

## Vertica Pro INSTRUKCJA URZĄDZENIA

# VERTICA PRO





# Drogi Kliencie,

Gratulujemy zakupu ładowarki ENELION VERTICA PRO i dziękujemy za okazane zaufanie.

Przed montażem lub rozpoczęciem użytkowania prosimy przeczytać tę instrukcję.

## WSPARCIE TECHNICZNE

Aktualna pełna wersja instrukcji urządzenia dostępna jest pod adresem: https://enelion.com/support-vertica-pro/

Zwroty i reklamacje W sprawie zwrotów i reklamacji proszę kontaktować się ze swoim dystrybutorem lub z działem obsługi klienta w Enelion.

Przydatne dokumenty oraz materiały wideo można pobrać ze strony: https://enelion.com/support

Serwis fabryczny: Enelion sp. z o.o Miałki Szlak 52, 80-717 Gdańsk

support@enelion.com

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



#### **1 WPROWADZENIE**

- 1 Ładowarka ENELION VERTICA PRO
- 1.1 Co nowego w Vertica Pro

#### 2 DANE TECHNICZNE

2.1 Informacje podstawowe	2
2.2 Akcesoria	2
2.3 Warianty modułów Vertica Pro	3
2.4 Warianty słupów Vertica Pro	3
3 DODATKOWE WYPOSAŻENIE SŁUPA VERTICA PRO	
<b>3.1</b> Złącze przyłączeniowe	4
3.2 Zabezpieczenia elektryczne	4
3.3 Inne dodatki	
4 POSTANOWIENIA OGÓLNE, ZASADY BEZPIECZEŃSTWA I PLANOWANIE INSTALACJI	
4.1 Postanowienia ogólne	5
	6

4.2 Planowanie

6 6

6

1

- **4.3** Kryteria wyboru lokalizacji
- 4.4 Zasady Bezpieczeństwa

## 5 INSTALACJA FUNDAMENTU

5.1	Prefabrykat	7
5.2	Fundament	8
5.3	lstniejący fundament	8
5.4	Zestaw fundamentowy ENELION	8
5.5	Wykonanie fundamentu z wykorzystaniem zestawu fundamentowego ENELION	9
5.6	Montaż zestawu fundamentowego	9

#### 6 MONTAŻ SŁUPA VERTICA PRO

Przygotowanie do montażu słupa	10
Otwieranie i zamykanie urządzenia	10
Montaż słupa Vertica Pro	11
Montaż przewodów zasilających i komunikacyjnych	11
Mocowanie słupa do fundamentu	11
Instalowanie panelu dolnego i modułów	11
	Przygotowanie do montażu słupa Otwieranie i zamykanie urządzenia Montaż słupa Vertica Pro Montaż przewodów zasilających i komunikacyjnych Mocowanie słupa do fundamentu Instalowanie panelu dolnego i modułów

## 7 NORMY I ZALECENIA PRZYŁĄCZY ELEKTRYCZNYCH

7.1	Rekomendacja przyłącza elektrycznego i komunikacyjnego	12
7.2	Sposób podłączenia, przewody i dodatki	12
7.3	Wytyczne projektowe instalacji	13
7.4	Podłączenie standardowe	14
7.5	Sposób podłączenia - licznik energii MID	15
7.6	Sposób podłączenia - RCD A	15
7.7	Sposób podłączenia - licznik energii MID, RCD A / RCD B + wyłącznik nadprądowy	15
7.8	Sposób podłączenia - RCD B z podnośnikiem	16
7.9	Sposób podłączenia do ENELION VERTICA Splitter, licznik energii MID, RCD A / RCD B, schematy - warianty podłączenia	17
7.10	Sposób podłączenia - schematy - warianty	18-19
7.11	Sposób podłączenia – VERTICA Power Daisy Chain	19-20
7.12	Schematy - VERTICA Power Daisy Chain	20-21
7.13	Enelion Chain (CAN)	21-22
7.14	Enelion RCM B monitor różnicowo-prądowy do stacji ładujących w module ładującym	23
7.15	Umieszczenie karty SIM w module Vertica Pro	23
7.16	Schematy - poglądowe VERTICA PRO	24
7.17	Dane techniczne - Vertica Pro + Bridge 2.6Q LTE	25-28
7.18	Dane techniczne – słup Vertica Pro	29
7.19	Dane techniczne – moduł z gniazdem Vertica Pro	30
7.20	Dane techniczne – moduł z kablem Vertica Pro	31
7.21	Regulacje PAS 1899:2022 dla osób niepełnosprawnych	32

## **EKSPLOATACJA**

## 8 PRZED URUCHOMIENIEM VERTICA PRO

8.1	Przed uruchomieniem VERTICA PRO	33
8.2	Ustawienia fabryczne - konfiguracja	33
8.3	Uruchamianie VERTICA PRO	34
8.4	Pierwsze uruchomienie	34
8.5	Reklamy na ekranie startowym	35
8.6	Wybór języka ekranu	35
8.7	Pierwsze ładowanie	36
8.8	Aktywacja ładowania i autoryzacja	36
8.9	Proces ładowania	37
8.10	Zakończenie ładowania i wstrzymanie	37

## 9 INFORMACJE O STACJI, POMOC I DIAGNOSTYKA

9.1	Informacje o stacji, pomoc i diagnostyka
9.2	Kody błędów i sposoby ich rozwiązywania

38 39

39

40

## 10 PERSONALIZACJA EKRANU DOTYKOWEGO

10.1	Personalizacja Ekranu Dotykowego
10.2	Dane, loga, taryfy, komunikaty operatora

## 11 BADANIA TECHNICZNE, ODBIÓR UDT

11.1	Badania techniczne, odbiór UDT	41
11.2	Pomiar rezystancji uziemienia Głównego Punktu Wyrównawczego – GPW	41
11.3	Pomiar ciągłości przewodów ochronnych	41
11.4	Pomiar rezystancji uziemienia obudowy	42
11.5	Pomiar rezystancji uziemienia roboczego	42
11.6	Pomiary skuteczności ochronny przeciwwyważeniowej	43
11.7	Badanie działania urządzeń ochronnych różnicowo-prądowych	44
11.8	Badanie rezystancji izolacji instalacji elektrycznej zasilającej stację ładowania	45
11.9	Badanie rezystancji izolacji stacji ładującej z modułem ładującym	45-46
11.10	Adapter	46
11.11	Pomiar skuteczności ochrony przeciwporażeniowej	47
11.12	Badanie działania urządzeń ochronnych różnicowo-prądowych	47
11.13	Próby funkcjonalne urządzenia – metody wykonywania	48

