



Instrukcja użytkownika



ENELION LUMINA

Ładowarka Premium do samochodów elektrycznych

Szanowny użytkowniku,

Gratulujemy zakupu ładowarki Enelion i dziękujemy
za okazane zaufanie.

Aktualna wersja instrukcji obsługi oraz
montażu jest dostępna pod adresem:

<https://enelion.com/support-ENELION LUMINA/>

Przed montażem lub rozpoczęciem
użytkowania stacji ładowania proszę
przeczytać tę instrukcję.

Spis treści

Zalecenia bezpieczeństwa

Użytkowanie stacji ładowania

Przygotowanie do użycia	7
Ładowanie	7
Zakończenie ładowania	8
Zatrzymanie awaryjne	8
Postępowanie w przypadku nieprawidłowości, zakłóceń i pożaru	8
Ogólne zasady dotyczące bezpiecznej pracy	9
BHP	10
Utylizacja i ochrona środowiska naturalnego	10

Konfiguracja urządzenia

Dostępne warianty	11
Pierwsze uruchomienie urządzenia	12
Zmiana konfiguracji	12
Pasek LED	13

Panel konfiguracji

Właściwości	14
Komunikacja	14
Dostęp do panelu konfiguracji	15
Nawigacja po panelu konfiguracji	16
Ekran wskaźników	16
Sieć	16
Informacje ogólne	16
Wi-Fi	17
GSM	17
Hotspot	18
OCPP	18

Spis treści

Podłączenie	18
Klucze konfiguracyjne	19
Ładowarka	19
Informacje ogólne	19
Sieć elektryczna	20
Dynamiczne Balansowanie Obciążenia	21
DLB Overview	21
Autoryzacja	22
Akcesoria	23
Modbus	24
Sieć ładowania	24
Informacje ogólne	25
Ustawienia	25
System	25
Informacje ogólne	25
Aktualizacja	26
Użytkownicy	26
Czas	26
Logi	27
Reboot	27
Dane techniczne	27

Konserwacja

Czyszczenie	28
-------------	----

Obsługa

Obsługa i konserwacja stacji ładowania	30
Testy techniczne	30

Spis treści

Pomiar rezystancji uziemienia Głównego	
Punktu Wyrównawczego – GPW	31
Pomiar ciągłości przewodów ochronnych	31
Pomiar rezystancji uziemienia roboczego	32
Badanie rezystancji izolacji	32
Badanie rezystancji izolacji instalacji elektrycznej	
zasilającej stację ładowania	32
Badanie rezystancji izolacji stacji ładującej	33
Adapter – symulator pojazdu	33
Pomiar skuteczności ochrony przeciwporażeniowej	33
Ochrona przeciwporażeniowa w sieci TT	34
Badanie działania zabezpieczeń urządzeń	
ochronnych różnicowoprądowych	35
Testy RCD	35
Testy RCMB	36
Testy funkcjonalne	37
Styk PP – detekcja wtyczki i przewodu	
ładującego	37
Styk CP – linia komunikacyjna między	
pojazdem a stacją	37
Serwisowanie stacji	38
Instrukcja wymiany bezpiecznika	
ENELION LUMINA Schuko	39

Opis techniczny

41

Rozwiązywanie problemów

Alarmy	44
Najczęściej zadawane pytania	44

Zalecenia bezpieczeństwa

Przed montażem lub uruchomieniem stacji ładowania należy zapoznać się z niniejszą instrukcją montażu.

Instrukcje bezpieczeństwa dotyczące montażu:

- Nie należy prowadzić prac montażowych na zewnątrz podczas opadów atmosferycznych lub silnego wiatru, jeśli istnieje ryzyko, że do urządzenia może przedostać się woda lub zanieczyszczenia.
- Wszystkie czynności opisane w tej instrukcji należy przeprowadzać po upewnieniu się, że w przewodzie zasilającym nie ma napięcia.
- Produkt ten może być instalowany, naprawiany lub serwisowany wyłącznie przez uprawnionego elektryka.
- Należy przestrzegać wszystkich lokalnych, regionalnych i krajowych przepisów dotyczących instalacji elektrycznych.
- Nie wolno prowadzić prac montażowych w pobliżu stref zagrożonych wybuchem ani w miejscach, w których istnieje ryzyko pojawienia się bieżącej wody.
- Nieprzestrzeganie zasad bezpieczeństwa stwarza zagrożenie dla życia spowodowane wysokim napięciem elektrycznym.
- Produkt musi być zainstalowany w miejscu docelowym w sposób trwały.
- Produkt musi być zainstalowany na ścianie lub konstrukcji o wystarczającej nośności.
- Zaciski na płycie tyłnej nigdy nie powinny mieć kontaktu z niczym innym niż wtyczka, ponieważ przy zamkniętym obwodzie zasilania są pod napięciem.
- Do instalacji i konfiguracji urządzenia potrzebne są dane identyfikacyjne sieci ENELION

LUMINA SSID oraz hasło; odpowiednia informacja podana jest z tyłu głowicy ładowania.

Zalecenia bezpiecznego użytkowania:

- Zabrania się używania i dotykania urządzenia, jeśli jest ono uszkodzone lub nie działa prawidłowo. Wykonanie zalecanych prac konserwacyjnych, montażowych oraz napraw należy zawsze zlecić autoryzowanemu centrum serwisowemu, prace te należy przeprowadzać zgodnie z lokalnymi wymogami.
- Zabrania się używania wody do gaszenia ognia.
- Zabrania się czyszczenia stacji przy użyciu myjek ciśnieniowych lub bieżącej wody.
- Zabrania się zanurzania stacji w wodzie lub innych płynach.
- Zabrania się dotykania styków gniazda lub wtyczki Typu 2 i wkładania do nich obcych przedmiotów.
- Zabrania się używania kabla ładowania, jeśli jest on uszkodzony albo jeśli złącze jest mokre lub zabrudzone.
- Zabrania się podłączania przedłużaczy lub adapterów do stacji.
- Jeśli pasek świetlny na urządzeniu świeci się na czerwono, wystąpił błąd.
- Odłączając kabel ładowania od stacji, należy pociągnąć za uchwyt wtyczki, a nie za przewód.
- Kabel należy podłączyć tak, żeby nie można się było o niego potknąć ani przejechać po nim samochodem.
- Stacja została zaprojektowana tak, aby wytrzymać normalne warunki pogodowe, niemniej jednak należy chronić ją przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych lub ekstremalnymi warunkami pogodowymi.
- Nie wolno używać stacji w pobliżu silnych pól elektromagnetycznych ani w bezpośrednim sąsiedztwie nadajników radiowych.

Użytkowanie stacji ładowania

01 Przygotowanie do użycia

Przed pierwszym użyciem stacji ładowania należy się upewnić, że została ona prawidłowo zainstalowana i nie stwarza zagrożenia dla użytkowników. Więcej informacji można znaleźć w dostępnej instrukcji montażu.

02 Ładowanie

Stacja ładowania jest domyślnie skonfigurowana jako urządzenie bezpłatnego dostępu do ładowania freecharge, co oznacza, że ładowanie rozpoczyna się z chwilą podłączenia samochodu. Aby rozpocząć ładowanie, musisz:

1. podłączyć kabel do stacji ładowania¹,
2. podłączyć kabel do samochodu,
3. upewnić, że blokada jest prawidłowo zamknięta² i rozpoczęła się procedura ładowania.

Jeśli aktywowana jest opcja autoryzacji za pomocą karty RFID, należy przyłożyć znacznik (tag) użytkownika do czytnika kart RFID znajdującego się na górnej osłonie stacji ładowania w celu uzyskania autoryzacji. Użycie właściwego tagu zostanie zasygnalizowane diodami na pasku świetlnym. Po akceptacji karty należy wykonać czynności opisane powyżej.

Po wykonaniu tych czynności status stacji ładowania zmienia się na „ładowanie” [charging], co zostanie zasygnalizowane na pasku świetlnym, status zostanie też wyświetlony na ekranie.

¹ Dotyczy urządzeń z gniazdem.

² Nie dotyczy urządzeń skonfigurowanych jako freecharge lub urządzeń z kablem.

Podczas ładowania pasek świetlny pulsuje w kierunku od środka do krawędzi. Dodatkowo informacje znajdują się w rozdziale **Interfejs LED**. Konfigurując stację jako Freecharge, można dezaktywować blokadę wtyczki w stacji przed ładowaniem. Rozwiązanie to jest czasem stosowane w ładowarkach publicznych i umożliwia przerwanie ładowania bez konieczności użycia karty RFID lub wypięcia samochodu od gniazda. Konstrukcja wtyczki zapewnia rozłączenie styków obwodu komunikacyjnego w pierwszej kolejności, co zatrzymuje proces ładowania. Następnie, przy już odłączonym napięciu, rozłączane są styki siłowe. Przy takiej konfiguracji stacji ładowania należy pominąć sprawdzanie prawidłowego działania mechanicznej blokady.

03 Zakończenie ładowania

Aby zakończyć procedurę ładowania, należy odłączyć kabel ładowania od samochodu. Powoduje to zwolnienie blokady kabla na ładowarce i przejście do trybu oczekiwania [standby]. W przypadku konfiguracji RFID ponowne przyłożenie właściwej karty do czytnika również przerywa ładowanie i zwalnia blokadę. Dodatkowo informacje znajdują się w rozdziale **Konfiguracja urządzenia**.



W przypadku ładowarek pracujących w systemie online konieczne może być użycie właściwej karty w celu zwolnienia blokady kabla na ładowarce.

04 Zatrzymanie awaryjne

Procedura ładowania może zostać przerwana ponownym użyciem karty RFID lub wypięciem wtyczki z samochodu. Podczas ładowania, kiedy blokada w stacji ładowania jest zamknięta, wyłączenie wtyczki z gniazda nie jest możliwe. Kiedy stacja zostaje skonfigurowana jako Freecharge z nieaktywną blokadą, możliwe jest przerwanie procedury ładowania poprzez wyłączenie wtyczki ze stacji ładowania.

