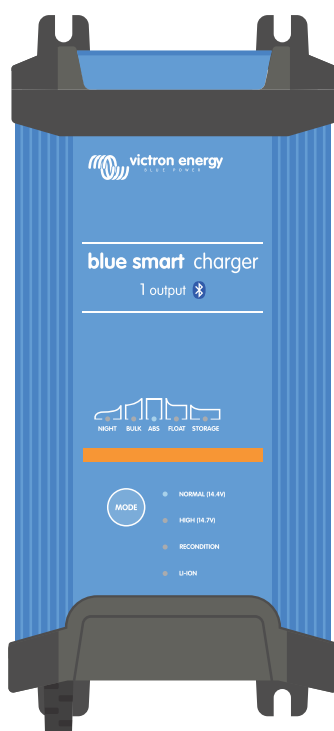




Blue Smart IP22 Charger

12/15, 12/20, 12/30, 24/8, 24/12, 24/16 | (1) & (3)
Output | 230V

Rev. 05 - 08/2025

Niniejsza instrukcja dostępna jest również w formacie [HTML5](#).

Spis treści

1. Instrukcje bezpieczeństwa	1
2. Skrócona instrukcja obsługi	3
3. Charakterystyka	5
4. Obsługa	7
4.1. Algorytm ładowania	7
4.2. Tryby ładowania	9
4.2.1. Napięcie ładowania	9
4.2.2. Tryb regeneracji	9
4.2.3. Tryb niskoprądowy	10
4.2.4. Tryb nocny	10
4.3. Kompensacja temperatury	11
4.4. VE.Smart networking	12
4.4.1. Pomiar napięcia	12
4.4.2. Monitorowanie temperatury	12
4.4.3. Monitorowanie prądu	13
4.4.4. Zsynchronizowane ładowanie	13
4.5. Rozpoczęcie nowego cyklu ładowania	14
4.6. Szacowanie czasu ładowania	15
4.6.1. Akumulatory kwasowo-ołowiowe	15
4.6.2. Akumulatory litowo-jonowe	15
4.7. Wiele izolowanych wyjść	16
5. Instalacja	17
5.1. Montaż	17
5.2. Okablowanie	18
5.2.1. Przewód zasilający prądu stałego	20
5.2.2. Zabezpieczenie nadprądowe	23
5.3. Schematy instalacji	24
5.3.1. Instalacja podstawowa	24
5.3.2. System z funkcją Smart Battery Sense	26
5.3.3. System z funkcją SmartShunt	28
5.3.4. System z kilkoma ładowarkami	30
6. Konfiguracja	31
6.1. Ustawienie przy użyciu ładowarki	31
6.2. Ustawienie przy użyciu VictronConnect	32
6.3. Bluetooth	36
6.3.1. Zmiana kodu PIN	36
6.3.2. Zresetowanie kodu PIN	39
6.3.3. Wyłączenie Bluetooth	42
6.3.4. Ponowne włączenie Bluetooth	44
6.4. Aktualizacja oprogramowania sprzętowego	45
6.4.1. Zautomatyzowana aktualizacja oprogramowania sprzętowego	45
6.4.2. Ręczna aktualizacja oprogramowania sprzętowego	49
6.5. Przywracanie ustawień domyślnych	54
7. Monitorowanie	56
7.1. Wskazania diod LED	56
7.1.1. Etap roboczy	56
7.2. VictronConnect	57
7.2.1. Ekran stanu	57
7.2.2. Ekran wykresu	58
7.2.3. Ekran historii	59
7.3. Odczyt natychmiastowy	61
8. Konfiguracja zaawansowana	65
8.1. Ustawienia zaawansowane	65
8.2. Ustawienia trybu eksperckiego	69

8.3. VE.Smart Networking	73
8.3.1. Monitorowanie napięcia, temperatury i prądu	73
8.3.2. Zsynchronizowane ładowanie	78
8.4. Tryb zasilania	82
9. Dane techniczne	84
10. Gwarancja	86

1. Instrukcje bezpieczeństwa



OSTRZEŻENIE: NALEŻY UWAŻNIE ZAPOZNAĆ SIĘ, ORAZ PRZESTRZEGAĆ ZALECEŃ DOTYCZĄCYCH BEZPIECZEŃSTWA.

- **Przed** instalacją i uruchomieniem ładowarki należy dokładnie zapoznać się z instrukcją. Instrukcję należy przechowywać w bezpiecznym i łatwo dostępnym miejscu.
- Instalacji ani obsługi ładowarki **nie mogą** dokonywać osoby, którym brak odpowiedniej wiedzy lub kompetencji wymaganych do bezpiecznej instalacji i/lub użytkowania.
- **Instalacja i obsługa ładowarki**
 - A. Ładowarkę należy zainstalować w miejscu gwarantującym naturalną cyrkulację powietrza oraz łatwy dostęp. Więcej informacji podano w rozdziale „Instalacja > Montaż”.
 - B. Ładowarkę należy zainstalować na niepalnym podłożu w miejscu, gdzie nie znajdują się w pobliżu jakiegokolwiek przedmioty wrażliwe na wysoką temperaturę. Nagrzewanie się ładowarki podczas pracy jest normalnym zjawiskiem.
 - C. Ładowarkę należy zainstalować w miejscu, w którym nie jest ona narażona na oddziaływanie takich czynników atmosferycznych jak woda, wilgoć, kurz czy bezpośrednie światło słoneczne.
 - D. Ładowarki nie należy instalować ani używać w bezpośrednio nad akumulatorem lub w zamkniętej komorze z akumulatorem; akumulatory mogą emitować wybuchowe gazy.
 - E. Zakrywanie górnej części obudowy ładowarki lub ustawianie jakichkolwiek przedmiotów na ładowarce jest niedozwolone.
- **Instalacja i ładowanie akumulatora**
 - A. Akumulator należy zainstalować i ładować w miejscu zapewniającym cyrkulację powietrza/wentylację.
 - B. W pobliżu akumulatora nie mogą znajdować źródła zapłonu; akumulatory mogą wydzielać wybuchowe gazy.
 - C. Kwas akumulatorowy jest żrący; w przypadku przedostania się kwasu akumulatorowego na skórę, należy ją niezwłocznie przemyć wodą.
 - D. Ładowanie jest niedozwolone w przypadku akumulatorów jednorazowego użytku lub akumulatorów litowo-jonowych o temperaturze poniżej 0 °C.
- **Podłączanie akumulatora do stałoprądowego zasilania**
 - A. Należy używać elastycznego, wielodrutowego, miedzianego kabla zasilającego prądu stałego o wystarczającym przekroju poprzecznym, z odpowiednim bezpiecznikiem lub wyłącznikiem automatycznym umieszczonym jak najbliżej akumulatora; więcej informacji można znaleźć w sekcji „Instalacja > Okablowanie”.
 - B. Należy sprawdzić, czy polaryzacja okablowania jest prawidłowa na wszystkich połączeniach.
 - C. Sprawdź, czy stałoprądowa instalacja zasilania została odcięta/odłączona przed odłączeniem jakichkolwiek przewodów i/lub podłączeniem akumulatora/stałoprądowej instalacji zasilania.
 - D. Istnieją szczegółowe instrukcje dotyczące podłączania przewodów do ładowania akumulatora zainstalowanego w pojeździe; więcej informacji podano w rozdziale „Instalacja > Okablowanie”.
- **Podłączanie do instalacji zasilania prądem przemiennym**
 - A. Podłączenie do instalacji zasilania prądem przemiennym należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami dotyczącymi instalacji elektrycznych. Ładowarkę należy podłączać wyłącznie do uziemionego gniazdka sieciowego prądu przemiennego.
 - B. Ładowarki nie należy uruchamiać, jeśli przewód instalacji zasilania prądu przemiennego został uszkodzony lub miał styczność z medium.
- **Ustawienia ładowarki**

- A. Należy sprawdzić w instrukcji akumulatora i specyfikacji producenta czy akumulator nadaje się do użycia z ładowarką oraz sprawdzić zalecane ustawienia ładowania.
 - B. Zintegrowane tryby ładowania (wybierane za pomocą ładowarki lub Bluetooth) w połączeniu z adaptacyjną logiką ładowania są dobrze dostosowane do większości popularnych typów akumulatorów, takich jak zalane akumulatory kwasowo-ołowiowe, AGM, żelowe i LiFePO4.
- W razie potrzeby zaawansowana konfiguracja z ustawieniami zdefiniowanymi przez użytkownika jest również możliwa przy użyciu urządzenia obsługującego technologię Bluetooth (telefon komórkowy lub tablet) z aplikacją **VictronConnect**.

2. Skrócona instrukcja obsługi

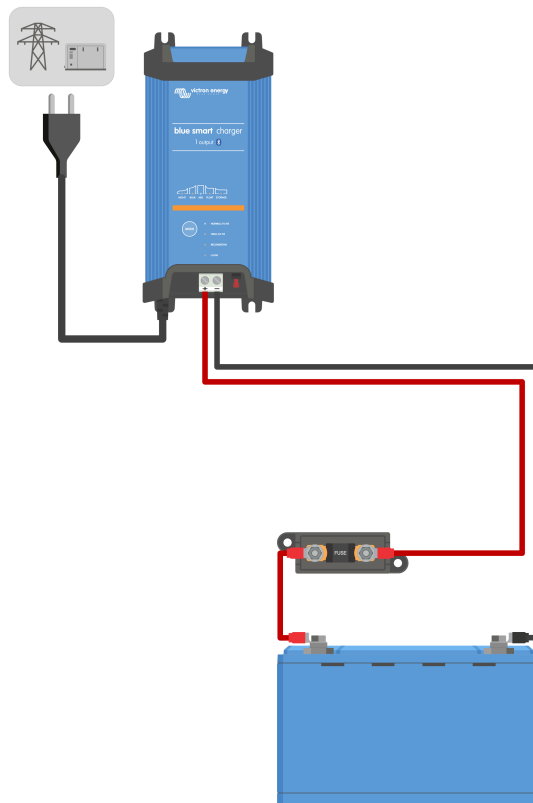
1. Serię **Blue Smart IP22 Charger** zaprojektowano z myślą o trwałym montażu za pomocą uchwytów montażowych na podstawie ładowarki.

Ładowarkę należy zamontować w bezpiecznym miejscu na niepalnym podłożu, zapewniając co najmniej 10 cm wolnej przestrzeni wokół ładowarki i dobry naturalny przepływ powietrza/wentylację. Nie instaluj, nie umieszczaj/nie używaj ładowarki na akumulatorze, bezpośrednio nad akumulatorem ani w szczelnej komorze z akumulatorem.

Blue Smart IP22 Charger zamontuj pionowo w taki sposób, by zaciski były skierowane ku dołowi; przykręć odpowiednimi śrubami z łbem stożkowym/kołnierzowym wpuszczonymi przez otwory montażowe/szczeliny.

2. Zdejmij pokrywę zacisków, odpowiednimi przewodami zasilania prądem stałym połącz zaciski BATTERY urządzenia **Blue Smart IP22 Charger** (dokręć śruby zacisków z momentem 2,4 Nm i ponownie zamontuj pokrywę zacisków) z akumulatorem lub magistralą rozdzielczą instalacji prądu stałego.

Istnieją szczegółowe instrukcje dotyczące podłączania przewodów do ładowania akumulatora zainstalowanego w pojeździe; więcej informacji podano w rozdziale „Instalacja > Okablowanie”.



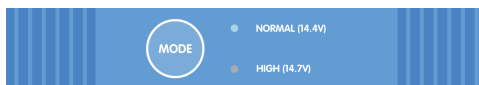
3. Podłącz przewód zasilający prądu przemiennego urządzenia **Blue Smart IP22 Charger** do gniazda zasilania; po krótkim czasie zaświecą się diody LED wskazujące bieżący tryb ładowania i stan naładowania.



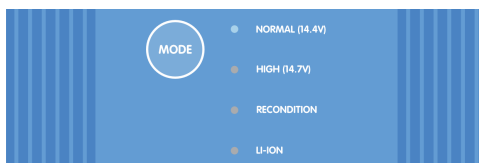
4. Skonfiguruj ustawienia ładowarki zgodnie z typem i pojemnością akumulatora.

Ustawienie przy użyciu ładowarki:

- A. Naciśnij (i zwolnij) przycisk **MODE** na urządzeniu **Blue Smart IP22 Charger**, aby przełączyć się i wybrać najbardziej odpowiedni zintegrowany tryb ładowania (normalny, normalny + regeneracja, wysoki, wysoki + regeneracja lub litowo-jonowy).



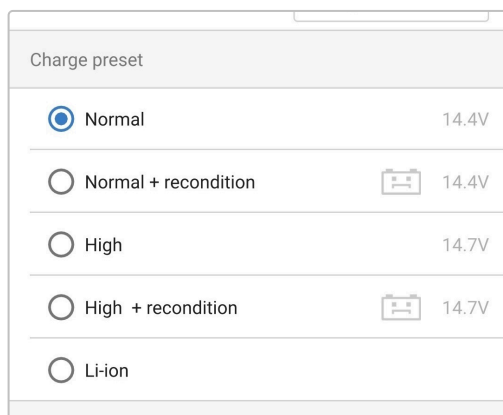
- B. Dioda LED obok aktualnie wybranego trybu ładowania (NORMAL / HIGH / LI-ION) zaświeci się, podobnie jak dioda LED RECONDITION, jeśli regeneracja jest włączona.



- C. Jeśli maksymalny znamionowy prąd ładowania jest zbyt wysoki, należy włączyć tryb niskiego prądu; instrukcje znajdują się w sekcji „Konfiguracja > Konfiguracja przy użyciu ładowarki”.

Ustawienie przy użyciu VictronConnect:

- A. Korzystając z urządzenia obsługującego Bluetooth (telefon komórkowy lub tablet), otwórz aplikację **VictronConnect** i znajdź **Blue Smart IP22 Charger** z listy urządzeń na stronie urządzeń lokalnych, a następnie połącz się z urządzeniem (domyślny kod PIN jest podany na etykiecie znajdującej się na back na ładowarce lub spróbuj 000000, jeśli nie ma etykiety).
- B. Wybierz ikonę **Ustawienia** (koło zębate w prawym górnym rogu), aby przejść do strony Ustawienia.
- C. Wybierz najbardziej odpowiedni zintegrowany tryb ładowania (normalny, normalny + regeneracja, wysoki, wysoki + regeneracja lub litowo-jonowy) z menu Predefiniowane ustawienia ładowania.



- D. Jeśli maksymalny znamionowy prąd ładowania jest zbyt wysoki, należy włączyć tryb niskiego prądu; instrukcje znajdują się w sekcji „Konfiguracja > Konfiguracja przy użyciu VictronConnect”.

Wszystkie ustawienia zostają zapamiętane, a po odłączeniu ładowarki od zasilania sieciowego lub akumulatora nie ulegają wykasowaniu.

5. Włączenie diody ABS oznacza, że ładowarka przeszła do etapu ładowania absorpcyjnego (etap ładowania stałoprądowego dobiegł końca); akumulator będzie naładowany w około 80 % (lub >95 % w przypadku akumulatorów litowo-jonowych), i w razie potrzeby można go ponownie użyć.
6. Włączenie się diody FLOAT oznacza, że ładowarka przeszła do etapu ładowania konserwacyjnego (etap ładowania absorpcyjnego dobiegł końca); akumulator będzie całkowicie naładowany (100 %) i gotowy do oddania do użytku.
7. Włączenie się diody STORAGE informuje, że ładowarka przeszła do trybu magazynowania (etap ładowania konserwacyjnego dobiegł końca); celem utrzymania pełnego ładunku akumulatora ten tryb ładowania można utrzymać przez dłuższy czas.
8. Aby zatrzymać ładowanie, należy odłączyć zasilanie od kabla zasilającego prądu zmiennego.

3. Charakterystyka

A. Konfiguracja i monitorowanie przez Bluetooth (w wykorzystaniu VictronConnect)

Wyposażona w technologię Bluetooth; umożliwia łatwą i szybką konfigurację, zaawansowane ustawienia, monitorowanie i aktualizację oprogramowania za pomocą aplikacji **VictronConnect** oraz urządzenia z technologią Bluetooth (telefonu komórkowego lub tabletu).

B. Kompatybilność z siecią VE.Smart Network

VE.Smart Networking umożliwia uruchomienie kilku ładowarek zapewniając zsynchronizowane ładowanie i uzyskanie odpowiednich danych napięcia akumulatora (Volt-sense), prądu ładowania (Current-sense) i temperatury akumulatora (Temp-sense) z kompatybilnego monitora akumulatora (np. BMV, SmartShunt, Smart Battery Sense lub VE.Bus Smart Dongle), aby usprawnić cykl ładowania.

C. Zintegrowane ustawienia ładowania

Zintegrowane ustawienia ładowania (wybierane przyciskiem **MODE** lub za pomocą aplikacji **VictronConnect**) i logika ładowania adaptacyjnego są dobrze dopasowane do większości popularnych typów akumulatorów, tj. LiFePO₄, AGM, żelowych i kwasowo-ołowiowych. Korzystając z aplikacji **VictronConnect** można również dokonać zaawansowanej konfiguracji z określonymi ustawieniami zdefiniowanymi przez użytkownika.

D. Algorytm ładowania wieloetapowego

Algorytm ładowania wieloetapowego zaprojektowano z myślą o optymalizacji wszystkich cykli ładowania i utrzymaniu ładunku przez dłuższe okresy.

E. Absorpcja adaptacyjna.

Absorpcja adaptacyjna monitoruje reakcję akumulatora podczas ładowania początkowego i inteligentnie określa odpowiedni czas pochłaniania dla każdego indywidualnego cyklu ładowania. Zapewnia to pełne naładowanie akumulatora niezależnie od poziomu rozładowania lub pojemności, oraz pozwala uniknąć nadmiernego czasu przy podwyższonym napięciu absorpcji (co może mieć wpływ na przyspieszenie starzenia się akumulatora).

F. Kompensacja temperatury

Napięcie ładowania jest automatycznie kompensowane w zależności od temperatury otoczenia; zapewnia to ładowanie akumulatora przy optymalnym napięciu ładowania niezależnie od warunków klimatycznych i eliminuje potrzebę ręcznej regulacji ustawień. W trybie ładowania akumulatorów litowo-jonowych funkcja kompensacji temperatury nie jest wymagana i zostaje automatycznie wyłączona.

G. Wysoka skuteczność

Zakres **Blue Smart IP22 Charger** zapewniający do ~94 % sprawności; zapewnia mniejsze zużycie energii, mniejszą ilość generowanego ciepła i cichą pracę

H. Trwałość i bezpieczeństwo

Stworzono je z myślą o latach bezproblemowej i niezawodnej pracy w każdych warunkach:

- i. Zabezpieczenie przed przegrzaniem: Prąd wyjściowy ulega zmniejszeniu gdy temperatura ładowarki przekroczy 40 °C (liniowe obniżenie wartości znamionowych ze 100 % przy 40 °C do 25 % przy 50 °C)
- ii. Zabezpieczenie przed zwarciami na wyjściu: w przypadku wykrycia zwarcia ładowarka wyłączy się.
- iii. Zabezpieczenie przed połączeniem z odwrotną polaryzacją: W przypadku nieprawidłowego podłączenia ładowarki do akumulatora z odwrotną polaryzacją wymienny bezpiecznik ulegnie przepaleniu

I. Bezgłośnie działanie

Praca ładowarki jest bezgłośnie, gdy wentylator chłodzący jest wyłączony; wentylator chłodzący jest aktywowany tylko wtedy, gdy jest to konieczne w wymagających okresach. Jeśli aktywowany jest tryb NIGHT (nocny) lub LOW current (niskoprądowy), maksymalny prąd wyjściowy zostaje zredukowany do 50 % wartości nominalnej, a wentylator chłodzący pozostaje wyłączony.

J. Odpowiednia do ładowania akumulatorów litowo-jonowych

Urządzenie jest kompatybilne z akumulatorami litowo-jonowymi (LiFePO₄); po wybraniu trybu ładowania LI-ION, ustawienia cyklu ładowania zostają odpowiednio dostosowane.

W przypadku podłączenia ładowarki do akumulatora, w którym zadziałało zabezpieczenie podnapięciowe (UVP), zakres samoczynnie resetuje UVP i rozpoczyna ładowanie; wiele innych ładowarek nie rozpoznaje tego stanu akumulatora.

Ostrzeżenie: Ładowanie akumulatorów litowo-jonowych o temperaturze akumulatora poniżej 0 °C jest niedozwolone.

K. Etap magazynowania

Dodatkowy etap wydłużający żywotność akumulatora, gdy nie jest używany i jest stale ładowany.

L. Etap regeneracji

Opcjonalny etap, dzięki któremu można częściowo cofnąć degradację akumulatora kwasowo-ołowiowego w wyniku zasiarczenia; zwykle spowodowane nieodpowiednim ładowaniem lub pozostawieniem akumulatora w stanie głębokiego rozładowania.

M. Konfiguracja prądu wyjściowego

W pełni konfigurowalne ustawienie, które ogranicza maksymalny prąd ładowania do obniżonego poziomu; korzystne w przypadku ładowania akumulatorów o mniejszej pojemności za pomocą ładowarki wysokoprądowej.

N. Funkcja odzysku

Ładowarka podejmuje próbę naładowania poważnie rozładowanego akumulatora (nawet do 0 V) niskim prądem, a następnie wznowi normalne ładowanie, gdy napięcie akumulatora wystarczająco wzrośnie; wiele innych ładowarek nie rozpozna akumulatora w tym stanie.

O. Tryb zasilania

Specjalny tryb, który umożliwia użycie ładowarki jako źródła zasilania prądem stałym; do zasilania urządzeń stałym napięciem z podłączonym akumulatorem lub bez.

4. Obsługa

4.1. Algorytm ładowania

Blue Smart IP22 Charger są inteligentne, wielostopniowe ładowarki akumulatorów, zaprojektowane specjalnie w celu optymalizacji każdego cyklu ładowania i utrzymania ładowania przez dłuższy czas.

Algorytm ładowania wieloetapowego obejmuje poszczególne etapy ładowania, jak opisano poniżej:

1. Ładowanie stałoprądowe

Akumulator jest ładowany z maksymalnym prądem ładowania, aż napięcie wzrośnie do skonfigurowanego napięcia absorpcji.

Czas trwania fazy ładowania stałoprądowego zależy od poziomu rozładowania akumulatora, pojemności akumulatora i prądu ładowania.

Po zakończeniu etapu ładowania stałoprądowego akumulator będzie naładowany w około 80 % (lub >95 % w przypadku akumulatorów litowo-jonowych), i w razie potrzeby można go ponownie użyć.

2. Ładowanie absorpcyjne

Akumulator ładowany jest ze skonfigurowanym napięciem absorpcji, przy czym prąd ładowania powoli spada, gdy akumulator zbliża się do pełnego naładowania.

Domyślny czas trwania etapu absorpcji jest zmienny w zależności od poziomu rozładowania akumulatora (określa się go na podstawie czasu trwania etapu ładowania stałoprądowego).

W przypadku głęboko rozładowanego akumulatora czas trwania adaptacyjnego etapu absorpcji może wynosić od minimum 30 minut aż do maksymalnego limitu 8 godzin (lub zgodnie z konfiguracją).

Alternatywnie można wybrać stały czas trwania absorpcji; stały czas trwania absorpcji jest automatycznym ustawieniem domyślnym, gdy wybrany jest tryb Li-ion.

Etap absorpcji można również zakończyć wcześniej w oparciu o ogon prądowy (prąd końcowy) (po włączeniu tej funkcji), to znaczy, gdy prąd ładowania spada poniżej progu prądu ogonowego.

3. Regeneracja

Następuje próba podwyższenia napięcia akumulatora do skonfigurowanego napięcia regeneracji, podczas gdy prąd wyjściowy ładowarki zostaje zmniejszony do 8 % znamionowego prądu ładowania (na przykład – maksymalnie 1,2 A dla ładowarki 15 A).

Regeneracja jest opcjonalnym etapem ładowania akumulatorów kwasowo-ołowiowych. Nie należy jej stosować regularnie, a jedynie w razie konieczności, gdyż zbędne lub nadmierne stosowanie powoduje skrócenie żywotności akumulatora z powodu nadmiernego gazowania.

Wyższe napięcie ładowania podczas etapu regeneracji może częściowo cofnąć degradację akumulatora spowodowaną zasiarczeniem, zwykle w wyniku nieodpowiedniego ładowania lub pozostawienia akumulatora w stanie głębokiego rozładowania przez dłuższy czas (jeśli regeneracji dokona się we właściwym czasie).

Regenerację można również okresowo zastosować w przypadku zalanych akumulatorów, aby wyrównać napięcia poszczególnych ogniw i zapobiec rozwarstwieniu kwasu.

Etap regeneracji dobiega końca w chwili, gdy tylko napięcie akumulatora wzrośnie do skonfigurowanego napięcia regeneracji lub po upływie 1 godziny (lub zgodnie z konfiguracją).

Należy zwrócić uwagę, że w pewnych warunkach stan regeneracji może dobiec końca przed osiągnięciem skonfigurowanego napięcia regeneracji, np. gdy ładowarka jednocześnie zasilą inne odbiorniki prądu, jeżeli akumulator nie został w pełni naładowany przed rozpoczęciem regeneracji, jeżeli czas regeneracji jest zbyt krótki (ustawiony na mniej niż jedną godzinę) lub jeśli prąd wyjściowy ładowarki jest niewystarczający w stosunku do pojemności akumulatora/baterii akumulatorów.

4. Konserwacja

Napięcie akumulatora utrzymywane jest na skonfigurowanym poziomie napięcia ładowania konserwacyjnego, co zapobiega rozładowaniu.

Po rozpoczęciu ładowania konserwacyjnego akumulator jest w pełni naładowany i gotowy do użycia.

Czas trwania etapu ładowania konserwacyjnego jest również zmienny i trwa od 4 do 8 godzin w zależności od czasu trwania etapu ładowania absorpcyjnego, kiedy ładowarka określa, że akumulator znajduje się w stanie odpowiednim do przechowywania.

5. Składowanie

Napięcie akumulatora utrzymywane jest na poziomie skonfigurowanego napięcia przechowywania, które jest nieco niższe w porównaniu z napięciem konserwacyjnym, co ma na celu zminimalizowanie gazowania i wydłużenie żywotności akumulatora, gdy akumulator nie jest używany i jest stale doładowywany.

6. Powtarzane ładowanie absorpcyjne

Ma na celu odświeżenie akumulatora i zapobieżenie powolnemu samorozładowaniu podczas długotrwałego składowania, co 7 dni (lub zgodnie z konfiguracją) odbywa się 1-godzinne ładowanie absorpcyjne.

Diody LED sygnalizują aktywne ładowanie; patrz opis na rysunku poniżej:



Alternatywnie można użyć urządzenia obsługującego technologię Bluetooth (telefon komórkowy lub tablet) z aplikacją **VictronConnect**, aby wyświetlić aktywny stan naładowania; więcej informacji można znaleźć w sekcji „Monitorowanie > VictronConnect”.

4.2. Tryby ładowania

Dostępne są 3 zintegrowane tryby ładowania (Normal, High i Li-Ion) a także opcjonalny etap regeneracji (z wyjątkiem trybu ładowania akumulatorów litowo-jonowych).

Zintegrowane tryby ładowania i logika ładowania adaptacyjnego są dobrze dopasowane do większości popularnych typów akumulatorów, tj. kwasowo-ołowiowych, AGM, żelowych i LiFePO₄.

Wymagany tryb ładowania można wybrać za pomocą przycisku **MODE** na ładowarce lub przy użyciu urządzenia obsługującego technologię Bluetooth (telefon komórkowy lub tablet) z aplikacją **VictronConnect**; dodatkowe instrukcje podano w rozdziale „Ustawienia > Ustawienia przy użyciu ładowarki” lub „Ustawienia > Ustawienia przy użyciu VictronConnect”.

W razie potrzeby zaawansowana konfiguracja z ustawieniami zdefiniowanymi przez użytkownika jest również możliwa przy użyciu urządzenia obsługującego technologię Bluetooth (telefon komórkowy lub tablet) z aplikacją **VictronConnect**; więcej informacji można znaleźć w sekcjach „Konfiguracja zaawansowana > Ustawienia zaawansowane” i „Konfiguracja zaawansowana > Ustawienia trybu eksperckiego”.

Wszystkie ustawienia zostają zapamiętane, a po odłączeniu ładowarki od zasilania sieciowego lub akumulatora nie ulegają wykasowaniu.

4.2.1. Napięcie ładowania

Ustawienia napięcia ładowania dla każdego ze zintegrowanych trybów ładowania podano w poniższej tabeli:

Tryb	Ładowanie absorpcyjne		Konservacja		Storage (składowanie)		Regeneracja	
	12 V	24 V	12 V	24 V	12 V	24 V	12 V	24 V
Normalne	14,4 V	28,8 V	13,8 V	27,6 V	13,2 V	26,4 V	Wyłączone	
Normalne + Regeneracyjne	14,4 V	28,8 V	13,8 V	27,6 V	13,2 V	26,4 V	16,2 V	32,4 V
Wysokie	14,7 V	29,4 V	13,8 V	27,6 V	13,2 V	26,4 V	Wyłączone	
Wysokie + Regeneracyjne	14,7 V	29,4 V	13,8 V	27,6 V	13,2 V	26,4 V	16,5 V	33,0 V
Li-ion	14,2 V	28,4 V	Wyłączone		13,5 V	27,0 V	Wyłączone	



Aby zapewnić prawidłowe ładowanie, długą żywotność akumulatora i bezpieczne działanie, ważne jest, aby wybrać tryb ładowania odpowiedni dla typu i pojemności ładowanego akumulatora; należy zapoznać się z zaleceniami producenta akumulatora.

Seria **Blue Smart IP22 Charger** posiada funkcję kompensacji temperatury, która automatycznie zoptymalizuje nominalne/konfigurowane napięcie ładowania w oparciu o temperaturę otoczenia (z wyjątkiem trybu Li-ion lub w przypadku ręcznego wyłączenia); więcej informacji można znaleźć w sekcji "Obsługa > Kompensacja temperatury".

4.2.2. Tryb regeneracji

Regeneracja jest opcjonalnym etapem ładowania akumulatorów kwasowo-ołowiowych. Nie należy jej stosować regularnie, a jedynie w razie konieczności, gdyż zbędne lub nadmierne stosowanie powoduje skrócenie żywotności akumulatora z powodu nadmiernego gazowania.

Jeśli tryb regeneracji jest włączony, etap regeneracji będzie uwzględniony podczas cyklu ładowania (po zakończeniu etapu absorpcji) a napięcie akumulatora wzrośnie do podwyższonego poziomu; dodatkowe informacje podano w rozdziale „Obsługa – Algorytm ładowania”.

