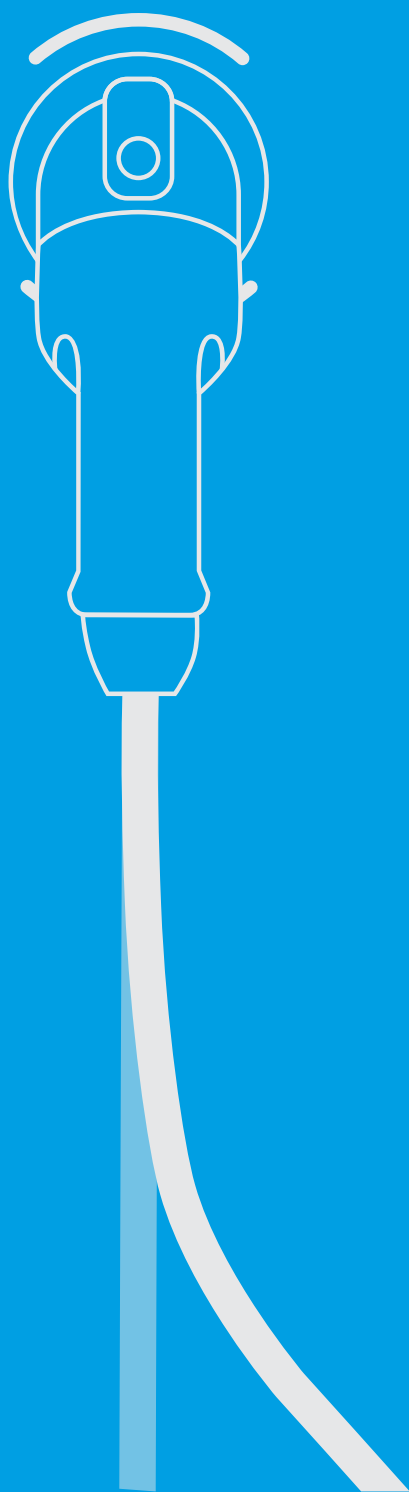


Instrukcja użytkownika

Pełna instrukcja
użytkowania ładowarek



Prawa autorskie Enelion Sp. z o.o.

Instrukcja może ulec zmianie wraz z rozwojem produktu. Nie gwarantuje się poprawności dostarczonych informacji. Wszelkie prawa zastrzeżone.

Wersja dokumentu: V 2.1

Liczba stron: 29

Data wydania: 5 lutego 2020

Spis treści

1 Ważne informacje	4
1.1 Postanowienia ogólne	4
2 Używanie stacji ładowania	5
2.1 Przygotowanie do użycia	5
2.2 Rozpoczęcie ładowania	5
2.3 Zakończenie ładowania	5
2.4 Zatrzymanie awaryjne	5
2.5 Postępowanie w przypadku wystąpienia nieprawidłowości, zakłóceń oraz pożaru.	5
2.6 Ogólne zasady dotyczące bezpieczeństwa eksploatacji	6
2.7 BHP	6
2.8 Utylizacja i ochrona środowiska	6
3 Konfiguracja urządzenia	7
3.1 Dostępne warianty	7
3.2 Inicjalizacja urządzenia	7
3.3 Zmiana konfiguracji	8
4 Interfejs użytkownika	9
4.1 Wyświetlacz	9
4.1.1 Pasek stanu	9
4.1.2 Pole wyświetlania	10
4.1.3 Baner	12
4.2 Ładowarka Wallbox DUO	13
4.3 Pasek świetlny	14
4.3.1 Stany ciągłe ładowarki	14
4.3.2 Sygnalizacja akcji	14
5 Enelion Bridge	16
5.1 Instalacja modułu Enelion Bridge w ładowarce offline	16
5.2 Pierwsze uruchomienie	16
5.3 Uzyskiwanie dostępu do panelu konfiguracyjnego	16
5.4 Połączenie z Internetem	17
5.5 Konfiguracja OCPP	18
5.6 Przywracanie do ustawień fabrycznych	18
6 Konserwacja	19
6.1 Konserwacja	19
6.2 Czyszczenie	19

7	Eksplatacja	20
7.1	Eksplatacja i serwisowanie Stacji ładujących	20
7.2	Badania techniczne, odbiór UDT	20
7.3	Pomiar rezystancji uziemienia obudowy	20
7.4	Badanie rezystancji izolacji	20
7.4.1	Badanie rezystancji izolacji instalacji elektrycznej zasilającej stację ładowania	20
7.4.2	Badanie rezystancji izolacji stacji ładującej z modułem ładującym	21
7.5	Pomiar skuteczności ochrony przeciwporażeniowej	21
7.6	Badanie działania urządzeń ochronnych różnicowoprądowych	22
7.6.1	Próby funkcjonalne urządzenia – metody wykonywania	22
8	Opis techniczny	23
8.1	Arkusze do częściowego wypełnienia	23
9	Rozwiązywanie problemów	24
9.1	Kody błędów	24
9.2	Kategorie błędów	24
9.2.1	Ostrzeżenie	24
9.2.2	Błąd	24
9.2.3	Uszkodzenie	24
9.3	Źródła błędów	24
9.4	Numer błędu	24
9.5	Najczęściej zadawane pytania	27
9.5.1	Enelion Bridge	27

1. Ważne informacje

1.1. Postanowienia ogólne

Ładowarka firmy Enelion (zwana dalej urządzeniem, ładowarką lub terminalem ładującym) jest stacją ładującą przeznaczoną do ładowania pojazdów elektrycznych w rozumieniu „Ustawy o elektromobilności i paliwach alternatywnych” z dnia 11 stycznia 2018 roku w podpunktach 5, 12, 13 oraz 27 art. 2 ww. ustawy.

Instalacja i serwis urządzenia muszą być przeprowadzane przez osoby wykwalifikowane i uprawnione, a naprawy może przeprowadzać jedynie producent bądź upoważnione przez producenta podmioty.

Zabrania się ingerencji w elementy mechaniczne, elektryczne i elektroniczne oraz w oprogramowanie urządzenia pod rygorem utraty gwarancji. Wyjątkiem są czynności opisane w poniższej instrukcji oraz takie, które zostały uzgodnione pisemnie z producentem.

Producent nie ponosi odpowiedzialności za uszkodzenia mienia wynikające z wyżej zabronionej ingerencji w produkt.

Instalacja elektryczna, z której korzystać będzie urządzenie w trakcie eksploatacji musi spełniać warunki opisane w instrukcji montażu. Producent nie ponosi odpowiedzialności za nieprawidłowe wykonanie i/lub zabezpieczenie instalacji elektrycznej, do której jest podłączone urządzenie.

Producent nie ponosi odpowiedzialności za nieprawidłowe funkcjonowanie instalacji elektrycznej, do której jest podłączone urządzenie.

Instalacja elektryczna, z której korzystać będzie urządzenie w trakcie eksploatacji musi być zgodna z nor-

mami prawnymi obowiązującymi w miejscu instalacji i eksploatacji urządzenia. Producent nie ponosi odpowiedzialności za szkody spowodowane przez instalację elektryczną niespełniającą norm prawnych.

Urządzenie nie posiada wbudowanego włącznika. Urządzenie uruchamia się w raz z pojawieniem się napięcia zasilającego. Odcięcie zasilania musi być zapewnione poprzez odpowiednie aparaty instalacji elektrycznej opisane w instrukcji montażu. Poza sytuacjami awaryjnymi urządzenie nie może być wyłączane w trakcie procesu ładowania.

Zabrania się włączania zasilania urządzenia, gdy obudowa urządzenia pozostaje otwarta.

Zabrania się użytkowania ładowarki uszkodzonej mechanicznie, bądź sygnalizującej błąd krytyczny.

Zabrania się umieszczania w gnieździe ładowarki obiektów do tego nieprzeznaczonych. Jedynym obiektem przeznaczonym do umieszczania w gnieździe ładowarki jest sprawny kabel zasilający o odpowiednim dla mocy urządzenia i typu pojazdu elektrycznego przekroju, zakończony sprawną wtyką typu 2 wg EC 62196-2.

Zabrania się używania przedłużaczy kabla ładującego.

Producent nie ponosi odpowiedzialności za utratę zdrowia lub życia wynikającą z niestosowania się do wyżej wymienionych zaleceń.

Tabliczka znamionowa obecna na urządzeniu jest jego integralną częścią i nie może być usunięta lub uszkodzona pod rygorem utraty gwarancji producenta.

2. Używanie stacji ładowania

2.1. Przygotowanie do użycia

Przed pierwszym użyciem ładowarki upewnij się, że:

1. Ładowarka została poprawnie zainstalowana i nie stwarza niebezpieczeństwa dla użytkownika. Więcej informacji w instrukcji montażu dostępnej na stronie <http://enelion.pl/pomoc>.
2. Przeprowadzona została inicjalizacja ładowarki kartą konfiguracyjną. Więcej informacji w rozdziale 3 *Konfiguracja urządzenia*.
3. Ładowarka uruchomiła się poprawnie i informuje o gotowości do użycia. Więcej informacji w rozdziale 4 *Interfejs użytkownika*.

2.2. Rozpoczęcie ładowania

Aby rozpocząć ładowanie samochodu przyłóż kartę użytkownika do czytnika RFID umieszczonego za wyświetlaczem, a w przypadku ładowarki Stilo w górnym wieczku. Przyłożenie poprawnej karty zakomunikowane zostanie zapaleniem się kolejno diod paska świetlnego w jednym kierunku w kolorze zielonym (patrz rozdział 4.3 *Pasek świetlny*). Po akceptacji karty:

1. podłącz kabel do ładowarki¹,
2. podłącz kabel do samochodu,
3. upewnij się, że blokada zamknęła się poprawnie² i rozpoczął się proces ładowania.