05 Postępowanie w przypadku nieprawidłowości, zakłóceń i pożaru

W przypadku usterki, uszkodzenia lub nieprawidłowości należy natychmiast przerwać proces użytkowania stacji i zgłosić zdarzenie do operatora stacji ładowania. W przypadku pożaru stacji ładowania należy jak najszybciej odłączyć źródło zasilania stacji ładowania, a następnie rozłączyć samochód oraz – jeśli to możliwe – odjechać nim na bezpieczną odległość. Wezwać odpowiednie służby. Ogień należy gasić za pomocą środków przeznaczonych do gaszenia urządzeń elektrycznych do 1000 V należy gasić za pomocą środków takich i takich – gasić z dwutlenkiem węgla (CO₂), proszkowych lub piasku.

Dodatkowo:

- Zabrania się użytkowania instalacji, urządzeń i narzędzi w sposób niezgodny

z przeznaczeniem lub warunkami określonymi przez producenta, a także niesprawnych technicznie i niepoddawanych okresowym kontrolom.

- Zabronione jest ładowanie niesprawnego pojazdu, w szczególności niesprawnej instalacji elektrycznej odpowiedzialnej za ładowanie baterii pojazdu i niesprawnych zabezpieczeń postojowych narażających pojazd na samowolne stoczenie.
- Zabrania się rozpalać ognia, wysypywania gorącego popiołu i żużli, rozgrzewania za pomocą otwartego ognia smoły i innych materiałów w odległości mniejszej niż 5 m od urządzenia.
- Zabrania się przelewania cieczy niebezpiecznych pożarowo oraz składowania materiałów niebezpiecznych pożarowo i gazów palnych w pobliżu urządzenia.

06 Ogólne zasady dotyczące bezpiecznej pracy

Ładowarki należy używać zgodnie z zaleceniami zawartymi w dokumentacji producenta i kierując się zdrowym rozsądkiem. Samochody elektryczne mogą być ładowane wyłącznie z prawidłowo działających stacji ładowania, za pomocą prawidłowych kabli ładowania i pod warunkiem, że same są sprawne.



Zabronione jest używanie przedłużaczy, adapterów lub rozgałęźników.

Po zakończeniu ładowania należy odłożyć kabel ładowania z powrotem na przeznaczone do tego celu miejsce. Należy zawsze unikać przejeżdżania po kablach lub wtyczkach podczas manewrowania samochodem.

Nie wolno podłączać wtyczek, które są wyraźnie zabrudzone lub mokre.

Samochód należy zaparkować tak, żeby kabel ładowania nie był nadmiernie naciągnięty, ponieważ może to spowodować potknięcie się i przewrócenie użytkownika lub osoby postronnej.



Zabrania się otwierania stacji (zwłaszcza pod napięciem), a także umieszczania jakichkolwiek przedmiotów we wtyczkach i gniazdach.



Urządzenie jest zgodne ze standardem IP54.

W związku z klasą IP54 zabrania się mycia ładowarki z użyciem myjek ciśnieniowych, węża ogrodowego, prysznica lub wszelkiego innego źródła strumienia wody.



Niewłaściwe użycie może spowodować uszkodzenie urządzenia, wywołać pożar, a w skrajnych przypadkach doprowadzić do utraty zdrowia lub życia na skutek porażenia prądem elektrycznym.

07

BHP

Urządzenie należy użytkować zgodnie z wymogami bezpieczeństwa i higieny pracy, dotyczącymi eksploatacji urządzeń elektrycznych. Zgodnie z instrukcją montażu urządzenia wymagane jest zainstalowanie wyłącznika różnicowoprądowego (RCD) w tablicy rozdzielczej. Urządzenie to zapewnia ochronę przeciwporażeniową i przeciwpożarową.

Czynności serwisowe mogą być wykonywane wyłącznie przez osoby do tego uprawnione.

08

Utylizacja i ochrona środowiska naturalnego

Urządzenia elektryczne i elektroniczne nie mogą być wyrzucane razem z odpadami komunalnymi.

Zgodnie z obowiązującą w UE dyrektywą dotyczącą zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego (WEEE) odpady elektryczne i elektroniczne nie mogą być wyrzucane razem z odpadami komunalnymi (o czym informuje symbol przekreślonego kosza), ponieważ ich utylizacja odbywa się według innych metod.

Użytkownik, który zamierza pozbyć się takiego urządzenia, zobowiązany jest do oddania ww. odpadów do punktu zbiórki zużytego sprzętu.

Punkty zbiórki prowadzone są między innymi przez hurtownie i sprzedawców detalicznych takich urządzeń, a także przez gminne jednostki organizacyjne odpowiedzialne za zbiorczą utylizację odpadów.

Konfiguracja urządzenia

01

Dostępne warianty

Konfiguracja ustawień ładowarki ENELION LUMINA odbywa się w panelu konfiguracyjnym.

Poniżej przedstawiono dostępne warianty wynikające z konfiguracji urządzenia:

► Typ instalacji zasilania

- **Instalacja jednofazowa** – do ładowania wykorzystywana będzie tylko pierwsza faza podłączona do urządzenia. Możliwe jest ustawienie mocy ładowania w zakresie od 1,4 kW do 7,4 kW.
- **Instalacja trójfazowa** – do ładowania wykorzystane zostaną trzy fazy. Możliwe jest ustawienie mocy ładowania w zakresie od 4,1 kW do 22 kW.

► Moc ładowarki – dostępne wartości mocy od 1,4 kW do 22 kW.

Moc jest ustalana w zależności od rodzaju instalacji elektrycznej użytkownika. Pozwala na ograniczenie zużycia prądu podczas ładowania samochodu w celu zabezpieczenia sieci elektrycznej przed przeciążeniem.

► Metody autoryzacji

- **Freecharge** – autoryzacja użytkownika nie jest wymagana; podłączenie samochodu powoduje rozpoczęcie procedury ładowania.
- **RFID** – procedura ładowania rozpoczyna się wyłącznie po przyłożeniu właściwej karty RFID. W przypadku stacji ładowania offline akceptowane są tylko karty przeznaczone do danej stacji. Autoryzacja w stacji ładowania

online wymaga zaakceptowania użytkownika przez system administracyjny.

► Metody cofania autoryzacji

- **Tylko za pomocą karty inicjującej** – zakończenie procesu ładowania jest możliwe wyłącznie poprzez zbliżenie tej samej karty, która została użyta do rozpoczęcia ładowania.
- **Za pomocą każdej karty wydanej do ładowarki** – ta konfiguracja wykorzystywana jest w stacjach ładowania offline. Pozwala na zakończenie procesu ładowania każdą kartą, która została wydana do danej stacji ładowania.

Powyższe opcje mają zastosowanie tylko w przypadku stacji ładowania offline. Zakończenie autoryzacji danego użytkownika w stacjach online przetwarzane jest przez system administracyjny.

► Wartości graniczne prądu

Ograniczenia prądu dostępnego w przyłączy mocy dla pojedynczej fazy w złączu zasilania podano w amperach. Jest to wartość graniczna mocy, która nie zostanie przekroczona przez wszystkie stacje ładowania pracujące w tym samym czasie.

► Przeplot faz

Sekwencja podłączenia faz do stacji ładowania. Możliwe są trzy sekwencje podłączenia: L1, L2, L3, L2, L3, L1 oraz L3, L1, L2. Dzięki temu możliwe jest bardziej efektywne wykorzystanie mocy przyłącza w sieci ładowarek.

02

Pierwsze uruchomienie urządzenia

Po pierwszym włączeniu urządzenia stacja ładowania uruchomi się w konfiguracji domyślnej, w której akceptowane są wyłącznie karty offline. Można je dodać manualnie w sekcji **Authorization** w panelu konfiguracji stacji ładowania.

Aby skonfigurować ładowarkę, należy:

1. zainstalować ładowarkę, postępując zgodnie z instrukcjami montażu dostępnymi na stronie na <https://enelion.com/pl/support-lumina/>, włączyć zasilanie,
2. podłączyć za pomocą zabezpieczonego AP stacji,
3. zalogować się na panelu konfiguracji na konto Admin,
4. ustawić pożądane parametry.

Czynności te powinna wykonać upoważniona osoba.

03

Zmiana konfiguracji

Jeśli zachodzi taka potrzeba, możliwa jest zmiana konfiguracji ładowarki, która została już uruchomiona.

W celu zmiany konfiguracji należy przeprowadzić taką samą procedurę, jak w przypadku pierwszego konfiguracji, wykorzystując do tego panel konfiguracji.

Czynności te powinna wykonać upoważniona osoba z konta Admina.

04

Pasek LED

Stacja ładowania ENELION LUMINA jest wyposażona w interfejs z diodami LED, który dostarcza użytkownikowi podstawowych informacji:



Status	Sygnal świetlny
Dostępność	Zielony, pulsujący
Ładowanie (trwa przesyłanie energii)	Niebieski, pulsujący, od środka w kierunku krawędzi
Ładowanie (bez przesyłania energii)	Niebieski, pulsujący
Ostrzeżenie/drobny błąd (ładowarka będzie próbowała powrócić do poprzedniego stanu)	Żółty, pulsujący
Błąd	Czerwony, pulsujący
Błąd krytyczny	Czerwony, ciągły
Autoryzacja	Sygnal świetlny
Użytkownik został zaakceptowany	Zielony, przesuwający się od lewej do prawej strony
Użytkownik został odrzucony	Czerwony, przesuwający się od lewej do prawej strony
Autoryzacja w toku	Biały punkt przesuwający się z lewej do prawej strony

Interfejs dostarcza tylko podstawowych informacji eksploatacyjnych, a informacje szczegółowe można odczytać z panelu konfiguracyjnego.

Panel konfiguracji



ENELION app jest dostępna w:



01

Właściwości

Ładowarka ENELION LUMINA została wyposażona w połączenia, które umożliwiają:

Podgląd i podstawowe funkcje zarządzania punktem ładowania:

- odczyt statusu punktu ładowania, w tym odczyt wartości licznika, mocy ładowania, dostępnej mocy,
- zarządzanie blokadą gniazda,
- rozpoczynanie, kończenie i wprowadzanie planu ładowania.