Jeśli włączono tryb regeneracji, dioda LED RECONDITION (regeneracja) będzie się świecić i migać podczas etapu regeneracji.

Tryb regeneracji można włączyć i wyłączyć za pomocą przycisku **MODE** na ładowarce lub przy użyciu urządzenia obsługującego technologię Bluetooth (telefon komórkowy lub tablet) z aplikacją **VictronConnect**. Więcej informacji można znaleźć w sekcji „Ustawienie > Ustawienie przy użyciu ładowarki” lub „Ustawienie > Ustawienie przy użyciu VictronConnect”.

4.2.3. Tryb niskoprądowy

Gdy włączony jest tryb niskoprądowy, maksymalny prąd ładowania jest ograniczony do 50 % maksymalnego znamionowego prądu ładowania a wentylator chłodzący jest wyłączony; więcej informacji można znaleźć w sekcji „Dane techniczne”.

Tryb niskoprądowy zalecany jest podczas ładowania akumulatorów o małej pojemności za pomocą ładowarki wysokoprądowej. Ładowanie nadmiernym prądem ładowania może spowodować przegrzewanie akumulatora lub przedwczesne jego zużycie.

Zasadniczo maks. prąd ładowania akumulatora kwasowego nie powinien przekraczać ~0,3C (powyżej 30 % pojemności akumulatora w Ah) a maks. prąd ładowania akumulatora LiFePO4 powinien przekraczać ~0,5C (powyżej 50 % pojemności akumulatora w Ah).

Załączenie trybu niskoprądowego spowoduje miganie diody trybu NIGHT LED.

Tryb niskoprądowy można włączać i wyłączać za pomocą przycisku MODE na ładowarce lub urządzeniu obsługującym Bluetooth (telefon komórkowy lub tablet) z aplikacją **VictronConnect**; więcej informacji można znaleźć w sekcji „Ustawienie > Ustawienie przy użyciu ładowarki” lub „Ustawienie > Ustawienie przy użyciu VictronConnect”.



Możliwe jest również ustawienie limitu prądu ładowania na wartość zdefiniowaną przez użytkownika między maksymalnym znamionowym prądem ładowania a minimalnym limitem prądu ładowania (25 % maksymalnego) za pomocą urządzenia obsługującego Bluetooth (telefon komórkowy lub tablet) z aplikacją **VictronConnect**; więcej informacji można znaleźć w sekcji „Konfiguracja zaawansowana > Ustawienia zaawansowane”.

Gdy limit prądu ładowania jest ustawiony na lub poniżej 50 % maksymalnego znamionowego prądu ładowania, dioda LED NIGHT będzie migać.

4.2.4. Tryb nocny

Gdy tryb nocny jest włączony, maksymalny prąd ładowania jest ograniczony do 50 % maksymalnego znamionowego prądu ładowania, a wentylator chłodzący zostanie wyłączony na okres 8 godzin (zazwyczaj na noc).

Po upływie 8 godzin lub jeśli ładowarka zostanie odłączona od zasilania sieciowego, tryb nocny zostanie wyłączony, a ładowarka powróci do normalnej pracy z dostępnym maksymalnym znamionowym prądem ładowania i włączonym wentylatorem chłodzącym.

Tryb nocny jest szczególnie przydatny do zapewnienia okresu całkowicie cichej pracy podczas ładowania w nocy.

Gdy tryb nocny jest włączony, dioda LED NIGHT będzie podświetlona.

Tryb nocny można włączać i wyłączać za pomocą przycisku MODE na ładowarce lub urządzenia obsługującego Bluetooth (telefon komórkowy lub tablet) z aplikacją **VictronConnect**; więcej informacji można znaleźć w sekcji „Ustawienie > Ustawienie przy użyciu ładowarki” lub „Ustawienie > Ustawienie przy użyciu VictronConnect”.

4.3. Kompensacja temperatury

Ładowarki **Blue Smart IP22 Charger** są wyposażone w funkcję kompensacji temperatury, która automatycznie optymalizuje nominalne / skonfigurowane napięcie ładowania zależnie od temperatury otoczenia (z wyjątkiem trybu Li-ion lub w przypadku ręcznego wyłączenia tej funkcji).

Optymalne napięcie ładowania akumulatora kwasowo-ołowiowego zmienia się odwrotnie proporcjonalnie do temperatury akumulatora; automatyczna kompensacja napięcia zależnie od temperatury eliminuje potrzebę specjalnych ustawień napięcia ładowania w otoczeniu o niskiej lub wysokiej temperaturze.

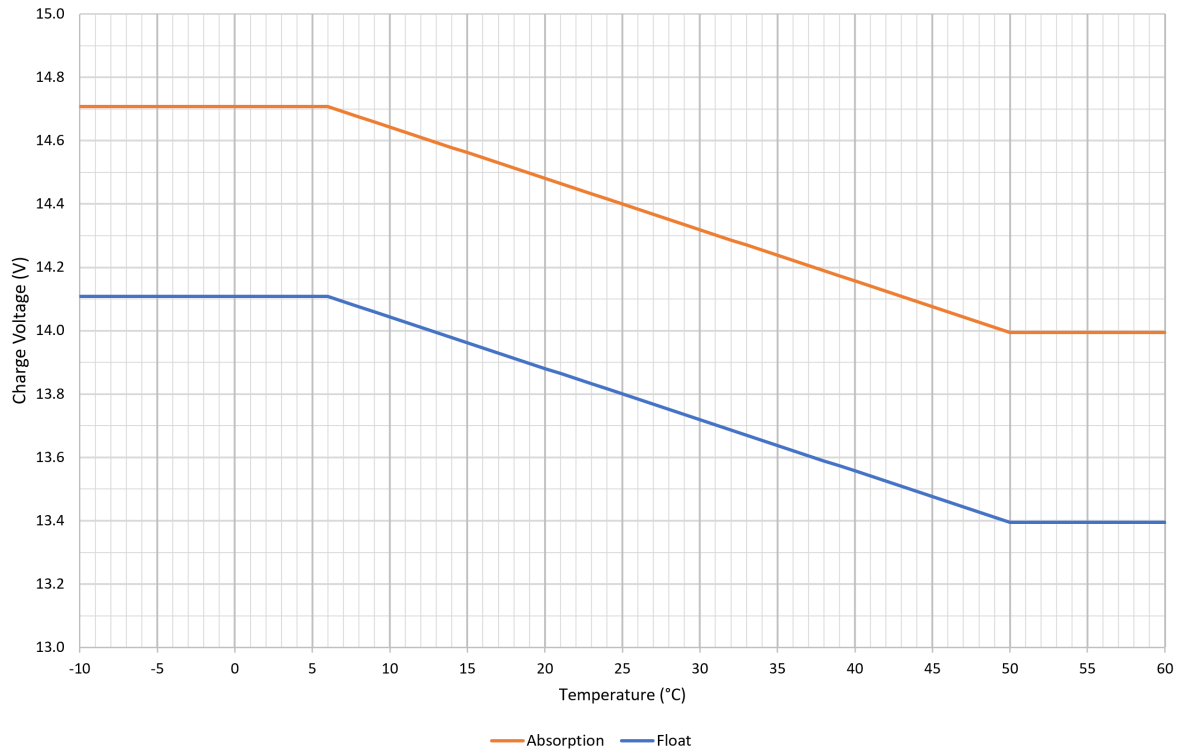
Na etapie włączania ładowarka mierzy swoją temperaturę wewnętrzną i używa tej temperatury jako odniesienia do kompensacji temperatury, jednak początkowy pomiar temperatury jest ograniczony do 25 °C, ponieważ nie wiadomo, czy ładowarka jest nadal ciepła po wcześniejszym działaniu.

Wobec faktu, że podczas pracy ładowarka generuje pewną ilość ciepła, wewnętrzny pomiar temperatury jest używany dynamicznie tylko wtedy, gdy wewnętrzny pomiar temperatury jest uważany za wiarygodny; gdy prąd ładowania spadnie do niskiego/pomijalnego poziomu i upłynął odpowiedni czas na ustabilizowanie się temperatury ładowarki.

Aby uzyskać dokładniejszą kompensację temperatury, dane o temperaturze akumulatora można pozyskać z kompatybilnego monitora akumulatora (np. BMV, SmartShunt, Smart Battery Sense lub VE.Bus Smart Dongle) za pośrednictwem VE.Smart Networking - więcej informacji podano w rozdziale „Obsługa - sieć VE.Smart Networking”.

Skonfigurowane napięcie ładowania jest związane z temperaturą nominalną 25 °C, a liniowa kompensacja temperatury występuje w granicach od 6 °C do 50 °C w oparciu o domyślny współczynnik kompensacji temperatury -16,2 mV/ °C dla ładowarek 12 V (-32,4 mV/ °C dla ładowarek 24 V) lub zgodnie z konfiguracją.

Poniższy wykres przedstawia domyślną krzywą zależności temperatury od napięcia ładowania dla ładowarek 12 V:



Współczynnik kompensacji temperatury jest podawany w mV/ °C i dotyczy całego akumulatora/baterii akumulatorów (a nie poszczególnych ogniw akumulatora).

Jeśli producent akumulatora podaje współczynnik kompensacji temperatury na ogniwo, należy go pomnożyć przez całkowitą liczbę ogniw połączonych szeregowo (w akumulatorze kwasowo-ołowiowym 12 V jest zwykle 6 ogniw połączonych szeregowo).

4.4. VE.Smart networking

Seria **Blue Smart IP22 Charger** posiada funkcję **VE.Smart Networking**, która umożliwia łączność Bluetooth i komunikację między kompatybilnymi produktami Victron w celu optymalizacji działania ładowarki i wydajności/żywności akumulatora.

Ta funkcja umożliwia uzyskanie odpowiedniej wartości napięcia akumulatora (**Volt-sense**), prądu ładowania (**Current-sense**) i temperatury akumulatora (**Temp-sense**) z kompatybilnego monitora akumulatora (np. BMV, SmartShunt, Smart Battery Sense lub VE.Bus Smart Dongle) i/lub uruchomienie kilku ładowarek w celu zapewnienie zsynchronizowanego ładowania, aby usprawnić cykl ładowania.

Pojedynczy kompatybilny monitor akumulatora (taki jak BMV, SmartShunt, Smart Battery Sense lub klucz sprzętowy VE.Bus Smart Dongle) będzie dostarczać dane o napięciu, temperaturze i/lub natężeniu prądu do wszystkich (pojedynczych lub wielu) ładowarek we wspólnej sieci **VE.Smart**.

Wiele kompatybilnych ładowarek we wspólnej sieci **VE.Smart** (z monitorem akumulatora lub bez) również zsynchronizuje swój algorytm ładowania (tzw. ładowanie zsynchronizowane).



1. Do sieci **VE.Smart** można dodać tylko jeden system monitorowania akumulatora (BMV, SmartShunt, Smart Battery Sense lub VE.Bus Smart Dongle).
2. Wszystkie połączenia monitora akumulatora (przewody do pomiaru napięcia, czujnik temperatury i bocznik prądowy) i ładowarki we wspólnej sieci **VE.Smart** muszą być podłączone do tego samego akumulatora / baterii akumulatorów.
3. Do sieci **VE.Smart** można podłączyć maks. 10 urządzeń.
4. Aby umożliwić komunikację w sieci **VE.Smart**, wszystkie urządzenia powinny znajdować się w zakresie Bluetooth każdego urządzenia. W przypadku słabego lub przerywanego sygnału Bluetooth możliwe są awarie łączności między urządzeniami. Moc sygnału między urządzeniami można sprawdzić na stronie sieci **VictronConnect VE.Smart**.
5. Ładowarki w tej samej sieci **VE.Smart** powinny mieć identyczne ustawienia ładowania, z uwagi na możliwą dynamiczną zmianę statusu ładowarki master, którą może zostać jakakolwiek ładowarka.
6. Wiele ładowarek we wspólnej sieci **VE.Smart** nie musi być tego samego typu ani modelu, wystarczy, że są kompatybilne z VE.Smart Networking (dotyczy to ładowarek Blue Smart kompatybilnych z VE.Smart Networking, ładowarek Smart IP43 i ładowarek solarnych MPPT).
7. Niektóre starsze urządzenia mogą nie być zgodne z funkcją **VE.Smart Networking** lub mieć ograniczenia; w celu potwierdzenia należy zapoznać się z tabelą „Zgodność produktu z funkcją **VE.Smart Networking**” w [instrukcji obsługi sieci VE.Smart Networking](#).
8. Tylko urządzenia **Blue Smart IP22 Charger** z wersją sprzętową 2 lub nowszą, wprowadzoną do produkcji w 24 tygodniu 2020 r., są kompatybilne z funkcją **VE.Smart networking**. Patrz etykieta produktu z tyłu ładowarki, aby potwierdzić wersję sprzętu ("hw rev 02" lub nowszą) i/lub datę produkcji ("SN: HQ2024xxxxx" lub nowszą).

4.4.1. Pomiar napięcia

Monitorowanie napięcia na podstawie pomiarów napięcia wykonywanych bezpośrednio na zaciskach akumulatora (lub bardzo blisko) i przesyłanych do ładowarki, która na podstawie takich danych zapewnia dynamiczne zwiększenie napięcia wyjściowego i precyzyjną kompensację spadków napięcia w przewodach i na złączach między ładowarką a akumulatorem.

Umożliwia to ładowanie akumulatora napięciem o wartości skonfigurowanej za pomocą ładowarki zamiast niskim napięciem na skutek spadku napięcia w przewodach i na złączach.

Spadek napięcia jest proporcjonalny do prądu ładowania oraz rezystancji przewodów/złączy ($V=I \times R$), więc spadek napięcia może być różny podczas cyklu ładowania i może być znaczący przy wysokim prądzie ładowania w przewodach i na złączach oraz przy rezystancji wyższej, niż optymalna. W takim przypadku monitorowanie napięcia zapewnia znaczne korzyści.

Należy pamiętać, że monitorowanie napięcia **nie** oznacza możliwości użycia przewodów i złączy o nieodpowiednich parametrach; aby zapewnić niezawodne i bezpieczne działanie, okablowanie i połączenia muszą być odpowiednio dobrane i odpowiednio zwymiarowane dla danego zastosowania; więcej informacji można znaleźć w sekcji „Instalacja > Okablowanie”.

4.4.2. Monitorowanie temperatury

Monitorowanie temperatury na podstawie danych z pomiarów temperatury akumulatora wykonywanych bezpośrednio na zaciskach akumulatora lub korpusie akumulatora i przesyłanych do ładowarki, która na podstawie takich danych zapewnia dynamiczną kompensację napięcia ładowania (zmniejszenie lub zwiększenie) zgodnie z określonym wsp. temperatury (X mV/°C).

Optymalne napięcie ładowania akumulatora kwasowo-ołowiowego zmienia się odwrotnie proporcjonalnie do temperatury akumulatora przy nominalnym napięciu ładowania przy 25 °C; automatyczna zależna od temperatury kompensacja napięcia eliminuje potrzebę specjalnych ustawień napięcia ładowania w otoczeniu o niskiej lub wysokiej temperaturze.

W przypadku akumulatorów litowych optymalne napięcie ładowania jest stałe przy normalnej temperaturze pracy, jednak ładowanie w niskiej temperaturze może spowodować nieodwracalne uszkodzenie akumulatorów litowych. W takim przypadku dane z czujnika temperatury umożliwiają automatyczne wyłączenie ładowania w przypadku niskiej temperatury (zwykle $< 5^{\circ}\text{C}$).

4.4.3. Monitorowanie prądu

Monitorowanie prądu na podstawie pomiarów temperatury prądu akumulatora wykonywanych przez układ bocznikujący (wymagany jest BMV lub SmartShunt) przesyłanych do ładowarki, która zadaje ustawienia ogona prądowego na podstawie takich wartości referencyjnych (a nie na podstawie prądu wyjściowego ładowarki).

Nastawy ogona prądowego pozwalają zredukować poziom prądu ładowania (zwykle na koniec całego cyklu ładowania) w stosunku do progu wyzwalającego, umożliwiając dokładne określenie punktu pełnego naładowania akumulatora, a tym samym czasu zakończenia etapu absorpcji (przed zakończeniem etapu absorpcji). Wykorzystanie ogona prądowego do zakończenia etapu absorpcji jest bardzo skuteczną i powszechnie stosowaną metodą prawidłowego ładowania akumulatorów kwasowo-olowiowych.

Aby zakończyć etap absorpcji w odpowiednim momencie, należy zapewnić dopływ strumienia prądu do akumulatora odpowiedni do wartości granicznej ogona prądowego, a nie prądu wyjściowego ładowarki, który może być znacznie wyższy. Jeśli podczas ładowania zasilane są jakiegokolwiek odbiorniki, wyjściowy prąd ładowarki będzie częściowo dopływał bezpośrednio do takich odbiorników, co utrudni lub uniemożliwi zapewnienie odpowiedniego ogona prądowego w przypadku braku układu monitorującego prąd.

4.4.4. Zsynchronizowane ładowanie

Zsynchronizowane ładowanie umożliwia podłączenie kilku kompatybilnych ładowarek do jednej sieci **VE.Smart**, umożliwiając wspólną pracę ładowarek tak, jakby to była jedna duża ładowarka.

Ładowarki zapewniają zsynchronizowanie algorytmów ładowania bez konieczności użycia dodatkowego osprzętu lub fizycznego podłączenia, i jednocześnie powodują zmianę statusu ładowania.

Zsynchronizowane ładowanie polega na systematycznym ustalaniu priorytetów wszystkich ładowarek i określeniu jednej z nich jako głównej („master”), która następnie kontroluje etap ładowania wszystkich innych ładowarek podrzędnych. W przypadku odłączenia od sieci **VE.Smart** ładowarki pierwotnie określonej jako główna z jakiegokolwiek powodu (na przykład braku łączności Bluetooth), inna ładowarka zostanie ładowarką główną i przejmie kontrolę; można to również odwrócić po przywróceniu łączności z pierwotną ładowarką główną (o wyższym priorytecie). Ładowarki głównej nie można wybrać ręcznie.

Zsynchronizowane ładowanie nie zapewnia regulacji lub wyrównywania prądu wyjściowego kilku ładowarek, a każda ładowarka nadal kontroluje swój prąd wyjściowy. W związku z tym zmienność prądu wyjściowego między wieloma ładowarkami jest normalna (zależy głównie od rezystancji kabla i warunków ładowania) i nie można skonfigurować całkowitego limitu prądu wyjściowego systemu.

Zsynchronizowane ładowanie można skonfigurować z różnymi modelami ładowarek, pod warunkiem, że są one kompatybilne z **VE.Smart Networking** (obejmuje to kompatybilne ładowarki Blue Smart IP22, ładowarki Smart IP43 i ładowarki solarne SmartSolar MPPT). Ładowanie z ładowarek solarnych nie jest traktowane priorytetowo w stosunku do ładowarek sieciowych, więc w niektórych instalacjach (głównie w zależności od rezystancji kabla i warunków ładowania) możliwe jest niepełne wykorzystanie energii słonecznej.

Zsynchronizowane ładowanie może być także stosowane w połączeniu z monitorowaniem akumulatora (BMV, SmartShunt, Smart Battery Sense lub VE.Bus Smart Dongle), aby zapewnić przesyłanie danych o napięciu, temperaturze i/lub wartościach prądu do ładowarek znajdujących się w jednej sieci **VE.Smart**. Więcej informacji można znaleźć w sekcjach „Obsługa > VE.Smart Networking > Czujnik napięcia / Czujnik temperatury / Czujnik prądu”.

W przypadku braku układu monitorowania akumulatora zapewniającego dane o parametrach prądu (wymagany BMV lub SmartShunt), prąd ładowania z każdej ładowarki będzie sumowany przez ładowarkę główną i porównywany do nastawy ogona prądowego.

4.5. Rozpoczęcie nowego cyklu ładowania

Nowy cykl ładowania rozpocznie się w chwili:

1. Skonfigurowany warunek Ponownego ładowania stałoprądowego jest spełniony (zazwyczaj z powodu dużego obciążenia):
 - A. Metoda ponownego ładowania stałoprądowego jest ustawiona na Prąd i Prąd ponownego ładowania stałoprądowego jest wyłączony (konfiguracja domyślna): wyjście prądowe musi być utrzymywane przy maksymalnej wartości prądu wyjściowego przez cztery sekundy.
 - B. Metoda ponownego ładowania stałoprądowego jest ustawiona na Prąd i Prąd ponownego ładowania stałoprądowego jest skonfigurowany z wartością zdefiniowaną przez użytkownika: prąd wyjściowy musi przekraczać skonfigurowaną wartość Prąd ponownego ładowania stałoprądowego przez cztery sekundy, gdy ładowarka znajduje się w stanie ładowania konserwacyjnego lub magazynowania.
 - C. Metoda ponownego ładowania stałoprądowego jest ustawiona na Napięcie, a Przesunięcie napięcia ponownego ładowania stałoprądowego jest skonfigurowane z wartością zdefiniowaną przez użytkownika: napięcie akumulatora musi spaść poniżej skonfigurowanej wartości Napięcie ponownego ładowania stałoprądowego przez jedną minutę.
 - D. Ładowarka pracuje w sieci VE.Smart z synchronizacją ładowania: napięcie akumulatora musi spaść poniżej skonfigurowanej wartości Napięcie ponownego ładowania stałoprądowego na jedną minutę (niezależnie od wybranej Metody ponownego ładowania stałoprądowego).
2. Przycisk **MODE** umożliwia wybór nowego trybu ładowania.
3. **VictronConnect** umożliwia wybór nowego trybu ładowania lub zmianę funkcji z trybu Zasilanie na Ładowarka.
4. Zasilanie prądem przemiennym zostało odłączone i ponownie podłączone.

4.6. Szacowanie czasu ładowania

Czas wymagany do naładowania akumulatora do 100 % SoC (stanu naładowania) zależy od pojemności akumulatora, głębokości rozładowania, prądu ładowania oraz typu/chemii akumulatora, co ma znaczący wpływ na charakterystykę ładowania.

4.6.1. Akumulatory kwasowo-ołowiowe

W chwili zakończenia ładowania stałoprądowego akumulator kwasowo-ołowiowy jest naładowany w około 80 % (SoC).

Okres etapu ładowania stałoprądowego T_{bulk} można obliczyć wg wzoru $T_{\text{bulk}} = Ah / I$, gdzie I jest prądem ładowania (z pominięciem odbiorników energii) i Ah pojemnością akumulatora rozładowanego poniżej 80 % SoC.

Czas trwania etapu absorpcji T_{abs} będzie się różnił w zależności od głębokości rozładowania; może być wymagane do 8 godzin absorpcji, aby głęboko rozładowany akumulator osiągnął 100 % SoC.

Przykładowo, czas wymagany do naładowania całkowicie rozładowanego akumulatora kwasowo-ołowiowego o pojemności 100 Ah za pomocą ładowarki 10 A wynosi około:

- **Czas trwania etapu ładowania stałoprądowego**, $T_{\text{bulk}} = 100 \text{ Ah} \times 80 \% / 10 \text{ A} = 8 \text{ godzin}$
- **Czas trwania etapu absorpcji**, $T_{\text{abs}} = 8 \text{ godzin}$
- **Całkowity czas ładowania**, $T_{\text{total}} = T_{\text{bulk}} + T_{\text{abs}} = 8 + 8 = 16 \text{ godzin}$

4.6.2. Akumulatory litowo-jonowe

W chwili zakończenia ładowania stałoprądowego akumulator litowo-jonowy jest naładowany powyżej 95 % stanu naładowania (SoC).

Czas trwania etapu ładowania stałoprądowego T_{bulk} można obliczyć wg wzoru $T_{\text{bulk}} = Ah / I$, gdzie I jest prądem ładowania (z pominięciem odbiorników energii), a Ah jest pojemnością akumulatora rozładowanego poniżej 95 % SoC.

Czas trwania etapu absorpcji T_{abs} wymagany do osiągnięcia 100 % SoC jest zwykle krótszy niż 30 minut.

Przykładowo, czas ładowania całkowicie rozładowanego akumulatora 100 Ah za pomocą ładowarki 10 A do około 95 % SoC wynosi $T_{\text{bulk}} = 100 \times 95 \% / 10 = 9,5 \text{ godzin}$.

Przykładowo, czas wymagany do naładowania całkowicie rozładowanego akumulatora litowo-jonowego o pojemności 100 Ah za pomocą ładowarki 10 A wynosi około:

- **Czas trwania etapu ładowania stałoprądowego** $T_{\text{bulk}} = 100 \text{ Ah} \times 95 \% / 10 \text{ A} = 9,5 \text{ godzin}$
- **Czas trwania etapu absorpcji**, $T_{\text{abs}} = 0,5 \text{ godzin}$
- **Całkowity czas ładowania**, $T_{\text{total}} = T_{\text{bulk}} + T_{\text{abs}} = 9,5 + 0,5 = 10 \text{ godzin}$

4.7. Wiele izolowanych wyjść

Modele **Blue Smart IP22 Charger** z 3 wyjściami zawierają zintegrowany izolator baterii FET i wiele izolowanych wyjść.

Wiele izolowanych wyjść umożliwia pojedynczej ładowarce ładowanie wielu pojedynczych akumulatorów o różnym napięciu / poziomie SoC bez przepływu prądu między akumulatorami, a prąd ładowania jest wewnętrznie rozdzielany między wszystkie akumulatory w zależności od ich napięcia / poziomu SoC i pojemności.

W modelach z 3 wyjściami, wszystkie z nich mogą dostarczać pełny prąd znamionowy; jednakże łączny prąd wszystkich 3 wyjść jest ograniczony do pełnego prądu znamionowego.



Wiele izolowanych wyjść nie jest regulowanych indywidualnie, jeden algorytm ładowania (cykl ładowania i napięcie ładowania) jest stosowany do wszystkich wyjść; w związku z tym wszystkie akumulatory muszą być kompatybilne ze wspólnym algorytmem ładowania (zazwyczaj ten sam typ chemiczny).

5. Instalacja

5.1. Montaż

Serię **Blue Smart IP22 Charger** zaprojektowano z myślą o trwałym montażu za pomocą uchwytów montażowych na podstawie ładowarki.

Przed rozpoczęciem montażu, należy sprawdzić, czy zapewniono odpowiednie i bezpieczne miejsce biorąc pod uwagę poniższe uwagi:

- Ładowarkę należy zamontować w miejscu zapewniającym naturalną cyrkulację powietrza/wentylację. W przypadku utrudnionej cyrkulacji powietrza, należy rozważyć montaż wentylatora.
- Należy zapewnić swobodny dostęp do miejsca, gdzie zamontowano ładowarkę; zalecana minimalna odległość poniżej i powyżej ładowarki wynosi 100 mm.
- Ładowarkę należy zainstalować na niepalnym podłożu w miejscu, gdzie nie znajdują się w pobliżu jakiegokolwiek przedmioty wrażliwe na wysoką temperaturę. Nagrzewanie się ładowarki podczas pracy jest normalnym zjawiskiem.
- Ładowarkę należy zainstalować w miejscu chroniącym przed oddziaływaniem czynników atmosferycznych takich, jak woda, wysoka wilgotność i pyły, a także z dala od łatwopalnych cieczy lub gazów.
- Ładowarki nie należy instalować lub ustawiać na akumulatorze, bezpośrednio powyżej akumulatora lub w szczelnym przedziale, w którym znajduje się akumulator. Akumulator może wydzielać wybuchowe gazy.
- Zakrywanie górnej części obudowy ładowarki lub ustawianie jakichkolwiek przedmiotów na ładowarce jest niedozwolone.

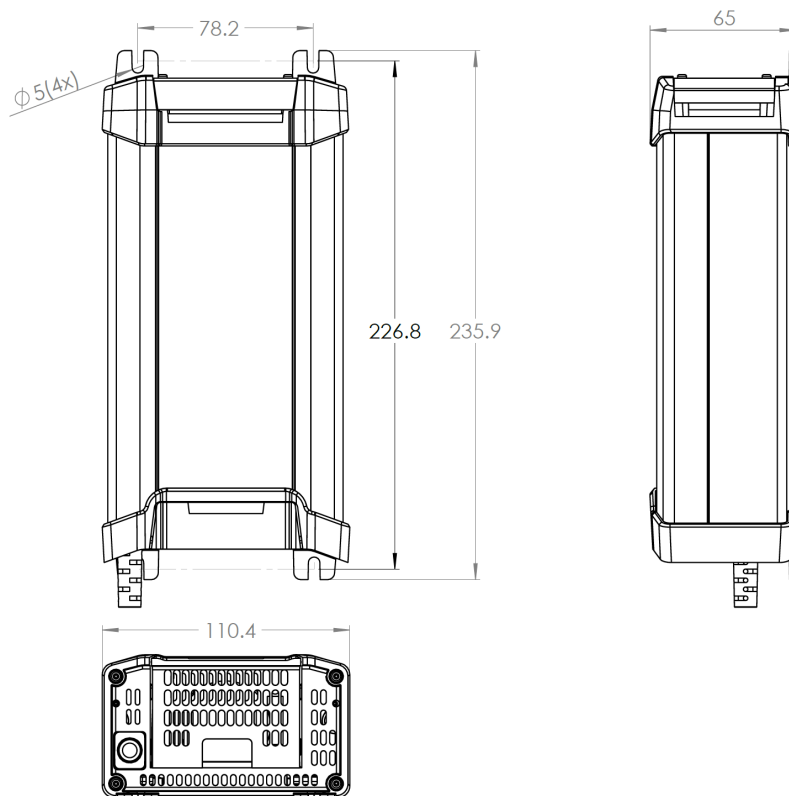
Ładowarkę **Blue Smart IP22 Charger** zamontuj pionowo w taki sposób, by zaciski były skierowane ku dołowi, i przykręć ją odpowiednimi śrubami przełożonymi przez otwory/szczeliny montażowe.

Urządzenie należy przykręcić śrubami z łbem walcowym/kołnierзовym (nie należy stosować śrub z łbami stożkowymi płaskimi), o średnicy zewnętrznej gwintu śrub dopasowanej do wewnętrznej średnicy otworów (średnica zewnętrzna maks. ~4 mm celem zapewnienia luźnego pasowania).

Aby ułatwić instalację, zaleca się podparcie urządzenia za pomocą 2 dolnych śrub (pozostawiając łby śrub ~ 3 mm od powierzchni), a następnie zainstalowanie 2 górnych śrub, przed pełnym zabezpieczeniem wszystkich 4 śrub.

Należy uważać, aby nie dokręcić zbyt mocno śrub montażowych (ponieważ kołnierze montażowe są plastikowe) i nie uszkodzić kabla zasilającego prądu przemiennego podczas mocowania lewej dolnej śruby montażowej (ponieważ kabel zasilający prądu przemiennego znajduje się bezpośrednio nad nim).

