



INSTRUKCJA OBSŁUGI

Wiata fotowoltaiczna

SP40/5-1 | SP40/5-1A | SP40/5-1W | SP40/5-1AW
SPG5 | SPG5-A | SPG5-W | SPG5-AW
SPG | SPG-A | SPG-W | SPG-AW



Przed użyciem produktu należy zapoznać się z niniejszą instrukcją i przestrzegać zawartych w niej wskazówek!

OGÓLNE	Przedmowa	3
	Definicje terminów	3
	Dane techniczne	4
	Przegląd głównych komponentów	5
DZIAŁANIE	Działanie	7
	Instrukcje bezpieczeństwa	7
	Instrukcja montażu	8
	Instrukcja obsługi	9
KONSERWACJA I NAPRAWA PRZEZ SPECJALISTÓW	Konserwacja i naprawa przez wyspecjalizowany personel	21
	Definicje terminów	21
	Instrukcje bezpieczeństwa	21
	Rysunki techniczne i schematy	22
	Lista kontrolna konserwacji / kontroli	23
	Rozwiązywanie problemów	25
	Serwis i kontakt	26

PRZEDMOWA

Gratulujemy zakupu nowej wiaty garażowej. Wiata została wyprodukowana z wysokiej jakości materiałów, specjalnie z myślą o długotrwałym i niezawodnym użytkowaniu. Dla własnego bezpieczeństwa i zapewnienia prawidłowego działania komponentów elektrycznych, przed uruchomieniem należy przeczytać i przestrzegać niniejszej instrukcji obsługi. Instrukcję obsługi należy przechowywać w bezpiecznym miejscu. Sprawdzić stację ładowania Wallbox, falownik, moduły solarne i aluminiową ramę pod kątem uszkodzeń transportowych. Uszkodzonych komponentów nie wolno używać. Wiata samochodowa służy przede wszystkim do parkowania pojazdów i bezpiecznego ładowania samochodów elektrycznych i innych urządzeń zasilanych energią elektryczną. W tym samym czasie system magazynowania energii poza siecią może być ładowany ekologicznie. Niewłaściwa obsługa może spowodować obrażenia ciała lub uszkodzenie urządzeń. Wyklucza się wszelką odpowiedzialność za szkody wynikające z niewłaściwego użytkowania poszczególnych komponentów lub nieprzestrzegania specyfikacji i zasad postępowania zawartych w niniejszej instrukcji obsługi. Użytkownik jest odpowiedzialny za zapewnienie prawidłowego użytkowania przez upoważnione osoby.

DEFINICJE TERMINÓW

OPERATOR I PRZEZNACZENIE

Osoby korzystające z wiaty. Użytkowanie to odnosi się między innymi do bezpiecznego użytkowania, regulacji i czyszczenia. oraz czyszczenia z zewnątrz przy jednoczesnym unikaniu wszelkich zagrożeń. To samo dotyczy nieproporcjonalnych i nieprawidłowych zachowań związanych z użytkowaniem. Wynika to z racjonalnie przewidywalnego niewłaściwego użytkowania i instrukcji bezpieczeństwa.

Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem odnosi się do użytkowania wiaty zgodnie z informacjami zawartymi w niniejszej instrukcji obsługi.

WIATA

Ta (zasilana energią słoneczną) wiata, ze wszystkimi załącznikami, w tym wszystkimi komponentami, które są zamontowane na szafie sterowniczej. W niniejszej instrukcji zawsze odnosimy się do wiaty z modułami solarnymi, nawet jeśli komponenty lub rama są sprzedawane oddzielnie.

RACJONALNIE PRZEWIDYWALNE NIEWŁAŚCIWE UŻYCIE

użytkowanie wiaty w sposób nieprzewidziany przez projektanta, ale mogący wynikać z łatwego do przewidzenia zachowania człowieka.

GRUPA DOCELOWA

Grupa osób wyznaczonych przez producenta do zapoznania się z niniejszą instrukcją obsługi (operator, wykwalifikowany elektryk).

DANE TECHNICZNE

OGÓLNE

Typ	Jednostka	SAMOCHÓD	Kamper
Długość całkowita	mm	7100	7100
Szerokość całkowita	mm	3860	3860
Całkowita wysokość	mm	3540	4500
Całkowita długość modułów słonecznych	mm	6950	6950
Wysokość prześwitu	mm	2200	2920
Materiał ramy		Aluminium	Aluminium
Masa ramy	kg	176	192
Gniazda	V	2 x 230	2 x 230
Ochrona dostępu		Klawiatura	Klawiatura
Obciążenie dachu	kg/m ²	540	540
Obciążenie wiatrem	km/h	108	108



MODUŁ SŁONECZNY

Typ	Jednostka	Wartość
Szerokość	mm	1722
Głębokość	mm	1134
Wysokość	mm	30
Waga	kg	22
Maks. Moc	W	420
Napięcie zna	V	31,6
Liczba ogniw		108
Materiał ogniw		Krzem monokrystaliczny
Wydajność	%	21,51
Skrzynka przyłączeniowa klasy IP		IP68



WALLBOX

Typ	Jednostka	Wartość
Szerokość	mm	160
Głębokość	mm	90
Wysokość	mm	310
Waga	kg	4,9
Liczba stopni		7
Prądy ładowania	A	8 / 10 / 13 / 16 / 20 / 24 / 32
Moc ładowania	kW	1,8 / 2,2 / 2,9 / 3,5 / 4,6 / 5,5 / 7,3
Typ wtyczki		Typ 2
Stopień ochrony IP		IP54

FALOWNIK

Typ	Jednostka	Wartość
Szerokość	mm	420
Głębokość	mm	110
Wysokość	mm	310
Waga	kg	14,5
Nominalna moc wyjściowa	kW	8,2
Maks. moc wejściowa	kW	10,2
Nominalne napięcie wyjściowe	V	230 (± 5)
Maks. Napięcie wejściowe DC	V	500
Maks. Prąd wejściowy	A	27
Maksymalny prąd ładowania słonecznego	A	160
Zabezpieczenie przed zwarcieniem		Wyłącznik automatyczny
Interfejs		WLAN

BATERIE

Typ	Jednostka	Wartość
Szerokość	mm	521
Głębokość	mm	269
Wysokość	mm	224
waga	kg	12 x 67
Ilość		12
Napięcie znamionowe	V	12
Pojemność znamionowa	Ah	280
Typ akumulatora		Akumulator ołowiuowo-żelowy



Dane techniczne odnoszą się do modelu SP40/5-1. Należy przestrzegać danych technicznych swojego produktu.

GLÓWNE KOMPONENTY W SKRÓCIE

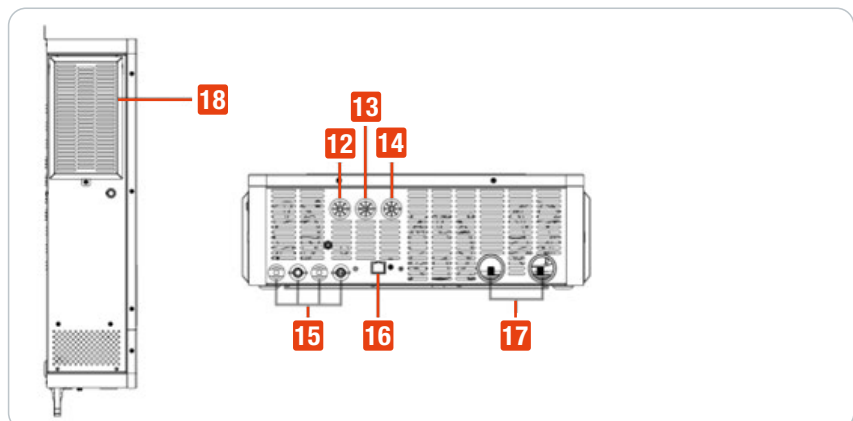
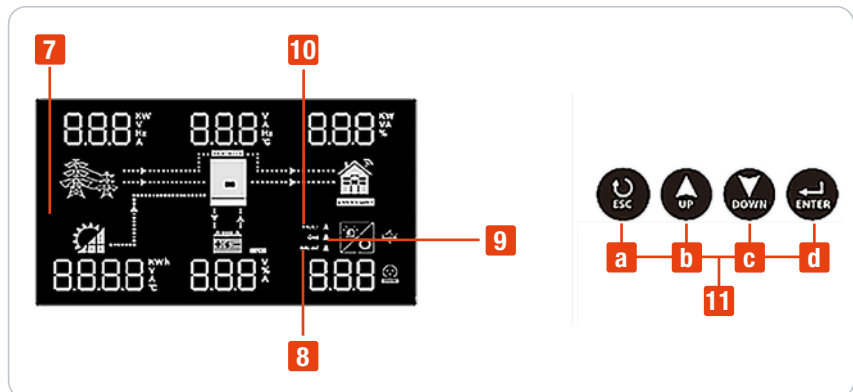
WALLBOX

Nr.	Oznaczenie
1	Kabel połączeniowy (w szafie sterowniczej)
2	Obudowa
3	Wtyczka do podłączenia pojazdu
4	Zaślepka
5	Uchwyt
6	Kabel do ładowania