## 12 KOMUNIKACJA - ENELION BRIDGE LTE

12.1	Enelion Bridge LTE – zdalna komunikacja, zarządzanie i łączność z protokołem OCPP	49
12.2	Łączenie do panelu konfiguracyjnego	50
12.3	Dostęp do panelu konfiguracyjnego	51
12.4	Nawigacja	52
12.5	Dashboard	52
12.6	Network	53
12.7	WIFI	53-54
12.8	GSM	54
12.9	HOTSPOT	55
12.10	OCPP	56
12.11	OCPP - Connection	56
12.12	OCPP - STATUS	57
12.13	Configuration keys	57
12.14	Charging points - Overview	58
12.15	Ustawienia punktu ładowania	59
12.16	System - Overview	59
12.17	System - Update	59
12.18	System - User	60
12.19	System - Time	60
12.20	System - Logs	60
12.21	System - Reboot	61
12.22	Dane techniczne	61

## 13 zmiana konfiguracji

13.1	Zmiana konfiguracji	62
13.2	Zmiana konfiguracji - DealerToolBox	62-63
14	CZYSZCZENIE - UTYLIZACJA	
14.1	Czyszczenie	64
14.2	Utylizacja	64
15	POMOC I WSPARCIE TECHNICZNE	
15.1	Pomoc i wsparcie techniczne	65
15.2	Serwis fabryczny	65

## ENELION VERTICA PRO



🎇 enelion	Język	🎲 enelion 🦕 🚃
	English	**
Numer stanowiska	Polski	Podłącz samochód
	Português	Taryfa <b>3,16 zł / kWh</b> Dostępna moc <b>11 kW</b>
Dotknij ekranu, aby rozpocząć	Deutsch	
www.enelion.com	1/3	Taryfa www.enelion.com

VERTICA PRO SOCKET Z TERMINALEM PŁATNICZYM



#### VERTICA PRO SOCKET

#### 1.1 Najważniejsze cechy ENELION VERTICA PRO

 Kolorowy ekran dotykowy umożliwiający wyświetlanie dynamicznych kodów QR do realizacji płatności oraz treści reklamowych.

• Umożliwia indywidualną personalizację wydzielonych elementów ekranu.

• Możliwość zamontowania terminali płatniczych.

 Umożliwia operatorom możliwość dynamicznego komunikowania się z klientem.

 Vertica Pro znacząco ułatwia diagnostykę stacji poprzez zastosowanie panelu diagnostycznego w trybie serwisowym.

• Umiejscowienie gniazda/kabla na wysokości 96 cm ułatwia dostęp dla osób niepełnosprawnych.

• Stacja ładująca Vertica Pro 100%

zgodna z wymaganiami AFIR.

 Rewizja w dolnej części słupa ułatwia prace serwisowe.

 Nowe moduły posiadają kompatybilność wsteczną z 6 rewizją.

 Kup stację z spersonalizowaną konfiguracją gotową do pracy w twojej sieci.

O



VERTICA PRO CABLE

## **VERTICA PRO**





#### 2.1 INFORMACJE PODSTAWOWE

VERTICA PRO SOCKET

#### VERTICA PRO CABLE

Moc ładowania	2 x 1,4 kW - 22 kW	2 x 1,4 kW - 22 kW	
Gniazdo / wtyczka	2 x gniazdo (Typu 2) z blokadą	2 x wtyczka (Typu 2)	
Kabel spiralny (długość maksymalna)	-	długość robocza 6 m	
Minimalne wymagania dotyczące jakości sygnału	WiFi: -60 dBm; L	TE: -85 dBm	
Wyswietlacz OLED	4,3", dotykowy	ı, kolorowy	
Dostępne zabezpieczenia*	RCMB/RCD.	A/RCDB	
Autoryzacja ładowania	karta R	FID	
Komunikacja (OCPP 1.6j)	offline / WiFi/ LTE		
Licznik energii	– 3-fazowy licznik energii > 99% dokładności odczytów współpracujący z certyfikowanym licznikiem MID		
Stopień ochrony IK	IK10		
Stopień ochrony IP	IP54	ł	
Temperatura pracy	(-35°C z grzałką)*	-25°C/+55°C	
Wysokość	1310m	1310mm	
Drzwiczki rewizyjne	opcjonalnie		
Rodzaj pokrycia	malowanie proszkov	malowanie proszkowe (paleta RAL)	
Montaż terminali	* Payter Apollo	* Payter Apollo i PAX IM30	
	* dokupowany osobno		

## 2.2 AKCESORIA

Prefabrykat funamentowy	* dokupowany osobno	
Szerokość	250mm	q
Wysokość	550mm	
Waga	≤ 60kg	
Mocowanie	4x pręty gwintowane 12mm z 8x nakrętkami i podkładkami M12 do klucza metycznego 19mm	1



x1 lub

x1

Zestaw fundamentowy	* dokupowany osobno	
Pręty gwintowane	Ν	M12
Nakrętki	16szt. M12 do klucz	a metycznego 19mm
Płytka fundamentowa VF-2.0	2	2szt
Mocowanie	cztery pręty gwintowane 12mm o długości 495mm i z	z szesnaście nakrętek M12 do klucza metycznego 19mm
x4		x2 🕑 x20
Akcesoria w zestawie		Imputibulguri 32 A, SM400 V, 50/60 Hz
Karty RFID	dołączane po 1 szt na jeden moduł	Do not access charger under powe I Warrenty void if this sücker removed
Bit bezpieczny	1szt T25	x1 x1 x1 x1 x1 x1 x1 x1
Etykiety z wartością prądu zasilającego	3szt	X Designed & Assembled in Poland
Klucz trójkątny lub klucz magnetyczny w zależności od rodzaju zastosowanego panelu dolnego	lszt	- x3