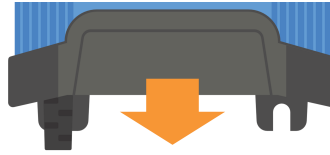
Wymiary montażowe podano na rysunku poniżej:



5.2. Okablowanie

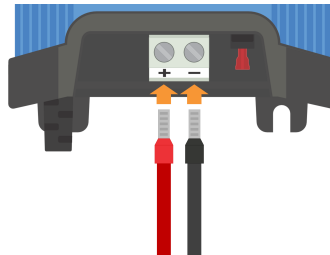
1. Podłącz odpowiednie przewody zasilania prądem stałym do zacisków BATTERY **Blue Smart IP22 Charger**.

A. Zdejmij pokrywę zacisku, delikatnie naciskając górną część pokrywy w kierunku na zewnątrz.

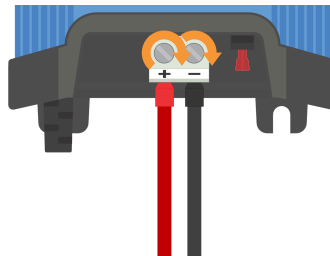


B. Podłączenie należy wykonać za pomocą elastycznego miedzianego wielodrutowego przewodu DC o odpowiednim przekroju. Dodatkowe instrukcje podano w rozdziale „Instalacja > Okablowanie > Przewód zasilający prądu stałego”.

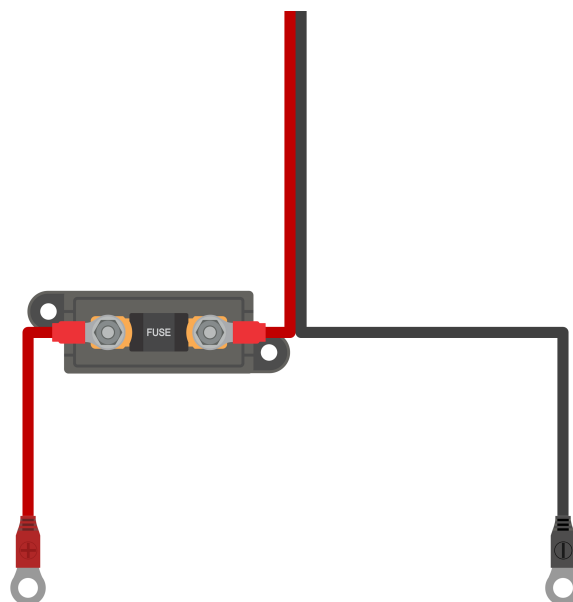
C. Plusowy przewód prądu stałego (czerwona izolacja) podłącz do zacisku plusowego (+), a minusowy przewód prądu stałego (czarna izolacja) do zacisku minusowego (-). Sprawdź, czy polaryzacja okablowania jest prawidłowa.



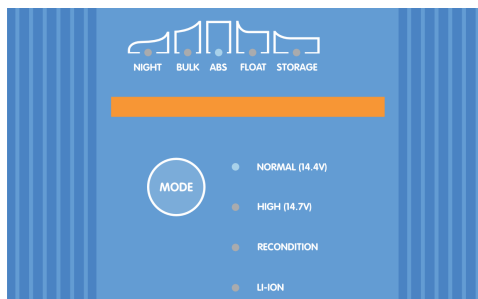
D. Dokręć śruby zacisków momentem 2,4 Nm za pomocą odpowiedniego klucza dynamometrycznego z odpowiednią końcówką wkrętaka i ponownie zamontuj pokrywę terminala.



2. Należy zainstalować bezpiecznik liniowy lub wyłącznik automatyczny o odpowiedniej wartości znamionowej w okablowaniu zasilania prądem stałym między urządzeniem **Blue Smart IP22 Charger** a akumulatorem/akumulatorami, umieszczony jak najbliżej akumulatora/akumulatorów; więcej informacji można znaleźć w sekcji „Instalacja > Okablowanie > Zabezpieczenie nadprądowe”.



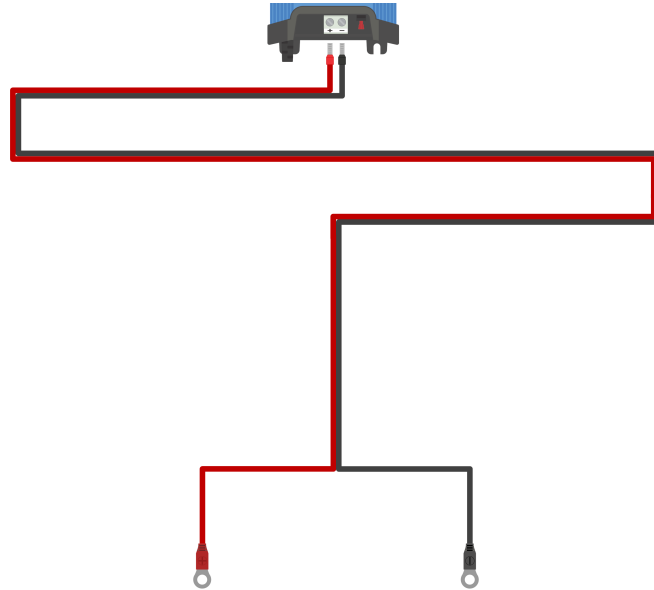
3. Podłącz przewody zasilające prądu stałego do akumulatora/akumulatorów lub magistrali dystrybucyjnej instalacji prądu stałego - postępuj zgodnie z instrukcjami dotyczącymi danego rodzaju instalacji.
- A. **W przypadku instalacji z podłączeniem przewodowym lub ładowania akumulatora poza pojazdem/instalacją:**
- Przed odłączeniem istniejącego okablowania magistrali dystrybucyjnej akumulatora/instalacji prądu stałego i podłączeniem ładowarki do zacisków akumulatora/ instalacji prądu stałego należy sprawdzić, czy instalacja prądu stałego jest wyłączona (wszystkie odbiorniki prądu stałego i źródła ładowania wyłączone/odizolowane).
 - Plusowy przewód prądu stałego (czerwona izolacja) podłącz do zacisku plusowego (+), a minusowy przewód prądu stałego (czarna izolacja) do zacisku minusowego (-). Sprawdź, czy polaryzacja okablowania jest prawidłowa.
 - Dokręć wszystkie elementy osprzętu do zakończeń przewodów zgodnie ze specyfikacjami producenta, używając odpowiedniego klucza dynamometrycznego i końcówki nasadowej/śrubokręta.
- B. **W przypadku instalacji tymczasowych podczas ładowania akumulatora zainstalowanego w pojeździe, a minusowy (-) zacisk akumulatora jest uziemiony do podwozia pojazdu (konwencjonalnie):**
- W pierwszej kolejności podłącz plusowy przewód prądu stałego/zacisk akumulatora (czerwona izolacja) bezpośrednio do plusowego (+) zacisku akumulatora.
 - Następnie podłącz minusowy przewód prądu stałego/zacisk akumulatora (czarna izolacja) do odpowiedniego punktu uziemienia na podwoziu pojazdu (nie bezpośrednio do minusowego zacisku akumulatora).
 - Odlączając ładowarkę, przewody prądu stałego/zaciski akumulatora odłącz w odwrotnej kolejności niż w przypadku podłączania.
- C. **W przypadku instalacji tymczasowych podczas ładowania akumulatora zainstalowanego w pojeździe, gdy plusowy (+) zacisk akumulatora jest uziemiony do podwozia pojazdu (niekonwencjonalne):**
- W pierwszej kolejności podłącz minusowy kabel prądu stałego/zacisk akumulatora (czarna izolacja) bezpośrednio do minusowego (-) zacisku akumulatora.
 - Następnie podłącz plusowy kabel prądu stałego/zacisk akumulatora (czerwona izolacja) do odpowiedniego punktu uziemienia na podwoziu pojazdu (nie bezpośrednio do dodatniego zacisku akumulatora).
 - Odlączając ładowarkę, przewody prądu stałego/zaciski akumulatora odłącz w odwrotnej kolejności niż w przypadku podłączania.
4. Podłącz przewód zasilający prądu przemiennego urządzenia **Blue Smart IP22 Charger** do gniazda zasilania; po krótkim czasie zaświecą się diody LED wskazujące bieżący tryb ładowania i stan naładowania.



Przykładowe schematy okablowania przedstawiające większość typowych konfiguracji instalacji są również dostępne w celach poglądowych; więcej informacji podano w rozdziale „Instalacja > Schematy”.

5.2.1. Przewód zasilający prądu stałego

Seria **Blue Smart IP22 Charger** jest wyposażona w zaciski śrubowe umożliwiające podłączenie do okablowania zasilania prądem stałym, które nie wchodzi w skład zestawu i musi zostać dostarczone przez instalatora.



Aby zapewnić optymalne i niezawodne działanie, ważne jest, aby wybrać wysokiej jakości elastyczne okablowanie zasilania prądem stałym, które jest odpowiednie dla konkretnego modelu ładowarki i całej instalacji; wybór przewodu zasilania prądem stałym powinien uwzględniać następujące aspekty:

1. Rozmiar/przekrój przewodu

Powierzchnia przekroju poprzecznego przewodu jest proporcjonalna do rezystancji przewodu na jednostkę długości, co wpływa na ilość ciepła generowanego na jednostkę długości i spadek napięcia na całej długości przewodu.

A. Obciążalność prądowa

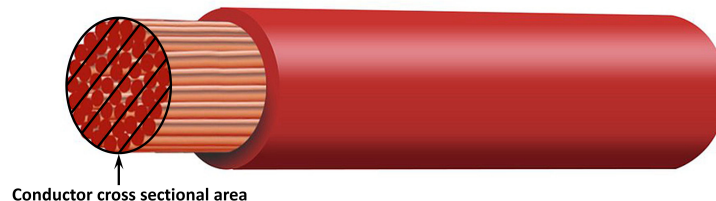
Obciążalność prądowa to maksymalny prąd, jaki przewód o danym przekroju może przenosić w określonym środowisku instalacji bez przekraczania limitu temperatury izolacji przewodu; w związku z tym obciążalność prądowa zależy od przekroju przewodu, środowiska instalacji i limitu temperatury izolacji.

Aby zapobiec przegrzaniu przewodu zasilania prądem stałym i/lub urządzeń współpracujących, maksymalny prąd znamionowy dla wybranego rozmiaru/przekroju przewodu (w tym wszelkie obniżone wartości znamionowe mające zastosowanie do instalacji) musi przekraczać maksymalny normalny prąd roboczy, a także wartość znamionową zainstalowanego bezpiecznika lub wyłącznika automatycznego (w przypadku usterki spowodowanej nadmiernym prądem).

B. Spadek napięcia %

Procentowy spadek napięcia to maksymalne napięcie utracone na długości przewodu, wyrażone jako wartość procentowa w stosunku do znamionowego napięcia roboczego; w związku z tym procentowy spadek napięcia zależy od rozmiaru/przekroju przewodu, całkowitej długości przewodu i znamionowego napięcia roboczego.

Aby zapobiec nadmiernej utracie mocy i problemom operacyjnym spowodowanym wysokim spadkiem napięcia, należy zaprojektować układ systemu tak, aby zminimalizować długość przewodu zasilania prądem stałym i wybrać rozmiar / przekrój przewodu, który zapewnia spadek napięcia o 3 % lub mniej (przy maksymalnym normalnym prądzie roboczym).



2. Przewodnik

Materiał i specyfikacje przewodnika wpływają na rezystancję przewodu na jednostkę długości (wpływając na obciążalność prądową), rezystancję i ciepło generowane na zakończeniach oraz ogólną elastyczność przewodu.

A. Materiał przewodnika i konfiguracja

Należy używać wysokiej jakości elastycznego okablowania zasilania prądem stałym, które składa się z cienkich, wielodrutowych przewodów z miedzi beztlenowej.

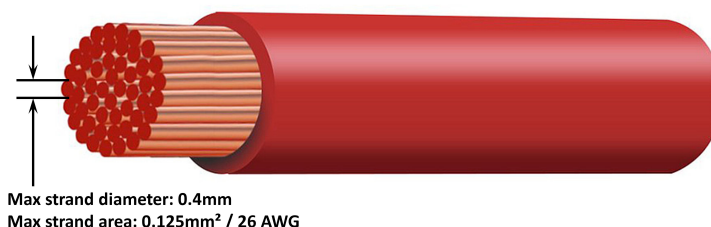
B. Średnica żyły

Średnica żyły wpływa na obszar styku i odpowiednio na rezystancję na zakończeniach; zakończenie o wysokiej rezystancji będzie generować znaczne ciepło podczas pracy pod obciążeniem i może spowodować poważne przegrzanie.

Aby zmaksymalizować powierzchnię styku na zakończeniach i aby zapobiec przegrzaniu na/ w pobliżu zakończeń, średnica każdej pojedynczej żyły miedzianej nie może przekraczać 0,4 mm (0,016 cala) lub powierzchni 0,125 mm² (AWG26).

C. Klasa elastyczności

Aby ułatwić instalację przy praktycznych promieniach gięcia i zapobiec uszkodzeniu przewodu i/lub sprzętu podłączanego z powodu nadmiernej siły/naprężenia na zakończeniach i/lub cyklicznego zmęczenia, należy używać wysokiej jakości elastycznego okablowania zasilania prądem stałym o klasie elastyczności 5 – Elastyczne przewody miedziane lub 6 – Bardzo elastyczne przewody miedziane.



3. Izolacja

Materiał i specyfikacje izolacji wpływają na maksymalną dopuszczalną temperaturę/wartość znamionową (wpływającą na obciążalność prądową) oraz maksymalną dopuszczalną izolację napięciową/wartość znamionową przewodu.

A. Temperatura znamionowa

Temperatura znamionowa izolacji wpływa na obciążalność prądową przewodu i nie może zostać przekroczona przy uwzględnieniu kombinacji a) maksymalnej temperatury otoczenia, b) środowiska instalacji (które wpływa na rozpraszanie ciepła) oraz c) wzrostu temperatury spowodowanego ciepłem generowanym przez przewód podczas pracy przy prądzie znamionowym bezpiecznika lub wyłącznika automatycznego.

Aby zapobiec przegrzaniu izolacji przewodu, należy używać wysokiej jakości elastycznego okablowania zasilania prądem stałym o temperaturze znamionowej izolacji co najmniej 90°/194 °F (najlepiej 105 °C/221 °F) lub wymaganej dla danej instalacji.

B. Napięcie znamionowe

Aby zapewnić solidną izolację elektryczną i ogólne bezpieczeństwo, należy używać wysokiej jakości elastycznego okablowania zasilania prądem stałym o napięciu izolacji przekraczającym maksymalne napięcie robocze systemu; wysokiej jakości elastyczne okablowanie zasilania prądem stałym ma zwykle napięcie izolacji 0,6/1 kV.

W poniższej tabeli podano minimalny rozmiar przewodu zasilania prądem stałym (przekrój poprzeczny) zalecany dla każdego modelu **Blue Smart IP22 Charger** oraz długość przewodu zasilania prądem stałym dostosowaną do instalacji:

Model ładowarki	Maksymalny prąd	Minimalny rozmiar / przekrój przewodu			
		<1,5 m	1,5 do 3,0 m	3,0 do 4,5 m	4,5 do 6,0 m
12/15	15 A	2,5 mm ² 14 AWG	6 mm ² 10 AWG	10 mm ² 8 AWG	10 mm ² 8 AWG
12/20	20 A	4 mm ² 12 AWG	10 mm ² 8 AWG	10 mm ² 8 AWG	16 mm ² 6 AWG
12/30	30 A	10 mm ² 8 AWG	10 mm ² 8 AWG	16 mm ² 6 AWG	Nie zalecane
24/8	8 A	1,5 mm ² 16 AWG	1,5 mm ² 16 AWG	2,5 mm ² 14 AWG	4 mm ² 12 AWG
24/12	12 A	2,5 mm ² 14 AWG	2,5 mm ² 14 AWG	4 mm ² 12 AWG	4 mm ² 12 AWG
24/16	16 A	4 mm ² 12 AWG	4 mm ² 12 AWG	4 mm ² 12 AWG	6 mm ² 10 AWG



Zakresy długości przewodu zasilania prądem stałym reprezentują długość jednokierunkową między ładowarką a akumulatorem, całkowita długość obwodu (długość przewodu dodatniego i ujemnego) została przyjęta jako podwójna długość jednokierunkowa do obliczeń spadku napięcia.

Niektóre kombinacje są „Niezalecane”, ponieważ spadek napięcia byłby nadmierny nawet przy największym kompatybilnym rozmiarze przewodu zasilającego prądem stałym; oprócz dużej utraty mocy, nadmierny spadek napięcia może powodować problemy z ładowaniem.

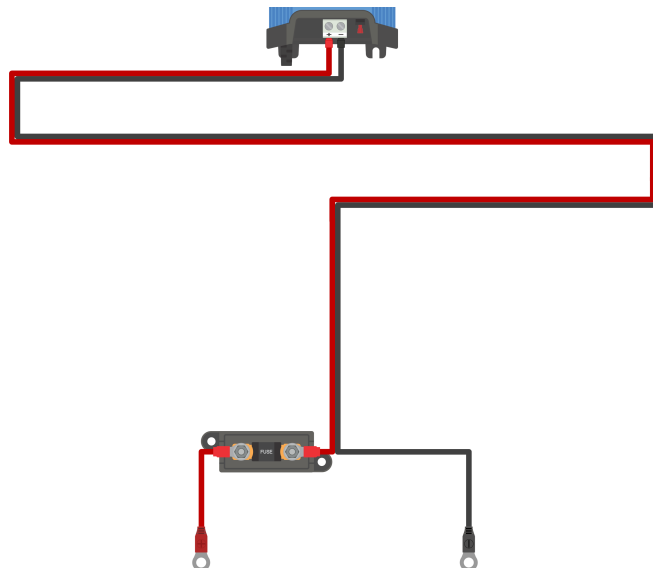
Powyższe zalecenia dotyczące rozmiaru/przekroju przewodu zasilania prądem stałym opierają się na okablowaniu o klasie izolacji co najmniej 90 °C (194 °F) poprowadzonym w niezamkniętym obszarze w temperaturze otoczenia 30 °C (86 °F) i niepołączonym z innym okablowaniem, a maksymalny spadek napięcia wynosi 3 %; zalecenia te są ogólne i nie obejmują zawłości wszystkich instalacji i / lub typów przewodów, należy skonsultować się z certyfikowanym instalatorem w celu uzyskania wskazówek dotyczących konkretnych i / lub złożonych instalacji.

5.2.2. Zabezpieczenie nadprądowe

Aby zapewnić niezawodne i bezpieczne działanie, ważne jest, aby zainstalować bezpiecznik liniowy lub wyłącznik automatyczny o odpowiedniej wartości znamionowej w linii z okablowaniem zasilania prądem stałym między **Blue Smart IP22 Charger** i akumulatorem/akumulatorami, jak najbliżej akumulatora/akumulatorów; jest to szczególnie ważne w przypadku instalacji przewodowych.

Głównym celem bezpiecznika liniowego lub wyłącznika automatycznego umieszczonego w pobliżu akumulatora/akumulatorów jest ochrona okablowania i systemu w przypadku usterki nadprądowej, takiej jak zwarcie w okablowaniu zasilania prądem stałym; bezpiecznik lub wyłącznik automatyczny umieszczony w ładowarce lub w pobliżu w okablowaniu zasilania prądem stałym nie zapewni ochrony przed zwarcie na niezabezpieczonym odcinku okablowania.

W przypadku zwarcia w okablowaniu zasilania prądem stałym między akumulatorem/akumulatorami a ładowarką, akumulator/akumulatory są w stanie zapewnić bardzo wysoki przepływ prądu przez okablowanie zasilania prądem stałym, co może spowodować poważne przegrzanie okablowania lub potencjalnie pożar, chyba że akumulator / akumulatory (źródło energii) zostaną natychmiast odłączone za pomocą odpowiedniego bezpiecznika lub wyłącznika automatycznego.



Zalecane wartości znamionowe bezpiecznika / wyłącznika automatycznego, w zależności od modelu ładowarki, znajdują się w poniższej tabeli:

Model ładowarki	Maksymalny prąd	Wartość znamionowa bezpiecznika / wyłącznika automatycznego	
		Minimum	Maksimum
12/15	15 A	20 A	30 A
12/20	20 A	30 A	40 A
12/30	30 A	40 A	70 A
24/8	8 A	15 A	20 A
24/12	12 A	20 A	30 A
24/16	16 A	25 A	40 A



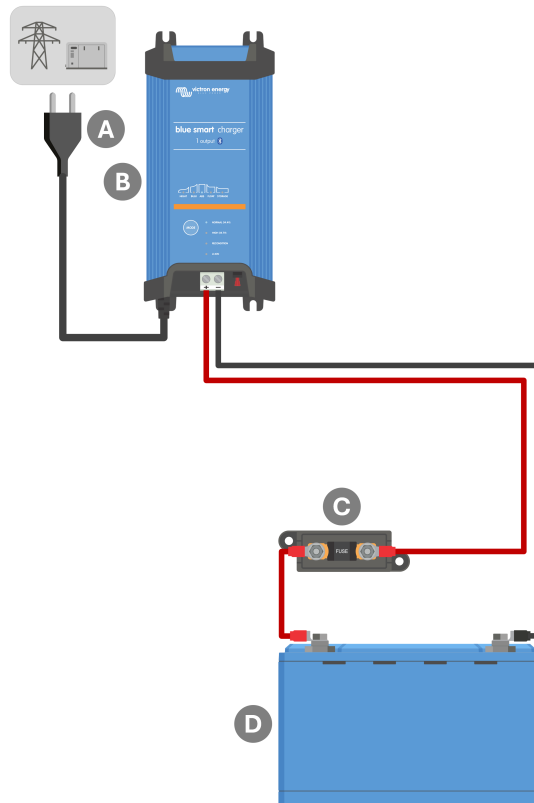
Powyższe zalecenia dotyczące bezpieczników / wyłączników automatycznych opierają się na 75 % maksymalnego normalnego limitu prądu roboczego dla minimalnej wartości bezpiecznika / wyłącznika automatycznego i maksymalnej wydajności prądowej odpowiedniego rozmiaru / przekroju okablowania zasilania prądem stałym dla maksymalnej wartości bezpiecznika / wyłącznika automatycznego; zalecenia te są ogólne i nie obejmują zawiłości wszystkich instalacji i / lub typów bezpieczników / wyłączników automatycznych, należy skonsultować się z certyfikowanym instalatorem w celu uzyskania wskazówek dotyczących konkretnych i / lub złożonych instalacji.

5.3. Schematy instalacji

5.3.1. Instalacja podstawowa

Modele z jednym (1) wyjściem – Podstawowa instalacja przewodowa

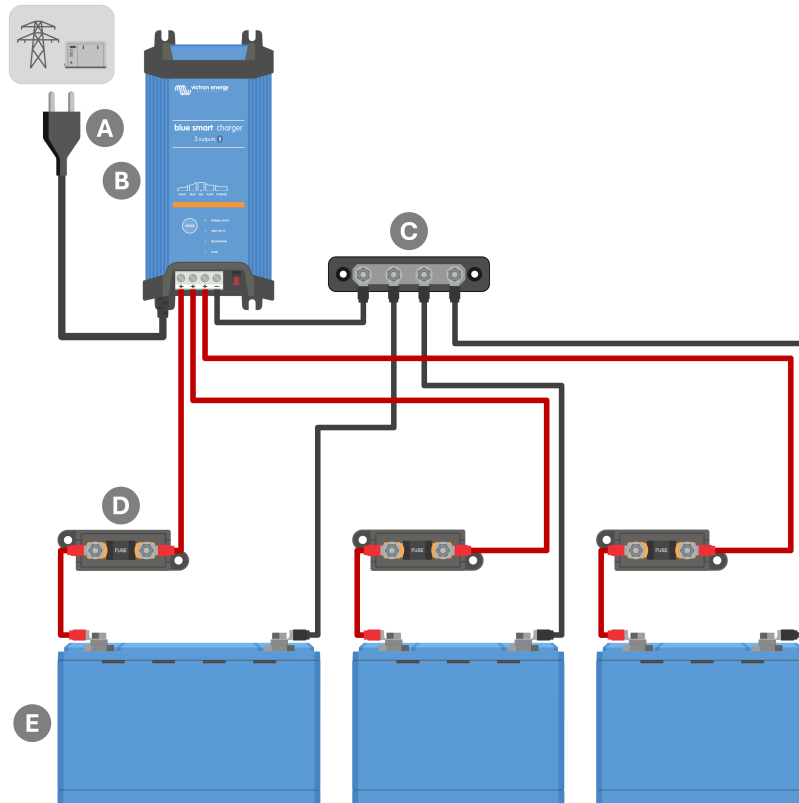
Sposób podłączenia modelu **Blue Smart IP22 Charger** z jednym wyjściem do pojedynczego akumulatora/baterii akumulatorowej przedstawiono na poniższym schemacie:



Legend a	Opis
A	Zasilanie prądem przemiennym (sieć energetyczna, generator lub falownik)
B	Blue Smart IP22 Charger (model z 1 wyjściem)
C	Bezpiecznik / wyłącznik automatyczny (zlokalizowany jak najbliżej akumulatora)
D	Akumulator / bateria akumulatorów

Modele z kilkoma (3) wyjściami – Podstawowa instalacja przewodowa

Sposób podłączenia modelu 3-wyjściowego **Blue Smart IP22 Charger** do kilku niezależnych akumulatorów/baterii akumulatorowych przedstawiono na poniższym schemacie:

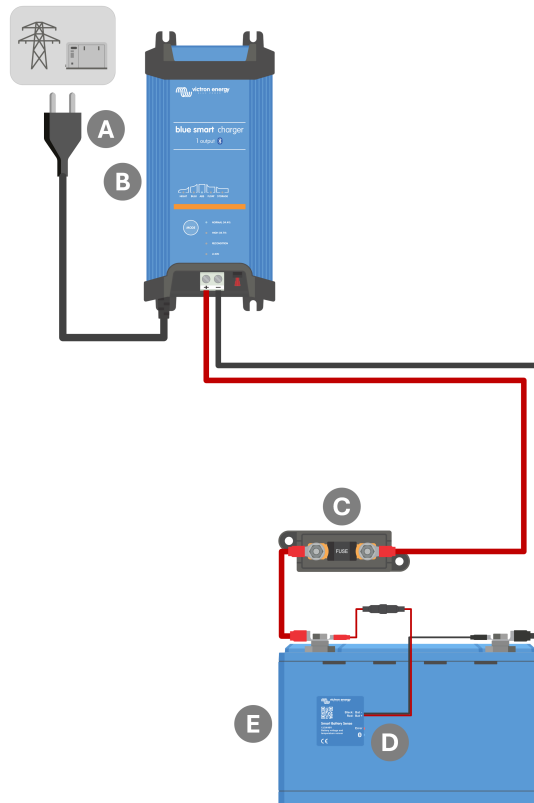


Legend a	Opis
A	Zasilanie prądem przemiennym (sieć energetyczna, generator lub falownik)
B	Blue Smart IP22 Charger (model z 3 wyjściami)
C	Stałoprądowa szyna o ujemnym napięciu
D	Bezpieczniki / wyłączniki x3 (umieszczone jak najbliżej akumulatorów)
E	Akumulatory / baterie akumulatorów x3 (dowolna kombinacja 1, 2 lub 3 akumulatorów)

5.3.2. System z funkcją Smart Battery Sense

Modele z jednym wyjściem (1) – System z funkcją Smart Battery Sense

Sposób podłączenia **Blue Smart IP22 Charger** (model z 1 wyjściem) do pojedynczego akumulatora/baterii akumulatorowej z funkcją Smart Battery Sense w systemie przedstawiono na poniższym schemacie:



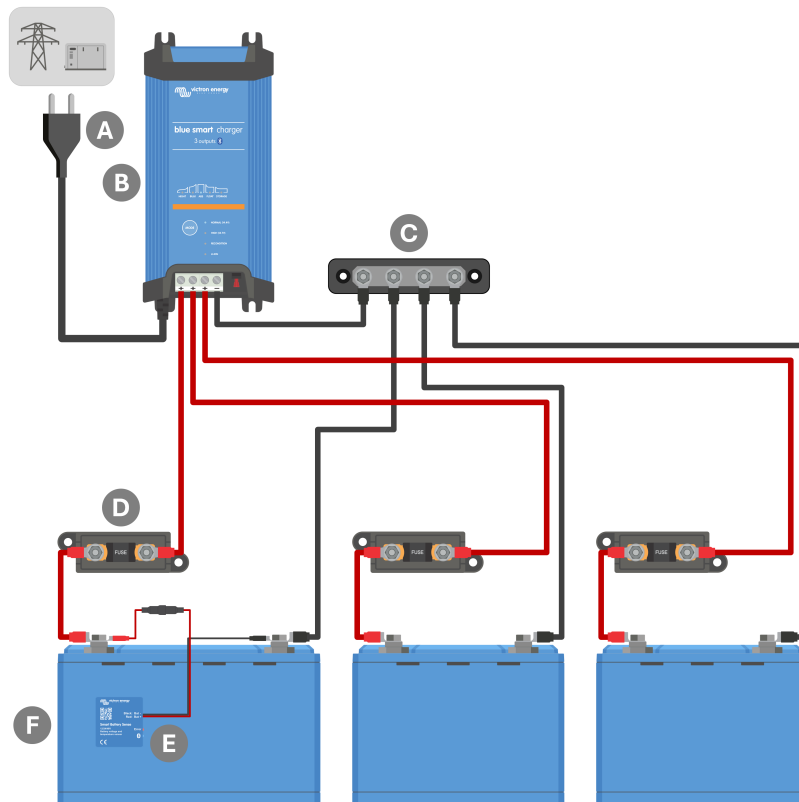
Legend a	Opis
A	Zasilanie prądem przemiennym (sieć energetyczna, generator lub falownik)
B	Blue Smart IP22 Charger (model z 1 wyjściem)
C	Bezpiecznik / wyłącznik automatyczny (zlokalizowany jak najbliżej akumulatora)
D	Czujnik Smart Battery Sense
E	Akumulator / bateria akumulatorów



Aby umożliwić łączność Bluetooth i komunikację między urządzeniami, należy skonfigurować sieć **VE.Smart Network** między **Blue Smart IP22 Charger** a czujnikiem Smart Battery Sense; więcej informacji można znaleźć w sekcji „Konfiguracja zaawansowana > VE.Smart Networking”.