Podłączenia do internetu:

- Wi-Fi,
- GSM LTE.

Możliwość połączenia z systemami zarządzania zgodnymi z OCPP 1.6 (JSON) dla:

- autoryzacji i rozliczenia z użytkownikami,
- monitorowania statusu ładowarek i mocy ładowania,
- rezerwacji,
- profili mocy ładowania,
- zarządzania dostępem do punktu ładowania.
- zdalnej diagnostyki i aktualizacji oprogramowania.

02

Komunikacja

Ładowarka ENELION LUMINA umożliwia podłączenie się do panelu konfiguracji za pośrednictwem Hotspotu Wi-Fi.

Aby połączyć się z Hotspotem Wi-Fi, należy użyć komputera lub smartphona i przeskanować dostępne sieci Wi-Fi. Emitowana sieć będzie miała nazwę „Enelion-XXXX-XXXX”, gdzie znaki X oznaczają numer seryjny stacji ładowania. Hasło do tej sieci znajduje się na naklejce identyfikacyjnej na głowicy ładowarki, kartonie i panelu konfiguracyjnym.

02.1 Dostęp do panelu konfiguracyjnego

Po połączeniu z siecią urządzenia można uzyskać dostęp do panelu konfiguracyjnego za pomocą przeglądarki sieciowej. Należy wprowadzić adres **http://192.168.8.8** w pasku adresu i zalogować się.



W panelu konfiguracji dostępne są konta **Użytkownika** (User) i **Administratora** (Admin). Domyślne hasło dla każdego z tych użytkowników jest takie samo jak nazwa użytkownika i można je zmienić w ustawieniach.

W przypadku utraty hasła do panelu konfiguracji możliwe jest przywrócenie urządzenia do ustawień fabrycznych. Żeby to zrobić, proszę wybrać funkcję **Forgot password? / Czy zapomniałeś hasła?** i potwierdzić ten wybór.

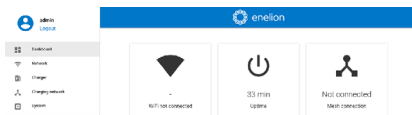


Strona logowania do panelu konfiguracyjnego.

03

Nawigacja po panelu konfiguracji

Interfejs panelu konfiguracji składa się z górnego paska z logo Enelion – wspólnego dla wszystkich podstron – oraz bocznego menu z nazwą zalogowanego użytkownika i dostępem do poszczególnych podstron, a także do treści każdej z nich.



Strona ekranu wskaźników w panelu konfiguracji.

Interfejs jest responsywny, co oznacza, że dostosowuje się do różnej wielkości ekranów urządzeń, na których jest wyświetlany. Na niewielkich ekranach boczne menu jest ukryte, i żeby je wyświetlić, należy dotknąć odpowiedniego przycisku.



Mobilna wersja strony ekranu wskaźników.

[Panel konfiguracji](#)

04

Ekran wskaźników

Ekran wskaźników zawiera podstawowe informacje dot. ogólnego statusu modułu Bridge oraz sieci ładowania i wyświetla je w postaci kafelków. W zależności od sytuacji nie wszystkie kafelki są wyświetlane. Możliwe kafelki to:

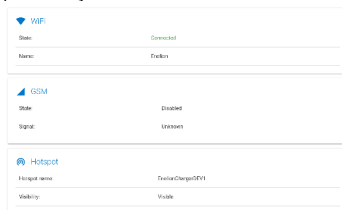
- status połączenia z siecią Wi-Fi,
- status połączenia z siecią GSM,
- status sieci komunikacyjnej,
- czas pracy urządzenia od momentu uruchomienia (czas pracy),
- aktywne alarmy.

05

Sieć

05.1 Informacje ogólne

Sieć wyświetla status wszystkich dostępnych interfejsów sieciowych. Kliknięcie na dowolny z nich spowoduje wyświetlenie odpowiadającej mu podstrony.

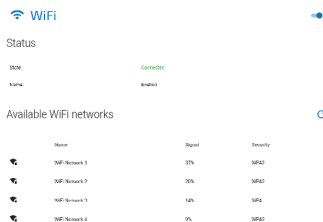


Sekcja Overview w zakładce Charger Sieci.

05.2

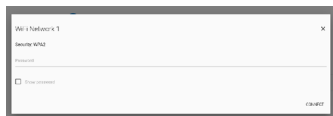
Wi-Fi

Moduł Enelon Bridge umożliwia połączenie z siecią Wi-Fi w standardzie 802.11 b/g/n, 2,4 GHz. Podstrona sieci Wi-Fi umożliwia zarządzanie połączeniem modułu Bridge z siecią Wi-Fi. Przeglądnikiem po prawej stronie nagłówka podstrony można wyłączyć interfejs Wi-Fi, a sekcja **Status** wyświetla szczegółowe informacje dotyczące połączenia Wi-Fi.



Część dotycząca Wi-Fi z zakładki sieci.

Sekcja **Available Wi-Fi networks** [Dostępne sieci Wi-Fi] zawiera listę sieci Wi-Fi wykrytych przez moduł Bridge w jego otoczeniu wraz z informacjami o poziomie sygnału i rodzaju zabezpieczeń. Kliknięcie przycisku z ikoną odświeżenia znajdującego się po prawej stronie nagłówka sekcji spowoduje ponowne przeskanowanie otoczenia w poszukiwaniu sieci Wi-Fi. Kliknięcie na którąkolwiek z tych sieci otworzy okno umożliwiające wpisanie hasła (w przypadku sieci zabezpieczonych) i zapisanie ustawień w celu połączenia się z tą siecią.



Podgląd połączenia z siecią Wi-Fi.

Panel konfiguracji

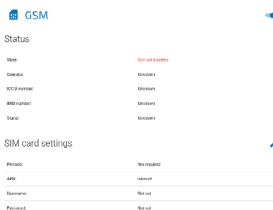
05.3

GSM

Enelon Bridge jest wyposażony w moduł komunikacji LTE kat. 4. W celu połączenia z internetem GSM należy przed załączeniem stacji ładowania upewnić się, że karta SIM jest prawidłowo włożona do portu SIM.

Po załączeniu stacji zasilania należy przejść do sekcji **GSM** w konfiguracji i włączyć moduł GSM przyciskiem znajdującym się w górnym prawym rogu ekranu. Po upływie krótkiego czasu widoczny będzie stan karty SIM. Jeśli kod PIN nie jest potrzebny, a karta SIM jest aktywna i objęta zasięgiem sieci GSM, sekcja **GSM** zostanie wypełniona danymi dot. karty SIM i sieci, a w polu **State/status** wyświetli się komunikat **Ready/gotowe**.

Aby wpisać kod PIN i skonfigurować połączenie GSM, należy kliknąć ikonę ołówka znajdującą się w prawej części sekcji **SIM card settings** [Ustawienia karty SIM]. Otworzy się okno konfiguracji. Po wprowadzeniu konfiguracji należy zapisać zmiany przyciskiem **Save/zapisz**.



Sekcja GSM w zakładce sieci.

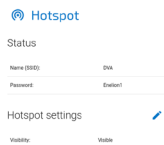
Aby zmienić konfigurację, należy wybrać ikonę ołówka. Otworzy się okno konfiguracyjne. Po wpisaniu wybranej konfiguracji należy kliknąć przycisk **Save/zapisz**.



Okno konfiguracyjne GSM.

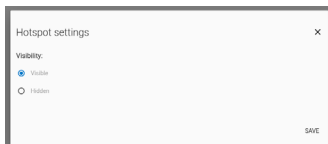
05.4 Hotspot

Sekcja **Hotspot** pokazuje status emitowanej sieci Wi-Fi i jej ustawienia.



Sekcja Hotspot w zakładce Sieć.

Ponieważ Hotspot jest jedyną metodą dostępu do konfiguracji ładowarki, jego ustawienia obejmują jedynie możliwość ukrycia sieci, a nie jej wyłączenia.



Ustawienia Hotspota.

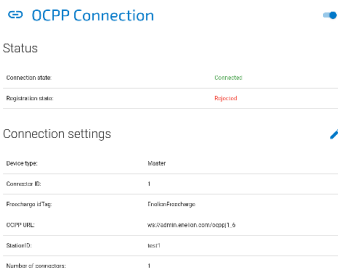
Sekcja **Charger** [Ładowarka] umożliwia skonfigurowanie ustawień związanych z ładowaniem.

Panel konfiguracji

06 OCPP

06.1 Podłączenie

ENELION LUMINA obsługuje protokół OCPP 1.6 przez JSON. Aby połączyć się z backendem OCPP, należy użyć przełącznika znajdującego się po prawej stronie nagłówka **OCPP Connection/ połączenie OCPP**. Pola **Status** i **Connection settings/ustawienia połączenia** staną się aktywne i będzie można zobaczyć aktualny status połączenia wraz ze stanem rejestracji.



Aby ustawić adres URL OCPP oraz Station ID, należy kliknąć na ikonę ołówka po prawej stronie nagłówka **Connection settings/ustawienia połączenia**. Wyświetli się modalne okno z ustawieniami OCPP. W sieciach ładowania składających się z wielu ładowarek jedna z nich musi mieć status urządzenia Master, a pozostałe muszą być ustawione jako Slave. To urządzenie Master połączy wszystkie ładowarki z backendem OCPP. W sieci może znajdować się tylko

jedno urządzenie Master (nadrzędne). Jeżeli konfigurowane urządzenie jest urządzeniem Typu Master, należy wybrać typ urządzenia Master i podać pozostałe dane, w tym adres URL OCPP, ID Station oraz liczbę połączeń w sieci.

Konfigurując wiele ładowarek w jednej sieci ładowania, należy każdej z nich przypisać inny numer identyfikacyjny Connector ID. Freecharge ID Tag jest tagiem wykorzystywanym do autoryzacji OCPP, kiedy aktywny jest tryb Freecharge, a tag RFID nie jest używany.