## **INFORMACJE OGÓLNE I WARIANTY**

#### ENELION VERTICA PRO jest modułową stacją ładującą

٢

(((•)))

O

(((-)))

C

Do samochodów elektrycznych, składającą się z obudowy w postaci Słupa ENELION VERTICA PRO, Modułów ENELION VERTICA PRO odpowiadających za proces ładowania oraz opcjonalnych dodatków i akcesoriów. Konstrukcja modułowa pozwala łatwo zmieniać funkcje urządzenia przez wymianę lub dodanie modułów ładujących oraz akcesoriów tak, by urządzenie najlepiej odpowiadało potrzebom użytkownika. Przygotowanie do eksploatacji różni się w zależności od wybranych funkcji urządzenia.

## 2.3 Warianty modułów Vertica Pro

Przed zakupem urządzenia Vertica Pro warto rozważyć, który wariant wybrać. Można rówież kwestię wyboru ustalić z producentem lub dystrybutorem.

W ofercie producent przewidział **dwie wersje**: z gniazdem Type2 lub z kablem 5m spiralnym i wtyczką Type2. Do ładowania pojazdów prądem do 32 A na 3 fazach i mogą być zamontowane po dowolnej stronie Słupa.

Istnieje możliwość wyposażenia modułów w dodatkowe akcesoria:

- Z modemem komunikacyjnym BRIDGE WiFi, LTE, o zaawansowanych ustawień i monitoringu.
- Z dodatkowym monitorem różnicowo-prądowym RCM-B

Najbardziej optymalnym rozwiązaniem jest urządzenie Vertica Pro z dwoma modułami, przy czym pierwszy moduł jest z modemem komunikacyjnym, a drugi komunikuje się z pierwszym poprzez magistralę CAN. W ten sposób mamy pełną kontrolę nad modułem bez modemu.

Istnieje również możliwość połączenia jednego modułu Master z modemem z 98 modułami bez modemu typu Slave w protokół **Enelion Chain (**tak zwany łańcuch w magistali CAN).

### WARIANTY SŁUPÓW VERTICA PRO

ROZDZIAŁ II



**Słup ENELION VERTICA PRO** jest wymaganą częścią urządzenia. Montowane są w nim Moduły ENELION VERTICA PRO, będące częścią wykonawczą procesu ładowania. Przed zakupem urządzenia Vertica Pole Pro, należy uwzględnić schemat instalacji zasilania stacji ładowania. Specyfikację zabezpieczeń i sposób komunikacji ze stacją i autoryzacji. Od tego będzie zależało, który wariant będzie optymalny.

Kolejnym istotnym elementem jest wybór ilości modułów, które będą pracowały w słupie stacji:

- a. z 1 modułem ładującym i dodatkowym panelem maskującym górnym
- b. z 2 modułami zainstalowanymi obustronnie wykorzystując w pełni możliwości stacji ładowania

Jedną z nowości w słupie Vertica Pole Pro jest panel inspekcyjny dolny, który pozwala na łatwy dostęp do zabezpieczeń, licznika prądu, przewodów zasilających, bez potrzeby demontażu modułów ładujących. W ofercie znajdują się 3 rodzaje paneli dolnych:

- c. panel inspekcyjny standardowy z zamkiem na klucz trójkątny
- d. panel inspekcyjny z kluczem patentowym
- e. panel dolny z oknem magnetycznym do licznika prądu MID (bez panela inspekcyjnego)

#### Kolejną nowością jest terminal płatniczy:

- f. Terminal płatniczy PAX IM30 przeznaczony na rynek EU -
- g. Terminal płatniczy Payter Apollo dedykowany na rynek w Wielkiej Brytanii

# AX IM30

- Podstawowa wersja słupa Vertica Pole Pro wyposażona jest w :
- 2 panele inspekcyjne standardowe z zamkiem na klucz trójkątny
- 10 złącz Degson DS2.5-01P-11-00A(H) do magistrali CAN i certyfikowanego licznika prądu MID
- 8 złącz Degson DS6-01P-11-00A(H) do przewodów o przekroju max. 6mm<sup>2</sup>, do zasilania 2 modułów, 2 przewodami zasilającymi







## DODATKOWE WYPOSAŻENIE SŁUPA VERTICA PRO

Przy realizacji zamówienia u dystrybutora lub producenta, można ustalić niezbędne urządzenia zabezpieczające i dodatki. Podzielone na 3 grupy ze względu na zastosowanie. Przed zakupem urządzenia Vertica Pole Pro, należy uwzględnić schemat instalacji zasilania stacji ładowania. Bardzo istotnym elementem jest sposób zasilania modułów.

## 3.1 Przyłącza

#### Przy rozwiązaniu zasilania stacji 1 przewodem zalecane są złącza:

- Vertica Splitter do przewodów o przekroju < 16mm<sup>2</sup>
- Splitter do przewodów do 50mm<sup>2</sup> ALU CU 35mm<sup>2</sup>
- Vertica Power Daisy Chain (2x Splitter 50mm<sup>2</sup> Set) ALU CU 35mm<sup>2</sup>

W tego typu rozwiązaniu wymagane są bezpieczniki nad prądowe.

W pozostałych wersjach wymagane jest zasilanie stacji ładowania 2 przewodami w wersjach 2 modułowych. Miejsce załączenia przewodów zasilających jest zależne od wariantu.

## 3.2 Zabezpieczenia elektryczne

#### Rodzaje zabezpieczeń

Zasilanie terminala ładowania Enelion musi być doprowadzone z rozdzielni elektrycznej. Rozdzielnia musi być wyposażona w wymagane zabezpieczenia w postaci wyłącznika nad prądowego typu B lub C, klasy prądowej 32A lub mniejszej, odpowiednio do konfiguracji urządzenia.