Po wykonaniu tych czynności ładowarka przejdzie do stanu ładowania, komunikując to zielonym światłem na pasku świetlnym oraz prezentując stan ładowania na wyświetlaczu. Podczas ładowania pasek świetlny pulsuje promieniście od środka w kierunku krawędzi, a na pasku stanu interfejsu graficznego znajduje się ikona ładowania. Brak ikony ładowania i/lub jednolity zielony kolor na pasku świetlnym oznacza, że ładowarka jest w stanie gotowości do ładowania i oczekuje na reakcję samochodu. Więcej informacji w rozdziale 4 *Interfejs użytkownika*. Przy konfiguracji stacji jako Plug & Charge, na życzenie operatora, możliwe jest wyłączenie blokowania wtyczki w stacji przed rozpoczęciem ładowania. Takie rozwiązanie stosuje się czasami w ładowarkach publicznych. Pozwala to na przerwanie

¹Dotyczy urządzeń z gniazdem.

²Nie dotyczy urządzeń z konfiguracją Plug And Charge i urządzeń z kablem.

ładowania bez konieczności użycia karty RFID albo ówczesnego odłączenia pojazdu. Konstrukcja wtyczki zapewnia rozłączenie styków komunikacyjnych w pierwszej kolejności co przerywa proces ładowania. Następnie rozłączane są styki prądowe ale napięcie zostało już w tym momencie wyłączone, na końcu rozłączany jest styk przewodu ochronnego. Przy takiej konfiguracji stacji należy pominąć sprawdzanie poprawności działania blokady mechanicznej.

2.3. Zakończenie ładowania

Aby zakończyć proces ładowania, odłącz kabel ładujący od samochodu. Spowoduje to odblokowanie blokady kabla w ładowarce oraz powrót ładowarki do stanu gotowości. W przypadku konfiguracji RFID ponowne przyłożenie odpowiedniej karty również spowoduje przerwanie ładowania oraz odblokowanie blokady. Więcej informacji w rozdziale 3 *Konfiguracja urządzenia*.

INFO

W przypadku ładowarek **online** może być wymagane przyłożenie odpowiedniej karty w celu odblokowania blokady kabla w ładowarce.

2.4. Zatrzymanie awaryjne

Proces ładowania może zostać przerwany przez ponowne przyłożenie karty RFID lub wyciągnięcie wtyczki z pojazdu. Podczas ładowania, gdy blokada w stacji jest zamknięta nie ma możliwości wyrwania z niej wtyczki. Przy konfiguracji stacji w trybie Plug Charge z wyłączoną blokadą, możliwe jest przerwanie ładowania poprzez wyciągnięcie wtyczki ze stacji ładującej.

2.5. Postępowanie w przypadku wystąpienia nieprawidłowości, zakłóceń oraz pożaru.

W przypadku wykrycia usterki, uszkodzenia lub nieprawidłowości należy niezwłocznie przerwać korzystanie ze stacji i zgłosić zaistniałą sytuację do operatora stacji.

W przypadku pożaru stacji ładującej należy jak najszybciej odłączyć zasilanie stacji, następnie odłączyć i w miarę możliwości usunąć na bezpieczną odległość pojazd.

Wezwać odpowiednie służby – numer alarmowy Straży Pożarnej to 998. Gaszenie należy przeprowadzać środkami przeznaczonymi do urządzeń elektrycznych do 1000V – gaśnica śniegową (CO₂), proszkową lub piaskiem. Więcej informacji można uzyskać na stronie straży pożarnej: <http://www.straz.gov.pl/porady/pozary>

2.6. Ogólne zasady dotyczące bezpieczeństwa eksploatacji

Urządzenie należy eksploatować zgodnie z zaleceniami zamieszczonymi w dokumentacji producenta i zasadami zdrowego rozsądku. Ładowanie pojazdów elektrycznych może odbywać się wyłącznie przy użyciu sprawnych stacji, kabli ładujących oraz pojazdu.

⚠ UWAGA

Zabronione jest stosowanie przedłużaczy, przejściówek, rozgałęzień.

Po zakończeniu ładowania kable ładujące muszą zostać odwieszane w wyznaczonym do tego miejscu. Koniecznie należy unikać możliwości najechania na kable lub wtyczkę podczas manewrowania pojazdem.

Nie należy używać wtyk, które są wyraźnie zabrudzone lub zamoczone.

Pojazd musi być tak zaparkowany, aby kabel ładujący nie był nadmiernie rozciągnięty, sytuacja taka grozi potknięciem i upadkiem użytkownika lub osoby postronnej.

⚠ UWAGA

Niedozwolone jest otwieranie stacji, (szczególnie pod napięciem) umieszczania przedmiotów w wtyczkach i gniazdach.

ℹ INFO

Urządzenia spełnia normę szczelności IP 54.

W związku z poziomem szczelności IP 54 zabrania się mycia ładowarki przy pomocy myjek ciśnieniowych, węży ogrodowych, prysznica bądź jakichkolwiek innych źródeł strumienia wody.

⚠ UWAGA

Nieprawidłowe użytkowanie grozi uszkodzeniem mienia, pożarem, a w skrajnym przypadku utratą zdrowia lub życia w wyniku porażenia prądem elektrycznym.

2.7. BHP

Praca z urządzeniem musi odbywać się zgodnie z wymaganiem BHP dla urządzeń elektrycznych. Instrukcja instalacji urządzenia wymaga zainstalowania w rozdzielniczy zabezpieczenia różnicowoprądowego. Zabezpieczenie to pełni formę ochrony przeciwporażeniowej oraz przeciwpożarowej.

Prace serwisowe mogą być wykonywane jedynie przez osoby do tego uprawnione i zgodnie z Instrukcją Serwisową. Szegóły opisane są w rozdziale 7 niniejszej instrukcji.

2.8. Utylizacja i ochrona środowiska

Zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego nie wolno wyrzucać razem ze zwykłymi domowymi odpadami. Według dyrektywy WEEE obowiązującej w UE dla zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego należy stosować oddzielne sposoby utylizacji.

W Polsce, zgodnie z przepisami o zużytym sprzęcie elektrycznym i elektronicznym, zabronione jest umieszczenie zużytego sprzętu (oznakowanego symbolem przekreślonego kosza) z innymi odpadami. Użytkownik, który zamierza pozbyć się tego produktu, jest obowiązany do oddania ww. do punktu zbierania zużytego sprzętu.

Punkty zbierania prowadzone są m.in. przez sprzedawców hurtowych i detalicznych tego sprzętu oraz gminne jednostki organizacyjne prowadzące działalność w zakresie odbierania odpadów.

3. Konfiguracja urządzenia

3.1. Dostępne warianty

System konfiguracji ustawień ładowarek Enelion polega na odczytaniu ustawień z karty konfiguracyjnej dołączonej do urządzenia. Pozwala to na spersonalizowanie poszczególnych ustawień w zależności od wymagań klienta. Ustawienia nagrywane są na kartę przez Dealera po otrzymaniu zamówienia przez klienta, który musi podać kilka podstawowych informacji.

Dostępne warianty wynikające z konfiguracji urządzenia przedstawia poniższa spis:

- **Rodzaj instalacji elektrycznej**
 - **Instalacja jednofazowa** — do ładowania wykorzystywana będzie tylko pierwsza faza podłączona do urządzenia. Możliwe jest ustawienie mocy ładowarki w zakresie 1,4 kW – 7,4 kW.
 - **Instalacja trójfazowa** — do ładowania wykorzystane zostaną trzy fazy. Możliwe jest ustawienie mocy ładowarki w zakresie 4,1 kW – 22 kW.
- **Moc ładowarki** — Dostępne wartości mocy: 1,4 kW – 22 kW.
Ustalana w zależności od rodzaju instalacji elektrycznej użytkownika. Pozwala na ograniczenie prądu ładowania samochodu w celu zabezpieczenia sieci elektrycznej przed przeciążeniami.
- **Sposób autoryzacji - tryby ładowania**
 - **Plug and Charge** — Autoryzacja użytkownika nie jest wymagana: podłączenie samochodu rozpocznie proces ładowania.
 - **RFID** — Proces ładowania zostanie rozpoczęty tylko po przyłożeniu właściwej karty RFID. W przypadku ładowarek offline zaakceptowane zostaną tylko karty przeznaczone do danej ładowarki. Autoryzacja w ładowarce online wymaga akceptacji użytkownika przez system administracyjny.
- **Sposób deautoryzacji**
Poniższe wartości uwzględniane są tylko w ładowarkach offline. Deautoryzacja w ładowarce online przetwarzana jest przez system administracyjny.
 - **Tylko kartą rozpoczynającą** — Zakończenie procesu ładowania jest możliwe tylko po

przyłożeniu tej samej karty, którą został rozpoczęty proces ładowania.

- **Każdą kartą wydaną do ładowarki** — Konfiguracja wykorzystywana w ładowarkach offline. Pozwala na zakończenie procesu ładowania każdą kartą, która została wydana do danej ładowarki.

- **Numer ładowarki w sieci Enelion Chain**
Wszystkie ładowarki w sieci potrzebują unikalnego numeru identyfikacyjnego. Ten parametr istotny jest przy tworzeniu sieci ładowarek online lub sieci ładowarek wspierających DLB.

Dodatkowe parametry związane z działaniem *Dynamic Load Balancing*:

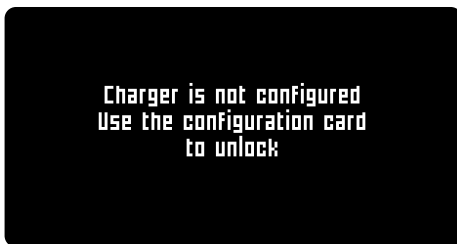
- **Ograniczenie prądowe**
Podawane w amperach. Ograniczenie prądu dostępnego dla pojedynczej fazy w przyłączy. Jest to graniczna wartość prądu, która nie zostanie przekroczona sumarycznie przez wszystkie ładowarki ładujące w tym samym momencie.
- **Przeplot faz**
Sekwencja podłączenia faz do ładowarki. Możliwe są trzy sekwencje instalacji: L1 L2 L3, L2 L3 L1 i L3 L1 L2. Pozwala na lepsze wykorzystanie mocy przyłącza w sieci ładowarek.

3.2. Inicjalizacja urządzenia

INFO

Ładowarka przed wczytaniem konfiguracji jest zablokowana i nie jest w stanie rozpocząć procedury ładowania.