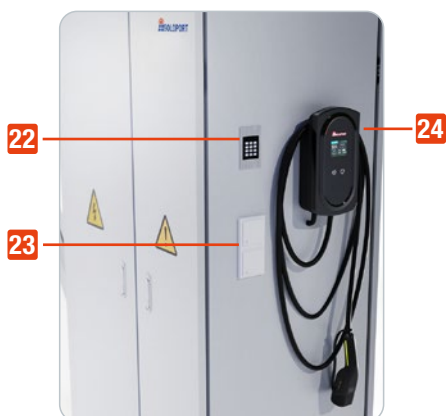
FALOWNIK

Nr.	Oznaczenie
7	Wyświetlacz LCD
8	Wskaźnik stanu
9	Wskaźnik poziomu naładowania
10	Wyświetlacz błędów
11	Przyciski funkcyjne
11a	Przycisk Wstecz
11b	W górę
11c	W dół
11d	Potwierdzenie
12	Wejście AC
13	Wyjście główne
14	Drugie wyjście
15	Wejścia systemu solarnego (PV1 / PV2)
16	Połączenie LAN (RS-232)
17	Wejście akumulatora plus i minus
18	Wlot powietrza



SZAFKA STEROWNICZA

Nr.	Oznaczenie
19	Blokada
20	Falownik
21	Odłącznik akumulatora
22	Klawiatura
23	Podwójne gniazdo 230 V
24	Skrzynka ścienna
25	Schówek na instrukcje



SPRZĘT

Sprzęt / Akcesoria	SPG		
	SPG-A SPG-W SPG-AW	SPG5 SPG5-A SPG5-W SPG5-AW	SP40/5-1 SP40/5-1A SP40/5-1W SP40/5-1AW
12 modułów słonecznych		x	x
Aluminiowa rama	x	x	x
Światło z czujnikiem ruchu			x
Szafka rozdzielcza			x
Skrzynka ścienna			x
Falownik			x
Klawiatura			x
Kolec uziemiający			x



Podczas instalacji i postępowania zgodnie z instrukcjami zawartymi w podręczniku należy zwrócić uwagę na swój model z odpowiednim wyposażeniem.

DZIAŁANIE



Uwaga: Niniejszy rozdział odnosi się wyłącznie do obsługi przez użytkownika końcowego. Dalsze dane techniczne i czynności konserwacyjne wykonywane przez specjalistów można znaleźć w rozdziale „Konserwacja i naprawa przez specjalistów“.

INSTRUKCJE BEZPIECZEŃSTWA

OGÓLNE

Dla własnego bezpieczeństwa i w celu zapewnienia prawidłowego użytkowania tej wiaty garażowej, przed uruchomieniem należy przeczytać i przestrzegać niniejszej instrukcji obsługi. W celu zapewnienia bezpieczeństwa wszystkich użytkowników należy przestrzegać wszystkich wymienionych tutaj zasad bezpieczeństwa, ponieważ wiaty samochodowe generuje wysokie i silne prądy stałe oraz prąd przemienny 230 V. Wszelka odpowiedzialność za szkody wynikające z niewłaściwego użytkowania wiaty garażowej lub nieprzestrzegania specyfikacji i zasad postępowania zawartych w niniejszej instrukcji obsługi jest wykluczona. Ogólnie rzecz biorąc, należy przestrzegać wszystkich przepisów prawnych i wymogów dotyczących bezpieczeństwa pracy.

- Podczas transportu całego zadaszenia, w tym szafy sterowniczej, należy zwrócić uwagę na środek ciężkości. Spadające elementy mogą ulec uszkodzeniu lub spowodować obrażenia.
- Szafę sterowniczą należy transportować i przechowywać wyłącznie w pozycji pionowej. Transportowanie jej w pozycji leżącej spowoduje uszkodzenie elementów wewnętrznych.
- Do transportu produktu należy używać odpowiedniego podnośnika. W tym celu należy wykorzystać otwory na widły znajdujące się pod szafą sterowniczą. Podczas transportu należy unikać gwałtownych ruchów, aby zapobiec przewróceniu.
- Wiaty samochodowe mogą być montowane wyłącznie w miejscach, dla których uzyskano pozwolenie na budowę i bezpiecznie zamocowana. Zainstalować kolec uziemiający zgodnie z instrukcją montażu w celu ochrony podzespołów elektrycznych przed uderzeniami piorunów. W razie potrzeby należy skontaktować się z lokalnym właściwym urzędem lub organem w celu wyjaśnienia obowiązków wynikających z prawa budowlanego.
- Uzyskanie pozwolenia na budowę należy do obowiązków właściciela. Różnią się one w zależności od miejsca instalacji (np. kraju / kraju związkowego / miasta).
- Należy upewnić się, że operatorzy i monterzy zapoznali się z niniejszą instrukcją obsługi i przestrzegają przepisów dotyczących bezpiecznej pracy.
- Osoby nieupoważnione, w szczególności dzieci, należy trzymać z dala od urządzeń elektrycznych.
- Nigdy nie należy samodzielnie przeprowadzać modyfikacji wiaty, zwłaszcza w szafie sterowniczej. Szafa sterownicza jest uważana za „zamknięte urządzenie elektryczne“. Tylko wykwalifikowani elektrycy są upoważnieni do jej otwierania.
- Komponentów należy używać wyłącznie po ich całkowitym zmontowaniu.
- Nie używaj komponentów elektrycznych w strefach zagrożonych wybuchem.
- Osoby posiadające rozrusznik serca lub wszczepiony defibrylator (ICD) powinny skontaktować się ze swoim lekarzem lub producentem przed rozpoczęciem korzystania z wiaty solarnej lub zachować odpowiednią bezpieczną odległość od szafy sterowniczej akumulatora, aby uniknąć ewentualnych zakłóceń.
- Prace serwisowe i konserwacyjne muszą być wykonywane regularnie przez wykwalifikowany personel zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami regionalnymi. Prace elektryczne mogą być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowanych elektryków lub pod ich kierunkiem i nadzorem.
- Aby odłączyć akumulatory od reszty systemu, należy przekreślić przełącznik odłączania akumulatorów. Jest to konieczne głównie podczas prac przy instalacji elektrycznej wykonywanych przez wykwalifikowany personel.
- Upewnić się, że żadne płyny nie dostaną się w pobliże gniazda ładowania.
- Nie myć pojazdów zaparkowanych pod wiatą samochodową wodą pod wysokim ciśnieniem podczas procesu ładowania..
- Nie dokonywać żadnych modyfikacji ani zmian w urządzeniach bez autoryzacji producenta i używać wyłącznie komponentów marki SoloPort z tym systemem. Niezastosowanie się do tego zalecenia spowoduje unieważnienie gwarancji.

INFORMACJE OPERACYJNE

- W przypadku jakichkolwiek pytań dotyczących produktu i wyposażenia technicznego należy skontaktować się z producentem lub partnerem handlowym.
- Instrukcję obsługi należy przechowywać w bezpiecznym miejscu. Należy ją przechowywać w schowku wewnątrz szafy sterowniczej.
- Po zakończeniu ładowania należy zamknąć stację ładowania Wallbox, aby uniemożliwić korzystanie z niej osobom nieupoważnionym.
- Zamknąć szafkę sterowniczą i przechowywać klucze w bezpiecznym miejscu.
- Zalecana temperatura otoczenia dla pracy akumulatorów z maksymalną wydajnością wynosi od 10 °C do 30 °C.
- Szafka sterownicza nie może być narażona na bezpośrednie działanie promieni słonecznych. Jeśli temperatura jest zbyt wysoka urządzenie wyłączy się całkowicie, aby zapobiec przegrzaniu.
- W niskich temperaturach pojemność akumulatora spada. Nie stanowi to wady i wynika wyłącznie z właściwości fizycznych akumulatorów ołowiowo-żelowych.

WALLBOX

- Przed rozpoczęciem ładowania należy sprawdzić, czy kabel ładowania nie jest uszkodzony.
- Nie zostawiać złącza ładowania na podłodze i nie ciągnąć go po podłodze.
- Stację ładowania należy czyścić miękką ściereczką. Nie używaj urządzeń wykorzystujących wodę pod wysokim ciśnieniem.
- Nie wolno demontować, manipulować ani omijać zabezpieczeń systemu ładowania.
- Przed każdym użyciem należy sprawdzić, czy zabezpieczenia na obudowie, przewodzie połączeniowym i złączu ładowania są nieuszkodzone i w pełni sprawne.
- Przewód ładowania nie może być naprężony. Należy podjechać wystarczająco blisko stacji ładowania, aby uniknąć naprężeń mechanicznych. Unikać naprężeń mechanicznych. Nie ciągnąć za kabel ładowania.
- Stacja ładowania Wallbox nie nadaje się do ładowania pojazdów z gazującymi akumulatorami.



Stacja Wallbox WBE7/1 jest zgodna z europejską dyrektywą dotyczącą kompatybilności elektromagnetycznej w odniesieniu do promieniowania zakłócającego, jeśli jest używana prawidłowo.

INSTRUKCJE MONTAŻU

PODŁĄCZANIE MODUŁÓW SŁONECZNYCH



Moduły solarne są podłączone do szafy sterowniczej. Nie należy podłączać ich bezpośrednio do stacji ładowania Wallbox.