Zgodnie z normą PN-EN IEC 61851-1 i EN IEC 61851 1:2019 10, każdy punkt ładowania musi być zabezpieczony przez wyłączniki nad prądowy oraz różnicowoprądowy typu A+B. Zastosowanie monitora upływu prądu różnicowego typu B wewnątrz stacji, pozwala spełnić to wymaganie dodając jedynie zabezpieczenie nad prądowe oraz wyłącznik różnicowoprądowy typu A. Ogranicza to koszt przy instalacji oraz umożliwia bezpieczne używanie urządzenia ładującego wraz z autem plug-in.

Ostatecznego wyboru urządzenia zabezpieczającego powinien dokonać uprawniony projektant lub wykwalifikowany elektryk. Dzięki zastosowaniu szyn DIN można zastosować następujące zabezpieczenia:

- Bezpieczniki nadmiarowo-prądowe
- zabezpieczenia różnicowoprądowego RCD A certyfikowane
- zabezpieczenia różnicowoprądowe RCD B certyfikowane
- zabezpieczenia różnicowoprądowe RCD B z podnośnikiem (AutoRecloser RCDB )

## 3.3 Inne dodatki

#### Dodatki

Słupy Vertica Pole Pro można wyposażyć w zabezpieczenia zamka patentowego jak i certyfikowane liczniki prądu, czy dodatkowe grzałki dla stacji pracujących w niskich temperaturach.

Wersję słupa Vertica Pole Pro można doposażyć w :

- Certyfikowany licznik prądowy MID
- Zamek patentowy pokrywy górnej
- Dodatkowa grzałka (HeatModule) umożliwiająca stabilną pracę w temperaturze -35°C

## 4.1 POSTANOWIENIA OGÓLNE

## Ważne informacje

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.

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 normami 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 621962.

Zabrania się używania przedłużaczy oraz adapterów i przejściówek kabla ładującego.

W związku z poziomem szczelności IP54 zabrania się mycia stacji ładowania przy pomocy myjek ciśnieniowych, węży ogrodowych, prysznica bądź jakichkolwiek innych źródeł strumienia wody. Producent nie ponosi odpowiedzialności za utratę zdrowia lub życia wynikającą z niestosowania się do wyżej wymienionych zaleceń.

Instalacja i serwis urządzenia muszą być realizowane muszą zgodnie z Ogólnymi Warunkami Gwarancji, które znajdują się na stronie: https://enelion.com/pl/support-vertica-pro/ Naprawy może przeprowadzać jedynie producent, upoważnione przez producenta podmioty bądź osoby wykwalifikowane i uprawnione. W okresie gwarancji tylko autoryzowane serwisy i producent mogą dokonywać napraw gwarancyjnych.

Producent dopuszcza w okresie gwarancji wykupienie pakietów wsparcia dla urządzenia (przedłużona gwarancja/serwisowy) pod warunkiem wykonania przeglądu kwalifikującego przed nabyciem pakietu. Szczegóły można uzyskać w dziale sprzedaży Enelion.

Przegląd serwisowy wykonywany jest raz na rok. Elementy mechaniczne takie jak gniazdo, kabel ładujący, blokada wtyczki, wtyczka, uchwyt wtyczki oraz pozostałe komponenty stałe/trwałe 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 objawy, które mogą świadczyć o pogorszeniu kondycji stacji.

Jeżeli zauważone zostaną uszkodzenia elementów takich jak: gniazdo, kabel ładujący, wtyczka, uchwyt wtyczki lub innego komponentu stałego/trwałego, należy ten fakt zgłosić do operatora stacji ładowania. Wymiana wyżej wymienionych elementów musi zostać wykonana w serwisie fabrycznym.

Prace serwisowe mogą być wykonywane tylko przy wyłączonym napięciu. Diagnoza usterek odbywa się poprzez odczytanie informacji na ekranie, gdzie wyświetlane są kody błędów oraz opis problemu. Schemat elektryczny i budowa urządzenia znajduje się w instrukcji instalacji danego modelu stacji ładowania.

Stacja ładowania nie obsługuje funkcji wentylacji.

## 4.2 Planowanie

Należy przestrzegać wszystkich lokalnych, regionalnych i krajowych przepisów dotyczących instalacji elektrycznych i miejsca instalacji stacji. Wytyczne projektowe instalacji elektrycznej znajdziesz na kolejnej stronie. Przed rozpoczęciem prac montażowych, na etapie projektu należy przemyśleć opcję podłączenia terminali płatniczych obsługujących sieci **Ethernet** przewodem sieciowym RJ45 CAT 5e CU lub lepszym.

**Przy tworzeniu sieci Enelion Chain** (magistrala CAN) dodatkowo należy zastosować minimum przewody sieciowe RJ45 CAT 5e lub lepsze, o żyłach miedzianych, nie CCA - Copper Clad Aluminium, które będą niezbędne dla komunikacji między modułami. Umożliwiając zaawansowane ustawienia i monitoring. Do komunikacji wykorzystywana jest jedna skręcona para przewodów oraz ekran przewodu. Całkowita długość przewodu nie może przekroczyć 500 m.

Przewody prowadzone w ziemi muszą zostać zainstalowane zgodnie w obowiązującymi przepisami budowlanymi.

Zaleca się, aby przed montażem rozważyć przyszłe potrzeby w zakresie ładowania i komunikacji ze stacjami ładującymi.

## 4.3 Kryteria wyboru lokalizacji

ENELION VERTICA PRO może zostać zainstalowany zarówno zewnętrznie jak i wewnętrznie.

Urządzenie zaprojektowano do montażu w pobliżu miejsc parkingowych pojazdów z napędem elektrycznym.