Modele z kilkoma (3) wyjściami – System z funkcją Smart Battery Sense

Sposób podłączenia **Blue Smart IP22 Charger** (model z 3 wyjściami) do kilku niezależnych akumulatorów/baterii akumulatorowych z funkcją Smart Battery Sense w systemie przedstawiono na poniższym schemacie:



Legend a	Opis
A	Zasilanie prądem przemiennym (sieć energetyczna, generator lub falownik)
B	Blue Smart IP22 Charger (model z 3 wyjściami)
C	Stałoprądowa szyna o ujemnym napięciu
D	Bezpieczniki / wyłączniki x3 (umieszczone jak najbliżej akumulatorów)
E	Czujnik Smart Battery Sense
F	Akumulatory / baterie akumulatorów x3 (dowolna kombinacja 1, 2 lub 3 akumulatorów)

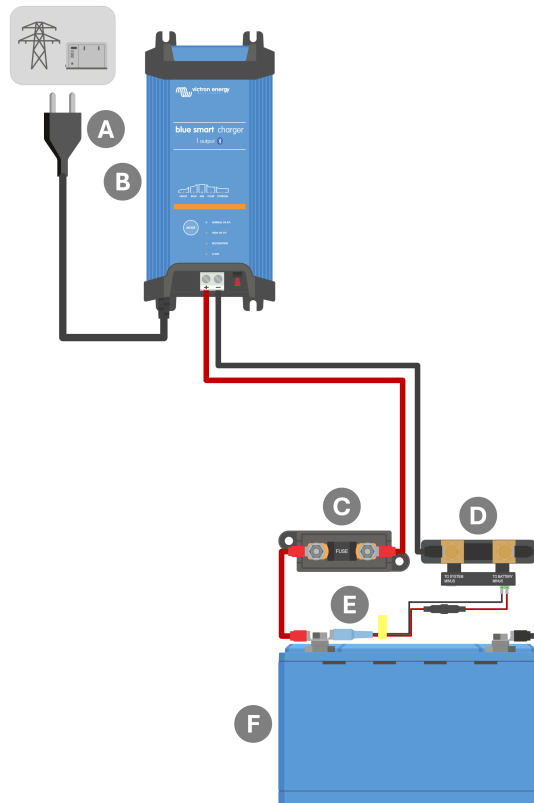


Aby umożliwić łączność Bluetooth i komunikację między urządzeniami, należy skonfigurować sieć **VE.Smart Network** między **Blue Smart IP22 Charger** a czujnikiem Smart Battery Sense; więcej informacji można znaleźć w sekcji „Konfiguracja zaawansowana > VE.Smart Networking”.

5.3.3. System z funkcją SmartShunt

Modele z jednym wyjściem (1) – System z funkcją SmartShunt

Sposób podłączenia **Blue Smart IP22 Charger** (model z 1 wyjściem) do pojedynczego akumulatora/baterii akumulatorowej z funkcją SmartShunt lub monitorem akumulatorowym BMV w systemie przedstawiono na poniższym schemacie:



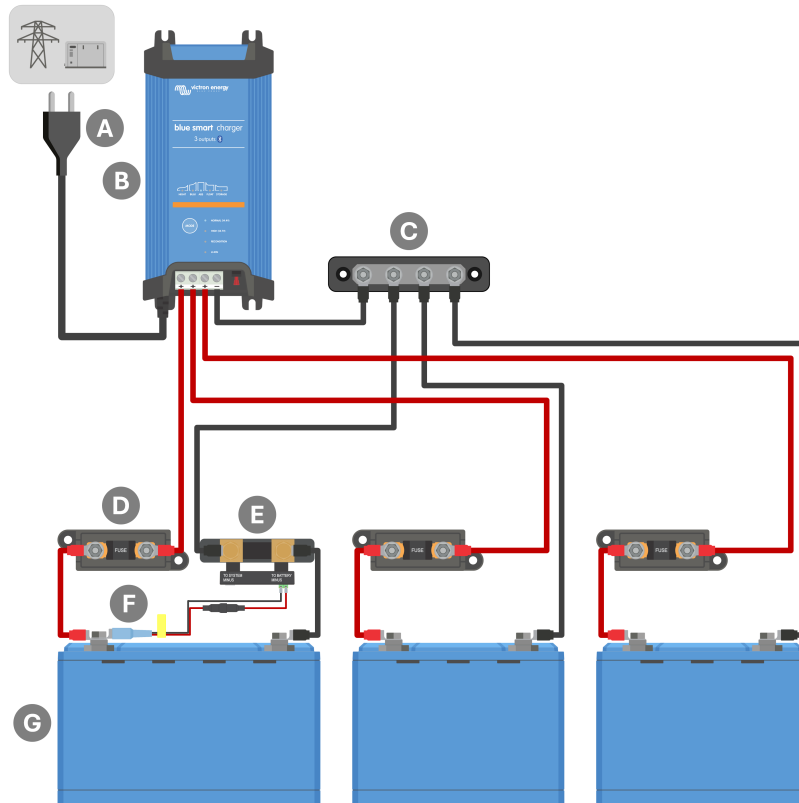
Legend a	Opis
A	Zasilanie prądem przemiennym (sieć energetyczna, generator lub falownik)
B	Blue Smart IP22 Charger (model z 1 wyjściem)
C	Bezpiecznik / wyłącznik automatyczny (zlokalizowany jak najbliżej akumulatora)
D	Bocznik SmartShunt lub BMV do monitorowania akumulatora (umieszczony jak najbliżej akumulatora)
E	Czujnik temperatury i napięcia (akcesorium opcjonalne, PN: ASS000100000)
F	Akumulator / bateria akumulatorów



Aby umożliwić łączność Bluetooth i komunikację między urządzeniami, należy skonfigurować sieć **VE.Smart Network** między **Blue Smart IP22 Charger** a SmartShunt lub monitorem akumulatora BMV; więcej informacji można znaleźć w sekcji „Konfiguracja zaawansowana > VE.Smart Networking”.

Modele z kilkoma (3) wyjściami – System z funkcją SmartShunt

Sposób podłączenia **Blue Smart IP22 Charger** (model z 3 wyjściami) do kilku niezależnych akumulatorów/baterii akumulatorowych z funkcją SmartShunt lub monitorem akumulatorowym BMV w systemie przedstawiono na poniższym schemacie:



Legend a	Opis
A	Zasilanie prądem przemiennym (sieć energetyczna, generator lub falownik)
B	Blue Smart IP22 Charger (model z 3 wyjściami)
C	Stałoprądowa szyna o ujemnym napięciu
D	Bezpieczniki / wyłączniki x3 (umieszczone jak najbliżej akumulatorów)
E	Bocznik SmartShunt lub BMV do monitorowania akumulatora (umieszczony jak najbliżej akumulatora)
F	Czujnik temperatury i napięcia (akcesorium opcjonalne, PN: ASS000100000)
G	Akumulatory / baterie akumulatorów x3 (dowolna kombinacja 1, 2 lub 3 akumulatorów)

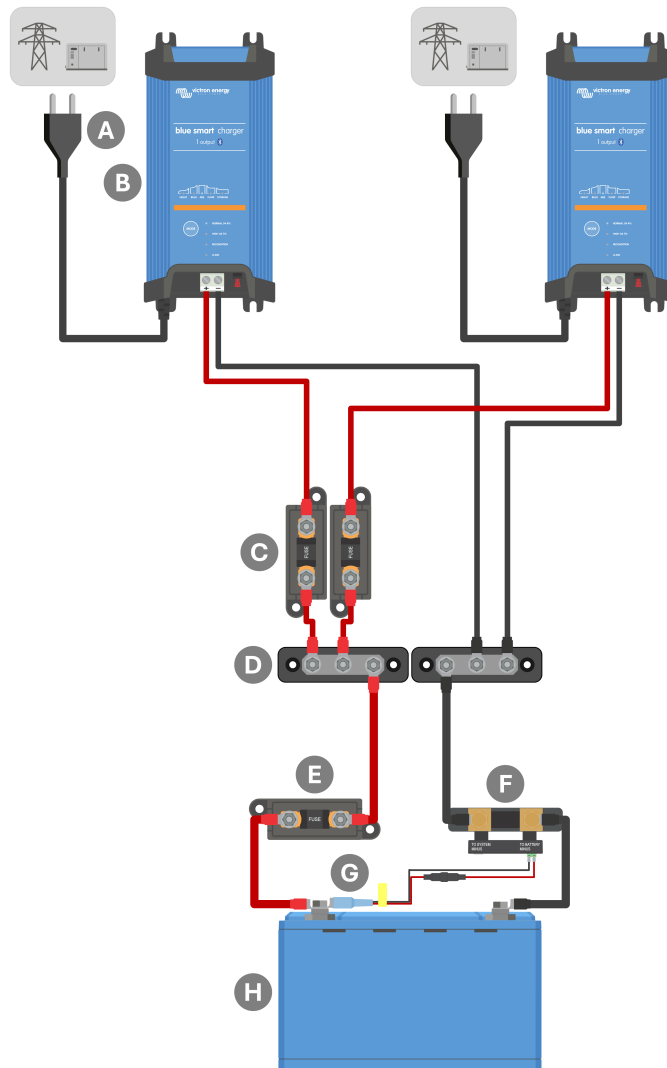


Aby umożliwić łączność Bluetooth i komunikację między urządzeniami, należy skonfigurować sieć **VE.Smart Network** między **Blue Smart IP22 Charger** a SmartShunt lub monitorem akumulatora BMV; więcej informacji można znaleźć w sekcji „Konfiguracja zaawansowana > VE.Smart Networking”.

5.3.4. System z kilkoma ładowarkami

Wiele ładowarek równoległe (z opcjonalnym SmartShunt)

Sposób podłączenia kilku urządzeń **Blue Smart IP22 Charger** w układzie równoległym do pojedynczego akumulatora/baterii akumulatorowej, z opcjonalnym monitorem akumulatora SmartShunt lub BMV w systemie przedstawiono na poniższym schemacie:



Legend a	Opis
A	Zasilanie prądem przemiennym x2 (sieć energetyczna, generator lub falownik)
B	Blue Smart IP22 Chargers x2
C	Bezpieczniki / wyłączniki x2 (umieścić jak najbliżej plusowej magistrali zasilającej prądu stałego)
D	Dodatnia i ujemna szyna zbiorcza prądu stałego
E	Bezpiecznik / wyłącznik automatyczny (zlokalizowany jak najbliżej akumulatora)
F	Bocznik SmartShunt lub BMV do monitorowania akumulatora (SmartShunt/BMV jest opcjonalny, należy go umieścić jak najbliżej akumulatora)
G	Czujnik temperatury i napięcia (akcesorium opcjonalne, PN: ASS000100000)
H	Akumulator / bateria akumulatorów



Aby umożliwić łączność Bluetooth i komunikację między urządzeniami, należy skonfigurować sieć **VE.Smart Network** między wszystkimi urządzeniami **Blue Smart IP22 Charger** podłączonymi równoległe (i opcjonalnym SmartShunt lub monitorem akumulatora BMV, jeśli jest używany); więcej informacji można znaleźć w sekcji „Konfiguracja zaawansowana > VE.Smart Networking”.

6. Konfiguracja

6.1. Ustawienie przy użyciu ładowarki

Tryb ładowania i limit prądu ładowania najbardziej odpowiednie dla typu i pojemności akumulatora można wybrać za pomocą przycisku **MODE** na **Blue Smart IP22 Charger**.

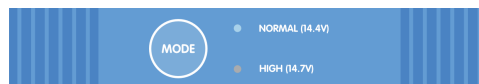
Ustawienie przy użyciu ładowarki:

1. Podłącz przewód zasilający prądu przemiennego urządzenia **Blue Smart IP22 Charger** do gniazda zasilania; po krótkim czasie zaświecą się diody LED wskazujące bieżący tryb ładowania i stan naładowania.

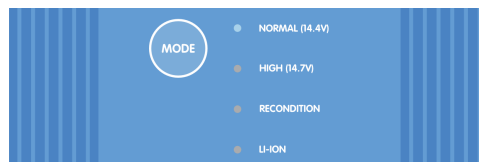


2. Naciśnij (i zwolnij) przycisk **MODE** na urządzeniu **Blue Smart IP22 Charger**, aby przełączać się i wybrać najbardziej odpowiedni zintegrowany tryb ładowania (normalny, normalny + regeneracja, wysoki, wysoki + regeneracja lub litowo-jonowy).

Upewnij się, że etap regeneracji jest włączony tylko wtedy, gdy jest to wymagane, ponieważ niepotrzebne lub nadmierne użycie skróci żywotność baterii.



3. Dioda LED obok aktualnie wybranego trybu ładowania (NORMAL / HIGH / LI-ION) zaświeci się, podobnie jak dioda LED RECONDITION, jeśli regeneracja jest włączona.



4. Jeśli maksymalny znamionowy prąd ładowania jest nadmierny, należy włączyć tryb niskoprądowy (prąd ładowania ograniczony do 50 % maksymalnego znamionowego prądu ładowania i wyłączony wentylator). Aby włączyć (lub wyłączyć) tryb niskoprądowy, należy nacisnąć i przytrzymać przycisk **MODE** na **Blue Smart IP22 Charger** przez 6 sekund; po włączeniu dioda LED NIGHT zacznie migać.

Alternatywnie można włączyć tryb nocny, który tymczasowo aktywuje tryb niskoprądowy na okres 8 godzin (zwykle na noc, aby wyeliminować hałas wentylatora). Aby włączyć (lub wyłączyć) tryb nocny, naciśnij i przytrzymaj przycisk **MODE** na **Blue Smart IP22 Charger** przez 3 sekundy, po włączeniu dioda LED NIGHT zaświeci się.

Wszystkie ustawienia zostają zapamiętane, a po odłączeniu ładowarki od zasilania sieciowego lub akumulatora nie ulegają wykasowaniu.



Aby zapewnić prawidłowe ładowanie, długą żywotność akumulatora i bezpieczne działanie, ważne jest, aby wybrać tryb ładowania odpowiedni dla typu i pojemności ładowanego akumulatora; więcej informacji można znaleźć w sekcji „Obsługa > Tryby ładowania” oraz w zaleceniach producenta akumulatora.

6.2. Ustawienie przy użyciu VictronConnect:

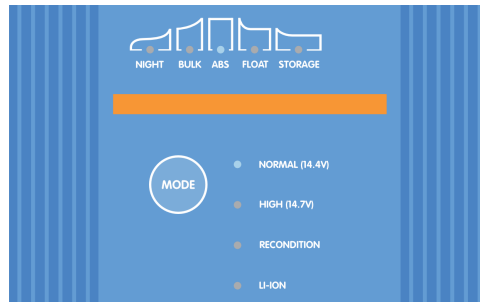
Można również wybrać tryb ładowania i limit prądu ładowania najbardziej odpowiedni dla typu i pojemności akumulatora za pomocą urządzenia wyposażonego w Bluetooth (telefonu komórkowego lub tabletu) za pomocą aplikacji **VictronConnect**.

Więcej informacji na temat aplikacji **VictronConnect** podano w [instrukcji obsługi VictronConnect](#).

Konfiguracja przy użyciu Bluetooth:

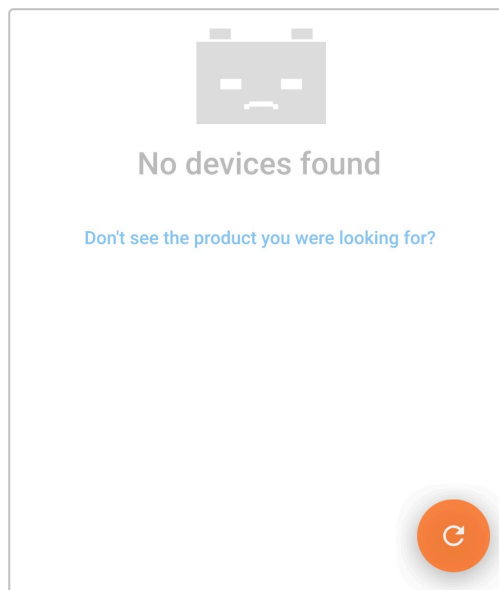
1. Pobierz i zainstaluj aplikację **VictronConnect** a urządzeniu wyposażonym w Bluetooth (telefonie komórkowym lub tablecie).
Aplikację **VictronConnect** można pobrać z następujących miejsc:
 - A. Android – Google Play Store
 - B. iOS/Mac – Apple App Store
 - C. Windows i inne – [Witryna Victron Energy](#) > [Pliki do pobrania](#) > [Oprogramowanie](#)
2. Włącz funkcję Bluetooth na urządzeniu obsługującym Bluetooth (telefonie komórkowym lub tablecie), jeśli nie jest jeszcze włączona, ale nie próbuj parować z urządzeniem **Blue Smart IP22 Charger**.

3. Podłącz przewód zasilający prądu przemiennego urządzenia **Blue Smart IP22 Charger** do gniazda zasilania; po krótkim czasie zaświecą się diody LED wskazujące bieżący tryb ładowania i stan naładowania.

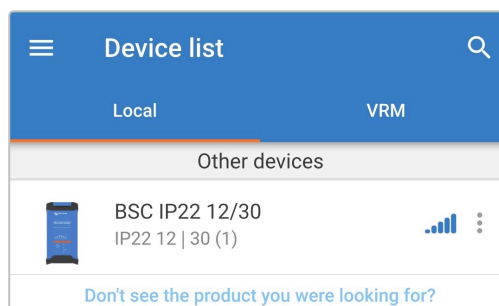


4. Otwórz aplikację **VictronConnect** i znajdź urządzenie **Blue Smart IP22 Charger** z listy urządzeń na stronie urządzeń lokalnych w sekcji Inne urządzenia.

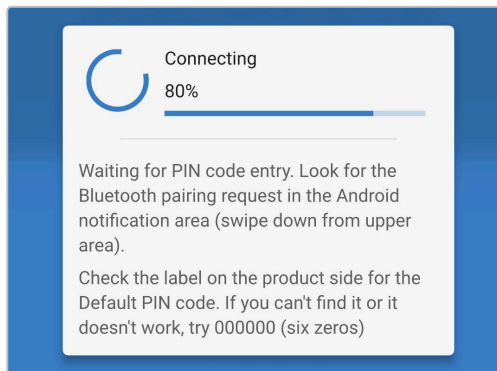
Jeśli **Blue Smart IP22 Charger** nie pojawi się automatycznie, upewnij się, że telefon komórkowy lub tablet ma włączoną funkcję Bluetooth i znajduje się w bliskim zasięgu, a następnie wykonaj ręczne skanowanie w poszukiwaniu urządzeń, wybierając przycisk **Skanuj** (okrągły pomarańczowy przycisk z okrągłą strzałką) w prawym dolnym rogu.



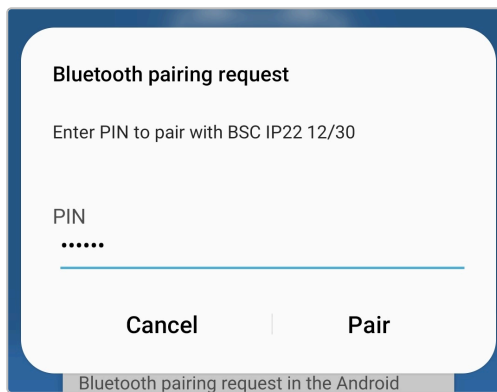
5. Wybierz **Blue Smart IP22 Charger** z listy urządzeń na stronie urządzeń lokalnych w sekcji Inne urządzenia.



6. Aplikacja **VictronConnect** podejmie próbę nawiązania połączenia Bluetooth z urządzeniem **Blue Smart IP22 Charger** i wyświetli postęp połączenia w wyskakującym oknie dialogowym Połączenie.



7. Podczas próby nawiązania połączenia Bluetooth z nowym/niesparowanym urządzeniem po krótkim czasie pojawi się wyskakujące okno dialogowe żądania parowania Bluetooth; wprowadź domyślny kod PIN podany na etykiecie znajdującej się na back na ładowarce (lub spróbuj 000000, jeśli nie ma domyślnej etykiety z kodem PIN), a następnie wybierz opcję **Parowanie**.

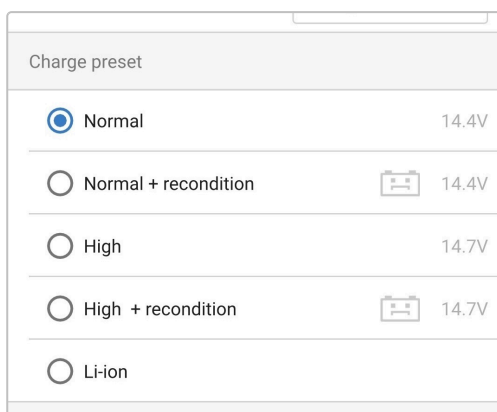


8. Wybierz ikonę **Ustawienia** (koło zębate w prawym górnym rogu), aby przejść do strony Ustawienia.



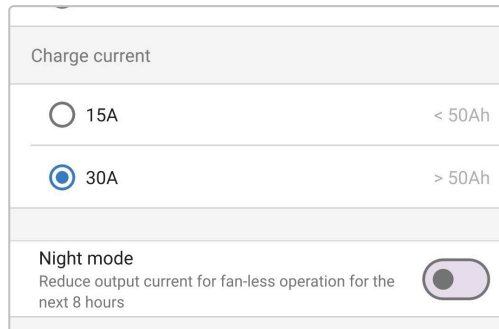
9. Wybierz najbardziej odpowiedni zintegrowany tryb ładowania (normalny, normalny + regeneracja, wysoki, wysoki + regeneracja lub litowo-jonowy) z menu Predefiniowane ustawienia ładowania.

Upewnij się, że etap regeneracji jest włączony tylko wtedy, gdy jest to wymagane, ponieważ niepotrzebne lub nadmierne użycie skróci żywotność baterii.



10. Jeśli maksymalny znamionowy prąd ładowania jest nadmierny, należy włączyć tryb niskoprądowy (prąd ładowania ograniczony do 50 % maksymalnego znamionowego prądu ładowania). Aby włączyć (lub wyłączyć) tryb niskoprądowy, wybierz żadaną opcję z menu Prąd ładowania; po włączeniu dioda NIGHT będzie migać.

Alternatywnie można włączyć tryb nocny, który tymczasowo aktywuje tryb niskoprądowy na okres 8 godzin (zwykle na noc, aby wyeliminować hałas wentylatora). Aby włączyć (lub wyłączyć) tryb nocny, włącz przełącznik **Tryb nocny** (lub wyłącz, aby wyłączyć), po włączeniu dioda NIGHT zaświeci się.



11. Przycisk blokady trybu – w chwili włączenia tej funkcji przycisk zmiany trybu roboczego zostaje zablokowany, co powoduje brak możliwości zmiany konfiguracji ładowarki. Jednak nadal działają następujące funkcje:

- Ponowne uruchomienie cyklu ładowania w trybie ładowania stałoprądowego
- Włączenie trybu nocnego
- Resetowanie Bluetooth

Po zablokowaniu naciśnięcie lub przytrzymanie przycisku powoduje miganie wszystkich diod LED informując o włączeniu blokady.

Wszystkie ustawienia zostają zapamiętane, a po odłączeniu ładowarki od zasilania sieciowego lub akumulatora nie ulegają wykasowaniu.



Aby zapewnić prawidłowe ładowanie, długą żywotność akumulatora i bezpieczne działanie, ważne jest, aby wybrać tryb ładowania odpowiedni dla typu i pojemności ładowanego akumulatora; więcej informacji można znaleźć w sekcji „Obsługa > Tryby ładowania” oraz w zaleceniach producenta akumulatora.

6.3. Bluetooth

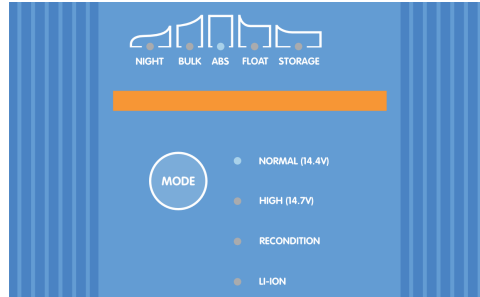
6.3.1. Zmiana kodu PIN

Aby zapobiec nieautoryzowanym połączeniom Bluetooth, zaleca się zmianę domyślnego kodu PIN na unikalny kod PIN zapewniający wyższy poziom bezpieczeństwa.

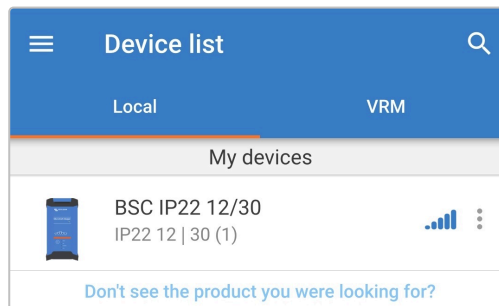
Kod PIN Bluetooth można zmienić za pomocą urządzenia obsługującego technologię Bluetooth (telefon komórkowy lub tablet) z aplikacją **VictronConnect**.

Zmiana kodu PIN Bluetooth

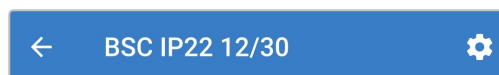
1. Podłącz przewód zasilający prądu przemiennego urządzenia **Blue Smart IP22 Charger** do gniazda zasilania; po krótkim czasie zaświecą się diody LED wskazujące bieżący tryb ładowania i stan naładowania.



2. Korzystając z urządzenia obsługującego Bluetooth (telefon komórkowy lub tablet), otwórz aplikację **VictronConnect** i znajdź **Blue Smart IP22 Charger** z listy urządzeń na stronie urządzeń lokalnych, a następnie połącz się z urządzeniem (domyślny kod PIN jest podany na etykiecie znajdującej się na back na ładowarce lub spróbuj 000000, jeśli nie ma etykiety).



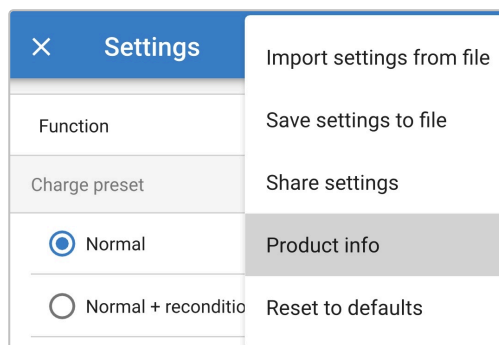
3. Wybierz ikonę **Ustawienia** (koło zębate w prawym górnym rogu), aby przejść do strony Ustawienia.



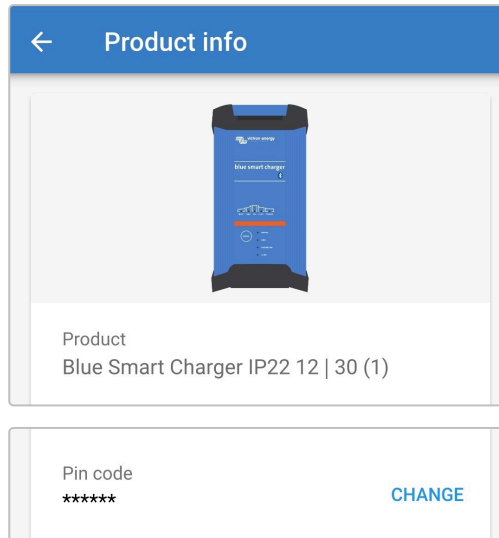
4. Wybierz ikonę **Opcji urządzenia** (trzy pionowe kropki w prawym górnym rogu), aby uzyskać dostęp do menu rozwijanego Opcji urządzenia.



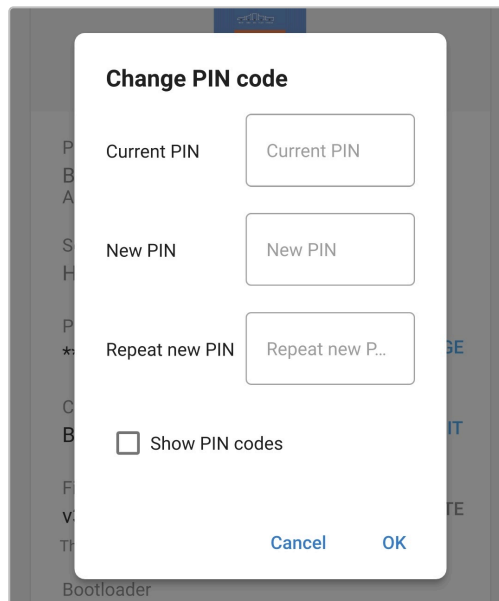
5. Wybierz opcję Informacje o produkcie z menu rozwijanego, aby przejść do strony **Informacje o produkcie**.



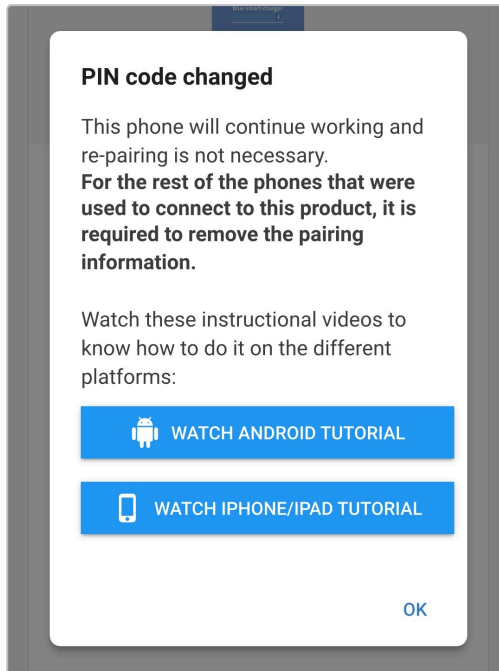
6. Wybierz **CHANGE** w polu Pin kod, aby otworzyć wyskakujące okno dialogowe Zmiana kodu PIN.



7. Wprowadź aktualny i nowy kod PIN (dwukrotnie), a następnie wybierz **OK**; należy unikać używania oczywistego kodu PIN, który jest łatwy do odgadnięcia, na przykład 123456.



8. Po krótkim czasie pojawi się wyskakujące okno dialogowe potwierdzające, że kod PIN Bluetooth został pomyślnie zmieniony.



9. Kod PIN Bluetooth jest teraz zmieniony na nowy kod PIN.



W trakcie tej procedury:

- A. Kod PIN Bluetooth został zmieniony na nowy kod PIN.
- B. Informacje o parowaniu Bluetooth nie zostały wyczyszczone

W związku z tym parowanie Bluetooth z urządzeniem (telefonem komórkowym lub tabletem) użytym do zmiany kodu PIN pozostaje nienaruszone, jednak należy rozłączyć wszelkie inne urządzenia (telefony komórkowe lub tablety) wcześniej sparowane z urządzeniem **Blue Smart IP22 Charger** i ustawić nowe parowanie Bluetooth.