Po wypełnieniu pól na ekranie ustawień połączenia należy nacisnąć przycisk **Save/zapisz**. Ładowarka powinna się połączyć z backendem OCPP.

06.2 Klucze konfiguracyjne

Podstrona **Configuration keys** [Klucze konfiguracyjne] pozwala sprawdzać i edytować wartości kluczy konfiguracyjnych zdefiniowanych w specyfikacji OCPP 1.6. Za pomocą ikony ołówka można otworzyć okno edycji wartości

danego klucza konfiguracyjnego. W przypadku kluczy przeznaczonych tylko do odczytu nie ma możliwości zmiany ich wartości.



Zmiana wartości tych kluczy może spowodować niepożądane zmiany w działaniu stacji ładowania. Używaj tej funkcji tylko wtedy, kiedy jest to konieczne.

Configuration keys

This list contains all configuration keys and their values set in the charger. If the key is configurable you can change it here with a pencil icon or using ChargeConfiguration request from your OCPP server.

Key	Value	Edit
AllowCircuitBreakerReset	false	
AuthorizationCacheEnabled	false	
AuthorizationEnableRequests	true	
ClockAlignedInterval	1800	
ConnectorTimeOut	30	
ConnectorPhaseRotation	[1,0,0]	
ConnectorPhaseRotationMaxLength	30	
GetConfigurationKeys	30	
HeartbeatInterval	270	

07 Ładowarka

Sekcja **Charger** [Ładowarka] umożliwia skonfigurowanie ustawień związanych z ładowaniem.

07.1 Informacje ogólne

W sekcji **Overview** [Informacje ogólne] można sprawdzić informacje dot. statusu połączenia, harmonogramu, rozpoczęcia lub zakończenia ładowania.

Charger

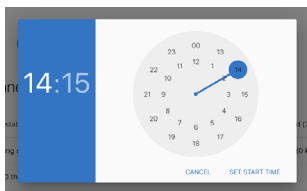
Connector



Cable status:	Not connected
Charging status:	EV not connected
User ID that started charging:	No active transaction
Authorization method:	No active transaction
Transferred energy:	0 Wh
Transaction duration:	0 seconds
Available power:	11 kW
Total transferred energy:	0 Wh
Charging point temperature:	22.9 °C
Charging point humidity:	50.1%

Sekcja Overview w zakładce Charger.

Aby ustalić harmonogram ładowania, należy kliknąć na ikonę **Schedule/harmonogram** po prawej stronie nagłówka **Connector**. Otworzy się okno modalne, w którym można ustawić czas, po którym powinno zacząć się ładowanie. Wybierając **Set start time/ustaw czas rozpoczęcia**, przechodzimy do kolejnego okna, które umożliwiła ustawienie czasu zatrzymania ładowania lub wybór opcji **Don't stop/nie przerywać**.



Panel konfiguracji

07.2 Sieć elektryczna

W sekcji **Mains** [Sieć elektryczna] można sprawdzić status oraz ustawienia sieci elektrycznej, takie jak limit mocy czy sekwencja faz.

Mains

Status

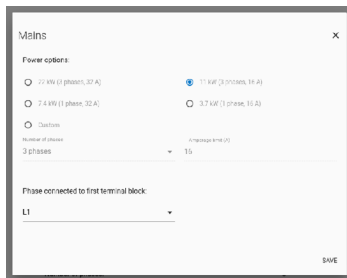
Power line:	15 kV(3 phases, 16 A)
L1 voltage:	230.7 V
L2 voltage:	100 V
L3 voltage:	100.2 V
Phase sequence:	L1, L2, L3

Settings

Number of phases:	3
Current limit:	16 A
Phase sequence (if not standard):	1

Sekcja Mains w zakładce Charger.

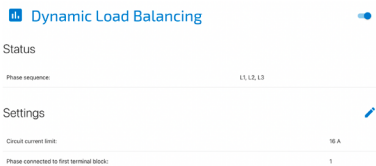
Aby zmienić limit mocy, należy kliknąć na ikonę **Edit/edytuj**. Wyświetli się okno modalne ustawień, w którym można wybrać z góry zdefiniowane opcje limitów mocy lub wybrać własne wartości w zależności od liczby faz i wybranej wartości granicznej maksymalnego prądu.



Ustawienia sieci elektrycznej.

07.3 Dynamic Load Balancing

Stacje ładowania Enelion wyposażone są w funkcję dynamicznego równoważenia obciążenia (DLB). Dzięki temu stacje ładowania w sieci mogą wymieniać się ze sobą informacjami o wykorzystaniu przyłącza energetycznego przez każdą z nich i tak sterować mocą ładowania, żeby tego przyłącza nie przekroczyć.



W sekcji **Status** [Status] możemy sprawdzić kolejność faz podłączonych do urządzenia. Jeśli fazy podłączone są w złej kolejności, zobaczymy stosowne ostrzeżenie.



Aby funkcja DLB działała poprawnie, kolejność faz podłączonych do urządzenia musi być poprawna oraz właściwy numer fazy musi zostać wybrany w polu **Phase connected to first terminal block**.

Możliwe kolejności podłączenia faz: 1; 2; 3 lub 2; 3; 1 lub 3; 1; 2.

W sekcji **Settings** [Ustawienia] możemy ustawić łączny limit prądu przyłącza (Circuit current limit) dla wszystkich stacji w sieci ładowania oraz numer fazy, która jest podłączona do pierwszego terminala zasilającego (Phase connected to first terminal block).

Panel konfiguracji



Aby funkcja DLB działała poprawnie, wartość **Circuit current limit** musi być taka sama we wszystkich stacjach sieci ładowania.



Aby efektywniej wykorzystywać przyłącze w przypadku ładowania samochodów jednofazowych, warto wykorzystywać rotację faz, tzn. do terminala pierwszej fazy w stacji ładowania podłączać inne fazy w różnych stacjach. Przykładowo do pierwszej stacji można podłączyć fazy w kolejności: 1; 2; 3 do drugiej: 2; 3; 1 a do trzeciej: 3; 1; 2. Dzięki temu w przypadku ładowania trzech samochodów jednofazowych każdy będzie ładował się z innej fazy.

07.4 DLB Informacje ogólne

W sekcji **DLB Overview** [DLB informacje ogólne] możemy zobaczyć informacje dotyczące działania całej sieci ładowania w zakresie wykorzystania przyłącza przez każdą ze stacji w sieci ładowania.



Gdy dana stacja ładowania straci komunikację z resztą sieci – co uniemożliwi działanie DLB – przełączy się w tryb niskiego poboru mocy i będzie ładowała samochód prądem 6 A.

Energy Guard

Serial number:	ABCD-1234
Network limit:	40 A
Measured current on L1:	12.8 A
Measured current on L2:	16.5 A
Measured current on L3:	22.3 A
Metering point:	All powered equipment

W sekcji **Charging network** [Sieć ładowania] możemy zobaczyć, z podziałem na fazy, informacje o:

- łącznym prądzie dostępnym do ładowania,
- prądzie używanym sumarycznie przez stacje ładowania,
- prądzie dostępnym dla pojedynczej stacji.

Charging network

	L1	L2	L3
Total current available for charging:	10 A	20 A	30 A
Total current used by chargers:	11 A	21 A	31 A
Current available per charger:	10.1 A	20.2 A	30.3 A

Sekcja **Active chargers** [Aktywne ładowarki] przedstawia listę aktywnych, ładujących stacji. Możemy w niej zobaczyć numer seryjny każdej z nich, pobór prądu na każdej z faz oraz energię dostarczoną do samochodu od momentu wyjścia z kolejki ładowania.

Sekcja **Charging queue** [Kolejka ładowania]. Gdy dostępny dla pojedynczej stacji ładowania prąd jest niższy niż 6 A, stacje ładowania, dla których brakuje prądu, przenoszone są do kolejki ładowania. Kolejka rotowana jest co 5 minut w następujący sposób: do kolejki przenoszona jest

stacja ładowania, która przekazała do samochodu najwięcej energii od momentu wyjścia z kolejki ładowania (pole „Recent energy transferred”), a ładowanie rozpoczyna stacja, która czekała w kolejce najdłużej.

W kolejce zobaczyć możemy numer seryjny oczekującej stacji oraz jej czas oczekiwania.

07.5 Autoryzacja

Sekcja **Authorization** [Autoryzacja] umożliwia skonfigurowanie blokady ładowarki, aktywowanie trybu Freecharge i ustawienie tagów akceptowanych offline.

Authorization

Lock	
Made:	Automatic
Status:	Blocked
Freecharge	
Offline accepted tags	
Recently used tags	

Sekcja Authorization w zakładce Charger.

Aby otworzyć lub zamknąć blokadę, wystarczy kliknąć na ikonę blokady. Aby ustawić konkretny tryb blokady, należy kliknąć na ikonę Edit i wybrać preferowany tryb blokady.

Możliwe tryby blokady zostały objaśnione w tabeli poniżej:

Stan blokady	Opis
Odblokowanie	Blokada jest zdjęta
Zablokowanie	Blokada jest zamknięta
Nie jest obsługiwana	Ładowarka nie posiada blokady gniazda lub nie umożliwia jej użycia

Możliwe statusy blokady.

Po aktywowaniu opcji Freecharge ładowarka nie będzie potrzebowała żadnego tagu RFID, żeby rozpocząć procedurę ładowania – rozpoczyna się ona od razu po podłączeniu samochodu. Jeżeli chcemy korzystać z trybu Freecharge wraz z systemami zarządzania ładowaniem za pośrednictwem protokołu OCPP, można wybrać takie ID tagów, które będą wykorzystywane do autoryzacji. Aby to zmienić, należy kliknąć na ikonę Edit i wybrać potrzebny IDTag.