Po pierwszym włączeniu urządzenia ładowarka oczytuje na wczytanie konfiguracji użytkownika. Sygnalizuje to pulsującym białym światłem na pasku świetlnym oraz, gdy ładowarka jest wyposażona w wyświetlacz OLED to wyświetlony zostanie odpowiedni komunikat (stan **Unconfigured**):



Aby skonfigurować ładowarkę należy:

1. Zainstalować ładowarkę zgodnie z instrukcją montażu dostępną na stronie <http://enelion.pl/pomoc>.
2. Włączyć zasilanie.
3. Przyłożyć do czytnika kartę RFID dołączoną do ładowarki.
4. Odczekać kilka sekund na reakcję ładowarki. Poprawne odczytanie konfiguracji spowoduje czterokrotne błyśnięcie paskiem świetlnym na biało.
5. W przypadku ładowarki z wyświetlaczem można sprawdzić czy odczytana konfiguracja zgadza się z tą podaną przy zakupie urządzenia. Na ekranie wyświetlona zostanie konfiguracja urządzenia (stan **Configuration**).

INFO

Karta konfiguracyjna po skonfigurowaniu urządzenia może być wykorzystywana jako karta użytkownika.

3. przyłożyć nową kartę konfiguracyjną do czytnika RFID,
4. odczekać kilka sekund na reakcję ładowarki,

INFO

Poprawne odczytanie konfiguracji spowoduje czterokrotne błyśnięcie paskiem świetlnym na biało.

5. w przypadku ładowarki z wyświetlaczem można sprawdzić czy odczytana konfiguracja zgadza się ze zleceniem wydania karty konfiguracyjnej.

Po zmianie konfiguracji ładowarka zrestartuje się, a po ponownym uruchomieniu będzie gotowa do użytkowania.

3.3. Zmiana konfiguracji

Proces inicjalizacji urządzenia wykonywany jest tylko raz przy pierwszym uruchomieniu. Po każdym kolejnym włączeniu ładowarka wczyta konfigurację, którą została zainicjalizowana. W razie potrzeby możliwa jest zmiana konfiguracji zainicjalizowanej już ładowarki. Wymaga to nagrania nowej karty konfiguracyjnej do danej ładowarki. Może się to wiązać ze złożeniem zlecenia wydania karty u Dealera, który sprzedał tą ładowarkę.

W celu zmiany konfiguracji, dysponując nową kartą konfiguracyjną wydaną dla tego urządzenia, należy wykonać następujące czynności:

1. odłączyć samochód od ładowarki,
2. upewnić się, że ładowarka jest gotowa do użycia,

4. Interfejs użytkownika

4.1. Wyświetlacz

Ekran użytkownika składa się z trzech elementów:

1. **Pasek stanu** — zawiera ogólne informacje o stanie ładowarki,
2. **Pole wyświetlania** — zawiera komunikaty zależne od stanu ładowarki,
3. **Baner** — zawiera dodatkowe informacje pomocne w użytkowaniu ładowarki.

INFO

Niektóre elementy interfejsu mogą się różnić w zależności od modelu lub konfiguracji ładowarki.

4.1.1. Pasek stanu

Pasek stanu umiejscowiony jest w górnej części ekranu. Widoczny jest w każdym stanie ładowarki za wyjątkiem stanu uśpienia, zablokowania, rezerwacji oraz informacji o stanie odczytu karty.

Z lewej strony paska umiejscowiona jest dostępna moc, jaką ładowarka może maksymalnie ładować. Wartość ta zmienia się dynamicznie w zależności od następujących ograniczeń mocy ładowania:

- ograniczenie mocy ładowania ustawione w konfiguracji,
- ograniczenie mocy ładowania ustawione zdalnie,
- ograniczenie prądu ładowania wynikające z włożonego w gniazdo kabla ładującego³,
- ograniczenie mocy ładowania wynikające z dynamicznego balansowania obciążeniem (DLB)⁴.

³Występuje w przypadku ładowarek z gniazdem.

⁴Występuje w przypadku ładowarek posiadających odblokowaną funkcjonalność DLB.



INFO

Obecnie obowiązujące ograniczenie mocy ładowania jest najniższą wartością z powyższych ograniczeń. Wartość ta pełni funkcję informacyjną i nie jest gwarantowaną mocą z jaką będzie się ładować podłączony samochód. W przypadku ładowarki trójfazowej, dostępna moc zawsze będzie podawana dla ładowania w przypadku samochodu posiadającego trójfazową ładowarkę pokładową.

Z prawej strony paska stanu znajdują się ikony opisujące stan poszczególnych elementów ładowarki:

Ikona	Znaczenie
	Blokada gniazda zamknięta
	Blokada gniazda otwarta
	Ładowanie w toku. Uwaga: Napięcie sieciowe jest obecne na stykach gniazda. Zachowaj ostrożność przy odłączaniu wtyczki.

W ładowarce Wallbox DUO pojawia się dodatkowa ikona wskazująca obecnie wybrane gniazdo ładujące. Ikona, strzałki wraz z literą gniazda znajduje się po lewej stronie gdy wybrane jest lewe gniazdo A, oraz po prawej stronie, gdy wybrane jest prawe gniazdo B.

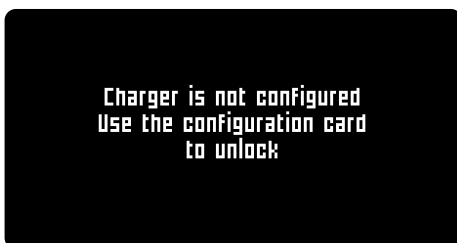
Ikona	Wybrane gniazdo
	Lewe gniazdo A
	Prawe gniazdo B

4.1.2. Pole wyświetlania

W polu wyświetlania zawarte są komunikaty informujące o czynnościach, jakie użytkownik musi wykonać, aby rozpocząć ładowanie lub informują o obecnym stanie ładowarki.

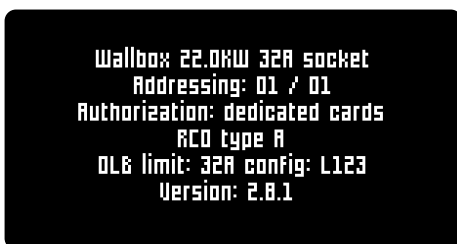
Ładowarka nieskonfigurowana

Ładowarka nieskonfigurowana oczekuje na przyłożenie karty konfiguracyjnej. Jedyną możliwością odblokowania ładowarki jest przyłożenie karty RFID dostarczonej wraz z ładowarką. Po przyłożeniu karty ładowarka wyświetli odczytaną konfigurację i uruchomi się. Więcej informacji w rozdziale 3 *Konfiguracja urządzenia*.



Konfiguracja

Wyświetlenie informacji o konfiguracji ładowarki. Widoczna przez pierwsze 6 sekund po uruchomieniu skonfigurowanej ładowarki lub po przyłożeniu karty konfiguracyjnej.



Zawiera następujące informacje:

- **Model urządzenia:** Wallbox, Wallbox DUO, Vertica, Adspace,
- **Maksymalna moc ładowania:** od 1,4 kW do 22 kW,
- **Ograniczenie prądowe na fazę:** od 6 A do 32 A,
- **Rodzaj połączenia z samochodem:** kabel lub gniazdo,
- **Adresowanie w sieci:** adres / ilość konektorów w sieci ładowarek,
- **Sposób odblokowywania ładowania:** dowolna karta, dedykowana karta lub Plug And Charge,

- **Rodzaj wbudowanego zabezpieczenia różnicowo-prądowego:** typ A lub typ B,
- **Opcjonalnie konfiguracja DLB:** limit prądowy przyłącza na fazę oraz faza (ładowarka jednofazowa) lub rotacja faz podłączonych do ładowarki (ładowarka trójfazowa),
- **Wersja oprogramowania.**

Rozpoczynanie ładowania

Instrukcje pojawiające się przed rozpoczęciem ładowania zależą od konfiguracji ładowarki.

W przypadku ładowarki odblokowywanej kartą wyświetli się następujący komunikat:



Po poprawnym zweryfikowaniu karty ładowarka oczekuje na podłączenie samochodu. Licznik umieszczony pod komunikatem odlicza czas, w którym użytkownik ładowarki powinien podłączyć samochód, aby rozpocząć ładowanie. W przypadku upływu czasu na podłączenie należy ponownie przyłożyć kartę. Po poprawnym podłączeniu samochodu oraz zamknięciu blokady, w ładowarkach wyposażonych w gniazdo rozpocznie się proces ładowania.



Ładowarki z konfiguracją Plug And Charge oczekują jedynie na podłączenie samochodu. Po poprawnym podłączeniu kabla ładującego rozpocznie się proces ładowania.



Ładowanie

Widok ładowania zawiera następujące informacje:

- Całkowita energia ładowania,
- Obecna moc ładowania,
- Całkowity czas procesu ładowania.



INFO

W przypadku ładowarki skonfigurowanej w tryb Plug And Charge ładowanie może zostać zakończone poprzez odłączenie kabla ładującego od samochodu lub ładowarki.

INFO

W przypadku ładowarki skonfigurowanej na odblokowywanie kartą, ładowanie może zostać zakończone poprzez przyłożenie karty do wyświetlacza lub odłączenie kabla ładującego od samochodu.

INFO

W tym stanie ładowarka pozwala na ładowanie, jednak to samochód decyduje o tym czy się będzie ładować czy nie. Stan faktycznego ładowania wyświetlany jest w postaci ikony na pasku stanu.

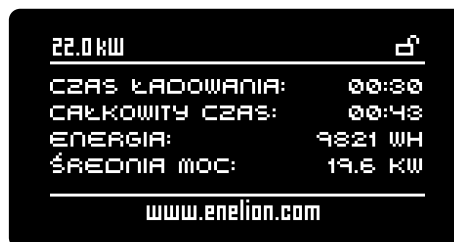
Podsumowanie

Po zakończeniu procesu ładowania wyświetlone zostają informacje podsumowujące. Widok ten wraca do stanu rozpoczęcia ładowania po pięciu minutach bezczynności, po ponownym podłączeniu wtyczki do ładowarki lub po przyłożeniu karty do wyświetlacza.