1. Zamontuj moduły słoneczne na ramie wiaty.
2. Połącz szeregowo kable wszystkich modułów solarnych. Postępuj zgodnie z instrukcjami instalacji instrukcji montażu wiaty solarnej.
3. Umieść szafę sterowniczą w pozycji pokazanej na rysunku A. Przykręć ją do wsporników wiaty. W tym celu należy użyć dołączonego materiału montażowego.
4. Zainstalować kolec uziemiający, zakotwiczyć go w ziemi i podłączając do wyznaczonego punktu w szafie sterowniczej.
5. Podłączyć wolne końce kabli z modułów solarnych do zewnętrznej części szafy rozdzielczej, jak pokazano na rysunku B.
6. Ustawić wyłącznik główny w skrzynce bezpieczników w pozycji „ON”, jak pokazano na rysunku C.
7. Ustawić czerwony przełącznik izolacyjny w pozycji „ON”, jak pokazano na rysunku D.



INSTRUKCJA OBSŁUGI

INSTALACJA APLIKACJI

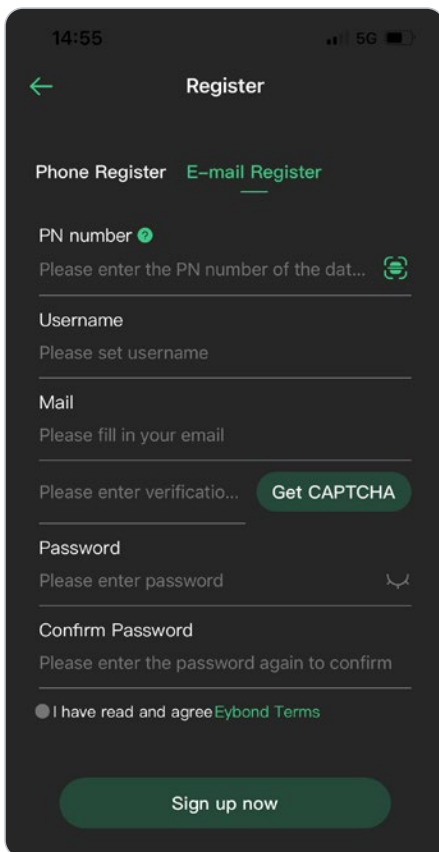


IOS

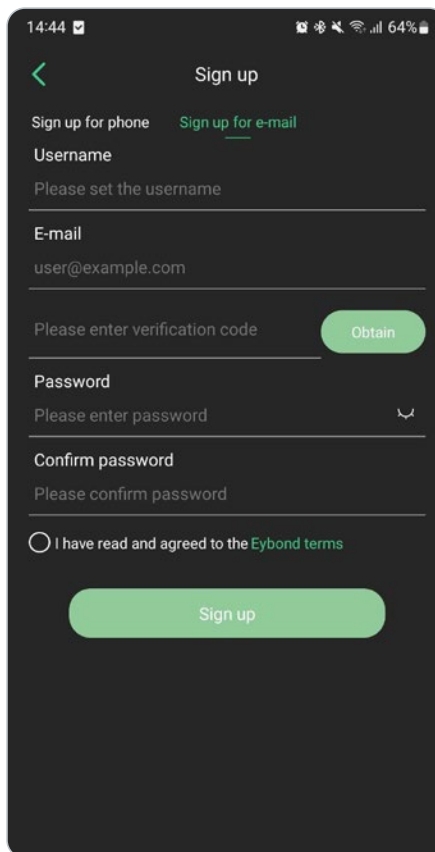


Android

1. Pobrać aplikację SmartESS z AppStore lub PlayStore.
2. Utworzyć nowe konto w aplikacji, klikając „Zarejestruj się”.
3. Postępuj zgodnie z instrukcjami w aplikacji. Wybierz następujące opcje wprowadzania danych:
 - 3.1. Nazwa użytkownika (username)
 - 3.2. Poczta
 - 3.3. Hasło (password)
4. Wyślij kod weryfikacyjny na swój adres e-mail, klikając „Pobierz kod weryfikacyjny”. Wprowadź ten kod w pustym polu obok.



IOS



Android

6. Sparuj aplikację z falownikiem:

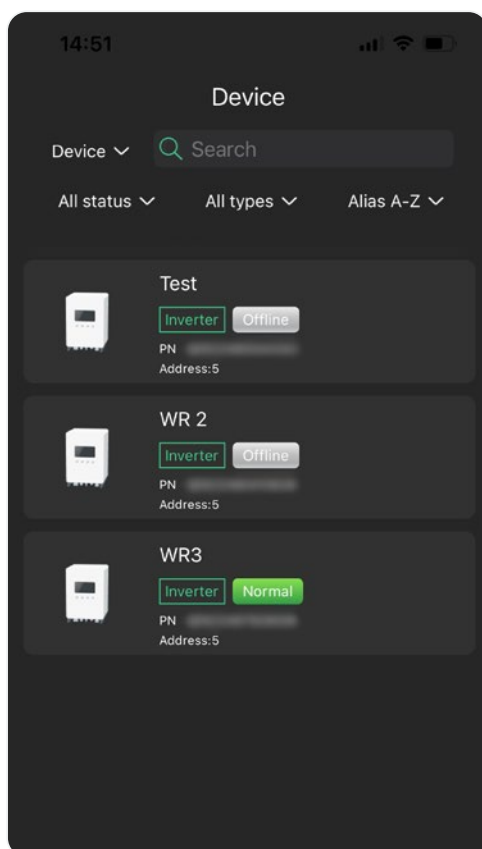
- 6.1. Nigdy nie zamykaj aplikacji podczas parowania z falownikiem.
- 6.2. Przejdź do ustawień WLAN urządzenia końcowego (Android lub IOS).
- 6.3. Wybierz numer seryjny modułu WLAN Stick, który znajduje się po lewej stronie skrzynki bezpieczników, jako nowe połączenie WLAN dla urządzenia końcowego.
- 6.4. Wprowadź początkowe hasło karty WLAN. Jest to 12345678.
- 6.5. Wróć do aplikacji SmartESS i otwórz zakładkę „Ja”.
- 6.6. Kliknij niebieską ikonę w prawym górnym rogu („sieć”). Wybierz „Konfiguracja Wi-Fi”.
- 6.7. W tym menu wyszukaj połączenia Wi-Fi w najbliższej okolicy. Aby to zrobić, kliknij na symbol WLAN. Następnie sparuj sticka z wybraną siecią WLAN.
- 6.8. Wypełnij dziennik informacyjny falownika. Odczekaj około 5 minut, aż falownik pojawi się w przeglądarce.
- 6.9. Na koniec zresetuj sieć WLAN telefonu komórkowego do pierwotnego ustawienia. Konfiguracja aplikacji jest zakończona.



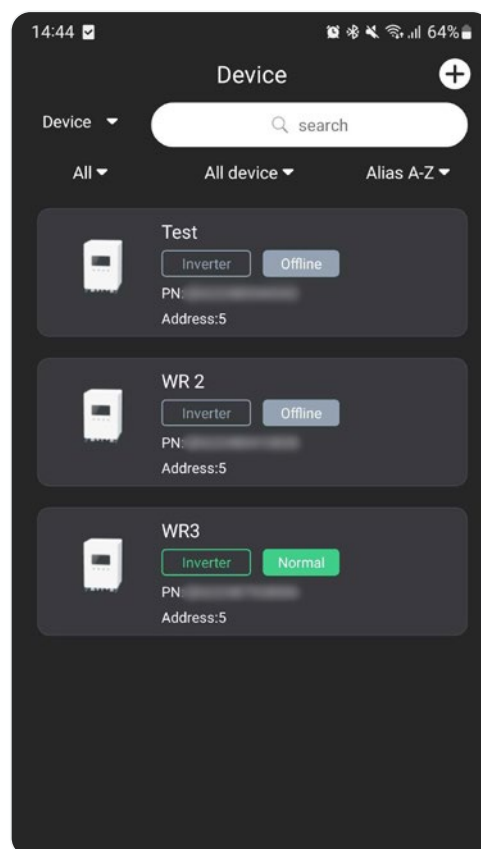
Początkowe hasło karty sieciowej WLAN to 12345678. Hasło to należy zmienić w ustawieniach karty sieciowej zaraz po zakończeniu konfiguracji urządzenia.



Do połączenia z falownikiem potrzebna jest sieć 2,4 GHz.



IOS



Android

Urządzenie jest teraz sparowane z aplikacją, a informacje operacyjne można wywołać za pomocą urządzenia końcowego. Zostało to opisane poniżej.

INSTRUKCJE DOTYCZĄCE KORZYSTANIA Z APLIKACJI

Należy pamiętać, że kluczowe dane wyświetlane w aplikacji są aktualizowane co 5 minut. Może to prowadzić do różnych wartości w aplikacji pojazdu i aplikacji SmartESS.

Aplikacja SmartESS służy jako narzędzie informacyjne do optymalizacji korzystania z zadania SoloPort.

Przedstawione kluczowe dane są jedynie wartościami przybliżonymi i mają na celu pomóc w jak najbardziej zrównoważonym korzystaniu z zadania.