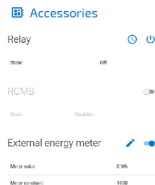
Żeby zobaczyć listę ostatnio używanych tagów, wystarczy przewinąć stronę do samego dołu. Wyświetlane są tam numery tagów, data ostatniego użycia i możliwość dodania tagu do listy tagów akceptowanych offline. Jeżeli chcemy użyć konkretnych tagów do autoryzacji offline, można wypełnić tę listę zgodnie z własnymi preferencjami. Lista ogranicza się do 5 tagów. Bardziej zaawansowane opcje zarządzania autoryzacjami i zadaniami są dostępne za pośrednictwem systemów zarządzania ładowarką OCPP.

07.6

Akcesoria

Sekcja **Accessories** [Akcesoria] umożliwia zarządzanie akcesoriami obsługiwanymi przez stację, do których należą: gniazdo przełącznikowe

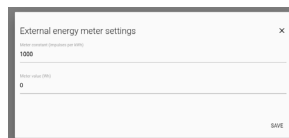
Schuko, RCMB i zewnętrzny licznik energii (MID). Gniazdo przełącznikowe Schuko można włączyć lub wyłączyć, a także ustawić opóźnienie wyłączenia gniazda do określonej godziny.



Sekcja Accessories [Akcesoria] w zakładce Charger.

Jeśli w ładowarce zainstalowany jest moduł RCMB, można go włączyć za pomocą przełącznika znajdującego się po prawej stronie. Tu również można sprawdzić status RCMB.

Aby użyć zewnętrznego licznika energii, należy go aktywować. W przypadku użycia innej niż domyślna stała wartości licznika lub zmiany wyświetlanej wartości miernika można ją skonfigurować w ustawieniach, klikając ikonę Edit.



Ustawienia zewnętrznego licznika energii elektrycznej.

07.7

Modbus

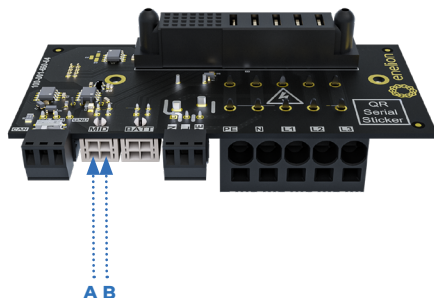
Stacja ładowania ENELION LUMINA posiada protokół komunikacyjny Modbus skonfigurowany jako urządzenie slave.

Protokół ten umożliwia odczyt oraz ustawienie (zapis) parametrów ładowarki zgodnie z listą rejestrów dostępną w sekcji Support na stronie Enelion.

Podstrona Modbus pozwala na ustawienie Typu serwera (TCP lub RTU) oraz zmianę numeru Slave ID.

W celu użycia Modbusa RTU należy podłączyć linie transmisyjne A i B do dolnych dwóch pinów złącza opisanego na płycie pleców stacji ładowania jako MID (na grafice poniżej).

Aby wprowadzić przewód do stacji, należy wykonać otwór, wykorzystując jedno z dwóch wgłębień w dolnej części obudowy tylnej urządzenia.



Serwer TCP uruchamiany jest na porcie 502 i obsługuje tylko jedno połączenie z masterem (urządzeniem nadrzędnym) jednocześnie.

Serwer RTU używa połączenia RS485 do transmisji o parametrach:

- baud rate: 9600,
- data Bits: 8,
- stop Bits: 1,
- parity: Even.

Modbus



Settings



Server type:	TCP
Slave ID:	1

Ustawienia Modbusa.

08

Sieć ładowania

Sekcja **Charging network** [Sieć ładowania] umożliwia zarządzanie siecią urządzeń Enelion podłączonych lokalnie w celu wymiany danych dotyczących ładowania, OCPP i konserwacji.

08.1

Informacje ogólne

W sekcji **Overview** [Informacje ogólne] można sprawdzić status sieci i szczegóły dotyczące połączenia, a także topologię sieci.

Charging network

Status

Connection status:	Network host
Number of connected devices:	1
Signal:	This device is root
Layer:	1

Sekcja Overview [Ustawienia ogólne] w zakładce Sieć ładowania.

08.2

Ustawienia

W ustawieniach sieci ładowania można wprowadzić i zmieniać ustawienia sieci bezprzewodowej.

Wszystkie ładowarki w sieci muszą korzystać z tego samego ID i hasła do sieci Mesh. Należy pamiętać, że w sieci może być tylko jedno urządzenie główne „root”.

Connection settings

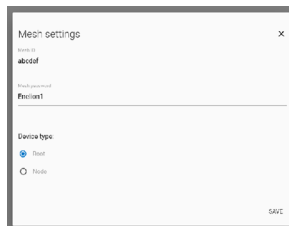
Wireless mesh settings

Mesh ID:	abcdef
Mesh password:	Enelion1
Device type:	Root

Sekcja ustawień połączenia z siecią Mesh.

Aby zmienić ustawienia bezprzewodowej sieci Mesh, należy kliknąć na ikonę Edit i wprowadzić w polach preferowane wartości. Na końcu należy kliknąć Save i poczekać, aż urządzenia połączą się ze sobą. Topologię sieci przedstawiono w sekcji **Overview** [Informacje ogólne].

Panel konfiguracji



Sekcja ustawień połączenia z siecią Mesh.

09

System

Sekcja **System** umożliwia zarządzanie ustawieniami modułu Bridge.

09.1

Informacje ogólne

W sekcji **Overview** [Informacje ogólne] można sprawdzić szczegółowe informacje sprzętowe dot. głowicy ENELION LUMINA i Backplate.

System overview

Charger

Serial Number	EVN
Model number	EnelionCharger-0.0
Production date	2022-02-02
Control type	Secret
Build in lock	Yes
Software version	1
Uptime	14m0s

Backplate

Serial Number	Enelion020
Model number	EnelionBackplate
Production date	2021-05-18

Sekcja Overview [Informacje ogólne] w zakładce System.

09.2 Aktualizacja

Sekcja **Update** [Aktualizacja] umożliwia aktualizowanie oprogramowania stacji ładowania za pomocą pliku aktualizacji. W celu przeprowadzenia aktualizacji, należy wybrać plik za pomocą szarego przycisku, a następnie kliknąć przycisk Submit. Moduł Bridge rozpocznie procedurę aktualizacji, a panel konfiguracyjny będzie odliczał czas przez około 3 minuty, po czym uruchomi się ponownie z nową wersją oprogramowania.

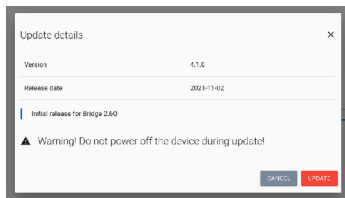
Update

Update from a file



Sekcja Update [Aktualizacja] w zakładce System.

Po załadowaniu i weryfikacji pliku moduł Bridge wyświetli okno ze szczegółami aktualizacji w celu potwierdzenia wyboru.



Przykład szczegółów aktualizacji.

Moduł Bridge rozpocznie procedurę aktualizacji. Proces nie powinien trwać dłużej niż 3 minuty. Po zakończeniu aktualizacji panel konfiguracyjny wyświetli się ponownie, z nowym oprogramowaniem firmware. Jeśli aktualizacja odbywa się poprzez Hotspot Wi-Fi urządzenia, może być konieczne ponowne połączenie się z nim.

[Panel konfiguracji](#)

09.3 Użytkownicy

Panel konfiguracji dostępny jest poprzez dwa rodzaje kont: konto **Użytkownika** oraz konto **Admina**.

Zakładki, do których użytkownik nie ma dostępu, to: **OCCPP** i **Update** [Aktualizacja]. Inne funkcje, do których dostęp użytkownika został ograniczony, to: podgląd logowań i zmiana hasła administratora.

Users

User

0/0 confirmed 0/0 confirmed 0/0 confirmed 0/0 confirmed

Admin

0/0 confirmed 0/0 confirmed 0/0 confirmed 0/0 confirmed

Sekcja Users [Użytkownicy] w zakładce System.

Podstrona **Users** [Użytkownicy] umożliwia zmianę hasła do konta użytkownika. W celu zmiany hasła danego użytkownika należy w odpowiednich polach wpisać poprzednie hasło i dwukrotnie wpisać nowe hasło, a następnie zatwierdzić zmianę przyciskiem **Change password/zmień hasło**.

09.4 Czas

Do synchronizacji czasu moduł Bridge używa zarówno odpowiednich poleceń OCCPP, jak i serwera czasu NTP.

Zakładka **Time** [Czas] umożliwia sprawdzenie aktualnego czasu używanego przez moduł Bridge oraz zsynchronizowanie go z czasem urządzenia, z którego uzyskujemy dostęp do panelu konfiguracyjnego.

Konserwacja

Urządzenie może pracować w temperaturach od -30°C do 55°C . Producent nie gwarantuje prawidłowego działania stacji ładowania w temperaturach spoza podanego zakresu. Gwarancja nie obejmuje ładowarek, które zostały uszkodzone z powodu narażenia na działanie temperatur poniżej -30°C lub powyżej 55°C . W przypadku konieczności otwarcia urządzenia należy się upewnić, że jest ono odłączone od źródła zasilania. Jeśli urządzenie jest zainstalowane na zewnątrz, należy się upewnić, że nie jest narażone na opady atmosferyczne ani silny wiatr.



Nie ma możliwości otwarcia głowicy, a wszelkie takie próby mogą spowodować utratę gwarancji. Tylna obudowa urządzenia może być otwierana wyłącznie przez wykwalifikowaną i uprawnioną do tego osobę.

01

Czyszczenie

Prawidłowym sposobem czyszczenia ładowarki jest wytarcie obudowy ściereczką z mikrofibry i środkiem czyszczącym przeznaczonym do anodowanego aluminium. Elementy plastikowe należy czyścić ściereczką z mikrofibry i środkiem czyszczącym przeznaczonym do szyb okiennych. Inne metody czyszczenia (np. za pomocą drucianej szczotki) mogą doprowadzić do uszkodzenia obudowy urządzenia. Uszkodzenia powstałe na skutek nieprawidłowego czyszczenia urządzenia nie stanowią podstawy do roszczeń gwarancyjnych.