Podsumowanie zawiera następujące informacje:

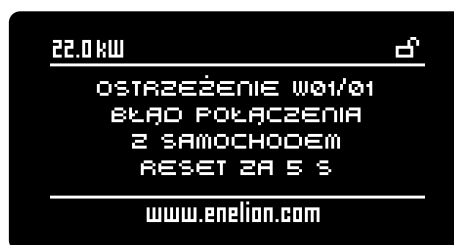
- **Czas ładowania** — czas, w którym następował transfer energii do samochodu,
- **Czas całkowity ładowania** — czas od momentu rozpoczęcia do zakończenia ładowania,

- **Energia** — całkowita energia przekazana do samochodu,
- **Średnia moc** — średnia moc ładowania samochodu.



Wykrycie błędu

W przypadku wystąpienia błędu wyświetlony zostanie komunikat zawierający kod błędu oraz źródło wystąpienia błędu. W niektórych przypadkach poniżej pojawi się licznik odliczający do zresetowania błędu.



INFO

Więcej informacji o błędach znajduje się w rozdziale 9.1 *Kody błędów*.

Status odczytu karty

Obszar czytnika kart w ładowarkach Enelion znajduje się w obszarze wyświetlacza w przypadku ładowarek z wyświetlaczem lub w wieku w przypadku ładowarki Stilo. Widok informujący o stanie odczytu karty RFID wyświetla się w momencie przyłożenia karty do obszaru czytnika kart. Komunikat wyświetlony jest przez 5 sekund od momentu ostatniego przyłożenia karty. W momencie przyłożenia karty podczas widocznego widoku statusu odczytu karty zawartość komunikatu się odświeża.

Mogą wystąpić następujące komunikaty:

- **Karta zaakceptowana** — Przyłożona karta została zaakceptowana przez ładowarkę. Ładowanie zostanie rozpoczęte lub zakończone w zależności od poprzedniego stanu.

- **Błąd odczytu karty spróbuj ponownie** — Nastąpił błąd odczytu karty. Należy ponownie przyłożyć kartę do wyświetlacza. Może oznaczać, że przykładowa karta jest niewłaściwa lub uszkodzona.
- **Niewłaściwa karta użyj innej karty** — Karta przyłożona do czytnika została odrzucona lokalnie przez ładowarkę w trybie offline. Należy użyć innej karty.
- **Minął czas na podłączenie spróbuj ponownie** — Minął czas na podłączenie samochodu do ładowarki. Aby rozpocząć ładowanie użyj ponownie tej samej karty.
- **Łączenie z serwerem...** — Ładowarka oczekuje na zaakceptowanie karty przez serwer.
- **Karta odrzucona użyj innej karty** — Karta została odrzucona przez system administracyjny. Należy użyć innej karty.
- **Błąd połączenia spróbuj ponownie** — Nastąpił błąd połączenia z systemem administracyjnym. Należy poczekać na przywrócenie połączenia i spróbować ponownie użyć karty.
- **Połączenie przerwane spróbuj ponownie** — Minął czas oczekiwania na odpowiedź systemu administracyjnego. Należy poczekać na przywrócenie połączenia i spróbować ponownie użyć karty.
- **Samochód odłączony** — Samochód został odłączony podczas ładowania. Blokada wtyczki w ładowarce zostanie otworzona.

W przypadku ładowarki w trybie Plug And Charge mogą zostać wyświetlone następujące komunikaty:

- **Rozpoczynanie ładowania** — Wyświetlany w momencie podłączenia samochodu do ładowarki online. Ładowarka jest akceptowana przez System Administracyjny i wkrótce zacznie się proces ładowania.
- **Ładowanie zabronione** — Ładowarka została zablokowana w Systemie Administracyjnym i nie może rozpocząć procesu ładowania.

Tryb uśpienia

Tryb uśpienia włącza się po 5 minutach bezczynności ładowarki. W formie przewijających się komunikatów ładowarka informuje o dostępnej mocy oraz o sposobie wyłączenia trybu uśpienia.

Dowolna z akcji użytkownika spowoduje wyłączenie trybu uśpienia:

- Podłączenie lub odłączenie wtyczki kabla ładującego,

- Podłączenie samochodu,
- Przyłożenie karty.

INFO

Ładowarka, do której podłączony jest samochód nie włączy trybu uśpienia.

Rezerwacja

Rezerwacji ładowarki można dokonać jedynie zdalnie z poziomu Systemu Administracyjnego. Zarezerwowana ładowarka wyświetla swój numer w celu ułatwienia identyfikacji zarezerwowanego urządzenia.



Wyłączenie stanu rezerwacji następuje po upływie czasu rezerwacji lub po przyłożeniu odpowiedniej karty.

Ładowarka niedostępna

Stan zablokowania ładowarki przez operatora w Systemie Administracyjnym. Może być to stan związany z aktualizacją oprogramowania lub z pracami serwisowymi. Ładowarka zostaje zablokowana do momentu odblokowania jej przez operatora.



4.1.3. Baner

Umieszczony jest w dolnej części wyświetlacza i zawiera dodatkowe informacje przewijające się w czasie.

- **Strona internetowa / tekst** — Jednym z banerów jest spersonalizowany tekst, który uzupełnia sprzedawca ładowarki. Może to być strona internetowa lub numer telefonu. W przypadku, gdy sprzedawca nie wpisze żadnego tekstu ten baner się nie wyświetli.

- **Całkowita energia: 000000.0 kWh** — Całkowity stan licznika energii w ładowarce. Jest to licznik całkowitej energii, jaka została zliczona przez tą ładowarkę. W ładowarce Wallbox DUO całkowita energia dotyczy obecnie aktywnego gniazda ładującego.
- **Auto się przegrzewa!, Wentylacja wymagana!** — Bateria wewnątrz samochodu się przegrzewa. Wymagana jest wentylacja baterii.
- **Konektor numer #01** — Numer ładowarki w sieci. Wyświetlany w przypadku, gdy ładowarka jest w trybie online.
- **Użyj karty by odblokować** — Użyj karty, aby zakończyć proces ładowania i odblokować blokadę gniazda.
- **Odłącz auto by odblokować** — Odłącz samochód, aby zakończyć proces ładowania i odblokować blokadę gniazda.
- **By zmienić konektor wciśnij A** — Wyświetlane w przypadku ładowarki DUO. Informuje o możliwości zmiany widocznego gniazda wciskając przycisk A.

światlaczem lub automatycznie w momencie podłączenia lub odłączenia kabla do ładowarki. W trakcie przełączania wyświetli się litera informująca, na który konektor został przełączony interfejs użytkownika.



Procesy ładowania i autoryzacji w ładowarce są obsługiwane niezależnie i nie wpływają na siebie nawzajem. Pozwala to na użytkowanie ładowarki Wallbox DUO przez dwóch różnych użytkowników.

INFO

Czytnik kart jest aktywny tylko dla obecnie wybranego konektora. Aby rozpocząć lub zakończyć ładowanie kartą w pierwszej kolejności upewnij się, że odpowiedni konektor jest aktywny.

INFO

W ładowarce online oba konektory posiadają swoje unikalne adresy i w Systemie Administracyjnym są widoczne jako dwa punkty ładowania.

4.2. Ładowarka Wallbox DUO

W ładowarce Wallbox DUO wyświetlacz oraz czytnik kart służą do obsługi obu konektorów ładujących. Wyświetlacz pokazuje informacje dotyczące tylko aktywnego konektora, a obecny wybór sygnalizowany jest przez odpowiednią ikonę na pasku stanu.

Ikona	Wybrane gniazdo
	Lewe gniazdo A
	Prawe gniazdo B



Aktywny konektor przełączy się w momencie wciśnięcia przycisku umiejscowionego po lewej stronie pod wy-

4.3. Pasek świetlny

Wszystkie ładowarki Enelion wyposażone są w linijkę diod LED, nazywaną paskiem świetlnym, która informuje o obecnym stanie urządzenia sygnałami świetlnymi.

Sygnały świetlne można rozróżnić na **Stany ciągle ładowarki** oraz na **Sygnalizację akcji**.

4.3.1. Stany ciągle ładowarki

1. Ładowarka niezainicjalizowana

W przypadku gdy ładowarka nie została jeszcze zainicjalizowana to pasek świetlny jednolicie świeci w kolorze białym. Ładowarka oczekuje na przyłożenie karty konfiguracyjnej. Więcej informacji w rozdziale 3 *Konfiguracja urządzenia*.



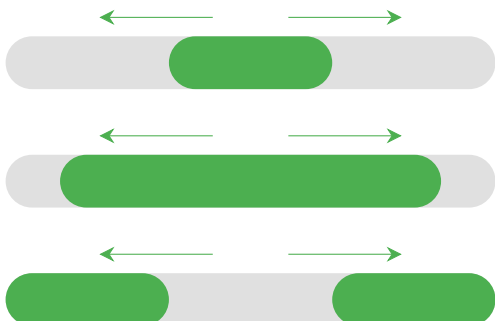
2. Stan dostępności

W stanie dostępności pasek świetlny świeci jednolitym światłem o kolorze **niebieskim**. Ładowarka jest gotowa do rozpoczęcia procesu ładowania i w zależności od konfiguracji oczekuje na przyłożenie odpowiedniej karty RFID lub podłączenie samochodu.



3. Ładowanie w toku

Pasek świetlny świeci na **zielono**, pulsując promieniście od środka w kierunku krawędzi. Prędkość pulsowania jest zależna od mocy ładowania. Gdy moc jest mniejsza niż 0,5 kW prędkość pulsowania wynosi 6 sekund, a dla maksymalnej mocy ładowania 22 kW prędkość pulsowania trwa 1 sekundę. W przypadku, gdy ładowarka umożliwia ładowanie, ale samochód nie pobiera energii to pasek świetlny świeci się jednolitym światłem o kolorze **zielonym**.



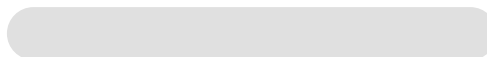
4. Rezerwacja

Ładowarka w stanie rezerwacji posiada wygaszony pasek świetlny, rozblyskający światłem **niebieskim** co trzy sekundy. Ładowarka oczekuje na przyłożenie odpowiedniej karty użytkownika, który dokonał rezerwacji.



5. Ładowarka zablokowana

Ładowarka, która została zablokowana przez system administracyjny posiada całkowicie wygaszony pasek świetlny. Ładowarka zostaje zablokowana do momentu odblokowania jej przez operatora.