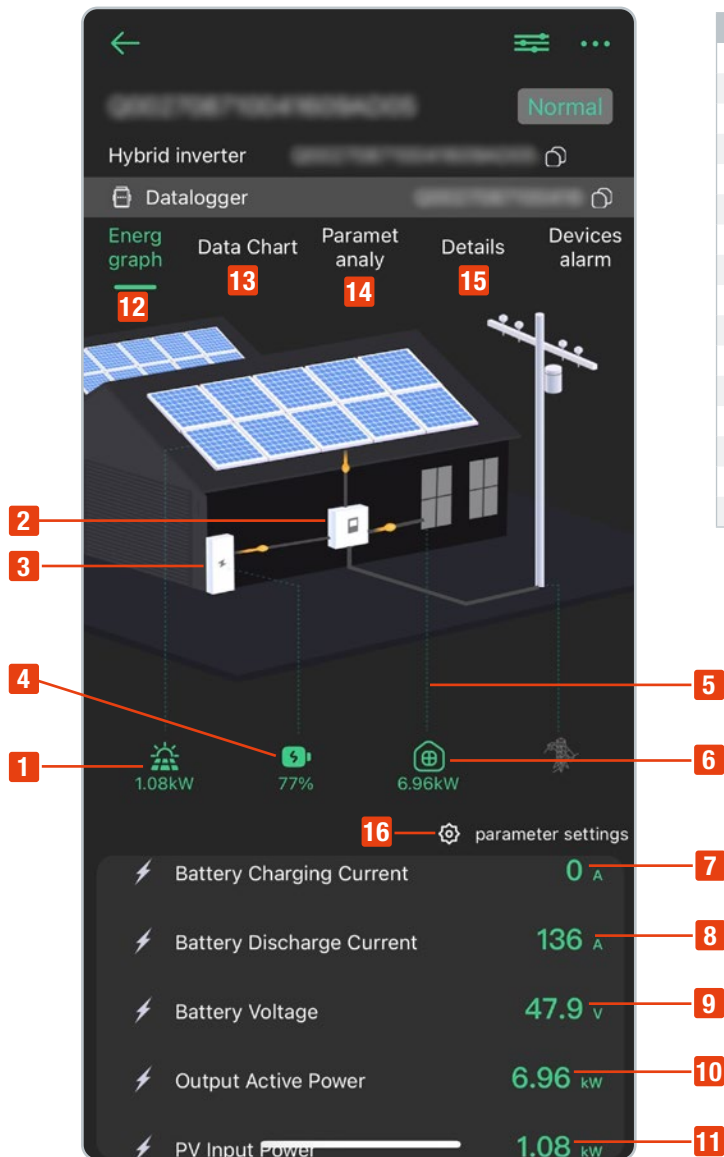
Ze względu na właściwości fizyczne, napięcie akumulatora odzwierciedla rzeczywisty stan naładowania akumulatora dokładniej niż wartość procentowa wyświetlana w aplikacji. Przy napięciu baterii 57,7 V bateria jest w pełni naładowana.

Gdy napięcie baterii spadnie poniżej 41 V, pobór prądu jest automatycznie przerywany. Chroni to baterię przed zbyt głębokim rozładowaniem i gwarantuje jej długą żywotność.

W zależności od poziomu rozładowania, napięcie akumulatora spada z powodu warunków fizycznych. Nie ma to wpływu na stan naładowania akumulatora.

INTERFEJS APLIKACJI

Kliknij skonfigurowane urządzenie, aby wyświetlić system operacyjny.



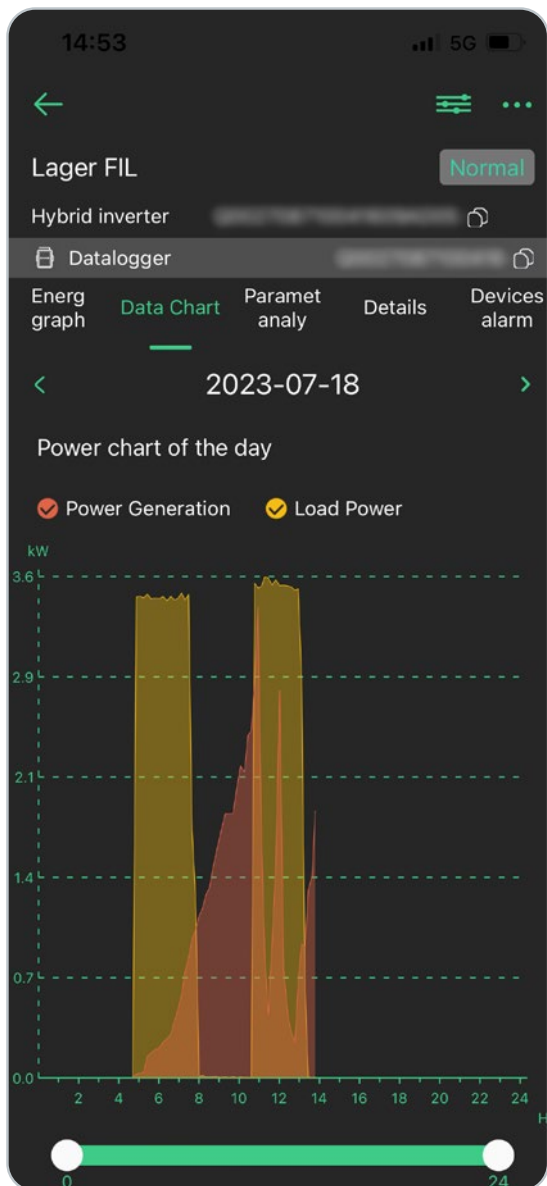
Nr.	Oznaczenie
1	Moc wejściowa modułów słonecznych
2	Status falownika
3	Prąd wejściowy / wyjściowy akumulatora
4	Stan akumulatora
5	Prąd wejściowy odbiornika
6	Moc wyjściowa falownika
7	Prąd ładowania akumulatora
8	Prąd rozładowania akumulatora
9	Napięcie akumulatora
10	Moc wyjściowa falownika
11	Moc wejściowa energii słonecznej
12	Schemat blokowy
13	Przegląd mocy wejściowej i wyjściowej
14	Zakładka analizatora
15	Lista danych
16	Zakładka ustawień



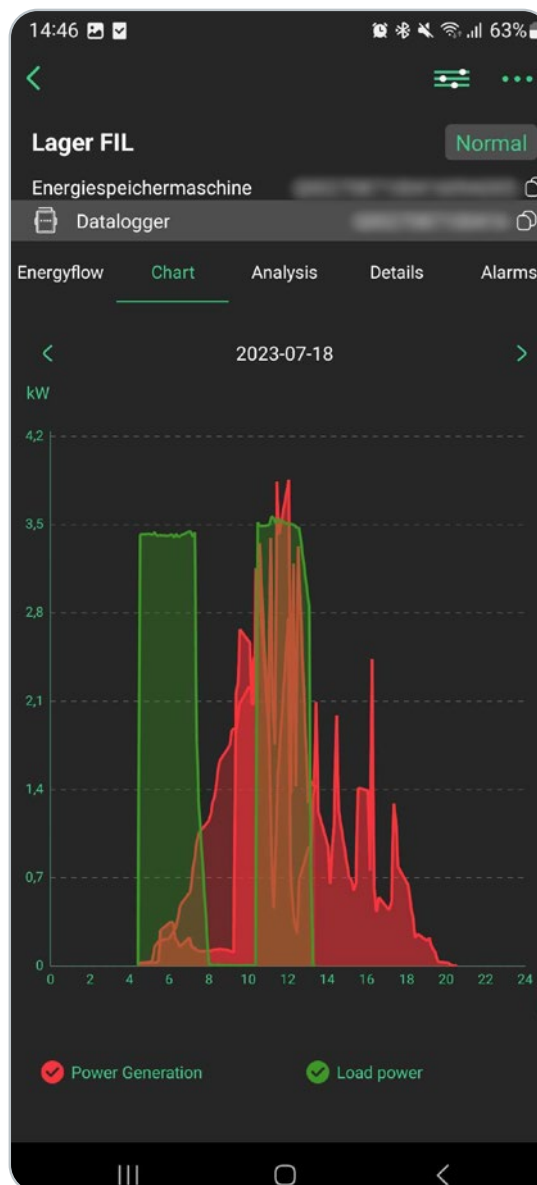
Uwaga: Wygląd aplikacji może się różnić w zależności od wersji aplikacji i systemu operacyjnego telefonu komórkowego.

ANALIZA DANYCH

Karta Wykres (13) może być używana do jednoczesnego wyświetlania mocy wejściowej i wyjściowej. Są to najważniejsze kluczowe dane do monitorowania wykorzystania wiaty. Najeżdżając kursorem na ekran, można wyświetlić poszczególne punkty w czasie jako wartości liczbowe.