Urządzenie jest zgodne ze standardem IP54. Z tego względu zabrania się mycia ładowarki z użyciem myjek ciśnieniowych, węża ogrodowego, prysznica lub wszelkiego innego źródła strumienia wody.

Obsługa

01 Obsługa i konserwacja stacji ładowania

Przegląd serwisowy wykonywany jest raz na rok. Elementy mechaniczne takie jak gniazdo, kabel ładujący, blokada wtyczki, wtyczka, uchwyt wtyczki oraz pozostałe komponenty stałe wymagają tylko powierzchniowych oględzin i nie przewiduje się ich zużycia ani konieczności wymiany w okresie użytkowania stacji. Podczas oględzin należy zwrócić uwagę na potencjalne ogniska korozji, ślady obecności wody, wytrącone sole lub inne zjawiska, które mogą świadczyć o pogorszeniu kondycji stacji. Jeżeli zauważone zostaną uszkodzenia elementów takich jak gniazdo, kabel ładujący, wtyczka, uchwyt wtyczki lub innego komponentu stałego, należy ten fakt zgłosić do operatora stacji ładowania.

02 Testy techniczne

Co najmniej raz na 5 lat należy przeprowadzić pełny test elektryczny stacji ładowania. Raz w roku należy sprawdzić prawidłowe działanie wyłącznika różnicowoprądowego.

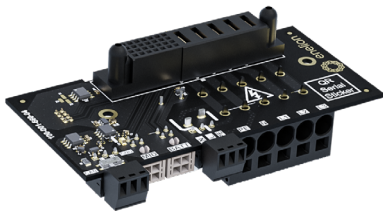
Testy sprawdzające sprawność stacji, jej zabezpieczenia przeciwporażeniowe itp. powinny być przeprowadzane zgodnie z aktualnie obowiązującymi normami i przepisami. Testy mogą być wykonywane tylko przez uprawnionych do tego personel.

Poniżej przedstawiono zalecenia dotyczące wykonywania najważniejszych testów.

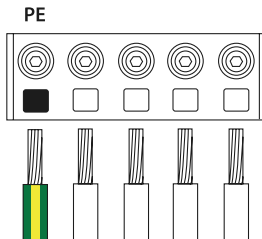
02.1

Pomiar rezystancji uziemienia Głównego Punktu Wyrównawczego – GPW

Głównym Punktem Wyrównawczym w stacji jest styk PE w złączu zasilającym.



1 GPW – styk PE...



W tym punkcie należy dokonać pomiaru rezystancji uziemienia.

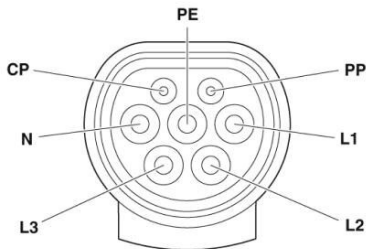
02.2

Pomiar ciągłości przewodów ochronnych

Pomiaru należy dokonać pomiędzy GPW a stykiem PE w gnieździe ładowania lub – w przypadku stacji z kablem ładującym – we wtyczce.

Pomiaru należy dokonać zgodnie z normą: PN-EN 61557-4:2007.

Napięcie pomiarowe obwodu otwartego powinno wynosić od 4 do 24 V (AC lub DC). Pomiar ciągłości powinien być wykonany prądem większym lub równym 200 mA. Pomiar ma być dokładniejszy niż 30%. Maksymalna dopuszczalna rezystancja to 1 Ω .



Oznaczenie styków gniazda Typu 2 stacji ładującej.

02.3

Pomiar rezystancji uziemiaenia roboczego

Pomiar wykonać, jeśli zostało wykonane uziemienie robocze. Pomiaru można dokonać metodą techniczną, kompensacyjną, cęgową lub inną dopuszczoną przez obowiązujące przepisy – PN-EN 61557-5. Maksymalna dopuszczalna rezystancja to 30 Ω .

03

Badanie rezystancji izolacji

03.1 Badanie rezystancji izolacji instalacji elektrycznej zasilającej stację ładowania

W czasie badania ładowarka musi być odłączona od sieci lub głowica ładująca musi być zdjeta z tylnej obudowy urządzenia. Badanie należy wykonać w trybie trzy- lub pięcioprzewodowym, w zależności od instalacji. Zaleca się stosowanie urządzeń przeznaczonych do pomiaru rezystancji izolacji i posiadających ważny certyfikat kalibracji. Miernik można podłączyć np. do terminali wyjściowych wyłącznika nadprądowego zainstalowanego w tablicy rozdzielczej.



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

Jeżeli w badanej instalacji zastosowano ochronniki przeciwprzepięciowe, to przed przystąpieniem do pomiarów należy przerwać połączenie ochronnika z fazami L1, L2, L3 i przewodem N, a po pomiarze ponownie je połączyć. W przypadku wyposażenia stacji w liczniki energii należy odłączyć przewody od zacisków wejściowych licznika i wykorzystać je jako punkt pomiarowy. Nieodłączenie licznika zniży wartości rezystancji faza-faza do około 1500 k Ω , a rezystancji faza-przewód zerowy do około 750 k Ω . Sposób wykonywania pomiaru i wymagane wartości napięć probierczych oraz minimalnej rezystancji izolacji dla instalacji elektrycznej podczas badań odbiorczych i okresowych określa norma PN-IEC 60364-6-61. Zwykle napięcie probiercze wynosi 500 VDC, a minimalna wartość rezystancji izolacji to 1 M Ω . Pomiaru należy wykonać pomiędzy przewodami, jak podano w załączonej tabeli.

Minimalna dopuszczalna wartość rezystancji = 1 M Ω
Kombinacje pomiarowe

L1- L2	L1- L3	L2- L3	N- L1	N- L2	N- L3	PE- L1	PE- L2	PE- L3	N- PE
-----------	-----------	-----------	----------	----------	----------	-----------	-----------	-----------	----------

03.2

Badanie rezystancji izolacji stacji ładującej

Dodatkowo można dokonać pomiaru rezystancji izolacji w głowicy stacji. Test należy przeprowadzić analogicznie jak w poprzednim akapicie, to znaczy bez załączonego napięcia, w trybie pięcioprzewodowym. Zaleca się zastosowanie urządzeń dedykowanych do wykonywania pomiarów rezystancji izolacji z aktualnym certyfikatem kalibracji. Największe dopuszczalne napięcie probiercze to 500 VDC. Minimalna dopuszczalna wartość rezystancji izolacji to 1 MΩ, typowa wartość rezystancji przekracza nawet 100 MΩ.

Minimalna dopuszczalna wartość rezystancji = 1 MΩ
Kombinacje pomiarowe

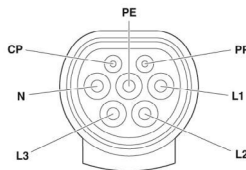
L1- L2	L1- L3	L2- L3	N- L1	N- L2	N- L3	PE- L1	PE- L2	PE- L3	N- PE
-----------	-----------	-----------	----------	----------	----------	-----------	-----------	-----------	----------

03.3

Adapter – symulator pojazdu

Dodatkowym czynnikiem jest zastosowanie adapter: stacja ładowania – urządzenie pomiarowe. W urządzeniu firmy Metrawatt (PROTYP II Z525A) zastosowano diodowe wskaźniki napięcia, które są przydatne podczas testów funkcjonalnych ładowarki. Diody te wraz z rezystorami ograniczającymi prąd (80 kΩ) wpływają znacząco na wyniki pomiarów rezystancji izolacji (wyniki poniżej 80 kΩ) w zależności od polaryzacji. Z tego powodu do pomiarów izolacji nie należy stosować tego ani innych adapterów posiadających wskaźnik napięcia, które to adaptory mogą wpływać na wartość zmierzonej

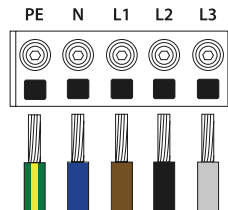
rezystancji. Dozwolone jest stosowanie adapterów, które nie zawierają dodatkowych obwodów, będąc adapterami do układu pomiarowego. W innym wypadku pomiar należy przeprowadzić bezpośrednio na stykach gniazda/ wtyczki stacji przy zachowaniu odpowiednich zasad bezpieczeństwa.

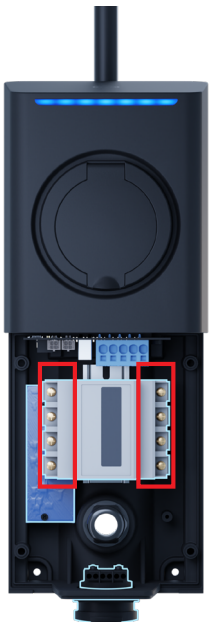


04

Pomiar skuteczności ochrony przeciwporażeniowej

Pomiarów impedancji pętli zwarcia można dokonać na złączu zasilającym lub na stykach licznika energii, jeśli występuje. Możliwe też jest wykonanie testu w gnieździe (kable) ładującym za pomocą odpowiedniego testera umożliwiającego rozpoczęcie procesu ładowania.





Pomiar należy przeprowadzić zgodnie z normą: PNHD 60364-6:2016-07, PN-HD 60364-4-41 :2017 dla wszystkich faz zasilających punkt ładowania.

Badanie należy przeprowadzić za pomocą miernika pozwalającego na pracę w obwodach z wyłącznikiem RCD.

Ewentualnie: przyrząd pomiarowy musi być wyposażony w funkcję umożliwiającą dokonanie

pomiaru w obwodzie wyposażonym w wyłącznik różnicowoprądowy bez wywołania zadziałania tego wyłącznika.

Należy sprawdzić czy, prąd zwarciaowy w miejscu pomiaru będzie wystarczający do zadziałania zabezpieczenia nadmiarowoprądowego w wymaganym czasie. Do oceny skuteczności ochrony przyjąć wynik najkorzystniejszy.