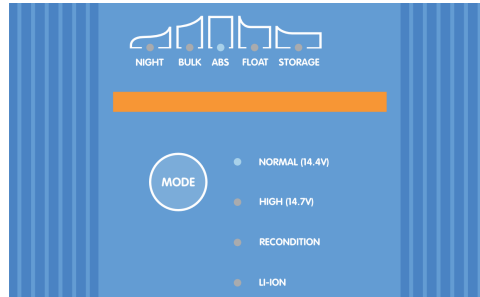
6.3.2. Zresetowanie kodu PIN

Jeśli kod PIN zostanie zapomniany / zgubiony lub nie działa, można go zresetować do domyślnego 000000 (nie domyślny kod PIN podany na etykiecie) za pomocą przycisku MODE na ładowarce lub urządzenia obsługującego technologię Bluetooth (telefonu komórkowego lub tabletu) z aplikacją **VictronConnect**.

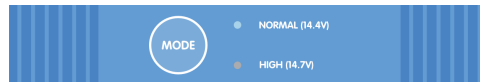
Resetowanie kodu PIN za pomocą ładowarki

Aby zmienić kod PIN Bluetooth:

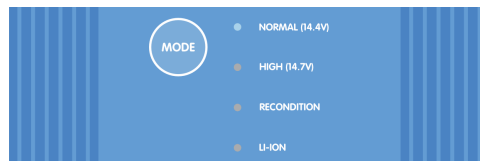
1. Podłącz przewód zasilający prądu przemiennego urządzenia **Blue Smart IP22 Charger** do gniazda zasilania; po krótkim czasie zaświecą się diody LED wskazujące bieżący tryb ładowania i stan naładowania.



2. Naciśnij i przytrzymaj przycisk MODE na urządzeniu **Blue Smart IP22 Charger** przez 10 sekund.



3. Po upływie 10 sekund wszystkie diody ładowania migną dwukrotnie informując o pomyślnym zresetowaniu kodu PIN Bluetooth.



4. Kod PIN Bluetooth został zresetowany do 000000.



W trakcie tej procedury:

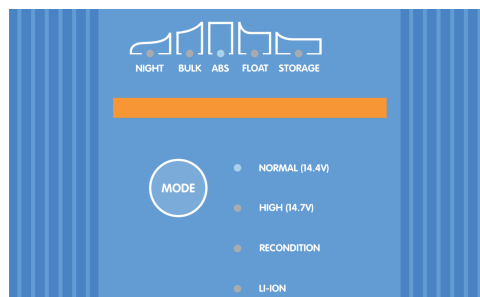
- A. Kod PIN Bluetooth zostaje zresetowany do 000000 (nie domyślny kod PIN podany na etykiecie)
- B. Informacje dotyczące parowania Bluetooth zostają wykasowane

W związku z tym należy rozłączyć wszystkie urządzenia (telefony komórkowe lub tablety) wcześniej sparowane z urządzeniem **Blue Smart IP22 Charger** i ustawić nowe parowanie Bluetooth.

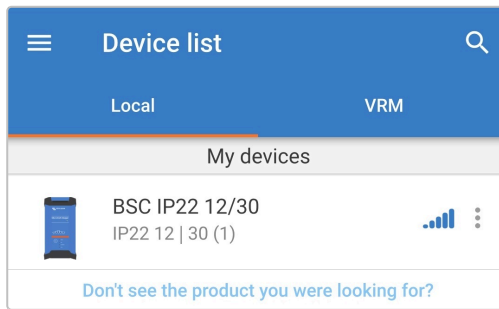
Resetowanie kodu PIN za pomocą VictronConnect

Aby zmienić kod PIN Bluetooth:

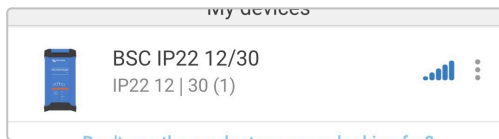
1. Zlokalizuj i zapisz kod PUK do późniejszego wykorzystania; kod PUK znajduje się na etykiecie przyklejonej na back ładowarki.
2. Podłącz przewód zasilający prądu przemiennego urządzenia **Blue Smart IP22 Charger** do gniazda zasilania; po krótkim czasie zaświecą się diody LED wskazujące bieżący tryb ładowania i stan naładowania.



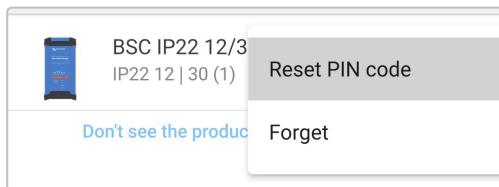
- Korzystając z urządzenia obsługującego technologię Bluetooth (telefon komórkowy lub tablet), otwórz aplikację **VictronConnect** i znajdź **Blue Smart IP22 Charger** na liście urządzeń na stronie urządzeń lokalnych.



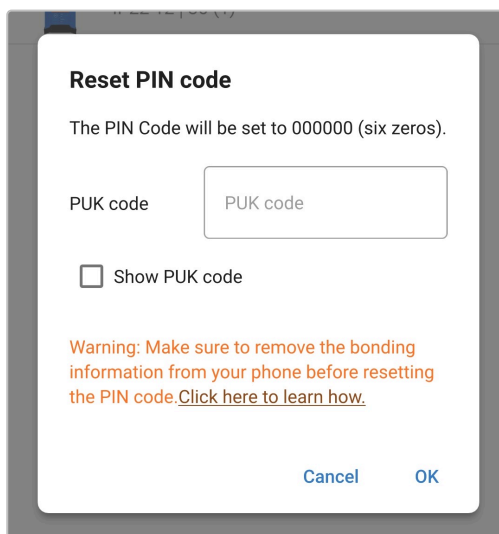
- Wybierz ikonę **Opcji urządzenia** (trzy pionowe kropki po prawej stronie opisu), aby uzyskać dostęp do rozwijanego menu.



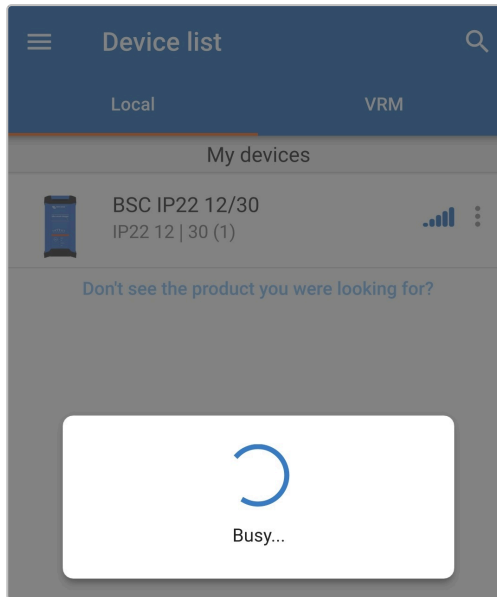
- Wybierz **Resetowanie kodu PIN** z rozwijanego menu, aby otworzyć wyskakujące okno dialogowe Zmiana kodu PIN.



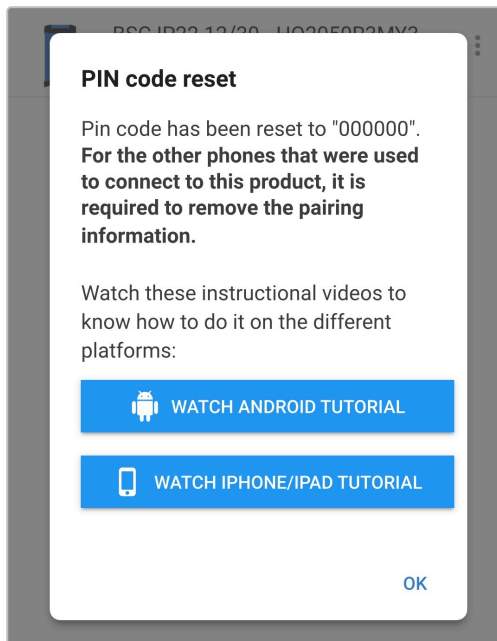
- Wprowadź kod PUK (zarejestrowany wcześniej) i wybierz **OK**.



7. Podczas resetowania kodu PIN Bluetooth wyświetlane będzie wyskakujące okno dialogowe z tekstem „Zajęty”.



8. Po krótkim czasie pojawi się wyskakujące okno dialogowe potwierdzające, że kod PIN Bluetooth został pomyślnie zresetowany; wybierz **OK**, aby wyjść do strony LOCAL listy urządzeń **VictronConnect**.



9. Kod PIN Bluetooth został zresetowany do 000000.



W trakcie tej procedury:

- A. Kod PIN Bluetooth zostaje zresetowany do 000000 (nie domyślny kod PIN podany na etykiecie)
- B. Informacje o parowaniu Bluetooth nie zostały wyczyszczone

W związku z tym parowanie Bluetooth z urządzeniem (telefonem komórkowym lub tabletem) użytym do resetowania kodu PIN pozostaje nienaruszone, jednak należy rozłączyć wszelkie inne urządzenia (telefony komórkowe lub tablety) wcześniej sparowane z urządzeniem **Blue Smart IP22 Charger** i ustawić nowe parowanie Bluetooth.

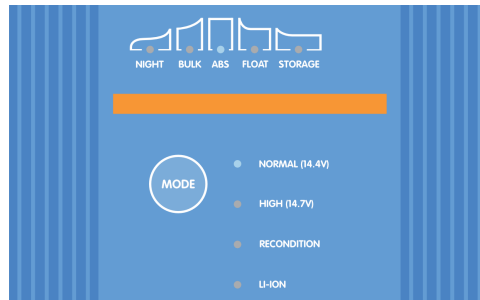
6.3.3. Wyłączenie Bluetooth

W razie potrzeby komunikację Bluetooth można całkowicie wyłączyć za pomocą urządzenia obsługującego technologię Bluetooth (telefon komórkowy lub tablet) z aplikacją **VictronConnect**.

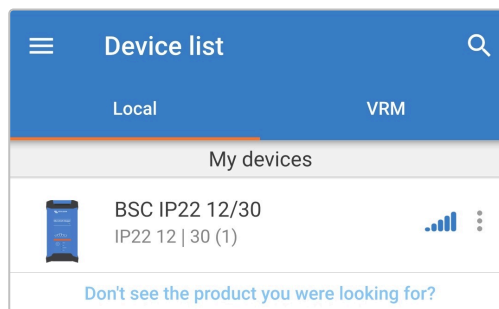
Zazwyczaj nie ma potrzeby wyłączenia Bluetooth, ponieważ dostęp jest chroniony kodem PIN, ale w pewnych sytuacjach może to gwarantować jeszcze wyższy poziom bezpieczeństwa lub w wysoce wyspecjalizowanych instalacjach, w których częstotliwość radiowa Bluetooth jest niepożądana.

Wyłączenie Bluetooth:

1. Podłącz przewód zasilający prądu przemiennego urządzenia **Blue Smart IP22 Charger** do gniazda zasilania; po krótkim czasie zaświecą się diody LED wskazujące bieżący tryb ładowania i stan naładowania.



2. Korzystając z urządzenia obsługującego Bluetooth (telefon komórkowy lub tablet), otwórz aplikację **VictronConnect** i znajdź **Blue Smart IP22 Charger** z listy urządzeń na stronie urządzeń lokalnych, a następnie połącz się z urządzeniem (domyślny kod PIN jest podany na etykiecie znajdującej się na back na ładowarce lub spróbuj 000000, jeśli nie ma etykiety).



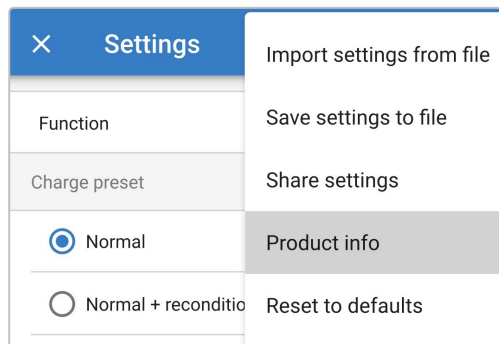
3. Wybierz ikonę **Ustawienia** (koło zębate w prawym górnym rogu), aby przejść do strony Ustawienia.



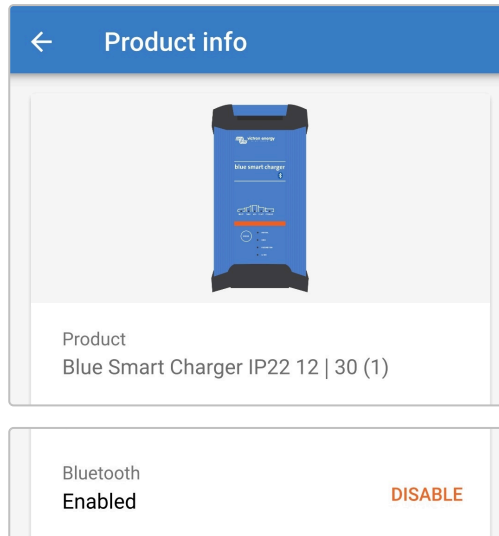
4. Wybierz ikonę **Opcji urządzenia** (trzy pionowe kropki w prawym górnym rogu), aby uzyskać dostęp do menu rozwijanego Opcji urządzenia.



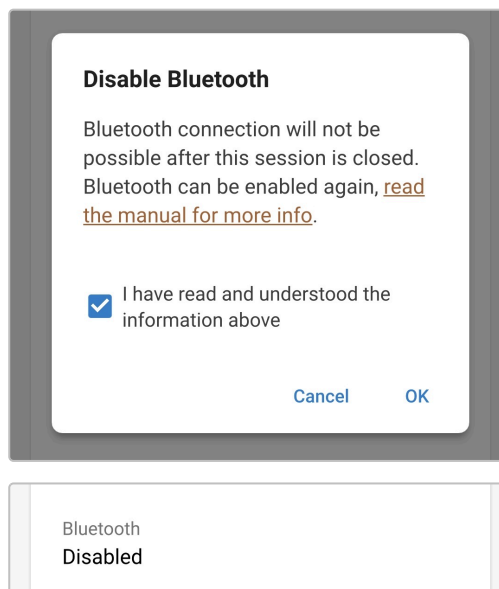
5. Wybierz opcję Informacje o produkcie z menu rozwijanego, aby przejść do strony **Informacje o produkcie**.



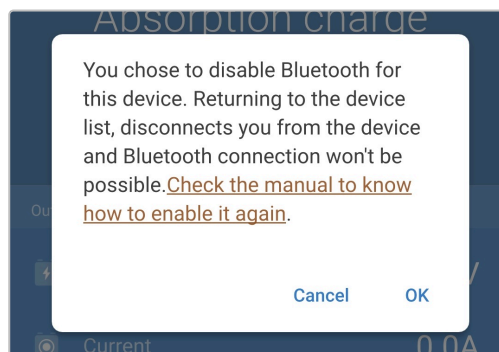
6. Wybierz **DISABLE** w polu Bluetooth, aby otworzyć wyskakujące okno dialogowe Wyłączanie Bluetooth.



7. Przeczytaj komunikat ostrzegawczy, a następnie zaznacz pole wyboru i wybierz **OK**, aby przejść dalej.



8. Zakończ bieżącą sesję Bluetooth, przechodząc do strony urządzeń lokalnych listy urządzeń **VictronConnect**, przy próbie wyjścia pojawi się końcowe wyskakujące okno dialogowe. Przeczytaj komunikat ostrzegawczy, a następnie wybierz **OK**, aby przejść dalej.



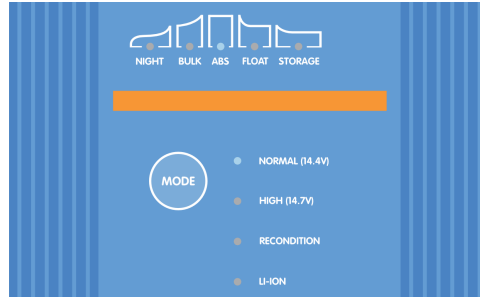
9. Działanie Bluetooth zostało wyłączone, ale można je ponownie włączyć.

6.3.4. Ponowne włączenie Bluetooth

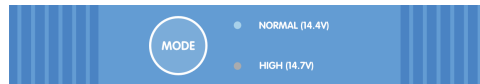
Komunikację Bluetooth można ponownie włączyć za pomocą przycisku MODE na ładowarce.

Ponowne włączenie Bluetooth:

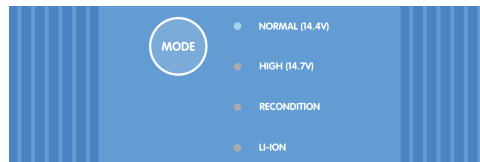
1. Podłącz przewód zasilający prądu przemiennego urządzenia **Blue Smart IP22 Charger** do gniazda zasilania; po krótkim czasie zaświecą się diody LED wskazujące bieżący tryb ładowania i stan naładowania.



2. Naciśnij i przytrzymaj przycisk **MODE** na urządzeniu **Blue Smart IP22 Charger** przez 10 sekund.



3. Po upływie 10 sekund wszystkie diody ładowania migną dwukrotnie informując o pomyślnym włączeniu funkcji Bluetooth.



4. Działanie Bluetooth zostało ponownie włączone.



W trakcie tej procedury:

- A. Działanie Bluetooth jest ponownie włączone
- B. Kod PIN Bluetooth zostaje zresetowany do 000000 (nie domyślny kod PIN podany na etykiecie)
- C. Informacje dotyczące parowania Bluetooth zostają wykasowane

W związku z tym należy rozłączyć wszystkie urządzenia (telefony komórkowe lub tablety) wcześniej sparowane z urządzeniem **Blue Smart IP22 Charger** i ustawić nowe parowanie Bluetooth.

6.4. Aktualizacja oprogramowania sprzętowego

6.4.1. Zautomatyzowana aktualizacja oprogramowania sprzętowego

Oprogramowanie sprzętowe **Blue Smart IP22 Charger** może być automatycznie aktualizowane za pomocą urządzenia obsługującego technologię Bluetooth (telefon komórkowy lub tablet) z aplikacją **VictronConnect**.

Najnowsze oprogramowanie sprzętowe produktu jest wbudowane w aplikację **VictronConnect** i ładowane do urządzenia obsługującego technologię Bluetooth (telefonu komórkowego lub tabletu), gdy aplikacja **VictronConnect** jest instalowana/aktualizowana, w związku z czym aplikacja **VictronConnect** będzie zawierać najnowsze oprogramowanie sprzętowe produktu, o ile będzie ono aktualne, a podczas procesu aktualizacji oprogramowania sprzętowego nie jest wymagane połączenie z Internetem.

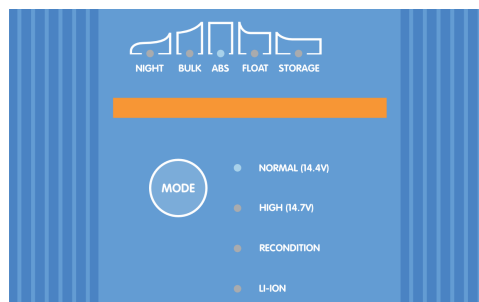
Ustawienia i historia operacyjna są zachowywane podczas aktualizacji oprogramowania sprzętowego; po zakończeniu aktualizacji oprogramowania sprzętowego nie jest konieczna dodatkowa ponowna konfiguracja.

Istnieją dwa poziomy automatycznej aktualizacji oprogramowania sprzętowego:

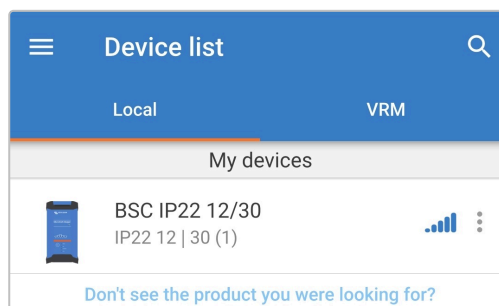
- A. **Opcjonalny:** Nowa aktualizacja oprogramowania sprzętowego jest opcjonalna, ale zalecana w celu uzyskania najnowszych ulepszeń i funkcji.
- B. **Obowiązkowa:** Nowa aktualizacja oprogramowania sprzętowego jest obowiązkowa, zazwyczaj dlatego, że nowe oprogramowanie sprzętowe zawiera krytyczne ulepszenie lub poprawkę operacyjną. Ustawienia zostaną zablokowane i będą niedostępne do czasu aktualizacji oprogramowania sprzętowego.

Aby zaktualizować oprogramowanie sprzętowe automatycznie:

1. Podłącz przewód zasilający prądu przemiennego urządzenia **Blue Smart IP22 Charger** do gniazda zasilania; po krótkim czasie zaświecą się diody LED wskazujące bieżący tryb ładowania i stan naładowania.



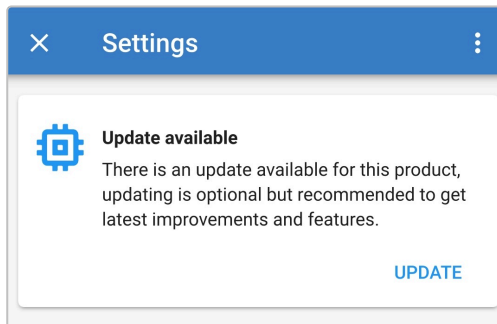
2. Korzystając z urządzenia obsługującego Bluetooth (telefon komórkowy lub tablet), otwórz aplikację **VictronConnect** i znajdź **Blue Smart IP22 Charger** z listy urządzeń na stronie urządzeń lokalnych, a następnie połącz się z urządzeniem (domyślny kod PIN jest podany na etykiecie znajdującej się na back na ładowarce lub spróbuj 000000, jeśli nie ma etykiety).



3. Gdy dostępna jest aktualizacja oprogramowania sprzętowego, powiadomienie jest wyświetlane za pomocą wykrzyknika w pomarańczowym kółku umieszczonym nad ikoną ustawień (koło zębate w prawym górnym rogu); wybierz ikonę **Ustawienia**, aby uzyskać dostęp do strony Ustawienia.



4. Zapoznaj się z oknem dialogowym w górnej części strony Ustawienia, aby określić poziom/pilność dostępnej aktualizacji oprogramowania sprzętowego, a następnie wybierz **UPDATE**, aby uzyskać dostęp do strony Aktualizacja oprogramowania sprzętowego.

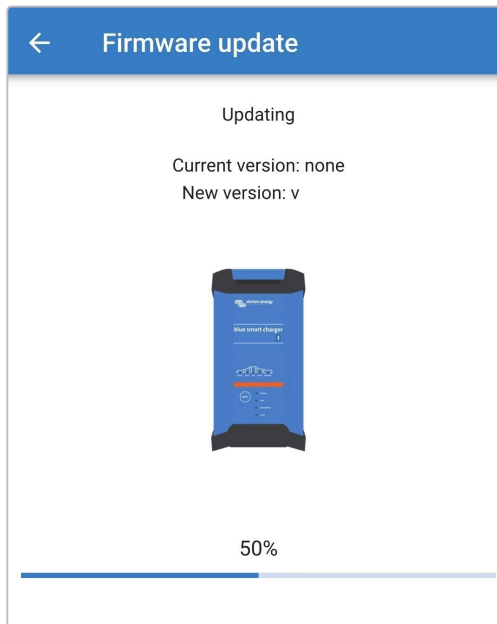


5. Zapoznaj się z aktualnymi i nowymi wersjami oprogramowania sprzętowego podanymi w górnej części strony Aktualizacja oprogramowania sprzętowego, a następnie wybierz opcję **Aktualizacja**, aby przejść dalej.

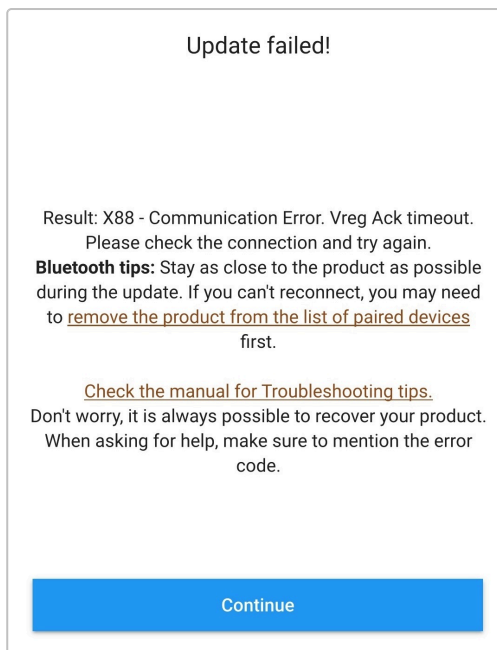


6. Rozpocznie się aktualizacja oprogramowania sprzętowego, a pasek postępu zostanie wyświetlony na stronie aktualizacji oprogramowania sprzętowego.

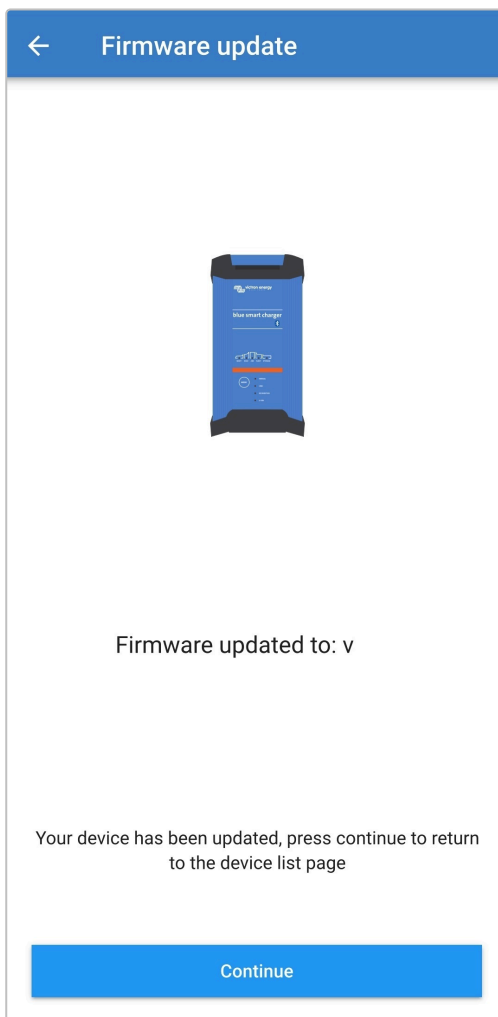
Upewnij się, że urządzenie obsługujące Bluetooth (telefon komórkowy lub tablet) pozostaje w pobliżu **Blue Smart IP22 Charger** do czasu zakończenia aktualizacji oprogramowania sprzętowego i unikaj używania urządzenia w tym czasie; prosimy o cierpliwość, ponieważ aktualizacja oprogramowania sprzętowego może potrwać kilka minut.



7. Jeśli aktualizacja oprogramowania sprzętowego nie powiedzie się z jakiegos powodu, na stronie aktualizacji oprogramowania sprzętowego pojawi się powiadomienie z przyczyną niepowodzenia; wybierz **Dalej**, aby wyjść do strony lokalnych urządzeń listy urządzeń **VictronConnect** i ponownie spróbować zaktualizować oprogramowanie sprzętowe.



8. Potwierdzenie, że oprogramowanie sprzętowe zostało pomyślnie zaktualizowane, a nowa wersja oprogramowania sprzętowego zostanie podana na stronie Aktualizacja oprogramowania sprzętowego po zakończeniu aktualizacji oprogramowania sprzętowego; wybierz opcję **Dalej**, aby wyjść do strony lokalnych urządzeń listy urządzeń **VictronConnect**.



9. Oprogramowanie sprzętowe zostało zaktualizowane.

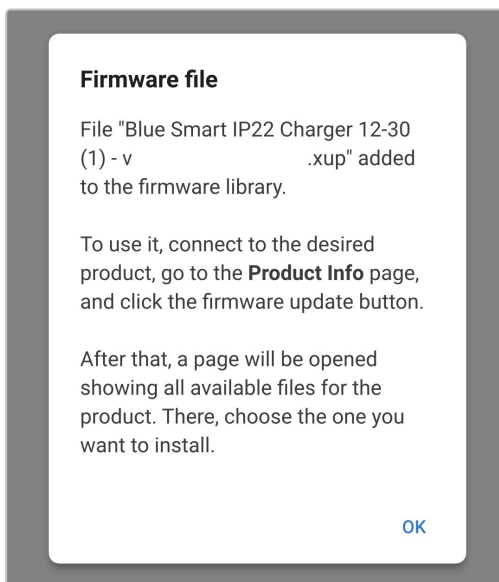
6.4.2. Ręczna aktualizacja oprogramowania sprzętowego

Ręczna aktualizacja oprogramowania sprzętowego zazwyczaj nie jest wymagana, ale istnieją pewne rzadkie okoliczności, w których może to być konieczne, takie jak:

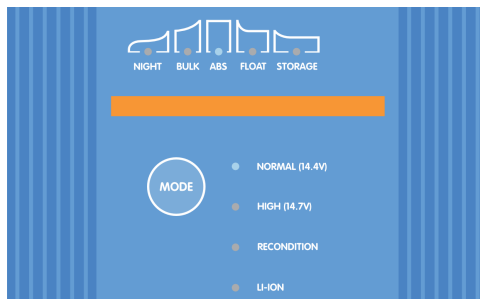
- A. Aktualizacja do nowej wersji oprogramowania sprzętowego, która właśnie została wydana i jest dostępna do pobrania za pośrednictwem [Victron Professional Portal](#), ale nie jest uwzględniona w aktualnie dostępnej wersji aplikacji **VictronConnect**; alternatywnie należy poczekać na wydanie kolejnej wersji aplikacji **VictronConnect**.
- B. Aktualizacja do niewydanej wersji beta oprogramowania sprzętowego do celów testowych
- C. Aktualizacja do niewydanej specjalnej wersji oprogramowania sprzętowego firmy Victron
- D. Obniżenie do starszej wersji oprogramowania sprzętowego, zazwyczaj w celu rozwiązywania problemów/celów porównawczych.

Aby zaktualizować oprogramowanie sprzętowe ręcznie:

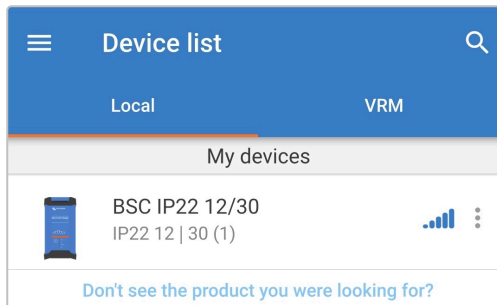
1. Korzystając z urządzenia obsługującego technologię Bluetooth (telefonu komórkowego lub tabletu) z zainstalowaną aplikacją **VictronConnect**, uzyskaj dostęp do wymaganego pliku oprogramowania układowego (rozszerzenie pliku .xup) za pośrednictwem przeglądarki plików, usługi/aplikacji hostingu plików, usługi/aplikacji współpracy lub usługi/aplikacji poczty e-mail i bezpośrednio otwórz plik (w razie potrzeby wybierz opcję **Otworzyć za pomocą VictronConnect**).
2. Po krótkim czasie aplikacja **VictronConnect** otworzy się automatycznie, a następnie pojawi się wyskakujące okno dialogowe potwierdzające, że plik oprogramowania sprzętowego został pomyślnie załadowany do biblioteki oprogramowania sprzętowego; jeśli aplikacja **VictronConnect** nie otworzy się i/lub wyskakujące okno dialogowe nie pojawi się, spróbuj użyć innej metody dostępu do pliku.