4.3.2. Sygnalizacja akcji

Niektóre akcje użytkownika sygnalizowane są przez efekty świetlne na pasku świetlnym. Kolory niektórych sygnałów świetlnych zależą od stanu ciągłego w jakim się znajduje ładowarka.

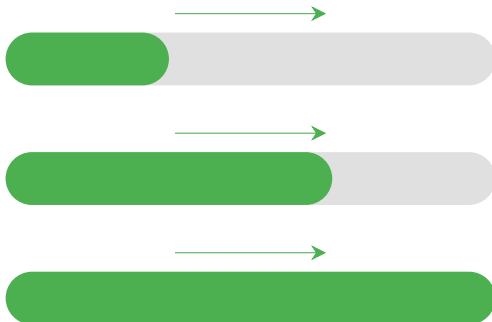
- **Podłączenie lub odłączenie kabla ładującego**
Powoduje jeden rozblysk paska świetlnego w obecnym kolorze stanu ciągłego ładowarki.



- **Podłączenie lub odłączenie samochodu**
Powoduje dwa rozblyski paska świetlnego w obecnym kolorze stanu ciągłego ładowarki, takie same jak w akcji „Podłączenie lub odłączenie kabla ładującego”.

- **Zaakceptowanie przyłożonej karty RFID**

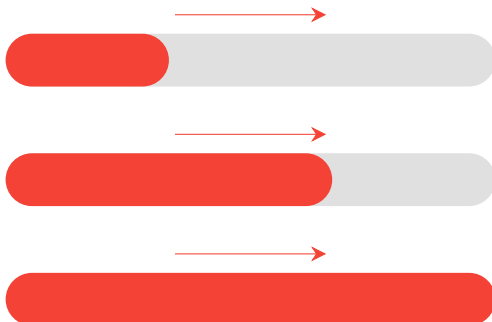
Diody paska zapalają się kolejno w jednym kierunku w kolorze **zielonym**. Po tej akcji ładowarka oczekuje na podłączenie samochodu.



do restartu odliczany jest czterema błysnięciami w sekundowych odstępach.

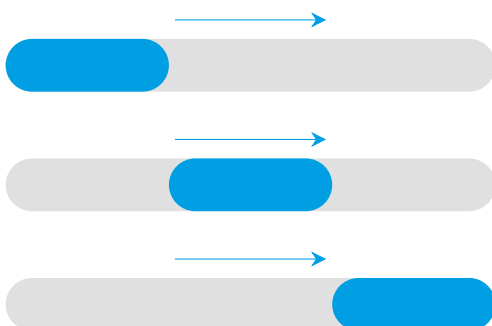
- **Odrzucenie przyłożonej karty RFID**

Diody paska zapalają się kolejno w jednym kierunku w kolorze **czzerwonym**. Powód odrzucenia może wynikać z błędu odczytu karty, przyłożenia niewłaściwej karty lub z przekroczeniem czasu na podłączenie po poprawnej autoryzacji.



- **Oczekiwanie na akceptację karty przez System Administracyjny**

Oczekiwanie na odpowiedź z systemu administracyjnego posiada animację przesuwającej się kropki świetlnej. Kolor kropki zależy od obecnego stanu w jakim znajduje się ładowarka.

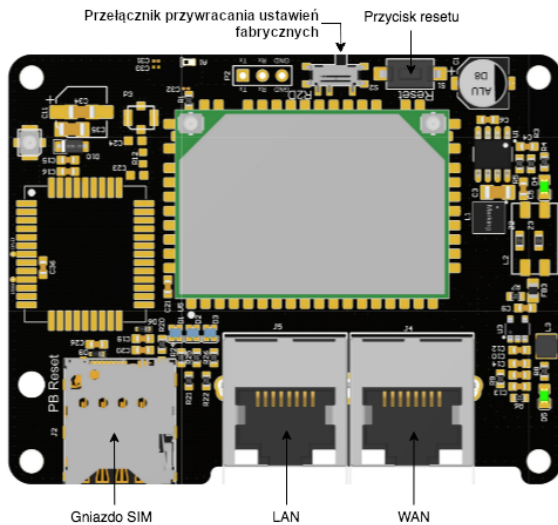


- **Poprawne odczytanie karty konfiguracyjnej**

Po poprawnym odczytaniu karty konfiguracyjnej pasek świetlny zmienia swój kolor na biały. Czas

5. Enelion Bridge

Enelion Bridge (nazywany też modułem komunikacyjnym) to urządzenie, które pozwala podłączyć sieć ładowarek firmy Enelion do serwera obsługującego protokół OCPP.



Enelion Bridge rozszerza możliwości ładowarek o następujące funkcje:

- Zdalne zarządzanie bazą użytkowników, mogących korzystać z ładowarek,
- Wysyłanie do serwera OCPP historii transakcji wraz ze szczegółowymi danymi dotyczącymi, parametrów ładowania, takich jak zużyta energia, chwilowa moc ładowania, napięcie czy częstotliwość sieci energetycznej i inne,
- Zdalna rezerwacja konkretnego punktu ładującego lub dowolnej wolnej ładowarki,
- Zdalne rozpoczynanie i kończenie transakcji, odblokowywanie wtyczki w gnieździe, dezaktywacja i aktywacja słupka ładującego,
- Zarządzanie listą użytkowników używaną do ładowania w sytuacji, w której serwer nie jest dostępny (np. z powodu utraty połączenia internetowego),
- Zdalna konfiguracja i diagnostyka sieci ładowarek,
- Ustalanie planu ładowania określającego moc i liczbę faz używanych podczas ładowania, dla każdej ładowarki z osobna i dla całej sieci,
- Dostęp do sieciowego panelu konfiguracyjnego,
- 3 sposoby połączenia internetowego: Ethernet, WiFi, GSM.

5.1. Instalacja modułu Enelion Bridge w ładowarce offline

Moduł komunikacyjny podłączyć można do dowolnej ładowarki w sieci urządzeń.

UWAGA

Wszystkie ładowarki, które mają pracować w ramach jednej sieci online, muszą być połączone ze sobą przewodem komunikacyjnym.

Szczegóły dotyczące fizycznego podłączenia zostały opisane w instrukcji montażu ładowarki.

5.2. Pierwsze uruchomienie

Po włączeniu zasilania ładowarki, w której zainstalowany jest moduł Enelion Bridge, należy odczekać ok. 2–3 minuty, aż moduł się uruchomi. Po uruchomieniu należy skorzystać z panelu konfiguracyjnego aby wybrać oczekiwane zachowanie wszystkich ładowarek połączonych w sieci Enelion Chain. Konfiguracja domyślna sprawia że obecność Enelion Bridge nie wpływa na ich dotychczasowe zachowanie.

5.3. Uzyskiwanie dostępu do panelu konfiguracyjnego

Jeśli moduł Enelion Bridge nie jest podłączony do internetu, wykryje to i po chwili (do 5 minut) stworzy otwartą sieć WiFi o parametrach:

SSID	EnelionChargerXXX
Hasło	brak hasła — sieć otwarta

gdzie XXX to ostatnie 3 znaki numeru seryjnego modułu. Wykorzystując dowolne urządzenie korzystające z WiFi można połączyć się z siecią emitowaną przez ładowarkę, a po poprawnym połączeniu się w pasek adresu przeglądarki internetowej wpisać **EnelionChargerXXX.local/** — nazwa WiFi modułu, z końcówką „.local/” (nie należy zapominać o ukośniku na końcu). Alternatywnym do opisanego adresem jest 192.168.8.8.

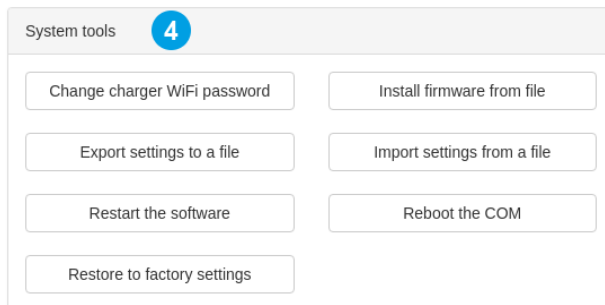
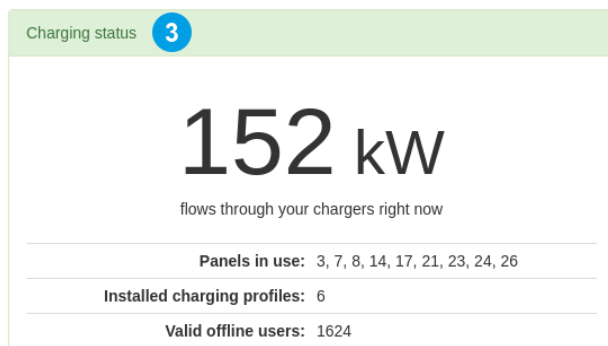
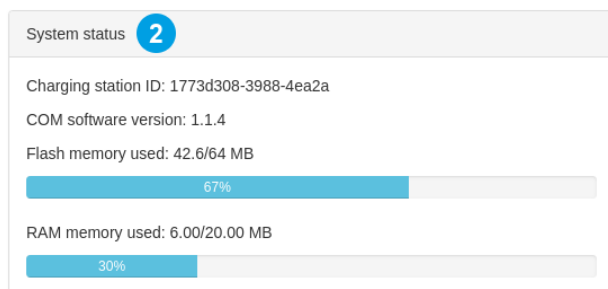
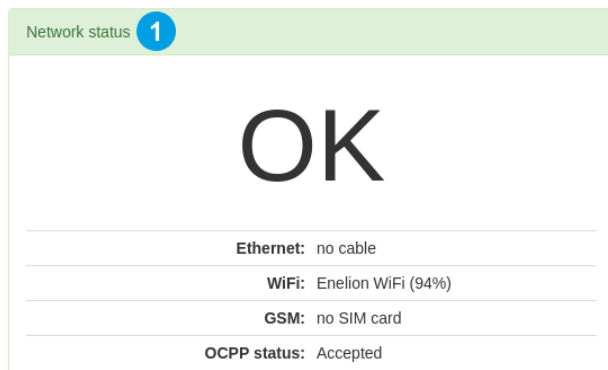
Przy pierwszym połączeniu zamiast panelu konfiguracyjnego pojawi się ekran z prośbą o ustawienie hasła do sieci WiFi emitowanej przez ładowarkę. Po wpisaniu hasła należy nacisnąć przycisk „Save”.