Musi być spełniony warunek:

$$Z_s \times I_a \leq U_o \text{ dla czasu } t \leq 0,4 \text{ s}$$

Z_s – impedancja pętli zwarcia

I_a – prąd powodujący samoczynne wyłączenie zasilania w czasie $t \leq 0,4 \text{ s}$

U_o – napięcie znamionowe (fazowe) = 230 V

04.1 Ochrona przeciwporażeniowa w sieci TT

W przypadku układu sieciowego TT uzyskanie odpowiednio niskiej impedancji pętli zwarciaowej może być trudne. W takiej sytuacji na podstawie normy PN-HD 60364-6:2016 „Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 6: Sprawdzanie” możliwe jest uznanie wyłącznika RCD jako elementu wystarczającego do ochrony przeciwporażeniowej.

Gdy aparaty zabezpieczające zainstalowane są w stacji ładowanej, należy rozważyć instalację dodatkowego RCD na początku linii kablowej z zachowaniem selektywności zabezpieczeń.

05 Badanie działania urządzeń ochronnych różnicowoprądowych

Zgodnie z normą PN-EN IEC 61851-1:2019-10 każdy punkt ładowania musi być chroniony przed prądem różnicowym Typu B.

Każda stacja ENELION LUMINA zawiera akcesorium Enelion RCMB:

- Residual Current Monitor typ B. Zastosowanie RCD Typu A w rozdzielnicach w torze zasilania stacji wraz z RCMB spełnia wymagania bezpieczeństwa przedstawione w powyższej normie. Należy zwrócić szczególną uwagę na nazwy aparatów
- RCD odłącza zasilanie do stacji, RCM przerywa ładowanie.

Test zabezpieczeń RCD może zostać przeprowadzony, gdy rozpoczęty jest proces ładowania – załączone napięcie w gnieździe ładowania = stan C. Do tego celu należy użyć odpowiedniego testera wyłączników różnicowoprądowych oraz symulatora pojazdu – adaptera.

RCD oraz RCMB testowane są osobno, badana jest czułość zabezpieczeń oraz ich czas zadziałania.

05.1 Testy RCD

Każde zadziałanie wyłącznika RCD odłączy zasilanie stacji, po każdym włączeniu należy ponownie rozpocząć proces ładowania.

Procedura:

- zapewnij dostęp do aparatów RCD,
- załącz napięcie stacji,
- podłącz miernik testujący RCD do adaptera (symulatora pojazdu),
- za pomocą adaptera rozpocznij proces ładowania – niebieski kolor diod LED,
- postępuj zgodnie z instrukcjami miernika podczas pomiarów parametrów wyłącznika RCD,
- po każdym zadziałaniu (wyłączeniu) RCD niezwłocznie załącz je ponownie, następnie rozpocznij proces ładowania. Powtarzaj do momentu zakończenia testu przez miernik.

Pomiar rzeczywistej czułości RCD:

$$RCDA = 0, 35I\Delta n \leq I\Delta r \leq 1, 4I\Delta n$$

$$RCDB = 0, 5I\Delta n \leq I\Delta r \leq 2I\Delta n$$

gdzie $I\Delta n = 30mA$ – znamionowa czułość aparatu

Pomiar czasu zadziałania aparatu:

Znormalizowane, maksymalne czasy [s]
wyłączenia dla prądu różnicowego RCDA:

$I\Delta n$	$2I\Delta n$	$5I\Delta n$	$I\Delta n \approx 5A$
0,3	0,15	0,04	0,04

Znormalizowane, maksymalne czasy [s]
wyłączenia dla prądu różnicowego RCDB:

$2I\Delta n$	$4I\Delta n$	$10I\Delta n$	$I\Delta n \geq 5A$
0,3	0,15	0,04	0,04

Należy również potwierdzić prawidłowe działanie przycisku „TEST” na wyłączniku RCD przy załączonym napięciu i załączonym aparacie.

Wciśnięcie przycisku musi skutkować odłączeniem napięcia oraz przełączeniem się dźwigni w pozycję wyłączoną – Off lub 0.

05.2 Testy RCMB

Wbudowane zabezpieczenie RCMB będzie przerywać proces ładowania w przypadku wykrycia prądu różnicowego Typu B.

Procedura:

- załączyć napięcie stacji,
- podłączyć miernik testujący RCD do adaptera (symulatora pojazdu),
- za pomocą adaptera rozpocznij proces ładowania – niebieski kolor diod LED,
- postępuj zgodnie z instrukcjami miernika podczas pomiarów parametrów wyłącznika RCD,
- po każdym zadziałaniu RCMB (przerwanie ładowania, czerwony kolor diod LED wskazujących błąd), zakończ proces ładowania, a następnie rozpocznij kolejny. Powtarzaj do momentu zakończenia testu przez miernik. Wbudowane zabezpieczenie RCMB będzie przerywać proces ładowania w przypadku wykrycia prądu różnicowego Typu B.

Pomiar rzeczywistej czułości RCMB:

$$RCMB = 0,5I\Delta n \leq I\Delta r \leq 2I\Delta n$$

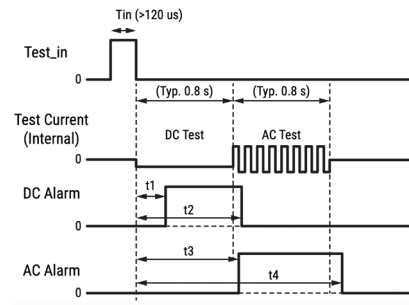
gdzie $I\Delta n = 6mA$ – znamionowa czułość

Pomiar czasu zadziałania aparatu:

Wbudowane zabezpieczenie RCMB będzie przerywać proces ładowania w przypadku wykrycia prądu różnicowego Typu B.

Procedura:

- załączyć napięcie stacji,
- podłączyć miernik testujący RCD do adaptera (symulatora pojazdu),
- za pomocą adaptera rozpocznij proces ładowania – niebieski kolor diod LED, postępuj zgodnie z instrukcjami miernika.



Parameter	Minimum	Typical	Maximum
t1	0.12	0.30	0.60
t2	0.80	1.05	1.30
t3	0.70	1.00	1.20
t4	1.40	1.80	2.10

06 Testy funkcjonalne

Próby funkcjonalne należy przeprowadzić za pomocą odpowiedniego testera.

Testy funkcjonalne należy przeprowadzać nie rzadziej niż raz na 3 lata oraz po każdej instalacji i serwisie.

Z punktem ładowania należy postępować jak przy standardowym procesie ładowania.

Cała procedura rozpoczynania, kończenia ładowania itp. została opisana w rozdziale **Użytkowanie stacji ładowania**.

Należy zwrócić uwagę na odmienną pracę stacji w zależności od konfiguracji: z autoryzacją RFID oraz w trybie Freecharge.

W rozdziale **Rozwiązywanie problemów** opisano kody błędów i sytuacje diagnozowane przez stację ładowania. Na ich podstawie można stwierdzić, czy stacja prawidłowo diagnozuje uszkodzenia po stronie pojazdu.

06.1 Styk PP – detekcja wtyczki i przewodu ładującego

Stacja ładowania z gniazdem rozpoznaje znamionową obciążalność podłączonego kabla na podstawie rezystora pomiędzy stykami PP a PE umieszczonego w jego wtyczce.

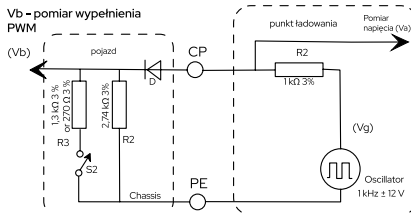
Dalej tabela wskazująca dopuszczalną obciążalność kabla wyrażoną w [A] dla danej rezystancji Rc.

WARTOŚĆ REZYSTANCJI RC (±3%)	ZNAMIONOWA OBCIĄŻALNOŚĆ PRĄDOWA KABLA
220 Ω	32 A
680 Ω	20 A
1500 Ω	13 A

Stan PP sprawdzany jest przed rozpoczęciem ładowania. W przypadku zwarcia PP do PE ładowanie nie zostanie rozpoczęte mimo stanu C lub D pojazdu.

Dla stacji ładującej z kablem, po stronie samochodu obciążalność kabla jest sprawdzana w taki sam sposób.

06.2 Styk CP – linia komunikacyjna między pojazdem a stacją



Uproszczony schemat obwodu komunikacyjnego.

Pojazd za pomocą odpowiednich rezystorów zmienia napięcie sygnału, sygnalizując stacji swój stan. Dodatkowo kilka sytuacji nieprawidłowych też może zostać wykrytych.

Tabela stanów wykrywanych przez stację ładującą.

STATUS POJAZDU	POLĄCZENIE Z POJAZDEM	MOŻLIWOŚĆ ŁADOWANIA	NAPIĘCIE VA	OPIS
A	NIE	NIE	12 V DC	Stacja w trybie czuwania – status LED: zielony, pulsujący
B	TAK	NIE	9 V PWM	Wykrycie obecności pojazdu – status LED: niebieski, pulsujący
C	TAK	TAK	6 V PWM	Ładowanie pojazdu – status LED: niebieski, pulsujący od środka w kierunku krawędzi
D	TAK	TAK	3 V PWM	Ładowanie pojazdu – status LED: niebieski, pulsujący od środka w kierunku krawędzi
E	TAK	NIE	0 V	Ostrzeżenie – ładowarka przerywa proces ładowania, ale samoczynnie próbuje przywrócić stan ładowania. Status LED – żółty, pulsujący. Przykład: zwarcie CP do PE
F	TAK	NIE	-12 V DC	Błąd – pasek będzie pulsować czerwonym światłem, wskazując na problem wymagający interwencji człowieka. Błąd można zresetować, ponownie podłączając samochód do ładowania. Przykład: wywołanie RCMB

Należy sprawdzić reakcję stacji na:

- stany A B C E,
- błąd zwarcia PP do PE przed rozpoczęciem ładowania,
- błąd zwarcia diody wewnątrz pojazdu,
- ostrzeżenie, status LED – żółty, pulsujący.