IOS

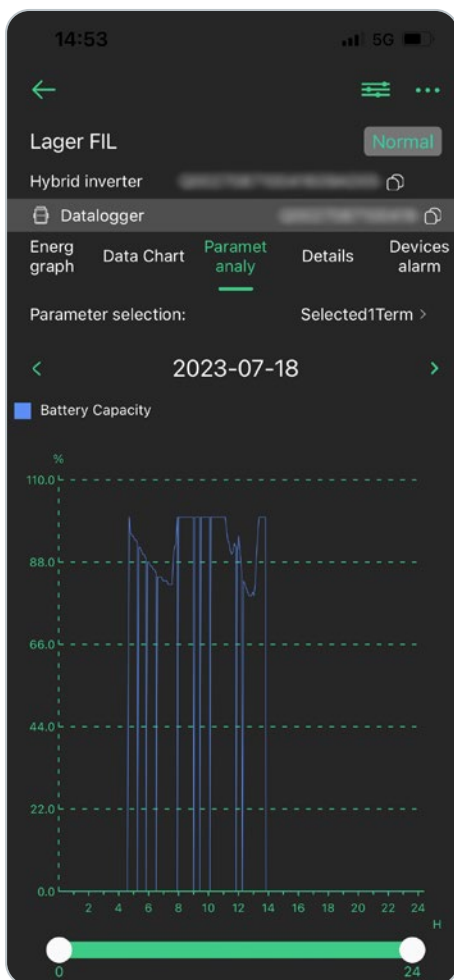


Android

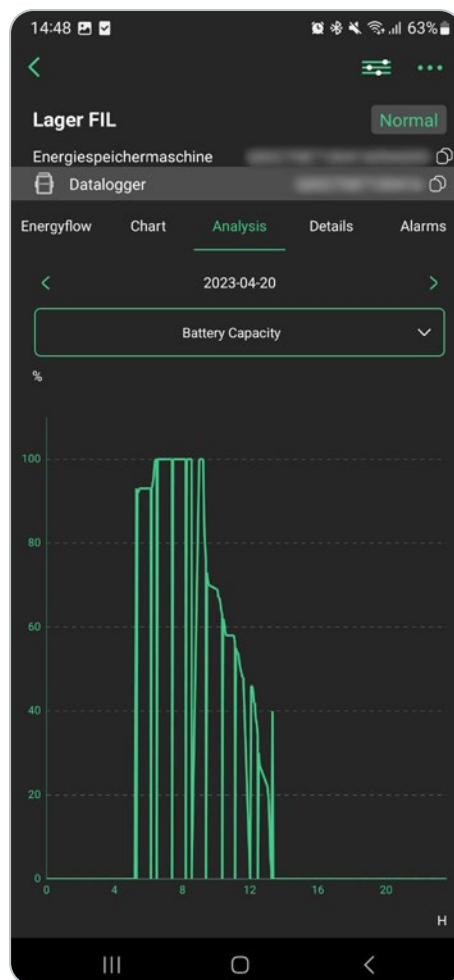
Za pomocą przycisków wybierz, czy ma być wyświetlana opcja „Power Generation“ (moc wejściowa energii słonecznej) i/lub „Load Power“ (moc obciążenia) (odbiornik prądu wejściowego).

Karta Analiza (14) prowadzi do menu analizy. W tym miejscu można wywołać ciągle dane różnych kluczowych liczb. Kliknij menu rozwijane u góry, aby wybrać żądaną wartość kluczową.

Najeżdżając kursorem na ekran, można wyświetlić poszczególne punkty w czasie jako wartości liczbowe.



IOS



Android

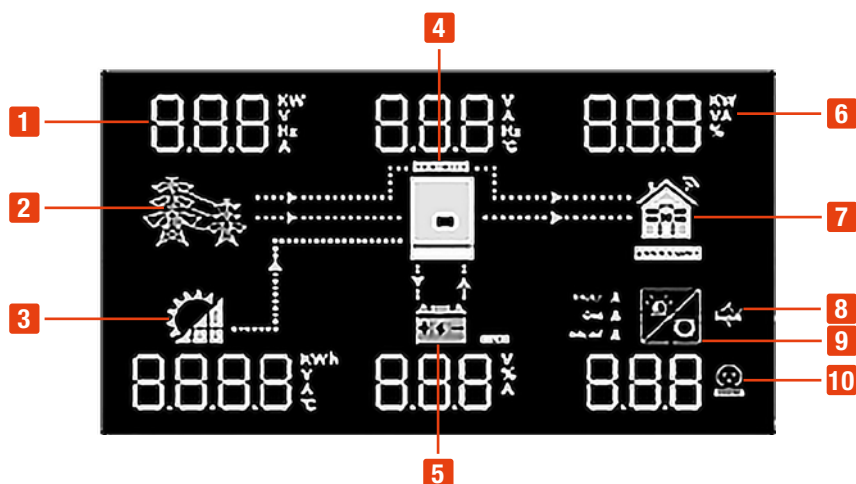
1	Battery Capacity
2	Battery Charging Current
3	Battery Discharge Current
4	Battery Voltage
5	Max Total Charge Current
6	AC Input Frequency
7	AC Input Voltage
8	Output Active Power
9	Output Voltage
10	PV Input Power
11	PV Input Voltage

Nr.	Jednostka	Opis jednostki
1	%	Pojemność akumulatora
2	A	Prąd ładowania akumulatora
3	A	Prąd rozładowania akumulatora
4	V	Napięcie akumulatora
5	A	Maksymalny prąd ładowania
6	Hz	Częstotliwość wejściowa AC
7	V	Napięcie wejściowe AC
8	kW	Moc wyjściowa
9	V	Napięcie wyjściowe
10	kW	Moc wejściowa PV
11	V	Napięcie wejściowe PV



Użyj górnej zakładki, aby przełączać się między dniami. Możesz użyć karty Dane (15), aby wyświetlić kluczowe liczby jedna pod drugą w formie listy.

Wskaźnik świeci się na wyświetlaczu LED falownika:



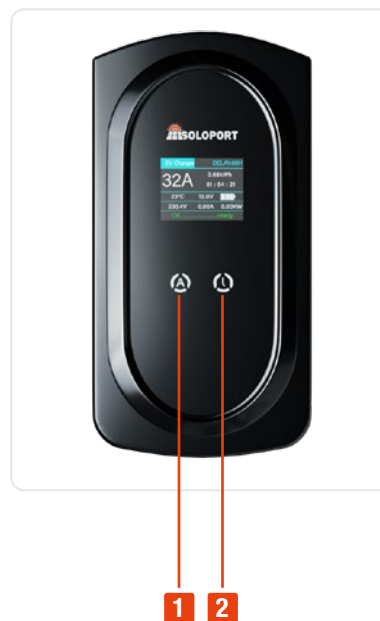
Nr.	Symbol	Opis
1		Wyświetla kody wejścia: Prąd, napięcie wejściowe, częstotliwość, moc ładowania, napięcie akumulatora
2		Wejście AC
3		Moduły słoneczne są podłączone
4		Wskazuje, że dostarczane jest bezpośrednie zasilanie sieciowe.
5		Dostępna bateria
6		Informacje o falownikach: Prąd wyjściowy, ładowanie, napięcie wyjściowe
7		Wskazuje na przeciążenie
8		Wskazuje, że alarm jest wyłączony
9		Wyświetla ustawienia
10		Kody ostrzeżeń i błędów: Miga dla kodu ostrzeżenia, świeci światłem ciągłym dla kodu błędu

OBSŁUGA STACJI ŁADOWANIA WALLBOX

1. Naciśnij przycisk „A” dwa razy w krótkich odstępach czasu, aby wprowadzić ustawienia.
2. Naciśnij przycisk „A” jeden raz, aby ustawić amperaż. aby ustawić natężenie prądu.
3. Naciśnij przycisk „A” jeden raz przez 3 sekundy, aby potwierdzić ustawienia. potwierdzić ustawienia.

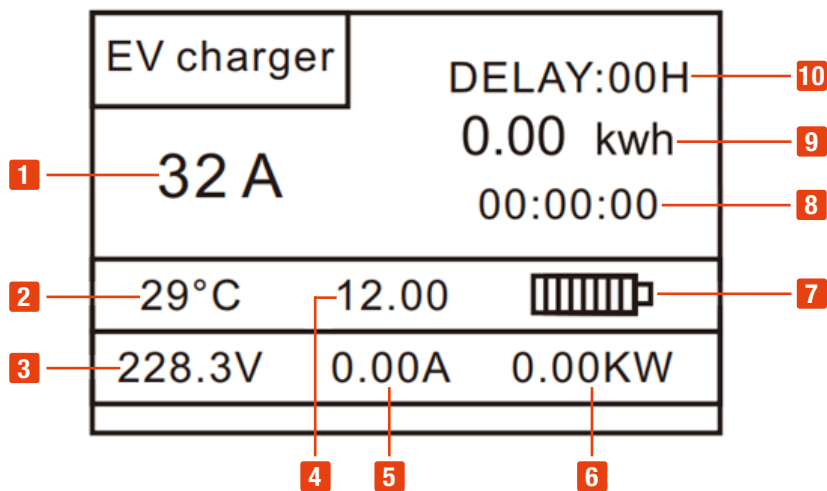
USTAWIANIE CZASU ŁADOWANIA

1. Naciśnij dwukrotnie symbol zegara, aby wprowadzić ustawienia.
2. Naciśnij symbol zegara jeden raz, aby ustawić godzinę.
3. Naciśnij symbol zegara jeden raz przez 3 sekundy, aby potwierdzić ustawienia.



Nr.	Opis
1	Amperaż „A”
2	Symbol zegara

POWIERZCHNIA STACJI WALLBOX



Nr.	Jednostka	Opis
1	A	Prąd znamionowy
2	°C	Temperatura pracy
3	V	Napięcie znamionowe
4	V	Napięcie sygnału
5	A	Prąd ładowania
6	kW	Moc ładowania
7		Ładowanie akumulatora
8		Czas ładowania
9	kWh	Przekazana energia
10	h	Opóźnienie ładowania

ŁADOWANIE POJAZDU ELEKTRYCZNEGO

1. Umieścić ładowany pojazd na środku wiaty. Upewnij się, że kabel ładowania nie jest naprężony podczas podłączania go do pojazdu.
2. Wyłączyć pojazd elektryczny.
3. Odblokuj stację Wallbox, wprowadzając 5-cyfrowe hasło na klawiaturze i naciskając #. Hasło do wybierania ustawień to 12345.
4. Ustawić żądaną moc ładowania w amperach na stacji ładowania.
5. Chwycić kabel ładowania w dłoń i włożyć go do gniazda ładowania pojazdu elektrycznego.
6. Po kilku sekundach rozpocznie się proces ładowania.
7. Następnie zablokuj pojazd elektryczny.
8. Odblokować pojazd i odłączyć kabel ładowania, aby przerwać / zakończyć proces ładowania.
9. ponownie zablokować stację Wallbox, wprowadzając hasło i naciskając #.