W przypadku stosowania w strefie zagrożenia kolizją z pojazdem, konstrukcję należy zabezpieczyć odpowiednimi odbojnicami pomalowanymi na pasy żółte i czarne (ostrzegające o skrajni).

Należy pamiętać, że przepisy krajowe mogą definiować przestrzeń montażu. Urządzenie nie powinno

znajdować się w miejscu wysokiego nasłonecznienia, mogącego spowodować przegrzanie się urządzenia.

Nie należy instalować urządzenia w pobliżu źródeł ciepła ani w małych, zamkniętych przestrzeniach (np. skrzynce).

Zabroniona jest instalacja urządzenia w strefach zagrożonych wybuchem i w lokalizacji narażonej na spadające przedmioty, które mogłyby uszkodzić ładowarkę.

Przed instalacją należy upewnić się, że nad ładowarką w jej obrysie znajduje się minimum metr wolnej przestrzeni. Również po instalacji należy upewnić się, że w przestrzeni nad obrysem urządzenia nie pojawiają się żadne zamocowane na stałe obiekty (np. tablice reklamowe, znaki drogowe itp). Przestrzeń ta jest potrzebna do serwisowania stacji ładującej.

### ZASADY BEZPIECZEŃSTWA

ROZDZIAŁ IV

#### 4.4 Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa

Nie należy prowadzić montażu zewnętrznego podczas trwania opadów atmosferycznych bądź silnego wiatru jeśli występuje ryzyko, że do urządzenia może się dostać woda bądź zanieczyszczenia.

Wszystkie czynności opisane w tej instrukcji należy przeprowadzać po upewnieniu się, że w przewodzie zasilającym nie ma napięcia.

Praca z urządzeniem musi odbywać się zgodnie z wymaganiami BHP dla urządzeń elektrycznych. Instrukcja instalacji urządzenia wymaga zainstalowania w rozdzielnicy zabezpieczenia różnicowo prądowego. Zabezpieczenie to pełni formę ochrony przeciwwyważeniowej oraz przeciwpożarowej.

Jeżeli zauważone zostaną uszkodzenia elementów takich jak: gniazdo, kabel ładujący, wtyczka, uchwyt wtyczki lub innego komponentu stałego/trwałego, należy ten fakt zgłosić do operatora stacji ładowania.

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

#### 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 lub 112. 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

Po zakończeniu ładowania kable ładujące muszą zostać odwieszone 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**

Producent nie ponosi odpowiedzialności za uszkodzenia, wynikające z niestosowania się do wyżej wymienionych zaleceń.

## 5.1 Prefabrykat

#### Słup ENELION VERTICA PRO może zostać zainstalowany na 3 sposoby:

- na dedykowanym prefabrykacie fundamentowym ENELION
- $\cdot \ na \ odpowiednim \ istniejącym \ fundamencie \ z \ wykorzystaniem \ dodatkowych \ śrub \ montażowych,$
- z wykorzystaniem zestawu fundamentowego ENELION.

## Dedykowany prefabrykat fundamentowy Enelion

Dedykowany prefabrykat fundamentowy ENELION pozwala na skrócenie czasu wykonania montażu, bez konieczności oczekiwania na utwardzenie betonu.

#### ${\bf Prefabrykat\,fundamentowy\,sk} a dasię:$

- 1 prefabrykat fundamentowy
- 8 x podkładek
- 8 x nakrętek M12



#### Wykonanie fundamentu z prefabrykatu fundamentowego ENELION

Z prefabrykatu fundamentowego zdemontować nakrętki M12 i podkładki i zabezpieczyć do czasu montażu Słupa ENELION VERTICA PRO

Wykonać w podłożu wykop o wymiarach większych niż 400 mm x 600 mm (śr. x gł.) lub 400 mm x 400 mm x 600 mm (szer. x dł. x gł.). Grunt bezpośrednio pod fundamentem zagęścić do wskaźnika zagęszczenia minimum 0,97.



Schemat wykopu fundamentowego

## 5.2 Fundament

Prefabrykat posadowić i pionować w wykopie na głębokości nie większej niż 0,55 m poniżej poziomu terenu, tak aby prefabrykat był na poziomie gruntu lub powyżej.



Schemat instalacji prefabrykatu w gruncie i przewodów zasilających

#### i WAŻNE

 $(\mathbf{I}_{\mathbf{P}}^{\mathbf{I}})$ 

Przeciągnij przewody zasilające przez prefabrykat lub jeden przy zastosowaniu Enelion Splitter. Słupy z terminalami mają możliwość podłączenia poprzez sieć Ethernet i wymagają przewodu sieciowego RJ45 Cat5e CU lub lepszego. Długość przewodu licząc od podstawy powinna wynosić min. 150cm. Do komunikacji Enelion Chain należy dodać przewody sieciowe RJ45 CAT 5e CU lub lepsze ( do magistrali CAN) o długości min. 100cm. Odpowiednio zabezpieczone, zgodnie z przepisami budowlanymi.

> Umocować prefabrykat wypełniając pozostałość wykopu gruntem i zagęścić do wskaźnika zgęszczenia minimum 0,97.

Tak przygotowany fundament umożliwia wykonanie montażu Słupa ENELION VERTICA PRO

## 5.3 Istniejący fundament

W przypadku istnienia odpowiedniego fundamentu, wyposażonego w przyłącze elektryczne, spełniającego wymagania prawne oraz konstrukcyjne, możliwy jest montaż Słupa ENELION VERTICA po zapewnieniu odpowiedniego przytwierdzenia Słupa ENELION VERTICA do fundamentu. Zalecane jest zastosowanie prętów gwintowanych M12.

## Przygotowanie istniejącego fundamentu

W fundamencie wykonać otwory pod kotwy chemiczne zgodnie z instrukcjami producenta stosowanych kotew chemicznych. Kotwy zamontować w kwadracie o wymiarach 120 mm x 120 mm. Przewody muszą mieścić się w przepustach kablowych Słupa ENELION VERTICA PRO.