WSKAZÓWKA

Hasło musi mieć co najmniej 8 znaków. Zadbaj o odpowiednio silne hasło, staraj się wykorzystywać małe i wielkie litery, cyfry i znaki specjalne.

Hasło musi zostać ustawione, ponieważ fabrycznie sieć WiFi ładowarki nie jest zabezpieczona i każdy może uzyskać do niej dostęp.

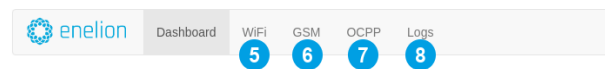
Po zapisaniu hasła oraz przy każdym kolejnym połączeniu się z panelem automatycznie włączony zostanie główny panel administracyjny sieci ładowarek, podobny do tego na poniższych zdjęciach.



Na głównym ekranie, będącym jednocześnie podsumowaniem stanu sieci ładowarek, można zobaczyć cztery kafelki:

- 1 **Status dostępu do internetu** pozwalający sprawdzić z jaką siecią połączony jest moduł Enelion Bridge oraz stan połączenia z serwerem OCPP.
- 2 **Status systemu** wyświetlający numer seryjny modułu Enelion Bridge, wersję oprogramowania i zużycie pamięci.
- 3 **Status ładowania** prezentujący chwilowe zużycie mocy elektrycznej przez sieć, aktualnie używane panele ładujące, liczbę zainstalowanych profili ładowania i użytkowników zapisanych na lokalnej liście autoryzacji.
- 4 **Narzędzia administracyjne** pozwalające na aktualizację oprogramowania, zarządzanie ustawieniami i restart modułu Enelion Bridge.

Na górnym pasku, po prawej stronie logo Enelion znajdują się przyciski kierujące, do pozostałej funkcjonalności panelu konfiguracyjnego:



- 5 **WiFi** — ustawienia dostępu do sieci bezprzewodowej,
- 6 **GSM** — ustawienia sieci GSM,
- 7 **OCPP** — ustawienia dotyczące OCPP,
- 8 **Logs** — dziennik zdarzeń ładowarki.

5.4. Połączenie z Internetem

Enelion Bridge może połączyć się z Internetem na trzy sposoby:

1. Kabel Ethernet (RJ45)

W celu połączenia Enelion Bridge kablem Ethernet wystarczy wpiąć przewód w złącze WAN (prawe), a po kilku sekundach urządzenie powinno się połączyć z internetem.

2. WiFi

W zakładce WiFi pojawi się lista sieci bezprzewodowych widocznych przez moduł Enelion Bridge. W celu połączenia się z jedną z nich należy wybrać ją z listy, co spowoduje przejście do ekranu dodawania sieci. Po wpisaniu hasła należy nacisnąć przycisk „Save and apply”, co spowoduje próbę połączenia się do nowo dodanej sieci. Panel konfiguracyjny pozwala na zapisanie tylko jednej sieci WiFi na raz.

W celu zmiany ustawień istniejącej sieci należy wybrać ją z listy „Saved WiFi networks”, co przekieruje do ekranu edycji sieci. Po dokonaniu zmian, w celu zastosowania ich, należy kliknąć przycisk „Save and apply”.

3. GSM

W zakładce GSM znajdują się ustawienia pozwalające ustawić APN sieci.

INFO

W przypadku modułu komunikacyjnego zawierającego dwa gniazda SIM, kartę SIM należy umieścić w dolnym gnieździe.

W sytuacji, gdy dostępny jest więcej niż jeden rodzaj połączenia, Enelion Bridge będzie korzystał z tego o najwyższym priorytecie (w następującej kolejności: Ethernet, WiFi, GSM).

INFO

Ze względu na najwyższą stabilność połączenia zalecamy korzystanie z kabla Ethernet

5.5. Konfiguracja OCPP

UWAGA

Zmieniaj te ustawienia tylko wtedy, kiedy wiesz co robisz.

Domyślnie Enelion Bridge łączy się z serwerem OCPP zarządzanym przez Enelion. W celu zmiany adresu

serwera należy wpisać nowy adres w pole „Server address”. Jeśli liczba paneli podłączonych do sieci uległa zmianie, trzeba ją zmienić wpisując aktualną wartość w pole „Number of panels”. Zmiany trzeba zatwierdzić przyciskiem „Save and apply”.

5.6. Przywracanie do ustawień fabrycznych

Funkcja ta przywraca do domyślnych wartości następujące ustawienia:

- konfigurację OCPP, w tym usuwa listę użytkowników do autoryzacji online i listę profili ładowania,
- konfigurację sieci WiFi i GSM,
- usuwa hasło do sieci WiFi generowanej przez Enelion Bridge.

Enelion Bridge można przywrócić do domyślnych ustawień na dwa sposoby:

1. Z użyciem panelu konfiguracyjnego

Będąc na głównej stronie panelu administracyjnego naciśnij przycisk „Restore to factory settings” i potwierdź wybór. Przez chwilę (do 2 minut) panel konfiguracyjny będzie niedostępny.

2. Poprzez przełącznik na urządzeniu

Po odłączeniu ładowarki od zasilania przesuń przełącznik przywracania do ustawień fabrycznych z aktualnej pozycji i pozostaw przełączony. Przy ponownym uruchomieniu, Enelion Bridge zorientuje się, że stan przełącznika się zmienił i przywróci ustawienia do wartości domyślnych.

6. Konserwacja

6.1. Konserwacja

Urządzenie jest zaprojektowane do pracy w temperaturach od -25°C do 55°C . Producent nie gwarantuje prawidłowego funkcjonowania stacji ładowającej, która znalazła się w temperaturach spoza podanego zakresu. Ładowarki, które uległy uszkodzeniu w wyniku ekspozycji na temperatury poniżej -25°C lub powyżej 55°C nie podlegają warunkom gwarancji.

W wypadku wystąpienia konieczności otworzenia urządzenia należy upewnić się, że jest ono odłączone od źródła zasilania. Jeśli urządzenie jest zainstalowane na zewnątrz należy upewnić się, że nie występują opady atmosferyczne ani silny wiatr.

UWAGA

Urządzenie może być otworzone tylko przez wykwalifikowaną, uprawnioną osobę.

6.2. Czyszczenie

Prawidłowym sposobem czyszczenia ładowarki jest wytarcie obudowy ścierką z mikrofibry przy użyciu środka czyszczącego dedykowanego do anodowanego aluminium. Elementy pleksiglasowe (panel przedni) i plastikowe (gniazdo) należy czyścić ścierką z mikrofibry przy użyciu środka czyszczącego dedykowanego do mycia szyb. Inne metody czyszczenia urządzenia (np. drucianą szczotką) mogą doprowadzić do uszkodzenia obudowy urządzenia. Uszkodzenia wynikające z nieprawidłowego czyszczenia urządzenia nie są podstawą do roszczeń gwarancyjnych.

UWAGA

Urządzenie spełnia normę szczelności IP 54. W związku z tym zabrania się mycia ładowarki przy użyciu myjek ciśnieniowych, węży ogrodowych, prysznica bądź jakichkolwiek innych źródeł strumienia wody.

7. Eksploatacja

7.1. Eksploatacja i serwisowanie Stacji ładujących

Przeгляд serwisowy wykonywany jest raz na rok. Elementy mechaniczne takie jak gniazdo, kabel ładujący, blokada wtyczki, wymagają tylko powierzchownych oględzin. Nie przewiduje się zużycia komponentów stałych/trwałych i konieczności ich wymiany w okresie użytkowania stacji. Podczas oględzin należy zwrócić uwagę na potencjalne ogniska korozji, ślady obecności wody, wytrącone sole lub inne objawy, które mogą świadczyć o pogorszeniu kondycji stacji.

Prace serwisowe mogą być wykonywane tylko przy wyłączonym napięciu. Dokładna procedura postępowania opisana jest w instrukcjach danych modeli stacji ładujących. Diagnoza usterek odbywa się poprzez odczytanie informacji na ekranie, gdzie wyświetlane są kody błędów oraz opis problemu. W stacjach bez ekranu informacje te są przekazywane za pomocą impulsów świetlnych interfejsu LED'owego. (Rozdział 4 *Interfejs użytkownika*).

Schemat elektryczny i budowa urządzenia znajduje się w instrukcji instalacji danego modelu ładowarki.

7.2. Badania techniczne, odbiór UDT

Stacja ładowania powinna być przebadana całościowo pod względem elektrycznym w okresach nie dłuższych niż co 5 lat. Co rok powinno zostać przeprowadzone badanie prawidłowego działania zabezpieczenia różnicowo prądowego.

Badania sprawdzające sprawność stacji, zabezpieczeń przeciwporażeniowych itp. należy wykonywać zgodnie z obecnie obowiązującymi normami i przepisami. Badania mogą być wykonywane jedynie przez uprawniony personel.

Poniżej znajdują się wskazówki do wykonywania najważniejszych badań.

7.3. Pomiar rezystancji uziemienia obudowy

Stacje ładowania posiadają aluminiową, uziemioną obudowę – 1 klasa ochronności. Ze względów estetycznych powierzchnia jest anodowana, przez co staje się słabym przewodnikiem. Pomiar należy wykonać w miejscach odsłoniętych, to jest, na ciętej krawędzi profili aluminiowych widocznych po zdjęciu górnej

pokrywy. Sondy należy wyraźnie przycisnąć do powierzchni metalowej tak, aby przebić się przez warstwę tlenków. Pomiar należy wykonać trzykrotnie.

7.4. Badanie rezystancji izolacji

7.4.1. Badanie rezystancji izolacji instalacji elektrycznej zasilającej stację ładowania

Podczas badania ładowarka musi być odłączona od sieci lub moduł ładujący wyciągnięty ze słupa Vertica. Badanie należy przeprowadzać w trybie 3 lub 5 przewodowym w zależności od wykonanej instalacji. Zaleca się stosowanie urządzeń dedykowanych do wykonywania pomiarów rezystancji izolacji z aktualnym certyfikatem kalibracji. Miernik można podłączyć np. do terminali wyjściowych wyłącznika nadmiarowo prądowego instalowanego w rozdzielnicy, dolnej części słupa lub innym wygodnym miejscu. W Verticach możliwe jest podłączenie układu pomiarowego bezpośrednio do gniazda zasilającego moduł ładujący za pomocą złącza WAGO 831-3205.