Po pierwszym uruchomieniu należy zmienić hasło na klawiaturze, aby zabezpieczyć dostęp przed nieupoważnionymi osobami. Pamiętaj, aby zachować nowe hasło, ponieważ tylko Ty masz do niego dostęp.



Wciśnięty wyłącznik awaryjny: Jeśli na wyświetlaczu pojawi się kod błędu „Emergency Error“, wyłącznik awaryjny został aktywowany. Wyłącz go, aby korzystać ze stacji ładowania.

ZMIANA HASŁA KLAWIATURY

1. Podłącz prawidłowo zadaszanie.
2. Odblokuj system, wprowadzając na klawiaturze hasło początkowe *123456#.
3. Zmień hasło, wprowadzając 1 „Nowe hasło“ #.
4. Naciśnij *, aby potwierdzić wprowadzenie i wyjść z trybu programowania.



Przed podłączeniem do pojazdu należy sprawdzić, czy wtyczki, połączenia lub kable nie są uszkodzone.

ZALECANY SPOSÓB UŻYTKOWANIA WIATY SOLARNEJ

Wiata ta nie jest podłączona do publicznej sieci energetycznej i jest zasilana wyłącznie energią słoneczną, a stopień jej wykorzystania zależy od ilości światła lub promieniowania słonecznego oraz temperatury otoczenia. Wymaga to zasadniczo innego sposobu użytkowania w porównaniu z innymi stacjami ładowania, które działają przy stałym zasilaniu energią.

Poniżej chcielibyśmy wyjaśnić najważniejsze stany robocze, a także wskazać następujące przydatne procedury. Celem jest osiągnięcie możliwie najwyższego wytwarzania energii i możliwie największej wydajności energetycznej na własny użytek.

Po pierwsze, podczas ustawiania wiaty należy upewnić się, że moduły słoneczne na dachu są zorientowane jak najbardziej na południe, ponieważ promieniowanie słoneczne jest najwyższe z tego kierunku. Im dokładniejsza orientacja, tym więcej energii elektrycznej będzie produkować wiaty.

Upewnij się, że żadne obiekty, takie jak drzewa, domy lub latarnie nie rzucają cienia na dach wiaty, ponieważ znacznie zmniejszyłoby to wydajność modułów słonecznych.

Zanieczyszczenia, takie jak kurz, liście lub gałęzie, które pozostają na panelach słonecznych, również znacznie zmniejszają ich wydajność. Zwykle czyszczenie nie jest konieczne, ponieważ deszcz zapewnia regularne czyszczenie paneli słonecznych. Czyszczenie modułów słonecznych. W razie potrzeby zalecamy delikatne czyszczenie modułów słonecznych wodą.

OGÓLNE UWAGI DOTYCZĄCE KOMPONENTÓW

Falownik i aplikacja

Aplikacja umożliwia monitorowanie i wyświetlanie wszystkich istotnych stanów pracy wiaty w dowolnym czasie i z dowolnego miejsca. Konieczne jest jednak połączenie internetowe z wiatą garażową, aby móc przesyłać dane. Aplikacja wyświetla dane na żywo ze zintegrowanego falownika i jego dane z przeszłości do minuty, co jest wielką zaletą dla przyszłych zachowań użytkownika. Z drugiej strony, falownik kontroluje przepływy wejściowe i wyjściowe między systemem solarnym, systemem magazynowania baterii i konsumentem, przy czym największym odbiorcą będzie pojazd elektryczny.

Szafka elektryczna

Ponieważ szafka elektryczna zawiera akumulatory o maksymalnej pojemności użytkowej 30 kWh, możliwe jest uzyskanie energii elektrycznej do ładowania samochodu elektrycznego zarówno w dzień, jak i w nocy. To samo dotyczy korzystania z gniazd 230 V.

Możliwe jest ładowanie z maksymalnym prądem wyjściowym 10,2 kW z całego systemu. W przypadku podłączenia odbiorników o większej mocy, system wyłączy się i przepali się bezpiecznik. Dotyczy to zarówno gniazd, jak i wtyczki ładowania pojazdu.

Skrzynka ścienna

Stacja Wallbox przymocowana na zewnątrz wiaty samochodowej ma maksymalną pojemność ładowania 7,4 kWh. Oznacza to, że w ciągu godziny można naładować maksymalnie 7 kWh energii. Prąd ładowania stacji Wallbox można ustawić w zakresie od 1,8 kWh do 7,4 kWh (8 A do 32 A).

Akumulatory

Magazyn energii znajduje się w szafie sterowniczej i składa się z 12 pojedynczych, bezobsługowych akumulatorów ołowiowo-żelowych, każdy o pojemności 12 V / 280 Ah. Akumulatory te mają specyficzne właściwości fizyczne, które skutkują zaleceniami dotyczącymi działań mających na celu zwiększenie zarówno wydajności, jak i żywotności. Im delikatniej akumulatory są ładowane lub rozładowywane, tym więcej energii mogą przechowywać i odpowiednio dostarczać. Moduły słoneczne na dachu zapewniają delikatne ładowanie akumulatorów bez konieczności stosowania specjalnych procedur. Moduły słoneczne mają maksymalną moc szczytową 5 kWp, która zwykle nie jest osiągnięta. Dzięki temu akumulatory są zwykle ładowane z mocą mniejszą niż 4 kW. Jest to łagodniejsze dla akumulatorów i zapewnia ich długą żywotność.

To samo dotyczy pobierania energii z akumulatorów. Im delikatniej są one rozładowywane, tym większą ilość energii (kWh) mogą dostarczyć i tym dłuższa jest ich żywotność. Dlatego należy zawsze ładować pojazd elektryczny najniższym możliwym prądem. Dotyczy to w szczególności ładowania w nocy, gdy moduły słoneczne nie wytwarzają energii elektrycznej.

Instrukcje obsługi dla najważniejszych stanów roboczych:

Ogólnie rzecz biorąc, istnieje 5 różnych stanów roboczych, które określają optymalne zachowanie podczas użytkowania i które chcielibyśmy opisać poniżej, aby zapewnić pomoc w korzystaniu z wiaty solarnej. Oczywiście istnieje więcej niż te 5 przypadków, ale chcemy skoncentrować się na tych 5 przypadkach, aby uprościć i skonkretyzować użytkowanie.

1. Bateria jest naładowana w **100%** i nie masz zbyt wiele czasu



Jeśli masz mało czasu, a Twój samochód nie może być ładowany przez dłuższy czas, masz możliwość ładowania z maksymalną mocą. W takim przypadku należy ustawić moc ładowania stacji ładowania Wallbox na 32 A (7 kW). W zależności od temperatury otoczenia i żywotności akumulatorów, w tym trybie pracy można naładować maksymalnie 25 kWh energii do samochodu za pośrednictwem stacji ładowania Wallbox, przy czasie ładowania wynoszącym 3 godziny.

2. Bateria jest naładowana w **100%** i masz mnóstwo czasu



Jeśli masz dużo czasu, ponieważ samochód jest zaparkowany pod wiatą przez całą noc, zalecamy zmniejszenie mocy stacji Wallbox. Najlepiej do 8 A (1,8 kW) mocy ładowania. Zapewni to do 30% więcej energii z akumulatora (łącznie do 30 kWh). Ta powolna metoda ładowania chroni również akumulatory i wydłuża ich żywotność. Po osiągnięciu maksymalnej pojemności akumulatora pojazdu elektrycznego zasilanie wyłącza się automatycznie. W momencie wyłączenia w akumulatorze nadal znajduje się znaczna ilość energii resztkowej, co zapewnia długowieczność i chroni akumulator przed możliwym głębokim rozładowaniem.

3. Akumulator jest naładowany w **50%** i chcesz naładować samochód w nocy



Nawet jeśli akumulator nie jest naładowany w 100%, może być konieczne naładowanie pojazdu. Na przykład, jeśli na następny dzień prognozowane jest silne i długotrwałe nasłonecznienie, zaleca się wcześniejsze rozładowanie akumulatora. Pozwala to na wykorzystanie całej pojemności akumulatora wiaty solarnej, a tym samym największej możliwej części dostępnej energii słonecznej. Energia elektryczna dostarczana przez słońce następnego dnia jest przechowywana w akumulatorze. Jeśli jednak akumulator nie zostanie rozładowany poprzedniej nocy, utracisz użyteczną energię elektryczną, ponieważ generowane jest więcej energii elektrycznej niż może zostać pochłonięte przez akumulator. Należy temu zapobiec, ładując samochód tak szybko, jak to możliwe lub podłączając inne odbiorniki do zainstalowanych gniazdek.