3. Podłącz przewód zasilający prądu przemiennego urządzenia **Blue Smart IP22 Charger** do gniazda zasilania; po krótkim czasie zaświecą się diody LED wskazujące bieżący tryb ładowania i stan naładowania.



- Korzystając z tego samego urządzenia obsługującego Bluetooth (telefon komórkowy lub tablet), otwórz aplikację **VictronConnect** (jeśli nie jest jeszcze otwarty) i znajdź **Blue Smart IP22 Charger** z listy urządzeń na stronie urządzeń lokalnych, a następnie połącz się z urządzeniem (domyślny kod PIN jest podany na etykiecie znajdującej się na back na ładowarce lub spróbuj 000000, jeśli nie ma etykiety).



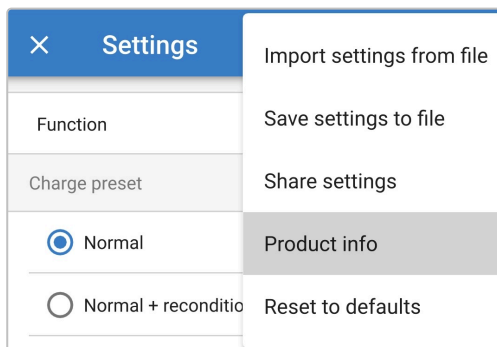
- Wybierz ikonę **Ustawienia** (koło zębate w prawym górnym rogu), aby przejść do strony Ustawienia.



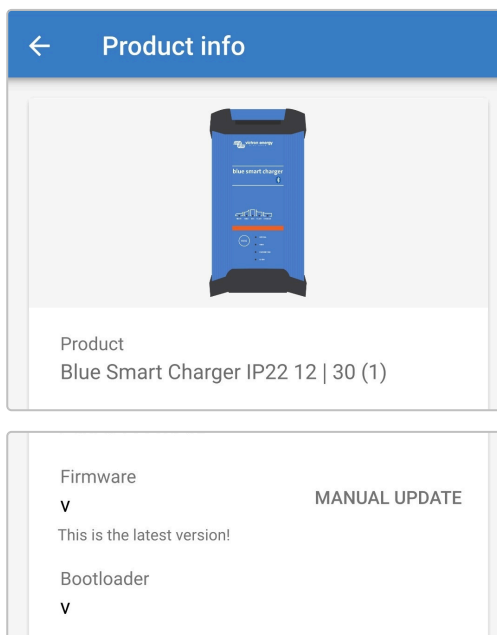
- Wybierz ikonę **Opcji urządzenia** (trzy pionowe kropki w prawym górnym rogu), aby uzyskać dostęp do menu rozwijanego Opcji urządzenia.



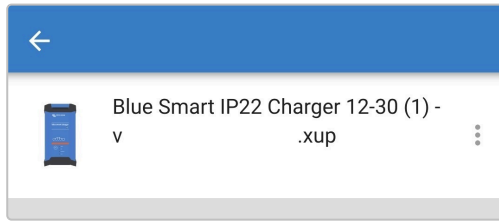
- Wybierz opcję Informacje o produkcie z menu rozwijanego, aby przejść do strony **Informacje o produkcie**.



- Wybierz opcję **MANUAL UPDATE** w polu Oprogramowanie sprzętowe, aby otworzyć stronę biblioteki oprogramowania sprzętowego.

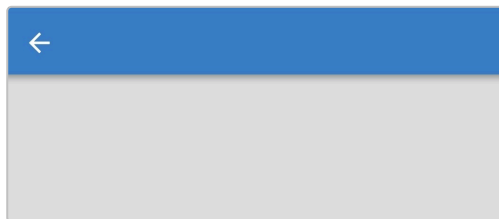


9. Wybierz plik oprogramowania sprzętowego **Blue Smart IP22 Charger**, który został właśnie ręcznie załadowany ze strony biblioteki oprogramowania sprzętowego (jeśli ręcznie załadowano wiele wersji oprogramowania sprzętowego, upewnij się, że wybrano właściwą wersję), aby uzyskać dostęp do strony aktualizacji oprogramowania sprzętowego.



10. Jeśli na stronie biblioteki oprogramowania sprzętowego nie ma żadnych plików oprogramowania sprzętowego, wcześniej załadowany plik oprogramowania sprzętowego prawdopodobnie nie jest kompatybilny z określonym modelem **Blue Smart IP22 Charger** lub wersją sprzętu, która jest aktualizowana.

Z tego powodu nie jest możliwa aktualizacja za pomocą niekompatybilnego pliku oprogramowania sprzętowego; jeśli nie ma pewności, który plik oprogramowania sprzętowego jest prawidłowy dla konkretnego aktualizowanego modelu **Blue Smart IP22 Charger**, można bezpiecznie załadować wiele plików oprogramowania sprzętowego.

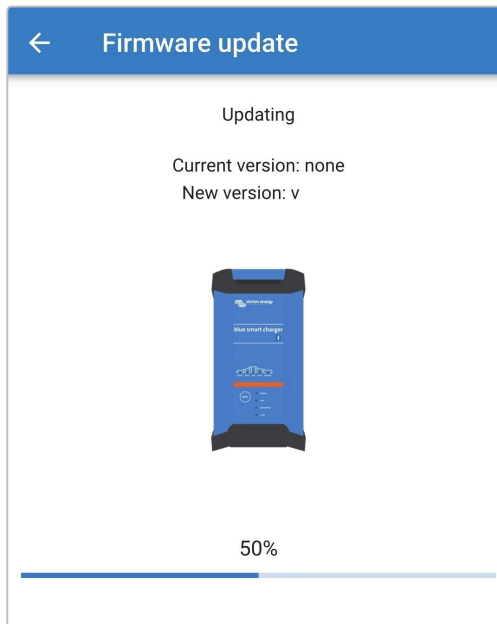


11. Zapoznaj się z aktualnymi i nowymi wersjami oprogramowania sprzętowego podanymi w górnej części strony Aktualizacja oprogramowania sprzętowego, a następnie wybierz opcję **Aktualizacja**, aby przejść dalej.

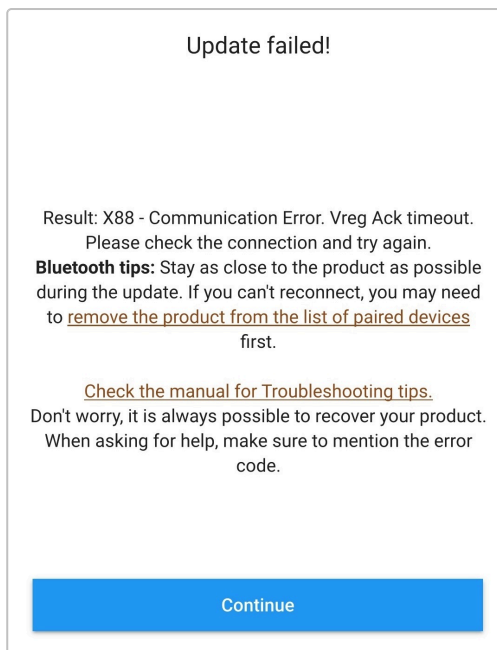


12. Rozpocznie się aktualizacja oprogramowania sprzętowego, a pasek postępu zostanie wyświetlony na stronie aktualizacji oprogramowania sprzętowego.

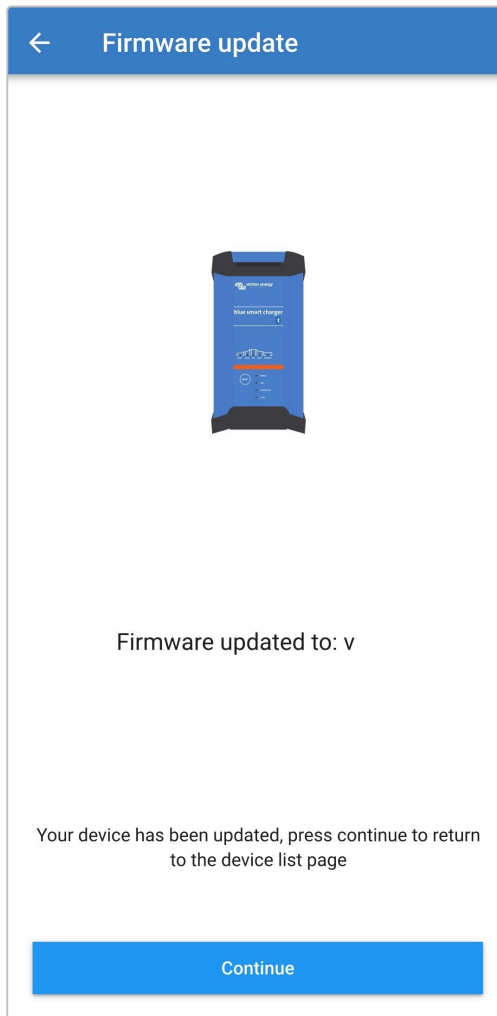
Upewnij się, że urządzenie obsługujące Bluetooth (telefon komórkowy lub tablet) pozostaje w pobliżu **Blue Smart IP22 Charger** do czasu zakończenia aktualizacji oprogramowania sprzętowego i unikaj używania urządzenia w tym czasie; prosimy o cierpliwość, ponieważ aktualizacja oprogramowania sprzętowego może potrwać kilka minut.



13. Jeśli aktualizacja oprogramowania sprzętowego nie powiedzie się z jakiegóż powodu, na stronie aktualizacji oprogramowania sprzętowego pojawi się powiadomienie z przyczyną niepowodzenia; wybierz **Dalej**, aby wyjść do strony lokalnych urządzeń listy urządzeń **VictronConnect** i ponownie spróbować zaktualizować oprogramowanie sprzętowe.



14. Potwierdzenie, że oprogramowanie sprzętowe zostało pomyślnie zaktualizowane, a nowa wersja oprogramowania sprzętowego zostanie podana na stronie Aktualizacja oprogramowania sprzętowego po zakończeniu aktualizacji oprogramowania sprzętowego; wybierz opcję **Dalej**, aby wyjść do strony lokalnych urządzeń listy urządzeń **VictronConnect**.



15. Oprogramowanie sprzętowe zostało zaktualizowane.

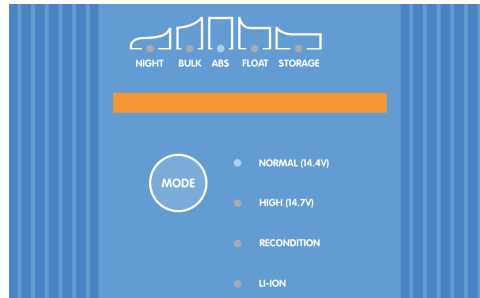
6.5. Przywracanie ustawień domyślnych

W razie potrzeby wszystkie ustawienia **Blue Smart IP22 Charger** można zresetować/przywrócić do domyślnych ustawień fabrycznych za pomocą urządzenia obsługującego technologię Bluetooth (telefon komórkowy lub tablet) z aplikacją **VictronConnect**.

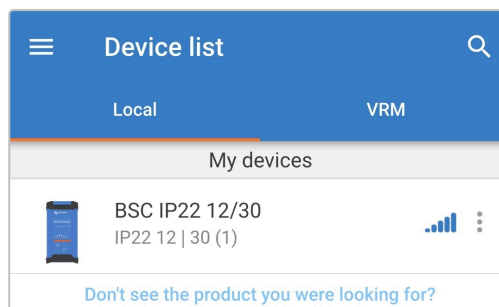
Należy pamiętać, że **nie** powoduje to zresetowania żadnych ustawień związanych z Bluetooth, takich jak kod PIN Bluetooth lub informacje o parowaniu.

Aby zresetować wszystkie ustawienia do domyślnych wartości fabrycznych:

1. Podłącz przewód zasilający prądu przemiennego urządzenia **Blue Smart IP22 Charger** do gniazda zasilania; po krótkim czasie zaświecą się diody LED wskazujące bieżący tryb ładowania i stan naładowania.



2. Korzystając z urządzenia obsługującego Bluetooth (telefon komórkowy lub tablet), otwórz aplikację **VictronConnect** i znajdź **Blue Smart IP22 Charger** z listy urządzeń na stronie urządzeń lokalnych, a następnie połącz się z urządzeniem (domyślny kod PIN jest podany na etykiecie znajdującej się na back na ładowarce lub spróbuj 000000, jeśli nie ma etykiety).



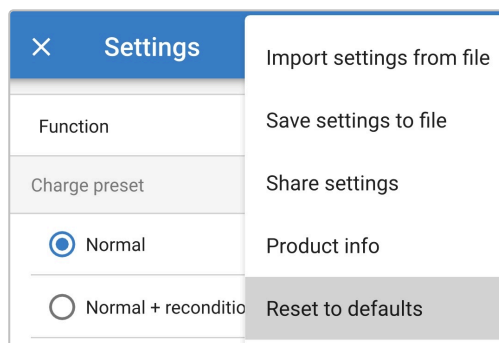
3. Wybierz ikonę **Ustawienia** (koło zębate w prawym górnym rogu), aby przejść do strony Ustawienia.



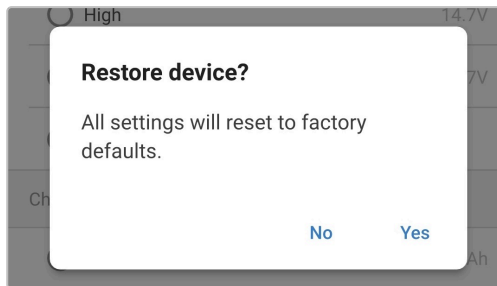
4. Wybierz ikonę **Opcji urządzenia** (trzy pionowe kropki w prawym górnym rogu), aby uzyskać dostęp do menu rozwijanego Opcji urządzenia.



5. Wybierz **Reset do ustawień domyślnych** z rozwijanego menu, aby otworzyć wyskakujące okno dialogowe Przywracanie urządzenia.



6. Przeczytaj komunikat ostrzegawczy, a następnie wybierz **Tak**, aby przejść dalej.



7. Wszystkie ustawienia zostały zresetowane/przywrócone do domyślnych ustawień fabrycznych.

7. Monitorowanie

7.1. Wskazania diod LED

7.1.1. Etap roboczy

Diody LED na urządzeniu **Blue Smart IP22 Charger** można wykorzystać do określenia aktualnego stanu naładowania i innych informacji operacyjnych



Znaczenie wskazań diod LED opisano w poniższej tabeli:

Stan operacji	NIGHT	BULK (ładowanie stałoprądowe)	ABS	FLOAT	STORAGE
Ładowanie stałoprądowe	N/D	Włączona	Wył.	Wył.	Wył.
Ładowanie absorpcyjne	N/D	Wył.	Włączona	Wył.	Wył.
Regeneracja * ¹	N/D	Wył.	Włączona	Wył.	Wył.
Konserwacja	N/D	Wył.	Wył.	Włączona	Wył.
Składowanie	N/D	Wył.	Wył.	Wył.	Włączona
Tryb zasilania	N/D	Włączona	Włączona	Włączona	Włączona
Tryb niskoprądowy	Miganie	N/D	N/D	N/D	N/D
Tryb nocny	Włączona	N/D	N/D	N/D	N/D
Błąd * ²	N/D	Miganie	Miganie	Miganie	Miganie
VE.Smart networking	N/D	Dioda LED stanu aktywnego ładowania będzie migać (wyłączać się) co 4 sekundy.			



*¹ Dioda RECONDITION LED będzie również migać podczas etapu regeneracji.

*² Użyj urządzenia obsługującego technologię Bluetooth (telefon komórkowy lub tablet) z aplikacją **VictronConnect**, aby określić konkretny kod błędu.

7.2. VictronConnect

Działanie urządzenia **Blue Smart IP22 Charger** można monitorować w czasie rzeczywistym i/lub po zakończeniu cyklu ładowania za pomocą urządzenia wyposażonego w Bluetooth (telefonu komórkowego lub tabletu) z aplikacją **VictronConnect**; obejmuje to dane na żywo, takie jak napięcie wyjściowe ładowarki, prąd wyjściowy, bieżący etap ładowania, statystyki cyklu ładowania, ostrzeżenia, alarmy i błędy.

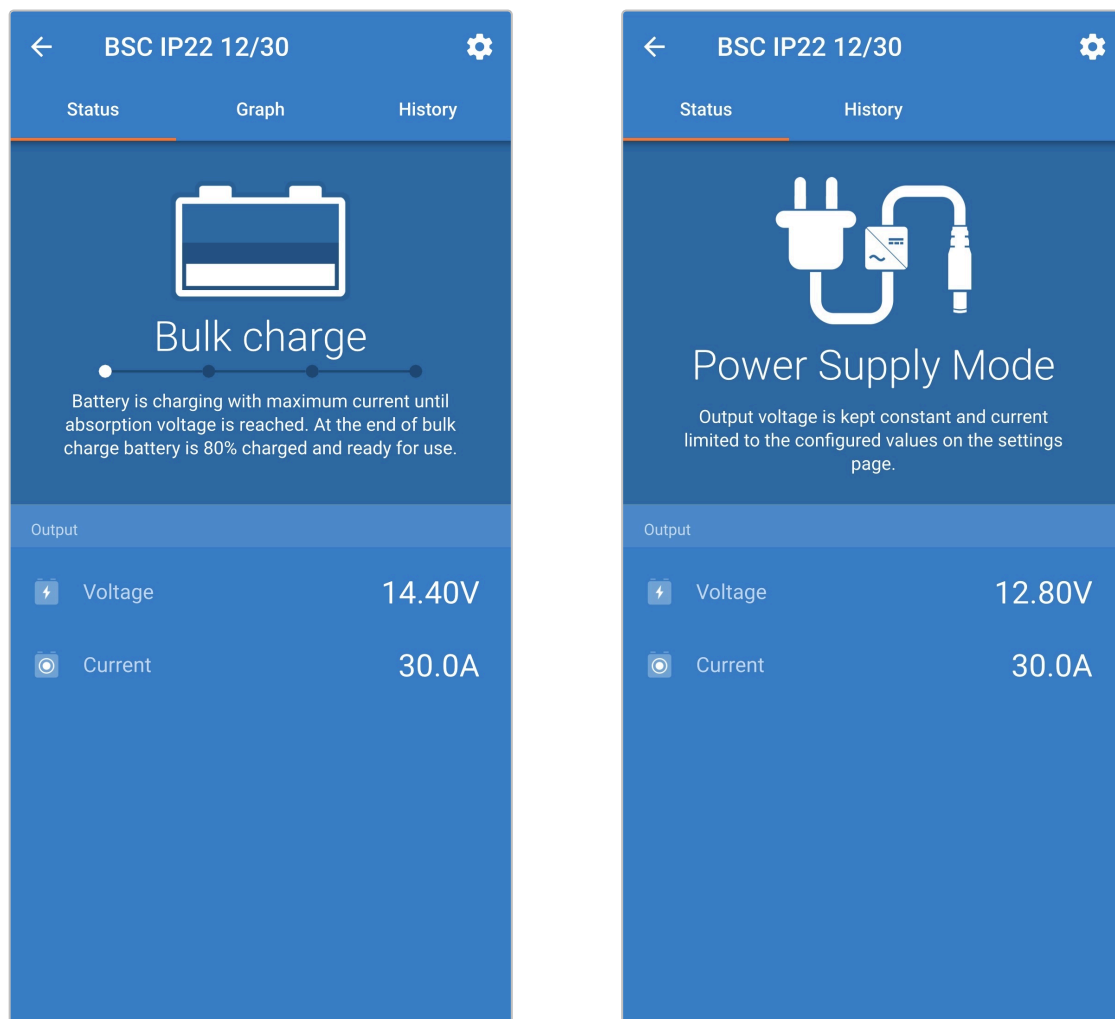
Po nawiązaniu połączenia Bluetooth z ładowarką szczegółowe dane są dostępne na trzech różnych ekranach przeglądu (STATUS, GRAPH i HISTORY), z których każdy wyświetla różne dane monitorowania lub dane historyczne z ostatnich 40 cykli ładowania; żądany ekran można wybrać, wybierając odpowiedni tytuł lub przesuwając palcem między ekranami.

Możliwe jest również przeglądanie i monitorowanie kluczowych danych i powiadomień bezpośrednio na stronie lokalnych urządzeń z listy urządzeń **VictronConnect** bez podłączania do ładowarki, dzięki funkcji natychmiastowego odczytu.

7.2.1. Ekran stanu

Ekran Status jest głównym ekranem przeglądu; wyświetla tryb funkcji (ładowarka lub zasilacz), aktywny stan ładowania (w trybie ładowarki), napięcie akumulatora i prąd ładowania/wyjścia.

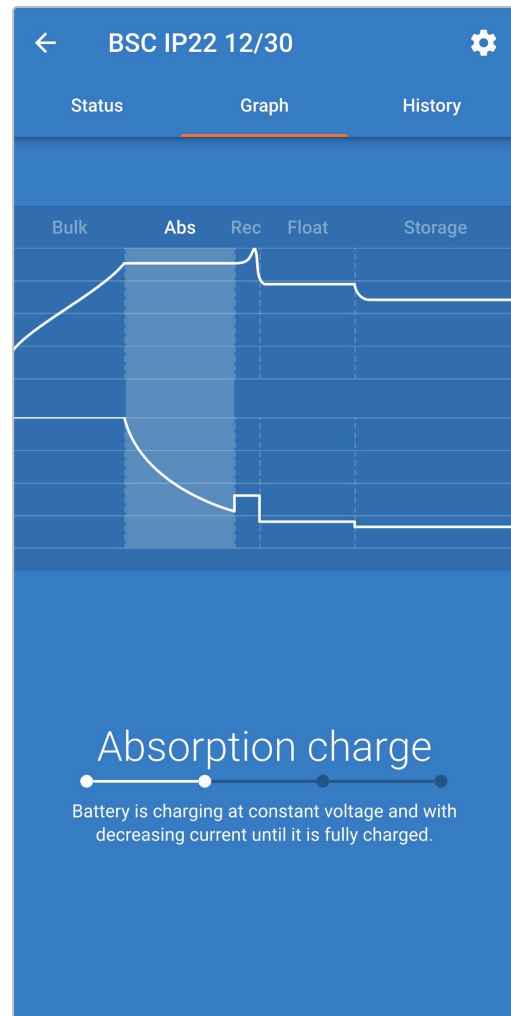
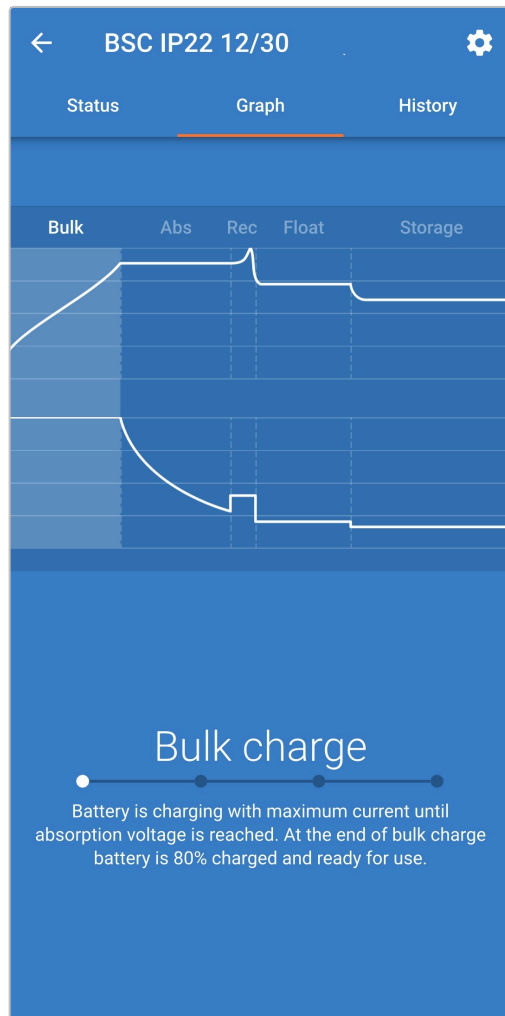
Dane te aktualizowane są ciągle i w czasie rzeczywistym w miarę postępu cyklu ładowania.



7.2.2. Ekran wykresu

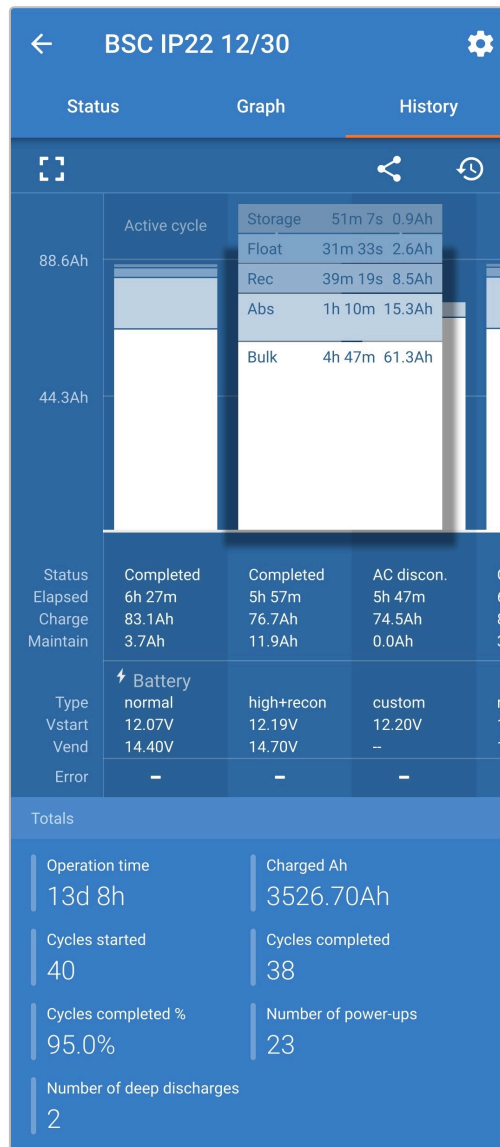
Ekran Wykres zapewnia łatwe do zrozumienia graficzne przedstawienie każdego etapu ładowania w odniesieniu do napięcia akumulatora i prądu ładowania.

Zaznaczono tu również aktywny etap ładowania wraz z krótkim wyjaśnieniem.

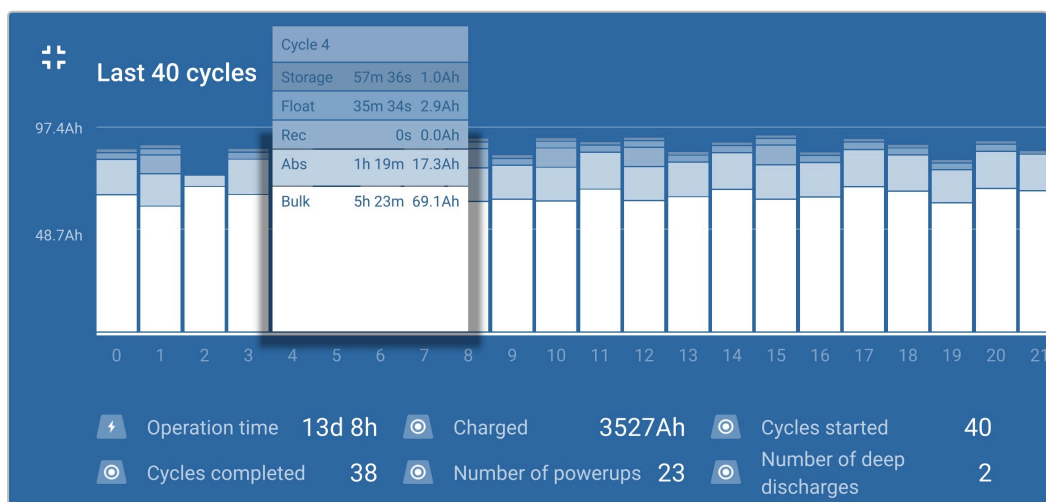


7.2.3. Ekran historii

Ekran Historia jest bardzo przydatnym źródłem informacji, ponieważ zawiera historyczne dane dotyczące użytkowania ładowarki oraz szczegółową statystykę z ostatnich 40 cykli ładowania (nawet jeśli cykl ładowania jest zakończony tylko częściowo).



Po wybraniu widoku pełnoekranowego dane są wyświetlane w widoku poziomym, dzięki czemu widoczne są dane ze znacznie większej ilości dni.



Statystyka cykli ładowania**A. Przegląd cykli**

Rozszerzalny wykres słupkowy pokazujący czas każdego etapu ładowania i dostarczony ładunek (w Ah) podczas każdego etapu ładowania

B. Stan

Potwierdza, czy cykl ładowania został pomyślnie zakończony lub czy został zakończony wcześniej/przerwany, w tym z jakiego powodu/przyczyny

C. Upływ czasu

Upływający czas etapów ładowania (ładowanie stałoprądowe i absorpcja)

D. Naładuj.

Całkowity ładunek dostarczony podczas etapów ładowania (stałoprądowego i absorpcji)

E. Podtrzymanie

Całkowity ładunek dostarczony podczas etapów utrzymania ładunku (konserwacyjnego, składowania i regeneracja)

F. Rodzaj

Użyty tryb cyklu ładowania; albo Wbudowane ustawienia predefiniowane, albo niestandardowa konfiguracja Zdefiniowana przez użytkownika

G. Vstart

Napięcie akumulatora w chwili rozpoczęcia ładowania

H. Vend

Napięcie akumulatora w chwili zakończenia ładowania (zakończenia etapu ładowania absorpcyjnego)

I. Błąd

Informuje, czy podczas cyklu ładowania wystąpiły błędy, w tym numer błędu i jego opis

Statystyka cykli ładowania**A. Czas pracy**

Całkowity czas pracy w całym okresie eksploatacji ładowarki

B. Załadowane Ah

Całkowity ładunek (w Ah) dostarczony w całym okresie eksploatacji ładowarki

C. Rozpoczęte cykle

Wszystkie rozpoczęte cykle ładowania w całym okresie eksploatacji ładowarki

D. Cykle zakończone

Wszystkie zakończone cykle ładowania w całym okresie eksploatacji ładowarki

E. Cykle zakończone %

Wartość procentowa zakończonych cykli ładowania w całym okresie eksploatacji ładowarki

F. Ilość włączeń zasilania

Ilość uruchomień ładowarki w całym okresie jej eksploatacji

G. Ilość głębokich rozładowań

Liczba przypadków, w których ładowarka ładowała głęboko rozładowany akumulator w całym okresie jej eksploatacji

7.3. Odczyt natychmiastowy

Seria **Blue Smart IP22 Charger** posiada funkcję natychmiastowego odczytu (wymaga oprogramowania sprzętowego w wersji v3.61 lub nowszej), która umożliwia monitorowanie istotnych danych i powiadomień z wielu kompatybilnych urządzeń bezpośrednio na liście urządzeń **VictronConnect**, bez konieczności nawiązywania pełnego połączenia Bluetooth z odpowiednim urządzeniem.