## Kotwy chemiczne

Zamontować kotwy chemiczne zgodnie z instrukcjami producenta. Minimalna głębokość zakotwienia to 110 mm. Montaż przeprowadzić tak, by koniec prętów gwintowanych wystawał od 40mm do 60 mm powyżej powierzchni fundamentu. Po przygotowaniu kotew wedle instrukcji można wykonać montaż Słupa ENELION VERTICA PRO.

## 5.4 Zestaw fundamentowy ENELION

Zestaw fundamentowy ENELION pozwala wykonać fundament w gruncie odpowiedni do montażu Słupa ENELION VERTICA PRO. Poprawne wykonanie fundamentu z użyciem zestawu fundamentowego ENELION wymaga zabetonowania go w wykopie.

#### Zestaw fundamentowy składa się :

- 4x pręty gwintowane M12
- 2x płyty bazowe
- 20 x nakrętek M12



## 5.5 Wykonanie fundamentu z wykorzystaniem zestawu fundamentowego ENELION

Wykonać w podłożu wykop o wymiarach 250 mm x 600 mm (śr. x gł.) lub 250 mm x 250 mm x 600mm (szer. x dł. x gł.). Grunt bezpośrednio pod fundamentem zagęścić do wskaźnika zagęszczenia minimum 0,97.

Zmontować zestaw fundamentowy ENELION zgodnie z ilustracją. Górna płyta bazowa powinna znajdować się w odległości od 40 mm do 60mm od końca gwintowanej szpilki.



## 5.6 Montaż zestawu fundamentowego

Umieścić zmontowany zestaw fundamentowy ENELION w wykopie. Przewody zasilające wyprowadzić ponad powierzchnię na wysokość około 800 mm. Umocować zestaw fundamentowy z zachowaniem pionu w taki sposób by końce prętów gwintowanych wystawały powyżej powierzchni fundamentu na odległość od 45 mm do 60 mm. Górna płyta bazowa powinna znajdować się powyżej oczekiwanej powierzchni fundamentu i zachować poziom, tak by możliwe było jej zdjęcie po utwardzeniu betonu.



#### Poprawnie umieszczony i zalany betonem zestaw fundamentowy w wykopie





#### Po utwardzeniu się betonu

Po utwardzeniu się betonu odkręcić nakrętki M12, następnie zdjąć górną płytę bazową. Wkręcić 4 nakrętki i je wypoziomuj. Będą służyły do wypoziomowania i dystansu między fundamentem a słupem.



## 6.1 Przygotowanie do montażu słupa

Położyć zapakowany Słup ENELION VERTICA PRO w pozycji poziomej, zgodnie z oznaczeniami na opakowaniu. Rozciąć opakowanie wzdłuż zaznaczonej linii. Urządzenie wyciągnąć z kartonu, zdjąć zabezpieczenia piankowe i postawić pionowo w poprawnej pozycji.

W zabezpieczeniach piankowych umieszczono przydatne akcesoria konieczne do montażu urządzenia. Należy skompletować je przed utylizacją opakowania:

- bit Torx Security T25
- karta RFID
- Klucz trójkątny lub magnetyczny
- Etykiety z wartością prądu zasilającego
- Skrócona instrukcja urządzenia

## 6.2 Otwieranie i zamykanie urządzenia

Dostęp do wnętrza urządzenia jest zabezpieczony poprzez konstrukcję Słupa ENELION VERTICA. Przed operacjami na urządzeniu należy otworzyć Słup ENELION VERTICA PRO zgodnie z instrukcją.

Korzystając z załączonego bitu **Torx Security T25** odkręcić śruby wieka urządzenia. Znajdują się one po obu stronach urządzenia. Wieko odłożyć w miejsce w którym nie będzie narażone na uszkodzenia.



Następnie, odkręcić śruby M6 korzystając z **klucza imbusowego 5 mm**. Klucz imbusowy nie jest dołączony do zestawu



Odblokować płytę zamka za pomocą klucza (jeżeli występuje zamknięcie patentowe) i zdemontuj płytę zamka. Klucz znajdziesz po zdjęciu kapelusza między pokrywą zamka, a bokiem słupa





Następnie, wysuń moduły do góry i odłóż w bezpieczne miejsce zaczynając od modułu numer 2 lub 2/2



Następnie, wysuń moduły do góry i odłóż w bezpieczne miejsce

Wysunąć dolne panele maskujące ku górze po obu stronach Słupa ENELION VERTICA i odłożyć w miejsce gdzie nie będą narażone na uszkodzenia. Należy zwrócić uwagę, aby podczas wysuwania panel cały czas był w płaszczyźnie równoległej do Słupa ENELION VERTICA PRO, aż do momentu całkowitego opuszczenia prowadnicy.

#### UWAGA

Przed przystąpieniem do instalacji, należy odłączyć zasilanie w przewodach zasilających.



## 6.3 Montażu słupa

Słup ENELION VERTICA PRO montowany jest do podłoża za pomocą 4 nakrętek M12 na wcześniej przygotowanych prętach gwintowanych lub prefabrykacie. Zalecamy montaż na wypoziomowanych nakrętkach wkręconych uprzednio na pręty gwintowane (w przypadku konieczności regulacji pozycji urządzenia w pionie). Należy zapewnić wypełnienie gruntu między powierzchnią fundamentu a spodem słupa.

## 6.4 Montaż przewodów zasilających komunikacyjnych

Przeprowadzić przewody zasilające zgodnie z przedstawionym rysunkiem. Osadzić Słup ENELION VERTICA na przygotowanym fundamencie.



## 6.5 Mocowanie słupa do fundamentu

Przykręcić Słup ENELION VERTICA do fundamentu przy zastosowaniu nakrętek - 4 szt. M12 oraz podkładek, momentem z zakresu 40 Nm-45 Nm. Nakrętki, podkładki oraz resztę szpilki M12 zabezpieczyć cienką warstwą smaru technicznego.



## 6.6 Instalowanie panelu dolnego i modułów

Przy instalowaniu panelu dolnego i modułów istnieje możliwość regulacji dystansu między panelem a modułem zasilającym i płytą zamka. Tak aby idealnie do siebie pasowały.