4. Akumulator jest naładowany w zakresie **0-50%**, a samochód ma być ładowany w ciągu dnia

















W zależności od intensywności światła dziennego, wiaty samochodowa osiąga odpowiednią wydajność ładowania za pośrednictwem modułów słonecznych. Gdy świeci słońce, moduły fotowoltaiczne dostarczają od 1 do 4,5 kW mocy, w zależności od indywidualnych warunków i natężenia światła słonecznego. Oznacza to, że (nawet przy pustym akumulatorze), gdy tylko moc wyjściowa modułu fotowoltaicznego przekroczy 1,8 kW (i podczas ładowania samochodu tylko 1,8 kW), nie ma potrzeby zasilania z akumulatora. Energia elektryczna pochodzi bezpośrednio z modułów fotowoltaicznych i jest dostarczana bezpośrednio do samochodu (bez żadnych objazdów). Wszelkie nadwyżki energii elektrycznej (powyżej 1,8 kW) nie są tracone, ale po prostu przepływają do akumulatora i ładują go. Jeśli moduły fotowoltaiczne wygenerują mniej niż 1,8 kW mocy ładowania, brakujący prąd zostanie pobrany z akumulatora, aby utrzymać stabilny prąd ładowania 1,8 kW. Proces ten trwa aż do całkowitego rozładowania akumulatora, po czym zasilacz jest automatycznie wyłączany.

5. Akumulator jest naładowany w **100%**, a samochód ma być ładowany w ciągu dnia



Jeśli oprócz w pełni naładowanego akumulatora świeci słońce, mamy do czynienia z idealnym stanem z najwyższą możliwą mocą ładowania. Jak opisano w sekcji 3, należy teraz upewnić się, że ustawiony prąd ładowania jest wyższy niż prąd wytwarzany przez moduły słoneczne. Oznacza to, że jeśli generowany prąd wynosi od 2 do 4 kW, można ładować pojazd z mocą do 7 kW. W takim przypadku z akumulatora pobierana będzie tylko różnica (3 - 5 kW) w stosunku do generowanego prądu.

Przykładowa tabela:

Obudowa	Opis przypadku	Moc PV (kW)	Akumulator wiaty (kW)	Wallbox (kW)
1	Batterieladung 100 %, strahlender Sonnenschein  	2	- 5 (Wyladowanie)	7 (Ładunek samochodu)
2	Batterieladung 100 %, strahlender Sonnenschein  	4	- 3 (Wyladowanie)	7 (Ładunek samochodu)
3	Batterieladung 100 %, Nacht  	0	- 1,8 (Wyladowanie)	1,8 (Ładunek samochodu)
4	Batterieladung 0 – 100 %, Nacht  	0	- 1,8 (Wyladowanie)	1,8 (Ładunek samochodu)
5	Batterieladung 0 – 100 %, stark bewölkt  	1,8	0	1,8 (Ładunek samochodu)
6	Batterieladung 0 – 100 %, bewölkt  	3	+ 1,2 (Opłata)	1,8 (Ładunek samochodu)
7	Batterieladung 0 – 100 %, strahlender Sonnenschein  	4,5	+ 2,7 (Opłata)	1,8 (Ładunek samochodu)

Wydajność jazdy w porównaniu do generowanej energii elektrycznej

W oparciu o 51 stopień szerokości geograficznej (w przybliżeniu odpowiadający centrum Niemiec), wiatła ta może wygenerować do 5000 kWh energii elektrycznej rocznie. Ponieważ przeciętny pojazd elektryczny potrzebuje ok. 20 kWh na 100 km, maksymalna wytworzona energia elektryczna odpowiadałaby przebiegowi ok. 20 000 km. Przeciętny kierowca samochodu przejeżdża ok. 15 000 km rocznie. Oznacza to, że teoretyczna ilość wytworzonej energii elektrycznej jest wystarczająca dla tego przebiegu.

Wpływ pór roku na produkcję energii elektrycznej

Ilość generowanej energii elektrycznej różni się znacznie w zależności od pory roku. Wiatła solarna generuje zatem większą ilość energii elektrycznej w miesiącach letnich niż w ciemniejszych miesiącach zimowych. Oznacza to, że nie można zagwarantować 100% samowystarczalności przez cały rok. Przy średnim przebiegu wynoszącym 15 000 km rocznie, spodziewamy się maksymalnego stopnia samowystarczalności na poziomie 80%. Oznacza to, że w ciemnych miesiącach zimowych, zwłaszcza od grudnia do stycznia, wydajność jest bardzo niska i można przeprowadzić tylko kilka procesów ładowania.

Co gorsza, w tych miesiącach akumulator traci pojemność, gdy robi się zimniej z przyczyn fizycznych. Nie jest to wada produktu, ale wynika wyłącznie z natury i właściwości fizycznych akumulatora ołowiowo-żelowego. W najjaśniejszych miesiącach letnich jest odwrotnie. W szczególności w miesiącach letnich wiatła samochodowa może generować i przechowywać więcej energii elektrycznej niż jest to potrzebne dla pojazdu. Z tego powodu wiatła jest wyposażona w dwa gniazda 230 V, które umożliwiają wykorzystanie nadmiaru energii elektrycznej poza ładowaniem pojazdu. W ten sposób można zapobiec utracie nadmiaru energii elektrycznej.

KONSERWACJA I NAPRAWA PRZEZ SPECJALISTÓW



Ostrzeżenie: Wszystkie poniższe informacje są wymagane przez wykwalifikowanych elektryków w celu przeprowadzenia prac konserwacyjnych komponentów elektrycznych. Inne osoby nie mogą otwierać szafy sterowniczej.

DEFINICJE TERMINÓW

PSA

Środki ochrony indywidualnej, np. kaski ochronne, obuwie ochronne, rękawice ochronne, odzież ochronna.

INSTRUKCJE BEZPIECZEŃSTWA

Przed przystąpieniem do jakichkolwiek prac przy podzespołach elektrycznych należy odłączyć zasilanie całego systemu i zabezpieczyć go przed ponownym włączeniem. Wykonaj następujące czynności:

- » Wyłączyć
- » Zabezpieczyć przed ponownym włączeniem
- » Upewnić się, że system jest odłączony od zasilania
- » Uziemić i zewrzeć
- » Ostonić lub odizolować sąsiednie części pod napięciem
- Prace konserwacyjne i naprawcze mogą być wykonywane wyłącznie po odłączeniu od obwodu zasilania. W tym celu należy również wyłączyć odłącznik akumulatora.
- Podczas pracy z elementami elektrycznymi należy nosić odpowiednie środki ochrony indywidualnej (PPE).

Falownik

- Podczas korzystania z falownika należy przestrzegać lokalnych zasad i przepisów.
- Nigdy nie dotykaj przewodu DC pod napięciem. Przed rozpoczęciem prac konserwacyjnych należy odłączyć falownik od obciążenia i odłączyć go od zasilania.
Przed przystąpieniem do jakichkolwiek prac konserwacyjnych należy odłączyć falownik, przekręcając odłącznik akumulatora.
- Nie wolno używać odłącznika akumulatora w przypadku awarii.
- Nie odłączać złączy wtykowych DC pod obciążeniem.
- Wyłączyć wyłącznik prądu zmiennego lub, jeśli już zadziałał, pozostawić go wyłączonym i zabezpieczyć przed ponownym włączeniem.
- W przypadku awarii należy odczekać, aż zasilanie DC przestanie być obecne w falowniku.
- Nigdy nie zwierać wyjścia AC i wejścia DC.
- Przed próbą podłączenia urządzenia na stałe należy upewnić się, że zasilanie jest odłączone.
- Nie należy otwierać falownika na mrozie. Niska temperatura otoczenia może uszkodzić uszczelkę i spowodować rozszczelnienie obudowy.
- Należy przestrzegać zalecanej temperatury otoczenia od 0 °C do 45 °C. Poza tym zakresem temperatur falownik może ulec uszkodzeniu.
- Przed dotknięciem podzespołu należy się uziemić. Dotykание podzespołów elektronicznych może spowodować uszkodzenie falownika w wyniku wyładowania elektrostatycznego.

Moduł słoneczny

- Podłączyć i uziemić ramę modułów słonecznych, stojak i powierzchnie przewodzące prąd elektryczny, tak aby były w pełni przewodzące. I uziemić je.
- Przestrzegać obowiązujących lokalnie przepisów dotyczących elektrycznego sprzętu ochronnego i bezpieczeństwa pracy.

- Przewody modułu solarnego należy dotykać wyłącznie za izolację.
- Upewnij się, że okablowanie jest prawidłowe, zgodnie z opisem w instrukcji instalacji.

Technologia akumulatorów

- Należy zachować szczególną ostrożność podczas wykonywania prac konserwacyjnych przy akumulatorach. Należy używać specjalnych narzędzi, aby zminimalizować ryzyko porażenia prądem.
- Należy zwrócić szczególną uwagę na bezpieczeństwo podczas pracy z metalowymi narzędziami. Istnieje ryzyko wywołania łuku elektrycznego lub zwarcia.
- Podczas pracy przy akumulatorach należy nosić odpowiednie środki ochrony indywidualnej.



Podczas instalacji stacji ładowania należy przestrzegać obowiązujących norm i wytycznych dotyczących instalacji elektrycznych.