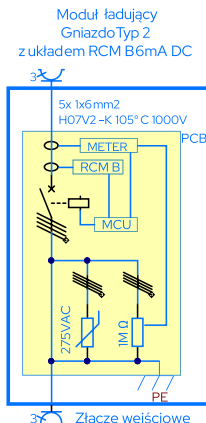
Szczegółowe informacje dotyczące błędów znajdują się w sekcji **Alerts** [Alarmy] w panelu konfiguracji.

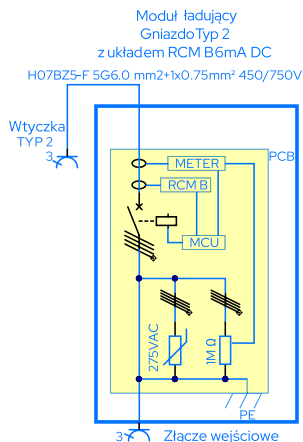
07 Serwisowanie stacji

Główny element stacji ENELION LUMINA

– głowica – nie podlega naprawom serwisowym. Usunięcie awarii polega na wymianie głowicy. Nie ma możliwości wymiany gniazda lub przewodu ładującego.

Poglądowe schematy modułów ładujących.





07.1

Instrukcja wymiany bezpiecznika ENELION LUMINA Schuko

Dotyczy stacji ładowania ENELION LUMINA wyposażonych w dodatkowe gniazdo Schuko 230 V.

Dodatkowe gniazdo Schuko 230 V pozwala na podłączenie obciążenia nie większego niż 10 A. Sterowanie załączaniem odbywa się zdalnie przez aplikację oraz panel konfiguracyjny.

Obwód elektryczny gniazda jest zabezpieczony przed przeciążeniem poprzez zastosowanie dodatkowego bezpiecznika, który znajduje się

w obudowie na przewodzie na plecach tylnych ładowarki.

Zapasowy bezpiecznik jest dołączony do kartonu.

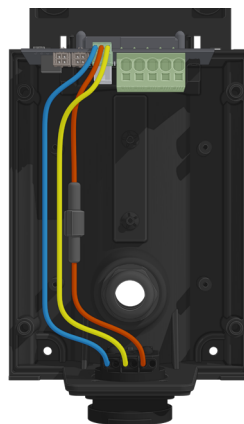


Należy zawsze wymieniać bezpiecznik na wskazany przez producenta model bezpiecznika.

Zastosowanie bezpiecznika o wyższym prądzie znamionowym może doprowadzić do uszkodzenia urządzenia, a także do pożaru.

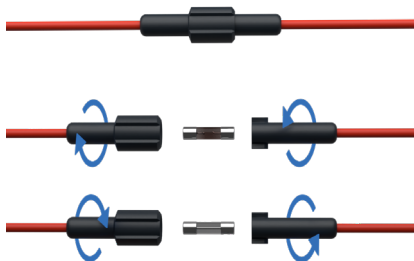


Przed wymianą bezpiecznika należy wyłączyć zasilanie ładowarki.



Bezpiecznik znajduje się w obudowie na przewodzie w części backplate ładowarki.

1. Odkręć obudowę bezpiecznika.
2. Wyciągnij przepalony bezpiecznik z obudowy.
3. Włóż wytypowany przez producenta, sprawny bezpiecznik.
4. Skręć obudowę bezpiecznika.



Bezpiecznik: 0234010.MXP (Cartridge Fuse
250 V 10 A Medium Acting)

Opis techniczny

Stacja ładowania/ogólnodostępna stacja ładowania	
Punkt ładowania, element infrastruktury publicznego transportu drogowego	
Obudowa	Poliwęglan, anodowane aluminium*
Stopień szczelności obudowy	IP54
Klasa odporności mechanicznej	IK10
Klasa palności	UL94-V0
Złącze ładowania	• ENELION ENELION LUMINA Socket – gniazdo Typu 2 • ENELION ENELION LUMINA Cable – wtyczka Typu 2 z kablem 5,2 m
Zabezpieczenie różnicowo-prądowe	Wbudowany system kontroli zabezpieczenia różnicowoprądowego – Enelion RCMB 6 mA DC
Licznik energii elektrycznej	Zintegrowany 3-fazowy licznik energii elektrycznej o dokładności >99%
Certyfikowany licznik energii elektrycznej (MID)	Impulsowy* – możliwy montaż wewnątrz stacji
Interfejs użytkownika	• wskaźnik statusu urządzenia w formie kolorowego paska LED • dedykowana aplikacja
Komunikacja	• zintegrowany modem LTE/4G • Wi-Fi 2,4 GHz b/g/n – punkt bezpośredniego dostępu do stacji z możliwością ukrycia AP oraz możliwość podłączenia stacji do lokalnej sieci Wi-Fi
Protokół komunikacji OCPP	Zgodność komunikacji wg protokołu OCPP 1.6 J
Minimalne wymagania dotyczące jakości sygnału	• Wi-Fi: -60 dBm • GSM: -85 dBm
Autoryzacja	• wbudowany czytnik RFID/NFC – Mifare Classic/Tryb Free Charge • dedykowana aplikacja
Prąd/Moc ładowania	• Do 7,4 kW w przypadku 32 A, 1-faza • Do 22 kW w przypadku 32 A, 3-fazy (system TN)

*opcjonalnie

Napięcie ładowania	3 x 400 V AC/230 V AC ($\pm 10\%$)
Napięcie zasilania	• 3 x 400 V AC/230 V AC ($\pm 10\%$) (TN/IT) • Możliwość doprowadzenia kabla od góry, od dołu lub z tyłu stacji
Pozostałe	• konfiguracja stacji bez dodatkowych narzędzi • zdalnie sterowane gniazdo Schuko (maks. 2000 W/10 A)* • monitorowanie temperatury oraz wilgotności wewnątrz stacji ładowania • możliwość ustawienia opóźnienia rozpoczęcia i zakończenia ładowania
Temperatura pracy	Od -30°C do 55°C
Maksymalna wysokość n.p.m.	2000 m
Wysokość	390 mm
Głębokość	133 mm
Szerokość	155 mm
Waga	3,3–8,9 kg (zależnie od wersji stacji)
Zgodność z normami	2014/53/EU (RED); 2011/65/EU (RoHS); 2014/30/EU (EMC); 2014/35/EU (LVD); UK SI 2016 No. 1101; UK SI 2016 No. 1091; UK SI 2017 No. 1206; UK SI 2012 No. 3032 Zastosowano następujące normy i specyfikacje techniczne BSI i ETSI: ETSI EN 300 328 V2.2.2:2020-03; EN 62196-2:2017-06; EN IEC 61851-1:2019-10; EN IEC 61851-21-2:2021-09; EN 62196-1:2015-05; ETSI EN 301 511 V12.5.1:2017-10; ETSI EN 300 330 V2.1.1:2017-08; ETSI EN 301 489-1 V2.2.3:2020-07; ETSI EN 301 489-17 V3.2.4:2021-05

*opcjonalnie

Rozwiązywanie problemów

01

Alarmy

Istnieją trzy typy alarmów:

- **Ostrzeżenie** – ładowarka przerywa proces ładowania, ale samoczynnie próbuje przywrócić stan ładowania. Pasek świetlny będzie pulsował żółtym światłem.
- **Błąd** – pasek będzie pulsował czerwonym światłem, wskazując na problem wymagający interwencji człowieka. Błąd można zresetować, ponownie podłączając samochód do ładowania.
- **Błąd krytyczny** – pasek będzie świecił światłem czerwonym, ciągłym, wskazując na problem wymagający serwisowania urządzenia.

Szczegółowe informacje dotyczące błędów znajdują się w sekcji **Alerts** [Alarmy] w panelu konfiguracji.

02

Najczęściej zadawane pytania

ŁADOWARKA ENELION LUMINA NIE ŁĄCZY SIĘ Z SIECIĄ WI-FI

Należy się upewnić, że hasło do sieci Wi-Fi zostało wpisane poprawnie, oraz że wybrano właściwą metodę zabezpieczenia (pole „Authentication type”). Pomocne może okazać się przesunięcie routera Wi-Fi bliżej stacji ładowania.

ŁADOWARKA ENELION LUMINA NIE ŁĄCZY SIĘ Z SIECIĄ GSM

Należy się upewnić, że ustawienia sieci GSM zostały wpisane poprawnie, oraz że stacja ładowania znajduje się w zasięgu sygnału sieciowego.

NIE MOGĘ SIĘ DOSTAĆ DO PANELU KONFIGURACJI

Należy się upewnić, że jest się podłączonym do Hotspota Wi-Fi ładowarki. Proszę sprawdzić, czy wpisano poprawny adres IP: 192.168.8.8

W pozostałych przypadkach należy skontaktować się z działem wsparcia technicznego.

Należy szczegółowo opisać sytuację, w której wystąpił problem, dzięki czemu nasi technicy będą mogli szybciej zlokalizować jego źródło i skuteczniej udzielić pomocy. W miarę możliwości do zgłoszenia proszę załączyć plik z logami zdarzeń (można go pobrać, naciskając przycisk **Download logs** w zakładce **Logs** w sekcji **Diagnostics** [Diagnostyka]).

Obsługa klientów

Najbardziej aktualne instrukcje, przydatne dokumenty oraz materiały wideo dotyczące tego urządzenia można pobrać ze strony: **enelion.com**



Niniejszy dokument zawiera informacje, które mogą ulec zmianie bez powiadomienia.

© 2023 ENELION

ul. Pana Tadeusza 50, 80-123 Gdańsk

Prawa autorskie Enelion sp. z o. o.

Wersja dokumentu: V 7.2

Liczba stron: 46

Data wydania: 20 czerwca 2023 r.



ENELION sp. z o.o. | ul. Pana Tadeusza 50
80-123 | Gdańsk | Polska

sales@enelion.com
enelion.com