⚠ UWAGA

W trakcie pomiarów rezystancji izolacji należy bezwzględnie pamiętać o odłączeniu napięcia zasilającego i upewnieniu się, że napięcie to nie będzie przypadkowo ponownie załączone!

Jeżeli w badanej instalacji zastosowano ochronniki przeciwprzepięciowe, przed przystąpieniem do pomiarów, należy przerwać połączenie ochronnika z fazami L1, L2, L3 i przewodem N, a po pomiarze ponownie je połączyć. W przypadku, gdy stacja wyposażona jest w liczniki energii, należy odłączyć przewody od zacisków wejściowych licznika i użyć ich jako punkt pomiarowy. Nieodłączenie licznika zaniży wartości rezystancji faza-faza do około 1500 kΩ a faza-neutral do około 750 kΩ. Sposób wykonywania pomiaru i wymagane wartości napięć probierczych i minimalnej rezystancji izolacji dla instalacji elektrycznej podczas badań odbiorczych i okresowych podaje norma PN-IEC 60364-6-61. Zwykle napięcie probiercze wynosi 500 VDC, a minimalna wartość rezystancji izolacji to 1 MΩ. Pomiar należy wykonać pomiędzy przewodami jak w załączonej tabeli.

Rezystancja w [MΩ]									
L1-L2	L1-L3	L2-L3	L1-N	L2-N	L3-N	L1-PE/PEN	L2-PE/PEN	L3-PE/PEN	N-PE
[MΩ]	[MΩ]	[MΩ]	[MΩ]	[MΩ]	[MΩ]	[MΩ]	[MΩ]	[MΩ]	[MΩ]

INFO

Pomiar rezystancji izolacji wykonywany jest napięciem stałym. Jak się okazuje, różni producenci urządzeń pomiarowych przyjmują różne konwencje polaryzacji dla pomiarów, nie jest to ustandaryzowane. Dla przykładu, miernik Sonel MPI 520/530 podaje napięcie ujemne na przewody fazowe a dodatnie na N/PE. Przy odwrotnej polaryzacji (plus na L, minus na N) w urządzeniu uruchamia się wewnętrzny układ zasilania urządzenia poprzez gniazdo. Układ ten stosowany jest do testowania urządzeń. W efekcie urządzenie pomiarowe jest obciążone uruchamiającą się przetwornicą i wyniki rezystancji są na poziomie kilkunastu kΩ co nie odpowiada faktycznemu stanowi izolacji.

7.4.2. Badanie rezystancji izolacji stacji ładującej z modulem ładującym

Dodatkowo można zbadać wartości izolacji całej stacji ładującej. Test należy przeprowadzić w sposób podobny do badania stanu izolacji obwodów zasilających, to znaczy bez załączonego napięcia, w trybie 5-cio przewodowym i z odłączonym układem ochrony przepięciowej. Największe dopuszczalne napięcie probiercze to 500 VDC. Przeprowadzając badanie rezystancji izolacji stacji ładowania, należy zwrócić uwagę na wyraźnie niższe wskazania niż wskazania samej instalacji. Są one jak najbardziej poprawne, ponieważ wynikają z układów pomiarowych i zabezpieczających wewnątrz urządzenia. Niska wartość rezystancji N-PE wynika z zastosowanego dzielnika rezystancyjnego do pomiaru napięcia N na gnieździe oraz zabezpieczenia przeciwprzepięciowego w postaci iskiernika (GDT Gas Discharge Tube). Poniżej została zamieszczona tabela z kryteriami oceny stanu izolacji.

Konfiguracja	Wartość znamionowa, Un=500VDC	Minimalna wartość dopuszczalna
L1-L2	1150 kΩ	900 kΩ
L2-L3	1150 kΩ	900 kΩ
L3-L1	2000 kΩ	1800 kΩ
L1-N	>2 GΩ	1 MΩ
L2-N	>2 GΩ	1 MΩ
L3-N	>2 GΩ	1 MΩ
L1-PE	1 MΩ	800 kΩ
L2-PE	1 MΩ	800 kΩ
L3-PE	1 MΩ	800 kΩ
N-PE	400 kΩ	90 kΩ

Gdy w przypadku pomiaru L1-N lub L1-PE wyniki rezystancji są znacząco niższe niż opisane w tabeli należy powtórzyć pomiar w trybie trójprzewodowym z zamienionymi przewodami L1 oraz N miejscami. Wyniki powinny zgadzać się z tabelą z instrukcji. Należy pamiętać, że po zamianie przewodów rezystancja L1-PE będzie w rzeczywistości odpowiadała N-PE, a N-PE to L1-PE.

7.5. Pomiar skuteczności ochrony przeciwporażeniowej

Badanie stacji wykonuje się do pierwszego zabezpieczenia nadmiarowo prądowego.

W przypadku stacji Vertica lub Adspace, gdzie każdy panel jest zasilany osobnym przewodem, bezpiecznik znajduje się w odpowiedniej rozdzielnicy. Podczas wykonywania instalacji elektrycznej bezpiecznik musi być odpowiednio dobrany do warunków lokalizacji oraz

konfiguracji urządzenia. Przy zasilaniu Słupa Vertica z dwoma modułami jednym, grubszym przewodem, zabezpieczenia nadmiarowo prądowe oraz rozgałęzienie znajduje się w dolnej części stacji.

Rozgałęźnik ten nosi nazwę Vertica Spliter i jest oferowany jako akcesorium w ofercie Enelion. Stosuje się wyłączniki o charakterystyce B lub C o prądzie znamionowym do 32 A.

Przewód zasilający musi być zabezpieczony w rozdzielnicy zgodnie z wytycznymi zawartymi w instrukcji montażu konkretnego modelu urządzenia Enelion.

7.6. Badanie działania urządzeń ochronnych różnicowoprądowych

Każdy punkt ładowania musi być chroniony przed prądem różnicowym typu B. Wymaganie to może być spełnione poprzez instalację wyłącznika różnicowoprądowego typu B (RCD B 30 mA/40 A) lub RCD EV (30 mA/40 A) w rozdzielnicy. Istnieje także możliwość zastosowania akcesorium Enelion RCM B - Residual Current Monitor typ B. Enelion RCM B w połączeniu z RCD A stosowanym w rozdzielnicy spełnia wszystkie wymagania dotyczące bezpieczeństwa. W przypadku zasilania Słupa Vertica z dwoma modułami ładującymi jednym przewodem (zastosowane akcesorium Verica Spliter) zabezpieczenia nadmiarowo prądowe oraz różnicowoprądowe znajdują się w dolnej części Słupa Vertica.

Test może zostać przeprowadzony, gdy rozpoczęty jest proces ładowania - załączone napięcie na gnieździe, stan C. Do tego celu należy użyć odpowiedniego testera wyłączników różnicowoprądowych oraz symulatora pojazdu - adaptera. Podczas testów należy zapewnić dostęp do rozdzielnicy lub dolnej części stacji w celu umożliwienia podnoszenia zabezpieczeń. Każde zadziałanie wyłączników podczas testów będzie wyłączać zasilanie stacji. Po jej ponownym zasileniu należy ponownie rozpocząć proces ładowania.

Dla stacji zabezpieczonych wyłącznikami RCD A i wyposażonych w Enelion RCM B procedura wygląda podobnie. Różnica pojawia się w momencie testowania zabezpieczeń w trybie B. W momencie zadziałania wbudowanego zabezpieczenia RCM B, przekaźniki są natychmiast otwierane, przerywając proces ładowania, a na ekranie wyświetlona jest odpowiednia informacja. Ostrzeżenie zawiera informacje o przyczynie przerwania ładowania, numer błędu, którego dokładny opis znajduje się w instrukcji, a także interfejs LED miga w określony sposób (patrz Rozdział 4.3 *Pasek świetlny*), aby zwrócić uwagę użytkownika. Proces ładowania wstrzymany jest do momentu akcji użytkow-

nika.

Aby zresetować układ i umożliwić ładowanie ponownie, należy wyciągnąć wtyczkę z gniazda stacji. W przypadku ładowarek z identyfikacją RFID należy użyć jej, aby otworzyć blokadę wtyczki. W ładowarkach publicznych – w konfiguracji Plug Charge - należy odłączyć pojazd - to również otwiera blokadę w stacji.

Po zakończonym procesie ładowania stacja jest gotowa na kolejne ładowanie. W przypadku gdy wcześniej zadziałało zabezpieczenie w rozdzielnicy, należy ponownie załączyć napięcie podnosząc hebel i rozpocząć kolejny proces ładowania.

Proces należy powtarzać do momentu wykonania wszystkich koniecznych testów.

7.6.1. Próby funkcjonalne urządzenia – metody wykonywania

Próby funkcjonalne należy przeprowadzić za pomocą odpowiedniego testera. Z punktem ładowania należy obchodzić się jak przy standardowym procesie ładowania. Cała procedura rozpoczynania, kończenia ładowania itp. znajdują się w Rozdziale 2 *Używanie stacji ładowania*. Należy zwrócić uwagę na różne zachowanie stacji w zależności od konfiguracji: z autoryzacją RFID oraz Plug Charge. W Rozdziale 9 *Rozwiązywanie problemów* opisane są kody błędów i sytuacje diagnozowane przez stację. Na ich podstawie można określić czy stacja prawidłowo diagnozuje uszkodzenia po stronie pojazdu. Przykładowymi uszkodzeniami jest brak diody, zwarcie CP, PP itp. Sytuacje takie mogą być zasymulowane odpowiednim układem testowym dedykowanym do stacji ładowania AC, np. opracowanym przez firmę ASTAT.