Śruby M4 do regulacji panelu dolnego korzystając z klucza imbusowego 4 mm. Klucz imbusowy nie jest dołączony do zestawu.

pokrywy zamka i modułu ładującego. Mają do siebie idealnie pasować. W razie potrzeby wykonaj regulację za pomocą śrub M4.

#### **i** INFO

Dalsze czynności w celu zamknięcia Słupa ENELION VERTICA, należy wykonać w odwrotnej kolejności do otwierania urządzenia.

## 7.1 Rekomendacja przyłącza elektrycznego i komunikacyjnego

Stacje ładowania systemu ENELION VERTICA przystosowane są do zasilania pięcio-przewodowego, w sieci typu TN-S. W standardowym wariancie instalacji każdy moduł ENELION VERTICA powinien być zasilany osobnym przewodem z rozdzielnicy. W rozdzielnicy powinny znajdować się wymagane zabezpieczenie w postaci wyłącznika nadprądowego o charakterystyce B lub C i prądzie znamionowym 32 A lub mniejszym, odpowiednim do konfiguracji urządzenia. Dla zadeklarowania zgodności z normą PN-EN IEC 61851-1:2019-10, każdy punkt ładowania musi być również indywidualnie chroniony przed prądem różnicowym typu A oraz 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 we własnym zakresie.

Wyboru urządzenia zabezpieczającego powinień dokonać uprawniony projektant lub wykwalifikowany elektryk.

Innym, zalecanym i równocześnie bardziej ekonomicznym rozwiązaniem jest instalacja wyłącznika RCD B zakupionego wraz z urządzeniem od firmy Enelion. Istnieje także możliwość zastosowania akcesorium Enelion RCM B - Residual Current Monitor typ B. Enelion RCM B dobezpiecza stację i wraz z RCD A stosowanym w rozdzielnicy spełnia wszystkie wymagania dotyczące bezpieczeństwa.

## SPOSÓB PODŁĄCZENIA, PRZEWODY I DODATKI

ROZDZIAŁ VII

## 7.2 Sposób podłączenia, przewody i dodatki

Ze względu na modularną budowę stacji ładowania Systemu ENELION VERTICA PRO, sposób podłączenia elektrycznego jest zależny od zastosowanych dodatków. Ponadto, w celu realizacji pewnych funkcji urządzenia, wymagane jest podłączenie z uwzględnieniem ustalonej rotacji faz.

Przy zastosowaniu systemu **Vertica Power Daisy Chain** maksymalny przekrój żyły Al to 50 mm<sup>2</sup> lub CU 35mm<sup>2</sup>. Należy pamiętać o zabezpieczeniu każdego Modułu ENELION VERTICA PRO wyłącznikiem różnicowo-prądowym o charakterystyce opisanej powyżej. Przekrój przewodów zasilających musi zostać dobrany na podstawie odległości od rozdzielnicy i innych warunków lokalizacji przez uprawnionego elektryka. W celu wygodnej instalacji zalecane są elastyczne przewody zasilające, typu linka, zakończone tulejkami zaciskowymi. Przewód lub przewody powinny wystawać około 100 cm ponad poziom fundamentu.

Do podłączenia terminali płatniczych poprzez sieć Ethernet, należy zastosować przewody sieciowe RJ45 CAT 5e CU lub lepsze.

**Przy tworzeniu sieci Enelion Chain** (magistrala CAN) dodatkowo należy zastosować minimum przewody sieciowe RJ45 CAT 5e lub lepsze, o żyłach miedzianych, nie CCA - Copper Clad Aluminium, które będą niezbędne dla komunikacji między modułami. Umożliwiając zaawansowane ustawienia i monitoring. Do komunikacji wykorzystywana jest jedna skręcona para przewodów oraz ekran przewodu. Całkowita długość przewodu nie może przekroczyć 500 m. Przewody prowadzone w ziemi muszą zostać zainstalowane zgodnie w obowiązującymi przepisami budowlanymi.

#### **i** INFO

Do zestawu zostały dołączone trzy samoprzylepne tabliczki z informacją o wartości prądu zasilającego. Należy wybrać odpowiednią zgodnie ze specyfikacją i nakleić obok tabliczki znamionowej.

Tabliczka znamionowa obecna na urządzeniu jest jego integralną częścią i nie może być usunięta lub uszkodzona pod rygorem utraty gwarancji producenta. Jest niezbędna przy odbiorze Urzędu Dozoru Technicznego.



Przykładowa tabliczka informacyjna

#### **UWAGA**

Producent nie ponosi odpowiedzialności za uszkodzenia, wynikające z niestosowania się do wyżej wymienionych zaleceń.

## 7.3 Wytyczne projektowe instalacji

## Układy sieciowe zasilania stacji

Stacje ładowania Enelion przystosowane są do zasilania pięcioprzewodowego. W sieci typu TN-S 230/400V, jest to opcja standardowa.

#### TN-S 230/400 V

Generator lub transformator



Możliwe jest zasilenie stacji z innych systemów sieciowych opisanych poniżej:

Przy układzie TN-C należy rozdzielić przewód PEN na N oraz PE, tak jak na schemacie poniżej.









TT 230/400 V Generator lub transformator



W przypadku sieci IT 120/230V występującej np. w Norwegii, podłączenie wygląda następująco. Należy zwrócić uwagę na to iż jedna z faz pełni funkcję przewodu Neutralnego, jest to ważne podczas instalacji RCD. W takiej sieci nie ma możliwości ładowania 3 fazowego, tylko część pojazdów będzie w stanie ładować się 2 fazowo.

IT 120/230V Generator lub transformator



#### IT 230/400 V - NIEDOZWOLONE !!! Generator lub transformator



Inne, bardziej skomplikowane systemy zasilające wymagają konsultacji technicznych przed zakupem.