RYSUNKI TECHNICZNE I SCHEMATY

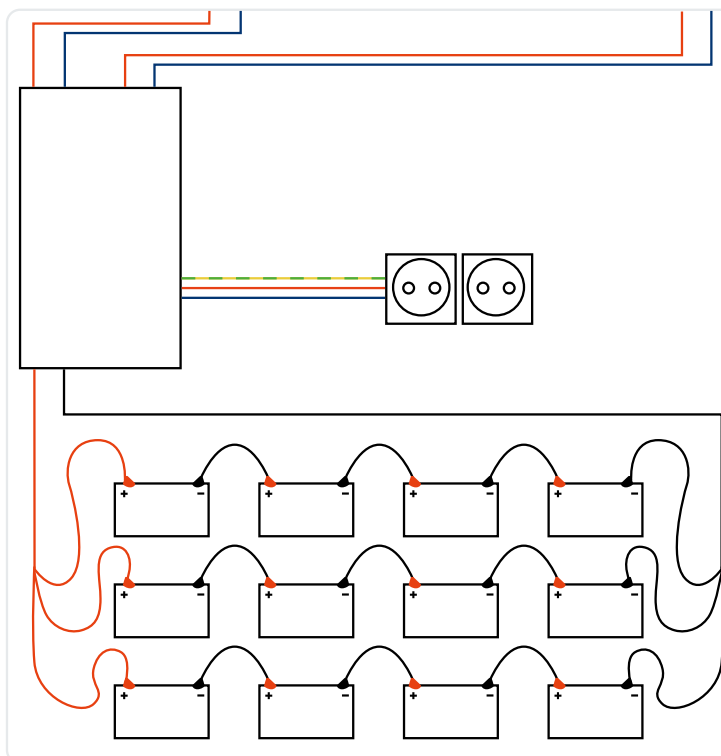
SCHEMAT ELEKTRYCZNY AKUMULATORA

Dane dotyczące mocy PV:

- 1 String à 12 Moduły słoneczne
- SW 420 M-108 / 4 String (3 x)
- $I_{mpp} = 13,30 \text{ A} / 53,20 \text{ A}$
- $V_{mpp} = 31,60 \text{ V} / 379,20 \text{ V}$
- $V_{oC} = 37,56 \text{ V} / 112,68 \text{ V}$

Akumulator:

- 3 x 4 Kawałek
- 12 V / 280 Ah
- 48 V / 840 Ah
- 40 kWh brutto



SKRZYNIKA BEZPIECZNIKÓW

Nr.	Oznaczenie
1	Wyłącznik różnicowoprądowy (RCD) dla wszystkich urządzeń 230 V
2	Wyłącznik automatyczny (wyłącznik C32) dla skrzynki ściiennej
3	Wyłącznik automatyczny (wyłącznik C16) dla gniazd
4	Bezpieczniki wysokiego napięcia DC
5	Zabezpieczenie przepięciowe DC
6	Bezpieczniki wysokiego napięcia DC
7	Wyłącznik główny DC / rozłącznik
8	Przetwornica napięcia DC/DC od 48 V do 12 V



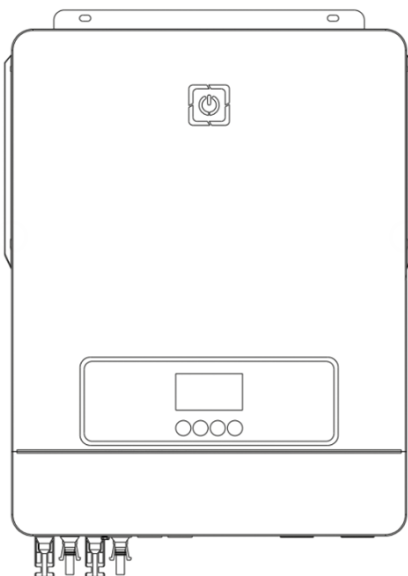
LISTA KONTROLNA KONSERWACJI / INSPEKCJI

CZYSZCZENIE I KONSERWACJA FALOWNIKA

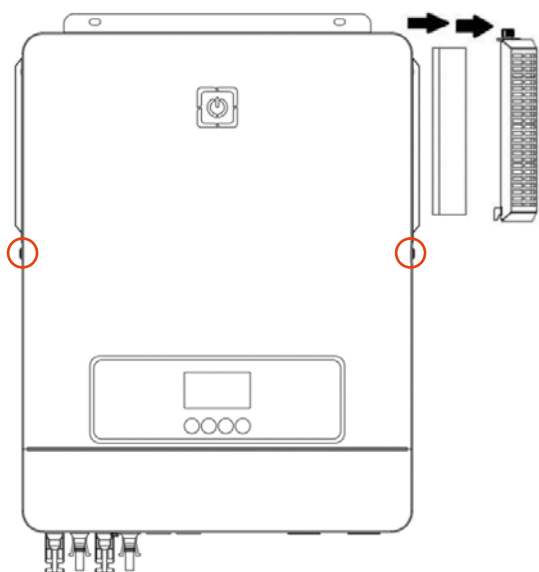


Przed przystąpieniem do jakichkolwiek prac konserwacyjnych należy całkowicie wyłączyć system. W razie potrzeby odłącz go od źródła zasilania, aby zmniejszyć ryzyko porażenia prądem.

1. Otwórz obudowę falownika, odkręcając dwie śruby po bokach.



2. Następnie można zdjąć pokrywę wentylacyjną i wyjąć filtr piankowy.



3. Wyczyścić filtr i pokrywę. W przypadku użycia wody, przed włożeniem elementów należy odczekać do ich całkowitego wyschnięcia.
4. Ponownie włożyć komponenty do falownika w odwrotnej kolejności.



Filtr przeciwpyłowy należy czyścić co najmniej raz w miesiącu, aby zapewnić jego prawidłowe działanie.

ROZWIĄZYWANIE PROBLEMÓW

Problem	Przyczyna	Rozwiązanie
Przebiegnięcie AC	Zbyt wysokie napięcie wejściowe	Jeśli napięcie przekroczy 265 V przez krótki czas, poczekaj, aż system powróci do normalnego napięcia
		Sprawdź dane monitorowania tła i przeanalizować je. Jeśli napięcie w tym obszarze jest zbyt wysokie przez dłuższy czas, punkt ochrony przed przebiegnięciem wejściowym można zwiększyć do 265 V, konfigurując oprogramowanie
Podnapięcie AC	Zbyt niskie napięcie wejściowe	Sprawdź i przeanalizuj dane monitorowania w tle. Jeśli napięcie w tym obszarze jest zbyt niskie (175 V) przez dłuższy czas, gdy napięcie wejściowe jest niskie, punkt ochrony przed zbyt niskim napięciem wejściowym można obniżyć do minimum 90 V za pomocą oprogramowania konfiguracyjnego.
Prąd przetężeniowy AC	Zbyt wysoki prąd wyjściowy	Natychmiast włączyć wyłącznik nadprądowy Sprawdź, czy między dwiema liniami wyjściowymi występuje niska impedancja lub zwarcie Skontaktować się z działem obsługi klienta
Pojazd nie może zostać naładowany	Stacja ładowania jest zablokowana Błąd połączenia	Wyciągnąć czerwony przycisk zatrzymania awaryjnego z boku stacji ładowania Sprawdź, czy kabel ładowania jest prawidłowo podłączony
Falownik wyłącza się podczas wyłączenia się podczas rozruchu	Napięcie akumulatora jest zbyt niskie	Naładować akumulator Wymienić akumulator
Falownik nie może być sterowany po uruchomieniu	Napięcie akumulatora jest zbyt niskie	Naładować akumulator Wymień akumulator
	Bezpiecznik został aktywowany	Wymień bezpiecznik Ponownie włącz bezpiecznik
Napięcie sieciowe jest obecne, ale falownik działa w trybie akumulatora	Bezpiecznik wejściowy został aktywowany	Sprawdź okablowanie
		Ponownie włącz bezpiecznik
Gdy falownik jest włączony, wewnętrzny przełącznik włącza się i wyłącza wielokrotnie	Akumulator nie jest podłączony	Sprawdź okablowanie z akumulatorem. W razie potrzeby podłącz baterie ponownie

KODY BŁĘDÓW FALOWNIKA

Nr.	Błąd
01	Wentylator jest zablokowany, gdy falownik jest wyłączony
02	Przeegrzanie
03	Napięcie akumulatora jest zbyt wysokie
04	Napięcie akumulatora jest zbyt niskie
05	Prąd wyjściowy jest zwarty lub wykryto przeegrzanie
06	Napięcie wyjściowe jest zbyt wysokie
07	Przekroczenie limitu czasu ładowania
08	Napięcie magistrali jest zbyt wysokie
09	Start magistrali nie powiódł się
51	Prąd przetężeniowy lub przebiegnięcie
52	Zbyt niskie napięcie magistrali
53	Nieudany start falownika
55	Zbyt wysokie napięcie DC na wyjściu AC
57	Błąd czujnika prądu
58	Zbyt niskie napięcie wyjściowe
59	Napięcie modułu słonecznego przekracza wartość graniczną

KODY OSTRZEGAWCZE FALOWNIKA

Nr.	Ostrzeżenie
01	Wentylator jest zablokowany, gdy falownik jest włączony
03	Akumulator jest przeładowany
04	Niski poziom naładowania akumulatora
07	Przeładowany
10	Zmniejszona moc wyjściowa
15	Moc wyjściowa panelu słonecznego jest niska
E9	Wyrównanie baterii
bP	Akumulator nie jest podłączony

KODY BŁĘDÓW STACJI WALLBOX

Nr.	Ostrzeżenie	Błąd
01	Błąd awaryjny	Wciśnięty przycisk zatrzymania awaryjnego
02	E4	Samochód w pełni naładowany

SERWIS & KONTAKT

Skontaktuj się z naszymi ekspertami ds. produktów i znajdź pomoc i rozwiązania dla swojego produktu. Znajdź wszystkie informacje kontaktowe wymienione według kraju i języka: www.topregal.com/pl/service

Odpowiedzialny za treść:
 TOPREGAL GmbH
 Industriestraße 3
 70794 Filderstadt
 GERMANY
www.topregal.com

SoloPort-Hotline: +49 (0)7158 9181 545