8. Opis techniczny

8.1. Arkusz do częściowego wypełnienia

Stacja Ładowania / Ogólnodostępna Stacja Ładowania	
Punkt ładowania stanowiący element infrastruktury ładowania drogowego transportu publicznego	
Typ
Numer Modelowy Słupa
Numer Modelowy Moduł
Numer seryjny Słupa
Numer seryjny Moduł
Liczba punktów ładowania	1/2
Moc przyłączeniowa	22 kW / 44 kW
Napięcie zasilania	3 x230 V/400 V _{AC}
Typ sieci	TN, TT (IT na specjalne życzenie)
Napięcie wyjściowe	3 x230 V/400 V _{AC} 50 Hz/60 Hz
Prąd ładowania	Max 3 x32 A
Klasa ochronności	Klasa I
Klasa szczelności	IP 54
Stopień wytrzymałości mechanicznej	IK 10
Wymiary (średnica x wysokość)	250 mm x 1310 mm
Waga słupa	22 kg ± 5%
Waga modułu gniazdo/kabel	2,7 kg / 8,5 kg
Wysokość interfejsu	1220 mm
Złącze ładujące Typ 2 EN62196-1	Gniazdo / Kabel
Temperatura robocza	od -20 °C do 50 °C
Położenia urządzenia - WGS84	
Szerokość geograficzna	N S° '''
Długość geograficzna	E W° '''

9. Rozwiązywanie problemów

9.1. Kody błędów

Kod błędu składa się z trzech członów odpowiadających kolejno: kategoria błędu, źródło błędu oraz numeru błędu.

Przykład:

W01/02

gdzie:

- **W** — kategoria błędu (w tym przypadku: ostrzeżenie),
- **01** — źródło błędu (błąd komunikacji z samochodem),
- / — separator,
- **02** — numer błędu (zwarcie na linii sygnałowej CP).

9.2. Kategorie błędów

Kategoria oznaczona jest pierwszą literą występującą w kodzie błędu i oznacza jak bardzo poważny jest błąd, który wystąpił w ładowarce. Istnieją trzy kategorie błędów:

- **W** - ostrzeżenie,
- **E** - błąd,
- **F** - uszkodzenie.

9.2.1. Ostrzeżenie

Błędy z kategorii ostrzeżeń są to błędy, które ładowarka spróbuje samoczynnie naprawić, lub po których zniknięciu będzie w stanie wrócić do stanu poprzedzającego wystąpienie błędu. Na wyświetlaczu zostanie wyświetlony licznik, odliczający do zresetowania błędu, który wystąpił. Paski świetlne świecić będą jednolitym światłem w kolorze żółtym i rozbłyśkać będą impulsami w kolorze zielonym. Ilość rozbłyśków zależy od źródła wystąpienia błędu.

9.2.2. Błąd

Błędy z tej kategorii są to błędy, które wymagają ingerencji użytkownika, aby ładowarka wróciła do stanu działania. Użytkownik w celu zresetowania błędu musi

odłączyć samochód od ładowarki. Po odłączeniu samochodu ładowarka powinna wrócić do domyślnego stanu. W trakcie wystąpienia błędu pasek świetlny będzie wygaszony oraz rozbłyśkać będzie impulsami w kolorze czerwonym. Ilość rozbłyśków zależy od źródła wystąpienia błędu.

9.2.3. Uszkodzenie

Błędy z kategorii uszkodzeń są to błędy krytyczne wykryte przez ładowarkę, które nie dopuszczają do dalszej pracy urządzenia. Po wykryciu błędu tej kategorii ładowarka powinna zostać przekazana do serwisu. W trakcie wystąpienia błędu pasek świetlny świecić będzie ciągłym kolorem czerwonym, oraz rozbłyśkać będzie impulsami w kolorze czerwonym. Ilość rozbłyśków zależy od źródła wystąpienia błędu.

9.3. Źródła błędów

Źródło błędu oznaczone pierwszym numerem w kodzie błędu należy odczytać z poniższej tabeli:


Numer	Źródło błędu
01	Komunikacja z samochodem
02	Blokada gniazda
03	Wykrycie prądu różnicowego
04	Sieć energetyczna
05	Uszkodzenie urządzenia



INFO




W przypadku ładowarki STILO możliwe jest jedynie określenie kategorii błędu oraz źródła jego wystąpienia.

9.4. Numer błędu

Szczegółowy numer błędu można odczytać z wyświetlacza ładowarki. Każde źródło błędu posiada swój własny zestaw błędów, które mogą wystąpić w trakcie działania urządzenia. Poniższe tabele zawierają wszystkie możliwe błędy:

Ostrzeżenia				
Źródło	Numer	Rodzaj błędu	Możliwe rozwiązanie	Zachowanie paska świetlnego
01	01	Zwarcie na linii komunikacyjnej PP	Sprawdź połączenie kabla z ładowarką lub wymień kabel ładujący.	
	02	Zwarcie na linii komunikacyjnej CP	Poczekaj na ponowną próbę nawiązania komunikacji z samochodem lub spróbuj odłączyć i podłączyć ponownie samochód.	
	03	Uszkodzenie diody wewnątrz samochodu	Poczekaj na ponowną próbę nawiązania komunikacji z samochodem lub spróbuj odłączyć i podłączyć ponownie samochód.	
	04	Niewłaściwy stan w protokole komunikacyjnym	Poczekaj na ponowną próbę nawiązania komunikacji z samochodem.	
	05	Zniknięcie sygnału PP podczas ładowania	Poczekaj na ponowną próbę nawiązania komunikacji z samochodem lub dociśnij wtyczkę kabla w ładowarce.	
	06	Brak obecności sygnału PP	Odłącz i podłącz ponownie kabel ładujący.	
04	01	Zanik pierwszej fazy podłączonej do ładowarki	Sprawdź bezpieczniki zasilające ładowarkę i poczekaj na zresetowanie błędu.	
	02	Wykrycie przepięcia w sieci energetycznej	Poczekaj na ustabilizowanie się sieci energetycznej i zresetowanie błędu.	
	03	Wykrycie zapadu napięcia w sieci energetycznej	Poczekaj na ustabilizowanie się sieci energetycznej i zresetowanie błędu.	
	04	Wykrycie przepięcia w ładowaniu samochodu	Ładowanie zostanie wstrzymane i uruchomione ponownie po pewnym czasie.	
	05	Wykrycie błędnego podłączenia faz do ładowarki	Wyłącz ładowarkę i sprawdź podłączenie zasilania ładowarki. Zasilanie może być podłączone tylko w kolejności: L1, L2, L3 lub w odpowiedniej rotacji. Błąd w instalacji może prowadzić do niepoprawnego działania funkcji dynamicznego balansowania obciążeniem (DLB).	

Błędy				
Źródło	Numer	Rodzaj błędu	Możliwe rozwiązanie	Zachowanie paska świetlnego
02	01	Błąd zamykania blokady gniazda	Popraw wtyczkę kabla w gnieździe ładującym ładowarki. W razie konieczności wykonaj ponownie autoryzację.	
	02	Błąd odblokowywania blokady gniazda	Popraw wtyczkę kabla w gnieździe ładującym ładowarki i poczekaj na kolejną próbę otworzenia blokady.	
03	03	Wykrycie prądu różnicowego typu A (30 mA prądu AC) podczas ładowania	Wykrycie prądu różnicowego powoduje zatrzymanie ładowania. Aby zresetować błąd należy odłączyć samochód od ładowarki.	
	04	Wykrycie prądu różnicowego typu B (6 mA prądu DC) podczas ładowania		

Uszkodzenia				
Źródło	Numer	Rodzaj błędu	Możliwe rozwiązanie	Zachowanie paska świetlnego
03	05	Wykrycie prądu różnicowego typu A lub B w dowolnym momencie poza ładowaniem samochodu	Ładowarka może być uszkodzona. Urządzenie należy niezwłocznie wyłączyć i przekazać do serwisu.	
04	05	Wykrycie błędnego podłączenia faz do ładowarki	Wyłącz ładowarkę i sprawdź podłączenie zasilania ładowarki. Zasilanie może być podłączone tylko w kolejności: L1, L2, L3 lub w odpowiedniej rotacji.	
05	01	Uszkodzenie modułu komunikacyjnego ładowarki	Wyłącz ładowarkę i odłącz przewody łączące ładowarkę w sieć. Jeżeli po włączeniu błąd dalej się pojawia ładowarka może wymagać serwisu. Skontaktuj się z Dealerem.	

9.5. Najczęściej zadawane pytania

pobrać naciskając przycisk „Download logs” w zakładce „Logs” panelu konfiguracyjnym).

9.5.1. Enelion Bridge

MODUŁ ENELION BRIDGE NIE ŁĄCZY SIĘ Z SIECIĄ

Upewnij się, że hasło do sieci WiFi zostało wpisane poprawnie oraz że wybrano właściwą metodę zabezpieczeń (pole „Authentication type”). Pomocne może też być przysunięcie routera WiFi bliżej ładowarki.

MODUŁ ENELION BRIDGE NIE ŁĄCZY SIĘ Z SIECIĄ GSM

Upewnij się, że ustawienia sieci GSM zostały wpisane poprawnie i że ładowarka znajduje się w zasięgu tej sieci. Sprawdź czy karta SIM została właściwie wsadzona do gniazda.

NIE WSZYSTKIE PANELE ŁADUJĄCE ZOSTAŁY AKTYWOWANE PRZEZ MODUŁ ENELION BRIDGE

Sprawdź czy w zakładce „OCPP” liczba w polu „Number of panels” odpowiada rzeczywistej liczbie paneli podłączonej do sieci. Sprawdź czy sieć została prawidłowo zamontowana i czy wszystkie panele ładujące zostały prawidłowo podłączone do sieci.

NIE MOGĘ DOSTAĆ SIĘ DO PANELU KONFIGURACYJNEGO

Upewnij się, że moduł Enelion Bridge podłączony jest do tej samej sieci co twoje urządzenie. Jeśli podłączony jesteś do sieci WiFi stworzonej przez ładowarkę lub przez Ethernet do złącza LAN, wpisz w pasek adresu w przeglądarce „192.168.1.150”. Jeśli twoje urządzenie i ładowarka podłączone są do innej, tej samej sieci, wpisz lokalny adres IP ładowarki, jaki uzyskała od sieci.

W pozostałych przypadkach skontaktuj się ze wsparciem technicznym. Opisz szczegółowo sytuację, przy której pojawia się problem, co pozwoli technikom szybciej zlokalizować przyczynę problemu i skuteczniej udzielić pomocy. W miarę możliwości do zgłoszenia załącz plik z dziennikiem zdarzeń (możesz go