Kluczowe przewagi natychmiastowego odczytu nad tradycyjnym pełnym połączeniem Bluetooth są następujące:

- A. Wszystkie istotne dane są wyświetlane w ramach natychmiastowego odczytu, co sprawia, że nie ma potrzeby ustanawiania pełnego połączenia Bluetooth w przypadku większości wymagań dotyczących monitorowania
- B. Szybszy i łatwiejszy sposób monitorowania istotnych danych, ponieważ nie ma potrzeby nawiązywania pełnego połączenia Bluetooth i nawigowania między ekranami
- C. Dane z wielu kompatybilnych urządzeń mogą być jednocześnie monitorowane w czasie rzeczywistym i porównywane na jednym ekranie, co eliminuje konieczność łączenia się z wieloma urządzeniami po kolei i zapamiętywania danych
- D. Zasięg transmisji natychmiastowego odczytu jest dłuższy niż w przypadku pełnego połączenia Bluetooth, ponieważ istnieje tylko jednokierunkowa szyfrowana transmisja danych, w przeciwieństwie do komunikacji dwukierunkowej

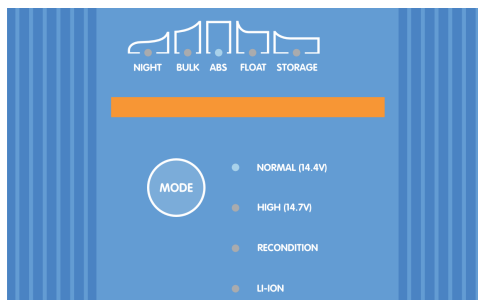
Blue Smart IP22 Charger wyświetli następujące dane bezpośrednio na liście urządzeń **VictronConnect** za pomocą natychmiastowego odczytu:

- A. Napięcie wyjściowe
- B. Prąd wyjściowy
- C. Etap ładowania
- D. Powiadomienia o ostrzeżeniach i alarmach
- E. Powiadomienia o błędach

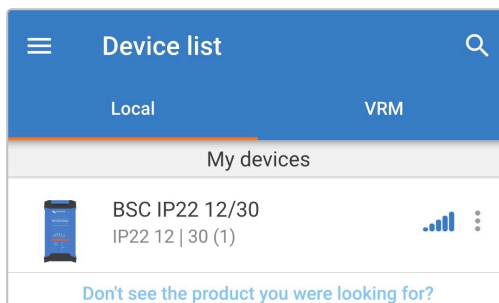
Transmisja natychmiastowego odczytu jest domyślnie wyłączona i można ją włączyć za pomocą urządzenia obsługującego technologię Bluetooth (telefon komórkowy lub tablet) z aplikacją **VictronConnect**.

Włączenie natychmiastowego odczytu:

1. Podłącz przewód zasilający prądu przemiennego urządzenia **Blue Smart IP22 Charger** do gniazda zasilania; po krótkim czasie zaświecą się diody LED wskazujące bieżący tryb ładowania i stan naładowania.

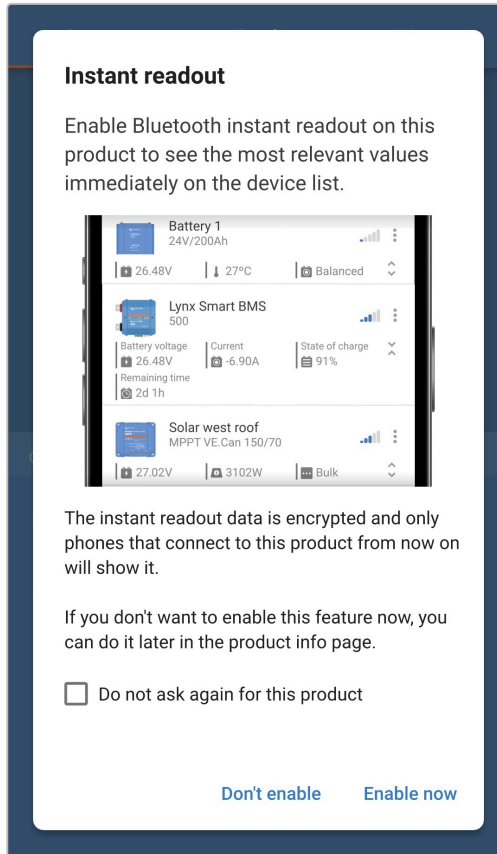


2. Korzystając z urządzenia obsługującego Bluetooth (telefon komórkowy lub tablet), otwórz aplikację **VictronConnect** i znajdź **Blue Smart IP22 Charger** z listy urządzeń na stronie urządzeń lokalnych, a następnie połącz się z urządzeniem (domyślny kod PIN jest podany na etykiecie znajdującej się na back na ładowarce lub spróbuj 000000, jeśli nie ma etykiety).



3. Po krótkim czasie pojawi się wyskakujące okno dialogowe natychmiastowego odczytu:

- A. Gdy pojawi się wyskakujące okno dialogowe natychmiastowego odczytu, wybierz **Włącz teraz**, aby włączyć funkcję natychmiastowego odczytu; przejdź do kroku 9.
- B. Jeśli wyskakujące okno dialogowe natychmiastowego odczytu nie pojawi się, automatyczny monit mógł zostać wyłączony lub oprogramowanie sprzętowe ładowarki nie obsługuje natychmiastowego odczytu i wymaga aktualizacji (natychmiastowy odczyt wymaga oprogramowania sprzętowego w wersji v3.61 lub nowszej); przejdź do kroku 4.



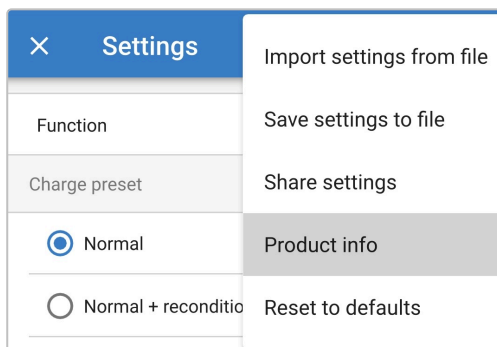
4. Wybierz ikonę **Ustawienia** (koło zębate w prawym górnym rogu), aby przejść do strony Ustawienia.



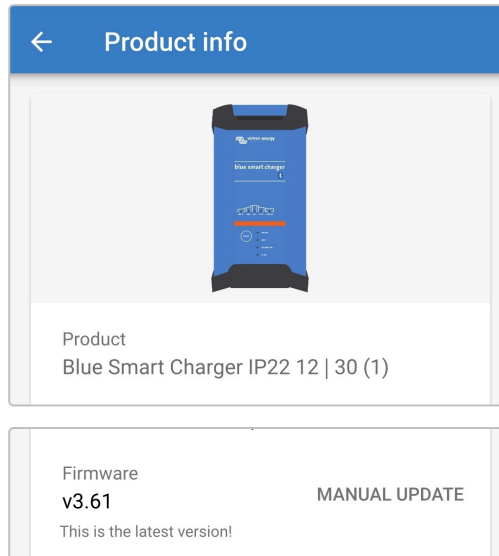
5. Wybierz ikonę **Opcji urządzenia** (trzy pionowe kropki w prawym górnym rogu), aby uzyskać dostęp do menu rozwijanego Opcji urządzenia.



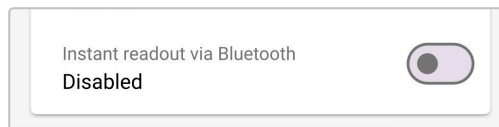
6. Wybierz opcję Informacje o produkcie z menu rozwijanego, aby przejść do strony **Informacje o produkcie**.



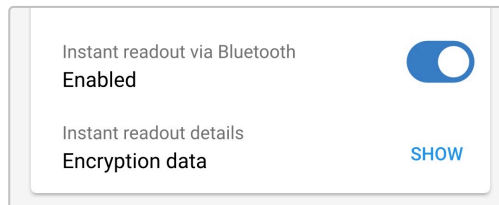
7. Upewnij się, że wersja oprogramowania sprzętowego ładowarki obsługuje funkcję natychmiastowego odczytu:
 - A. Jeśli aktualna wersja oprogramowania sprzętowego jest v3.61 lub wyższa, przejdź do kroku 8.
 - B. Jeśli aktualna wersja oprogramowania sprzętowego jest niższa niż v3.61, należy zaktualizować oprogramowanie do najnowszej wersji, a następnie powtórzyć cały proces; więcej informacji można znaleźć w sekcji „Konfiguracja > Aktualizacja oprogramowania sprzętowego”.



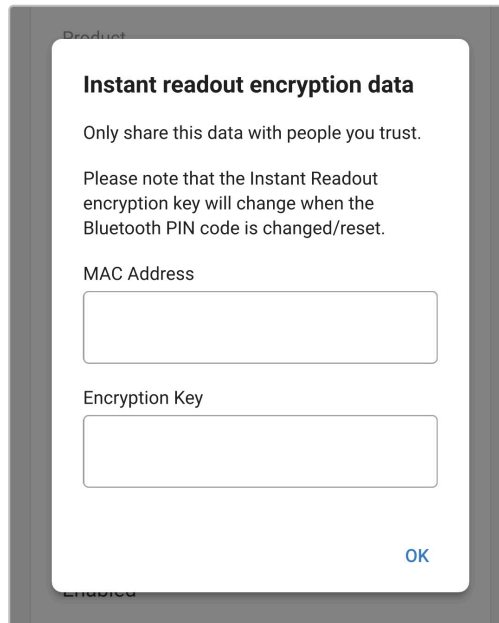
8. Włącz przełącznik **Natychmiastowy odczyt przez Bluetooth**, aby włączyć funkcję natychmiastowego odczytu.



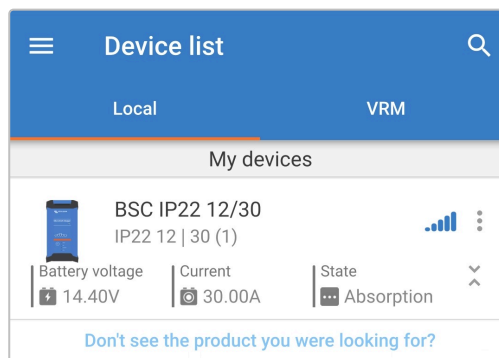
9. Gdy funkcja natychmiastowego odczytu jest włączona, pole szczegółów natychmiastowego odczytu jest wyświetlane pod polem natychmiastowego odczytu przez Bluetooth.



Jeśli wymagane są dane szyfrowania natychmiastowego odczytu (adres MAC i klucz szyfrowania), wybierz **SHOW** z pola Szczegóły natychmiastowego odczytu, aby otworzyć wyskakujące okno dialogowe Dane szyfrowania natychmiastowego odczytu; dane te **nie** są wymagane do normalnej funkcji natychmiastowego odczytu za pośrednictwem aplikacji **VictronConnect**, są one istotne tylko w przypadku zaawansowanej integracji danych natychmiastowego odczytu z urządzeniami i oprogramowaniem Bluetooth innych firm.



10. Zakończ bieżącą sesję Bluetooth, przechodząc do strony lokalnych urządzeń listy urządzeń **VictronConnect**.
11. Natychmiastowy odczyt został włączony; opisy danych i dodatkowe dane (jeśli są dostępne) można wyświetlać lub ukrywać, przełączając ikonę przeciwnych strzałek (po prawej stronie danych natychmiastowych).



8. Konfiguracja zaawansowana

8.1. Ustawienia zaawansowane

W szczególnych przypadkach, gdy zintegrowane tryby ładowania nie są odpowiednie/idealne dla typu ładowanego akumulatora lub producent akumulatora zaleca określone parametry ładowania i wymagane jest precyzyjne dostrojenie, możliwa jest zaawansowana konfiguracja za pomocą urządzenia obsługującego technologię Bluetooth (telefon komórkowy lub tablet) z aplikacją **VictronConnect**.

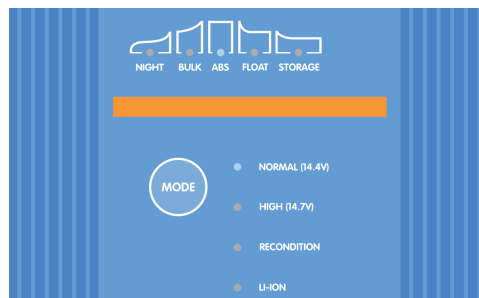
W przypadku większości popularnych typów baterii zaawansowana konfiguracja nie jest wymagana ani zalecana; zintegrowane tryby ładowania i logika ładowania adaptacyjnego są zwykle odpowiednie i działają bardzo dobrze.

Menu ustawień zaawansowanych umożliwia zapisanie i łatwe wczytanie określonej konfiguracji parametrów ładowania i ustawień zdefiniowanych przez użytkownika.

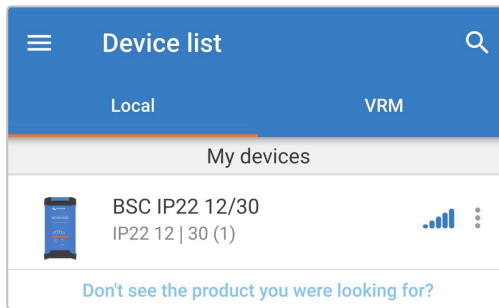
Settings	
Battery preset	User defined ▼
Expert mode	☒
Maximum charge current	30.0A
Charge voltage	
Absorption voltage	14.40V
Float voltage	13.80V
Storage voltage	13.20V
Recondition voltage	Disabled
Increases the battery voltage while the current is below 2.4A	
Voltage compensation	
Temperature compensation	-16.20mV/°C
Battery limits	
Low temperature cut-off	Disabled

Aby uzyskać dostęp do menu ustawień zaawansowanych należy:

1. Podłącz przewód zasilający prądu przemiennego urządzenia **Blue Smart IP22 Charger** do gniazda zasilania; po krótkim czasie zaświecą się diody LED wskazujące bieżący tryb ładowania i stan naładowania.



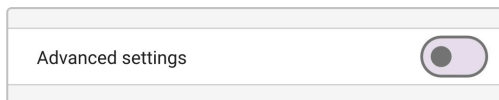
2. Korzystając z urządzenia obsługującego Bluetooth (telefon komórkowy lub tablet), otwórz aplikację **VictronConnect** i znajdź **Blue Smart IP22 Charger** z listy urządzeń na stronie urządzeń lokalnych, a następnie połącz się z urządzeniem (domyślny kod PIN jest podany na etykiecie znajdującej się na back na ładowarce lub spróbuj 000000, jeśli nie ma etykiety).



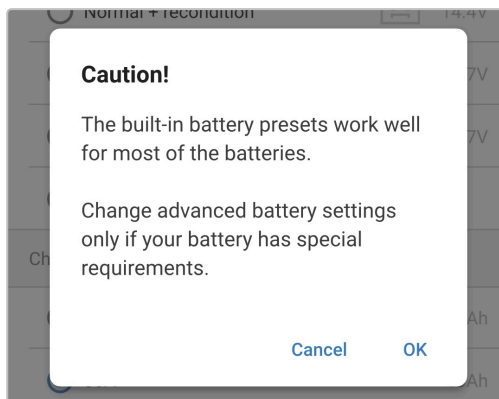
3. Wybierz ikonę **Ustawienia** (koło zębate w prawym górnym rogu), aby przejść do strony Ustawienia.



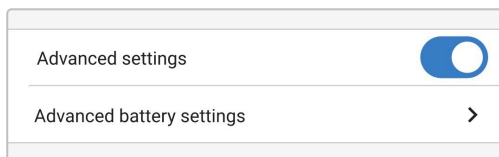
4. Włącz przełącznik **Ustawienia zaawansowane**, aby włączyć stronę Ustawienia zaawansowane.



5. Przeczytaj komunikat ostrzegawczy a następnie wybierz **OK**, aby przejść dalej.

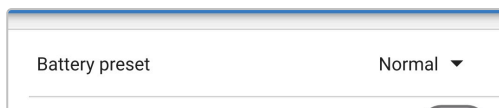


6. Wybierz **Zaawansowane ustawienia baterii**, aby przejść do strony Ustawienia zaawansowane.

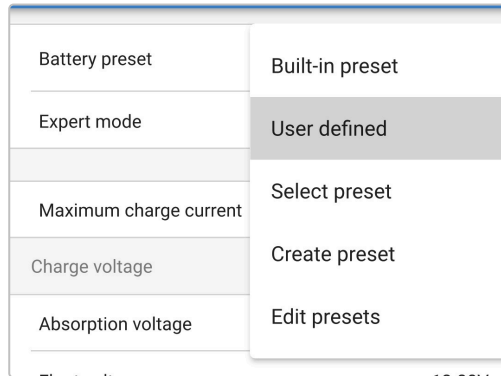


Aby skonfigurować ustawienia zaawansowane zdefiniowane przez użytkownika:

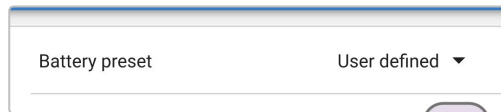
1. Wybierz strzałkę menu rozwijanego **Ustawienia akumulatora predefiniowane**, aby rozwinąć menu.



2. Z menu rozwijanego Ustawienia akumulatora predefiniowane wybierz opcję **Zdefiniowane przez użytkownika**.



3. Umożliwi to konfigurację ustawień zdefiniowanych przez użytkownika.



4. Skonfiguruj ustawienia zaawansowane zgodnie z zaleceniami producenta akumulatora.

Ustawienia zaawansowane (przy wyłączonym trybie eksperta) obejmują:

A. Wstępne ustawienie akumulatora

Rozwijane menu ustawień predefiniowanych akumulatora umożliwia wybór jednej z następujących opcji:

i. **Wbudowane ustawienia wstępne**

Zestaw standardowych zintegrowanych ustawień wstępnych (podobnie, jak w menu ustawień ogólnych)

ii. **Zdefiniowane przez użytkownika**

Konfiguracja ustawień ładowania zdefiniowanych przez użytkownika a wybór ostatnich zdefiniowanych przez użytkownika ustawień ładowania

iii. **Wybierz ustawienia wstępne**

Wybór z rozszerzonej gamy zintegrowanych ustawień wstępnych ładowania, w tym nowych ustawień wstępnie zdefiniowanych przez użytkownika

iv. **Utwórz ustawienia wstępne**

Utworzenie i zapisanie nowych ustawień wstępnych ładowania na podstawie ustawień zdefiniowanych przez użytkownika

v. **Edytuj ustawienia wstępne**

Edycja i zapis istniejących ustawień wstępnych

B. Maksymalne natężenie prądu ładowania

Ustawienie maksymalnego prądu ładowania umożliwia wybór między domyślnym a znacznie zmniejszonym ustawieniem limitu prądu ładowania; Maksymalny, Niski (50 % maksymalnego) lub Minimalny (25 % maksymalnego). Użytkownik może także skonfigurować nastawę maks. prądu ładowania (w zakresie między wartością min. a maks.).

C. Napięcie ładowania

Ustawienia napięcia ładowania umożliwiają niezależną konfigurację nastawy napięcia dla każdego etapu ładowania oraz wyłączenie lub włączenie niektórych etapów ładowania (regeneracyjnego i konserwacyjnego).

Nastawę napięcia ładowania można skonfigurować dla następujących etapów ładowania:

i. **Ładowanie absorpcyjne**

ii. **Konserwacja**

iii. **Składowanie**

iv. **Regeneracja**

D. Kompensacja napięcia

i. **Kompensacja temperatury**

Ustawienie kompensacji temperatury umożliwia skonfigurowanie współczynnika kompensacji temperatury ładowania lub całkowite wyłączenie kompensacji temperatury (tak jak w przypadku akumulatorów litowo-jonowych). Współczynnik

kompensacji temperatury jest podawany w mV/ °C i dotyczy całego akumulatora/baterii akumulatorów (a nie poszczególnych ogniw akumulatora).

E. **Ograniczenia akumulatorów**

i. **Odłączenie w niskiej temperaturze**

Ustawienie odłączenia niskiej temperatury wyłącza ładowanie w warunkach niskiej temperatury w celu ochrony akumulatorów litowych przed uszkodzeniem; ustawienie to wymaga, aby temperatura akumulatora była podawana przez kompatybilny monitor akumulatora za pośrednictwem sieci VE.Smart.

8.2. Ustawienia trybu eksperckiego

Tryb ekspercki jeszcze bardziej rozszerza menu ustawień zaawansowanych, co umożliwia uwzględnienie bardziej wyspecjalizowanych ustawień konfiguracyjnych.

←

Settings

Battery preset

User defined ▾

Expert mode

☒

Maximum charge current

30.0A

Charge voltage

Absorption voltage

14.40V

Float voltage

13.80V

Storage voltage

13.20V

Recondition voltage

Increases the battery voltage while the current is below 2.4A

Disabled

BatterySafe

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

☒

Voltage compensation

Temperature compensation

-16.20mV/°C

Bulk

Bulk time limit

1d 0h

Re-bulk method

Constant current

Re-bulk voltage offset

0.10V

Re-bulk current

When the charge current exceeds this value while in float/storage, the charge cycle restarts.

Disabled

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

Manual recondition

Start now

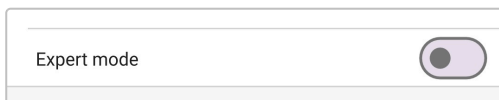
Battery limits

Low temperature cut-off

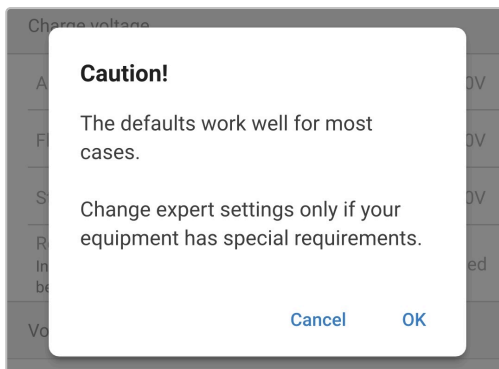
Disabled

Dostęp do ustawień trybu eksperckiego:

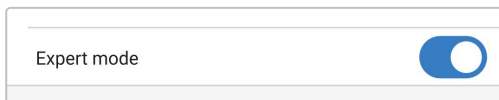
1. Otwórz stronę **Ustawienia zaawansowane** i włącz konfigurację **Zdefiniowane przez użytkownika** – instrukcje znajdują się w sekcji Konfiguracja zaawansowana > Ustawienia zaawansowane.
2. Włącz przełącznik **Tryb ekspercki**, aby włączyć dodatkowe ustawienia trybu eksperckiego (rozszerzenie menu Ustawienia zaawansowane).



3. Przeczytaj komunikat ostrzegawczy a następnie wybierz **OK**, aby przejść dalej.



4. Ustawienia trybu eksperckiego (rozszerzenie menu Ustawienia zaawansowane) są teraz dostępne.



Ustawienia ADDITIONAL (dodatkowe) w „Menu zaawansowanym” przy włączonym „Trybie eksperckim” obejmują:

A. Napięcie ładowania**i. Tryb ochrony akumulatora (BatterySafe)**

Ustawienie BatterySafe umożliwia włączenie lub wyłączenie sterowania napięciem BatterySafe. Po włączeniu funkcji BatterySafe tempo wzrostu napięcia akumulatora podczas fazy ładowania stałoprądowego zostaje automatycznie ograniczane do bezpiecznego poziomu. W sytuacji, gdyby napięcie akumulatora wzrastało szybciej, prąd ładowania jest zostaje zredukowany, co zapobiega nadmiernemu gazowaniu.

B. Ładowanie stałoprądowe**i. Limit ładowania stałoprądowego**

Ustawienie limitu czasu ładowania stałoprądowego ogranicza maksymalny czas, jaki ładowarka może spędzić w fazie ładowania stałoprądowego, co jest środkiem zapobiegawczym, gdyż do tego czasu napięcie absorpcji powinno już zostać osiągnięte. W przypadku osiągnięcia limitu czasu ładowania stałoprądowego ładowarka przejdzie bezpośrednio do etapu ładowania konserwacyjnego.

ii. Metoda ponownego ładowania stałoprądowego

Ustawienie metody ponownego ładowania stałoprądowego umożliwia wybór między metodą stałego prądu a metodą napięcia akumulatora, aby ładowarka powróciła do etapu ładowania stałoprądowego. Gdy ładowarka jest skonfigurowana w sieci VE.Smart z wieloma ładowarkami, ustawienie to jest nadrzędne i używane jest napięcie akumulatora.

iii. Kompensacja napięcie ponownego ładowania stałoprądowego

Wartość kompensacji napięcia ponownego ładowania stałoprądowego służy do określenia wartości progowej napięcia ponownego ładowania stałoprądowego, która uruchamia nowy cykl ładowania; wartość kompensacji zależy od skonfigurowanego Napięcia składowania (napięcie ponownego ładowania stałoprądowego = napięcie magazynowania - kompensacja napięcia ponownego ładowania stałoprądowego). W sytuacji, gdy napięcie akumulatora spadnie poniżej wartości progowej ponownego ładowania stałoprądowego, gdy ładowarka znajduje się w fazie ładowania konserwacyjnego lub składowania, i utrzyma się poniżej tego poziomu przez jedną minutę, ładowarka powróci do etapu ładowania stałoprądowego.

iv. Prąd ponownego ładowania stałoprądowego

Ustawienie prądu ponownego ładowania stałoprądowego to limit prądu ładowania, który spowoduje rozpoczęcie nowego cyklu ładowania. Jeśli prąd ładowania przekroczy próg prądu ładowania stałoprądowego przez cztery sekundy, gdy ładowarka znajduje się w stanie pływania lub przechowywania, ładowarka powróci do stanu ładowania stałoprądowego.

Należy pamiętać, że nawet gdy ustawienie ponownego ładowania stałoprądowego jest wyłączone, ponowne ładowanie stałoprądowe będzie nadal występować, jeśli prąd ładowania będzie utrzymywany na poziomie maksymalnego prądu ładowania przez cztery sekundy, gdy ładowarka znajduje się w fazie ładunku konserwacyjnego lub składowania.

C. Ładowanie absorpcyjne

i. Czas trwania absorpcji

Ustawienie czasu trwania Czas trwania absorpcji umożliwia wybór między adaptacyjnym czasem absorpcji (obliczanym na podstawie czasu ładowania stałoprądowego / poziomowi rozładowania) lub stałym czasem absorpcji.

ii. Maksymalny czas absorpcji / Czas absorpcji

Ustawienie maksymalnego czasu absorpcji / czasu absorpcji umożliwia skonfigurowanie maksymalnego adaptacyjnego czasu absorpcji lub stałego czasu absorpcji (w zależności od tego, czy wybrano adaptacyjny lub stały czas absorpcji). Należy zauważyć, że niezależnie od tego, czy wybrano adaptacyjny lub stały czas absorpcji, faza absorpcji może zakończyć się wcześniej w oparciu o ustawienie ogona prądowego (jeśli ta opcja jest włączona).

iii. Ogon prądowy

Ustawienie ogona prądowego umożliwia wcześniejsze zakończenie etapu absorpcji w oparciu o prąd ładowania. Jeśli prąd ładowania spadnie poniżej progu ogna prądowego na jedną minutę, etap absorpcji natychmiast się zakończy, a ładowarka przejdzie do stanu konserwacyjnego lub magazynowania.

iv. Repeated absorption (powtarzane ładowanie absorpcyjne)

Ustawienie czasu ponownego ładowania absorpcyjnego umożliwia skonfigurowanie czasu pomiędzy automatycznymi cyklami ładowania odświeżającego (1 godz. w fazie absorpcji). Funkcja ponownego ładowania absorpcyjnego włączona jest domyślnie, lecz można ją wyłączyć, co skutkuje pozostawianiem akumulatora w trybie składowania energii przez czas nieokreślony.

D. Regeneracja

i. Wartość procentowa prądu regeneracji

Wartość procentowa prądu regeneracji służy do określenia limitu prądu ładowania, gdy ładowarka pracuje w trybie ładowania regeneracyjnego; wartość procentowa zależy od skonfigurowanego Maksymalnego natężenia prądu ładowania. Na etapie regeneracji ładowarka ogranicza prąd ładowania do tego niższego poziomu.

ii. Tryb przerywania regeneracji

Ustawienie trybu przerywania regeneracji pozwala na wybór pomiędzy zakończeniem etapu regeneracji po osiągnięciu przez akumulator zadanego napięcia w etapie regeneracji lub po ustalonym czasie.

iii. Maksymalny czas trwania regeneracji

Ustawienie czasu regeneracji umożliwia skonfigurowanie maksymalnego czasu regeneracji lub stałego czasu regeneracji (w zależności od wybranego trybu przerywania regeneracji).

iv. Regeneracja ręczna

Funkcję regeneracji ręcznej można uruchomić dotykając przycisku **START NOW**. Czas trwania etapu regeneracji jest ograniczony do maksymalnie 1 godziny.

8.3. VE.Smart Networking

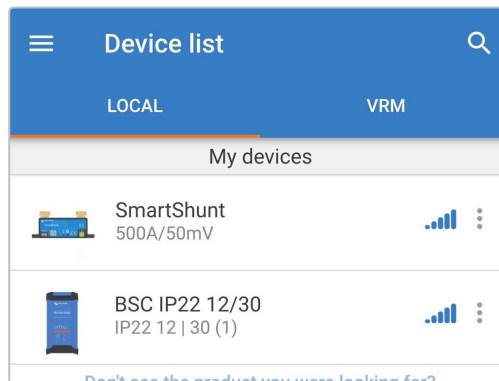
Seria **Blue Smart IP22 Charger** posiada funkcję **VE.Smart Networking**, która umożliwia łączność Bluetooth i komunikację między kompatybilnymi produktami Victron w celu optymalizacji działania ładowarki i wydajności/żywności akumulatora. Więcej informacji można znaleźć w sekcji „Obsługa > VE.Smart Networking”.

Funkcja VE.Smart networking musi być włączona i skonfigurowana za pomocą urządzenia obsługującego technologię Bluetooth (telefon komórkowy lub tablet) z aplikacją **VictronConnect**.

8.3.1. Monitorowanie napięcia, temperatury i prądu

Chcąc skonfigurować ustawienia **VE.Smart Network** z **Volt-Sense / Temp-Sense / Current-Sense**:

1. Korzystając z urządzenia obsługującego technologię Bluetooth (telefon komórkowy lub tablet), otwórz aplikację **VictronConnect** i znajdź **monitor akumulatora** (BMV, SmartShunt, Smart Battery Sense lub VE.Bus Smart Dongle) z listy urządzeń na stronie urządzeń lokalnych a następnie połącz się z urządzeniem (domyślny kod PIN jest podany na etykiecie znajdującej się na monitorze akumulatora lub spróbuj 000000, jeśli nie ma etykiety).



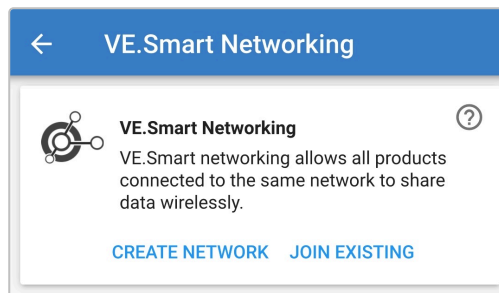
2. Wybierz ikonę **Ustawienia** (koło zębate w prawym górnym rogu), aby przejść do strony Ustawienia.



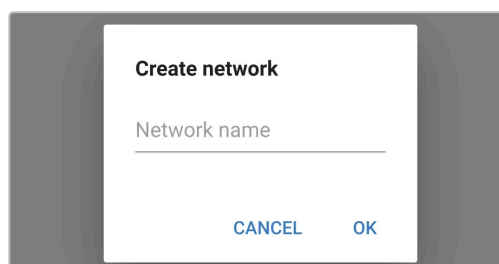
3. Otwórz stronę VE.Smart networking klikając **VE.Smart networking**.



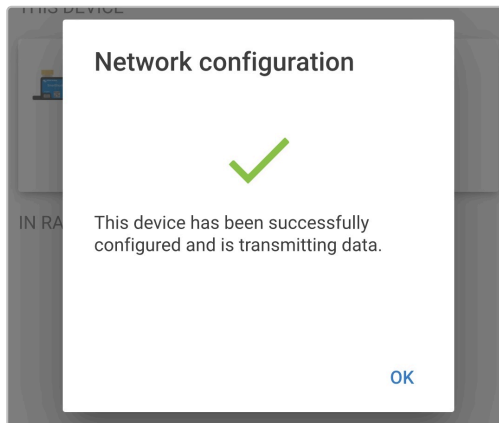
4. Wybierz **CREATE NETWORK** (lub **JOIN NETWORK**, jeśli sieć VE.Smart już utworzono).



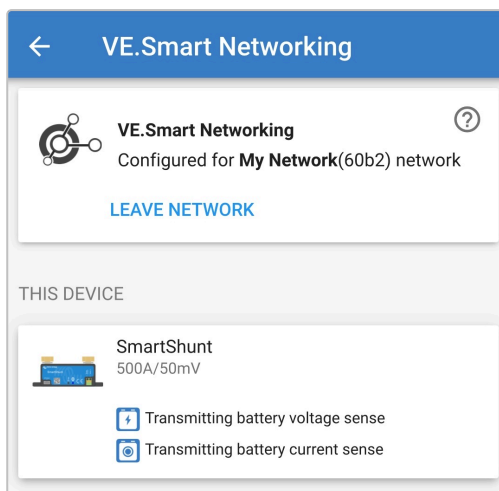
5. Wprowadź nazwę sieci VE.Smart oraz kliknij **OK**, aby potwierdzić.



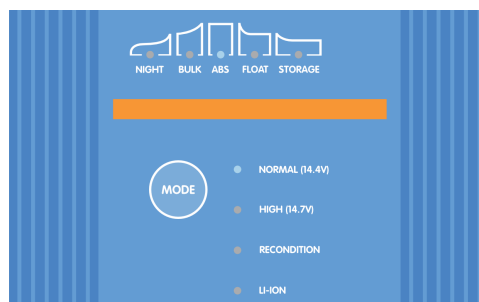
6. Po krótkim czasie pojawi się wyskakujące okno dialogowe potwierdzające, że sieć została pomyślnie skonfigurowana; wybierz **OK**, aby zamknąć okno dialogowe.



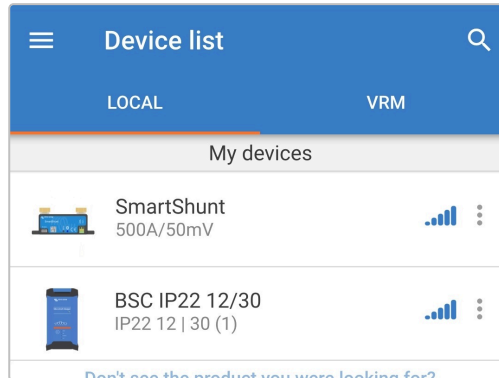
7. Szczegóły konfiguracji sieci VE.Smart są wyświetlane na stronie sieci VE.Smart.



8. Zakończ bieżącą sesję Bluetooth, przechodząc do strony lokalnych urządzeń listy urządzeń **VictronConnect**.
9. Podłącz przewód zasilający prądu przemiennego urządzenia **Blue Smart IP22 Charger** do gniazda zasilania; po krótkim czasie zaświecą się diody LED wskazujące bieżący tryb ładowania i stan naładowania.



10. Korzystając z urządzenia obsługującego Bluetooth (telefon komórkowy lub tablet), otwórz aplikację **VictronConnect** i znajdź **Blue Smart IP22 Charger** (lub inną ładowarką kompatybilną z siecią VE.Smart) z listy urządzeń na stronie urządzeń lokalnych, a następnie połącz się z urządzeniem (domyślny kod PIN jest podany na etykiecie znajdującej się na back na ładowarce lub spróbuj 000000, jeśli nie ma etykiety).



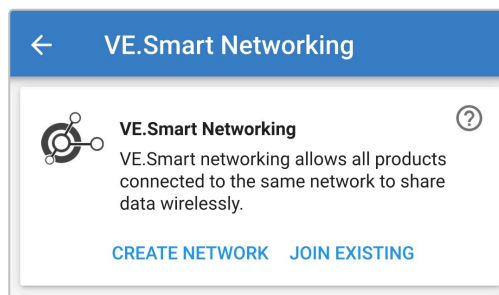
11. Wybierz ikonę **Ustawienia** (koło zębate w prawym górnym rogu), aby przejść do strony Ustawienia.



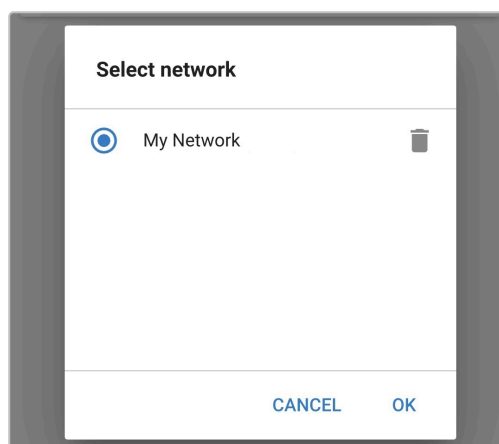
12. Otwórz stronę VE.Smart networking klikając **VE.Smart networking**.



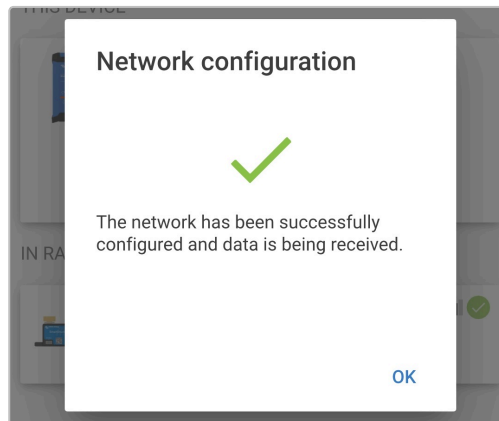
13. Wybierz **JOIN EXISTING**.



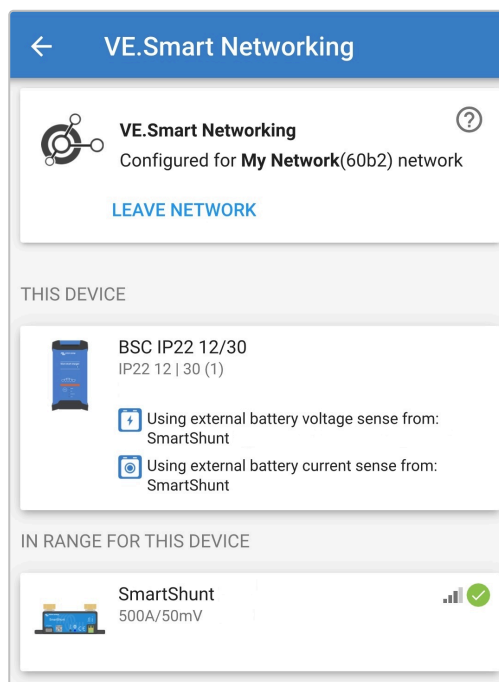
14. Wybierz istniejącą sieć VE.Smart, do której chcesz dołączyć, po czym kliknij **OK**.



15. Po krótkim czasie pojawi się wyskakujące okno dialogowe potwierdzające, że sieć została pomyślnie skonfigurowana; wybierz **OK**, aby zamknąć okno dialogowe.



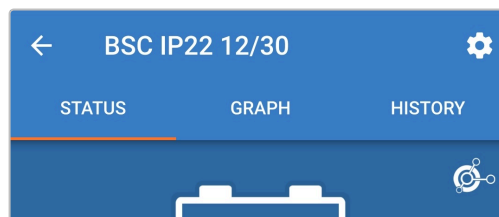
16. Szczegóły konfiguracji sieci VE.Smart są wyświetlane na stronie sieci VE.Smart.



17. W przypadku systemów z dodatkowymi ładowarkami kompatybilnymi z funkcją VE.Smart Networking podłączonymi do tego samego akumulatora / baterii akumulatorów, należy powtórzyć kroki od 8 do 16 powyżej, aby włączyć każdą pozostałą ładowarkę do wspólnej sieci VE.Smart.

18. Funkcja VE.Smart networking została skonfigurowana, gdy funkcja VE.Smart networking jest włączona:

- A. Symbol sieci VE.Smart pojawi się w prawym górnym narożniku na ekranie Status (wszystkich urządzeń w sieci VE.Smart).



- B. Dioda LED ładowarki sygnalizująca status ładowania (BULK, ABS, FLOAT i STORAGE) będzie migać co 4 sek.



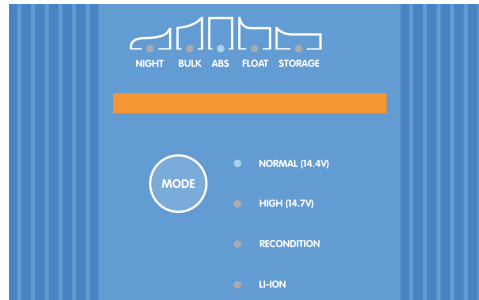


Ładowarki w tej samej sieci VE.Smart powinny mieć identyczne ustawienia ładowania, z uwagi na możliwą dynamiczną zmianę statusu głównej ładowarki („master”).

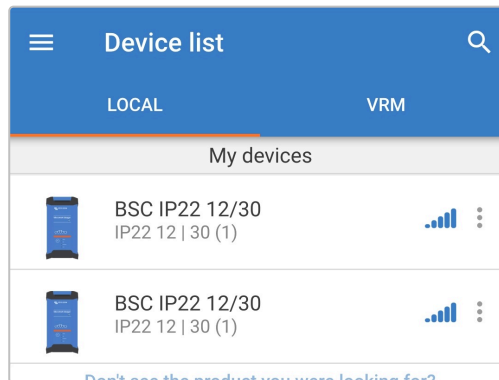
8.3.2. Zsynchronizowane ładowanie

Chcąc skonfigurować sieć VE.Smart Network z zsynchronizowanym ładowaniem:

1. Podłącz wszystkie przewody prądu przemiennego urządzeń **Blue Smart IP22 Charger** do gniazda zasilania; po krótkim czasie zaświecą się diody LED wskazujące bieżący tryb ładowania i stan naładowania.



2. Korzystając z urządzenia obsługującego Bluetooth (telefon komórkowy lub tablet), otwórz aplikację **VictronConnect** i znajdź pierwsze urządzenie **Blue Smart IP22 Charger** z listy urządzeń na stronie urządzeń lokalnych, a następnie połącz się z urządzeniem (domyślny kod PIN jest podany na etykiecie znajdującej się na back na ładowarce lub spróbuj 000000, jeśli nie ma etykiety).



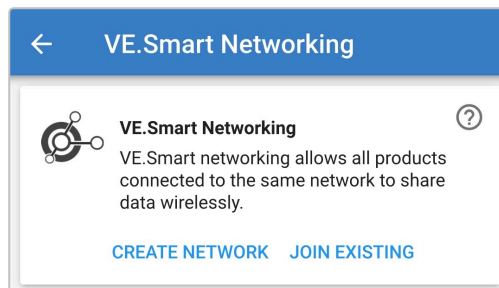
3. Wybierz ikonę **Ustawienia** (koło zębate w prawym górnym rogu), aby przejść do strony Ustawienia.



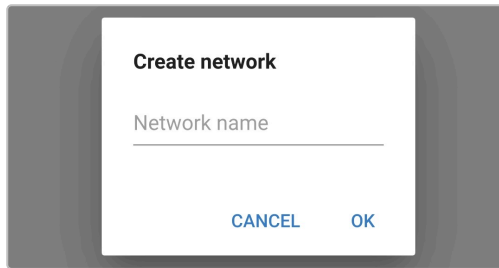
4. Otwórz stronę VE.Smart networking klikając **VE.Smart networking**.



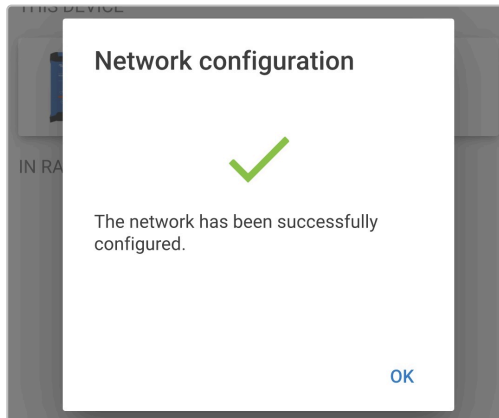
5. Wybierz **CREATE NETWORK** (lub **JOIN NETWORK**, jeśli sieć VE.Smart już utworzono).



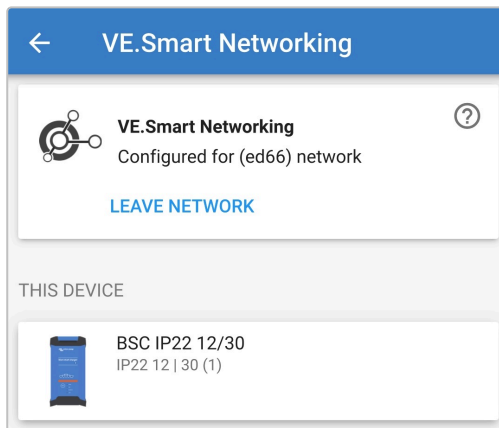
6. Wprowadź nazwę sieci VE.Smart kliknij **OK**.



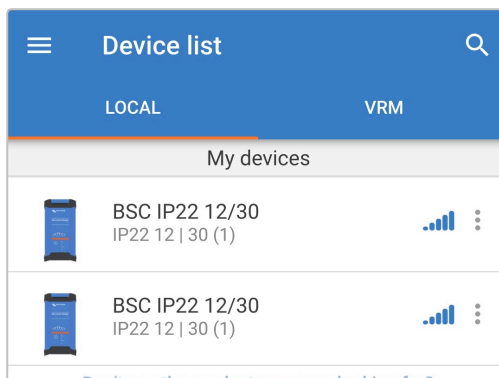
7. Po krótkim czasie pojawi się wyskakujące okno dialogowe potwierdzające, że sieć została pomyślnie skonfigurowana; wybierz **OK**, aby zamknąć okno dialogowe.



8. Szczegóły konfiguracji sieci VE.Smart są wyświetlane na stronie sieci VE.Smart.



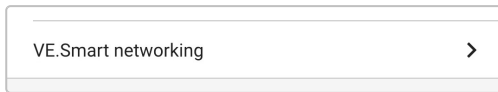
9. Zakończ bieżącą sesję Bluetooth, przechodząc do strony lokalnych urządzeń listy urządzeń **VictronConnect**.
10. Korzystając z urządzenia obsługującego Bluetooth (telefon komórkowy lub tablet), otwórz aplikację **VictronConnect** i znajdź następne urządzenie **Blue Smart IP22 Charger** (lub inną ładowarką kompatybilną z siecią VE.Smart) z listy urządzeń na stronie urządzeń lokalnych, a następnie połącz się z urządzeniem (domyślny kod PIN jest podany na etykiecie znajdującej się na back na ładowarce lub spróbuj 000000, jeśli nie ma etykiety).



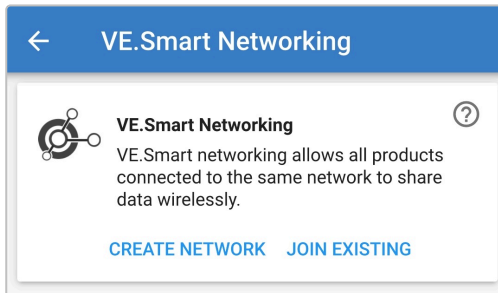
11. Wybierz ikonę **Ustawienia** (koło zębate w prawym górnym rogu), aby przejść do strony Ustawienia.



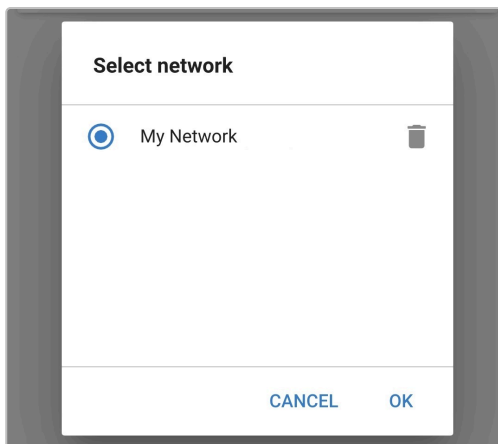
12. Otwórz stronę VE.Smart networking klikając **VE.Smart networking**.



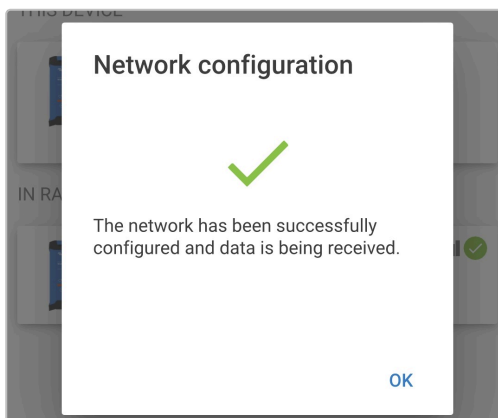
13. Wybierz **JOIN EXISTING**.



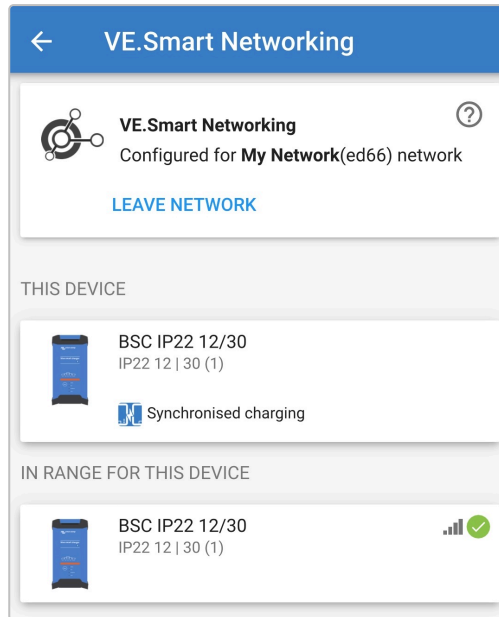
14. Wybierz istniejącą sieć VE.Smart, do której chcesz dołączyć, po czym kliknij **OK**.



15. Po krótkim czasie pojawi się wyskakujące okno dialogowe potwierdzające, że sieć została pomyślnie skonfigurowana; wybierz **OK**, aby zamknąć okno dialogowe.



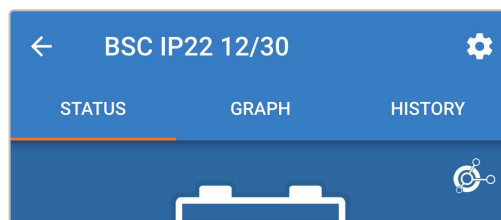
16. Szczegóły konfiguracji sieci VE.Smart są wyświetlane na stronie sieci VE.Smart.



17. W przypadku systemów z dodatkowymi ładowarkami kompatybilnymi z funkcją VE.Smart Networking podłączonymi do tego samego akumulatora / baterii akumulatorów, należy powtórzyć kroki od 9 do 17, aby włączyć każdą pozostałą ładowarkę do wspólnej sieci VE.Smart.

18. Funkcja VE.Smart networking została skonfigurowana, gdy funkcja VE.Smart networking jest włączona:

- A. Symbol sieci VE.Smart pojawi się w prawym górnym narożniku na ekranie STATUS (wszystkich urządzeń w sieci VE.Smart).



- B. Dioda LED ładowarki sygnalizująca status ładowania (BULK, ABS, FLOAT i STORAGE) będzie migać co 4 sek.



Ładowarki w tej samej sieci VE.Smart powinny mieć identyczne ustawienia ładowania, z uwagi na możliwą dynamiczną zmianę statusu głównej ładowarki („master”).

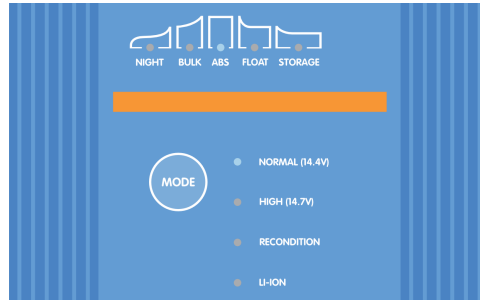
8.4. Tryb zasilania

Seria **Blue Smart IP22 Charger** nadaje się również do użytku jako zasilacz prądu stałego, do bezpośredniego zasilania odbiorników z podłączonym akumulatorem lub bez niego.

Gdy ładowarka jest używana jako zasilacz prądu stałego, zaleca się włączenie trybu Zasilanie, który wyłączy wewnętrzną logikę ładowania i zapewni stałe (konfigurowalne) napięcie prądu stałego do odbiorników.

Aby włączyć tryb zasilania należy:

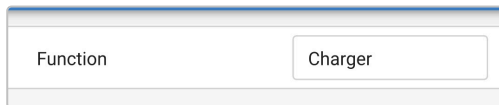
1. Podłącz przewód zasilający prądu przemiennego urządzenia **Blue Smart IP22 Charger** do gniazda zasilania; po krótkim czasie zaświecą się diody LED wskazujące bieżący tryb ładowania i stan naładowania.



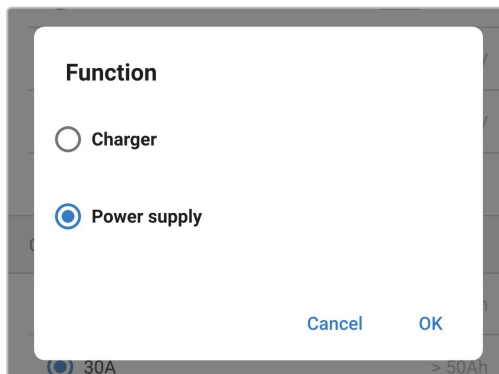
2. Korzystając z urządzenia obsługującego Bluetooth (telefon komórkowy lub tablet), otwórz aplikację **VictronConnect** i znajdź **Blue Smart IP22 Charger** z listy urządzeń na stronie urządzeń lokalnych, a następnie połącz się z urządzeniem (domyślny kod PIN jest podany na etykiecie znajdującej się na back na ładowarce lub spróbuj 000000, jeśli nie ma etykiety).
3. Wybierz ikonę **Ustawienia** (koło zębate w prawym górnym rogu), aby przejść do strony Ustawienia.



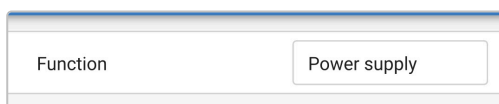
4. Wybierz **Ładowarka** w polu Funkcja, aby otworzyć wyskakujące okno dialogowe Funkcja.



5. Wybierz opcję **Zasilanie** w wyskakującym oknie dialogowym Funkcja, a następnie wybierz przycisk **OK**.



6. Po krótkim czasie diody LED BULK, ABS, FLOAT i STORAGE zaświecą się, wskazując, że funkcja ładowarki zmieniła się na tryb Zasilanie.



7. W razie potrzeby należy zadać odpowiednie napięcie wyjściowe i/lub maksymalny limit prądu.

Function	Power supply
Night mode Reduce output current for fan-less operation for the next 8 hours	
Output voltage	12.80V
Maximum current	30.0A

8. Tryb zasilania został włączony i skonfigurowany.

Aby przywrócić normalną pracę urządzenia jako ładowarki akumulatorowej, należy wykonać kroki od 1 do 4 powyżej, a następnie wybrać opcję **Ładowarka** z wyskakującego okna dialogowego Funkcja.

9. Dane techniczne

Parametry elektryczne		12/15	12/20	12/30	24/8	24/12	24/16
Napięcie prądu zasilania (Nominalne Min./Maks.)		220 – 240 VAC 180 – 265 VAC					
Częstotliwość prądu zasilania (Nominalna Min./Maks.)		50 – 60 Hz 45 – 65 Hz					
Współczynnik mocy		>0,6					
Zasilanie w trybie gotowości		0,5 W					
Maks sprawność		93 %			94 %		
Napięcie ładowania (Absorpcja Konserwacja Składowanie)	Normalne	14,4 V 13,8 V 13,2 V			28,8 V 27,6 V 26,4 V		
	Wysokie	14,7 V 13,8 V 13,2 V			29,4 V 27,6 V 26,4 V		
	Li-ion	14,2 V nd. 13,5 V			28,4 V nd. 27,0 V		
Kompensacja temperatury (nie dotyczy akumulatorów litowo-jonowych)		-16 mV/ °C (-9 mV/ °F)			-32 mV/ °C (-18 mV/ °F)		
Algorytm ładowania		6-stopniowy adaptacyjny (3-stopniowy dla Li-ion)					
Limit prądu ładowania (w wybranym trybie)	Maks.	15 A	20 A	30 A	8 A	12 A	16 A
	Niski	7,5 A	10 A	15 A	4 A	6 A	8 A
	Min.	3,7 A	5 A	7,5 A	2 A	3 A	4 A
Maksymalna pojemność akumulatora (≥0,1C w trybie maksymalnym)		150 Ah	200 Ah	300 Ah	80 Ah	120 Ah	160 Ah
Minimalna pojemność akumulatora - Kwasowo-ołowiowy (≤0,3C w wybranym trybie)	Maks.	50 Ah	67 Ah	100 Ah	27 Ah	40 Ah	53 Ah
	Niski	25 Ah	33 Ah	50 Ah	13 Ah	20 Ah	27 Ah
	Min.	12 Ah	17 Ah	25 Ah	7 Ah	10 Ah	13 Ah
Minimalna pojemność akumulatora - litowo-jonowy (≤0,5C w wybranym trybie)	Maks.	30 Ah	40 Ah	60 Ah	16 Ah	24 Ah	32 Ah
	Niski	15 Ah	20 Ah	30 Ah	8 Ah	12 Ah	16 Ah
	Min.	7 Ah	10 Ah	15 Ah	4 Ah	6 Ah	8 Ah
Ochrona przed awarią		Odwrotna polaryzacja (bezpiecznik), zwarcie wyjścia i nadmierna temperatura					
Komunikacja		Bluetooth (za pomocą aplikacji VictronConnect)					
Moc i pasmo częstotliwości Bluetooth		+4 dBm 2402 - 2480 MHz					
Chłodzenie		Wspomaganie wentylatorem (z wyjątkiem 12/15 i 24/08)					
Zakres temperatury roboczej		-20 do 50 °C (-4 do 122 °F), pełna wydajność znamionowa do 40 °C (104 °F)					
Maks. wilgotność		95 %					
Parametry fizyczne							
Wykonanie i kolorystyka		Aluminium Niebieski RAL 5012					
Podłączenie do źródła zasilania		Przewód sieciowy 1,5 m (5 stóp) z wtyczką CEE 7/7, BS 1363 lub AS/NZS 3112					
Połączenie z akumulatorem	Rodzaj	Zaciski przykręcane 16 mm² (6 AWG)					
	Wyjścia	1 wyjście lub 3 izolowane wyjścia (z wyjątkiem modeli 24/8 i 24/12)					
Wartość znamionowa bezpiecznika wyjściowego		20 A	30 A	40 A	15 A	20 A	25 A
Stopień ochrony przed wnikaniem (IP)		IP22					
Masa		1,3 kg (2,9 lbs)					

Parametry elektryczne	12/15	12/20	12/30	24/8	24/12	24/16
Wymiary (wys. x szer. x gł.)	235 x 108 x 65 mm (9,3 x 4,3 x 2,6 cali)					
Zgodność						
Bezpieczeństwo	EN 60335-1, EN 60335-2-29					
Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC)	ETSI EN 301 489-1 V2.2.3, ETSI EN 301 489-17 V3.2.4, ETSI EN 300 328 V2.2.2					
Samochodowy	ECE R10					

10. Gwarancja

Niniejsza ograniczona gwarancja obejmuje wady materiałowe i wykonawcze oraz obowiązuje przez pięć lat od daty pierwotnego zakupu tego produktu.

Klient musi zwrócić do punktu sprzedaży produkt wraz z dowodem zakupu.

Niniejsza ograniczona gwarancja nie obejmuje uszkodzenia, pogorszenia stanu lub wadliwego działania wskutek zmiany, modyfikacji, niewłaściwego lub nieuzasadnionego użycia bądź złego zastosowania, zaniedbania, narażenia na nadmierną wilgotność, ogień, niewłaściwe opakowanie, błyskawicę, przepięcie lub inne działania sił przyrody.

Niniejsza ograniczona gwarancja nie obejmuje uszkodzenia, pogorszenia stanu lub wadliwego działania wskutek napraw podejmowanych przez dowolną osobę nieupoważnioną przez firmę Victron Energy do wykonywania takich napraw.

Firma Victron Energy nie ponosi odpowiedzialności za żadne szkody następne, których przyczyną jest użytkowanie tego produktu.

Maksymalna odpowiedzialność firmy Victron Energy na mocy niniejszej ograniczonej gwarancji nie przekracza faktycznej ceny zakupu produktu.