## 7.4 Podłączenie standardowe

Podstawą do poprawnego wykonania podłączenia są oznaczenia przewodów w słupie. Przykładowe oznaczenie określające podłączenie faz w domyślnej kolejności (L3, L2, L1, N).

Przyłącze elektryczne Słupa ENELION VERTICA PRO standardowo zasilane jest **dwoma osobnymi przewodami 5 x 6 mm**<sup>2</sup>. Przewody te wpinane są w czteropolowe złącze zaciskowe (L, L, L, N), kabel uziemiający PE mocowany jest bezpośrednio załączoną końcówką oczkową (izolowana końcówka oczkowa 6 mm<sup>2</sup> mocowanie M5) do konstrukcji aluminiowej. Wymagane jest zastosowanie dedykowanej zaciskarki do konektorów izolowanych.

Poniżej przedstawiono 4 złącza Degson DS6-01P-11-00A(H) do przewodów o przekroju max. 6mm², do zasilania 1 modułu. Standardowy słup wyposażono po 4 złącza na stronę.

Po obu stronach znajdują się również dodatkowe złącza komunikacyjne Degson DS2.5 do Enelion Chain i sygnałowe licznika energii MID.

Przewody typu linka muszą być zakończone izolowaną tulejką zaciskową o odpowiednim rozmiarze.

CAN MID L3 L2 L1 N Złącza fazowe HLGND ΡE 0 0 0

Po prawej stronie znajdują się złącza 2szt. Degson DS2.5-01P-11-00A(H) sygnałowe do certyfikowanego licznika energii MID.

Po lewej stronie znajdują się złącza 3szt. Degson DS2.5-01P-11-00A(H) do magistrali CAN systemu komunikacji Enelion Chain (magistrala CAN).

#### **UWAGA**

Przewód ochronny PE bezwzględnie podłączać w jednym wspólnym punkcie po jednej wybranej stronie Słupa ENELION VERTICA!

#### W ROZWIĄZANIACH PONIŻEJ NALEŻY ZASILAĆ STACJĘ DWOMA OSOBNYMI PRZEWODAMI

## 7.5 Sposób podłączenia – licznik energii MID

**ENELION MID** jest dodatkowym certyfikowanym licznikiem energii elektrycznej, montowany jest indywidualnie , po obu stronach dla każdego z Modułów ENELION VERTICA PRO osobno.

Przewody fazowe zasilające należy podłączyć od góry licznika.



#### \rm UWAGA

Przewód ochronny PE bezwzględnie podłączać w jednym wspólnym punkcie po jednej wybranej stronie Słupa ENELION VERTICA!

## 7.6 Sposób podłączenia - RCD A

#### RCD A - zabezpieczenie przed upływem prądu zmiennego

RCD A jest uzupełnieniem RCM B (monitoru upływu prądu stałego).

RCD A i RCM B to kompletne zabezpieczenie różnicowo-prądowe stacji ładowania pojazdów elektrycznych typu B, spełniające m.in. wymogi UDT do odbioru ogólnodostępnej stacji ładowania. W tym celu należy zamówić u dystrybutora lub producenta moduł wyposażony w monitor upływu prądu stałego **RCM B**.



## 7.7 Sposób podłączenia – licznik energii MID, RCD A / RCD B + wyłącznik nadprądowy

**Wyłącznik nadprądowy** pełni funkcje ochronne. Jego zadaniem jest przerywanie ciągłości obwodu elektrycznego w przypadku, gdy przekroczona zostaje bezpieczna wartość przepływającego prądu. W ten sposób urządzenie zapobiega wystąpieniu wspomnianych już zwarć i przeciążeń.



#### i INFO

Schematy podłączenia znajdziesz na schemacie wariantów 1,2,5,6 w dalszej części instrukcji

#### **UWAGA**

Należy bezwzględnie stosować się do podanych w tabeli momentów dokręcenia śrub w złączu. Nieprawidłowe dokręcenie może skutkować spaleniem złącza i stanowić zagrożenie pożerowe!

Producent nie ponosi odpowiedzialności za skutki niezastosowania się do powyższego zalecenia.

STK code	Product code	Color	Conductor (mm²)	Um (V)	In (A)	Tightening torque
19 141 03	VC05- 0013	Grey	1x Ai/Cu 1,5-50	1000	160 (Cu) / 145 (Ai)	1,5 Nm (1,5-2,5 mm²) 5 Nm (4-10 mm²) 10 Nm (16-50 mm²)

Podstawowe parametry zlącza szynowego:

## 7.8 Sposób podłączenia – RCD B z podnośnikiem

Istnieje możliwość zamontowania układu **RCD B z podnośnikiem**. Podnośnik to osobne, fizyczne urządzenie, które montowane jest na szynie DIN i musi być zamontowane obok wyłącznika. W zależności od ilości faz, układ wyłącznika z podnośnikiem zajmuje 4 lub 5 pól na szynie DIN.



Schemat podłączenia RCD B z podnośnikiem do zasilania

Podnośnik posiada interfejs LED, który sygnalizuje stan urządzenia:

• Ciągły zielony oznacza, że urządzenie jest gotowe do działania.

 Ciągły czerwony oznacza blokadę urządzenia, po 3 nieudanych próbach podniesienia. W tym przypadku wymagana jest obecność przy stacji i podniesienie podnośnika ręcznie.

• Migający czerwony oznacza, że podnośnik podejmuje próbę podniesienia dźwigni wyłącznika różnicowoprądowego.



## Podnośnik może pracować w trzech trybach

**Auto – tryb**, w którym podnośnik podejmuje maksymalnie 3 próby podniesienia RCD, w przypadku wyłączenia wyłącznika:

• Pierwsza próba wykonywana jest po 10 sekundach od zadziałania wyłącznika różnicowoprądowego.

• Jeśli w przeciągu 15 minut wyłącznik zostanie wyzwolonyponownie, to podnośnik wykona drugą próbę podniesienia po 1 minucie.

• Jeśli ponownie, po czasie mniejszym niż 15 minut, zostanie wyzwolony wyłącznik różnicowoprądowy, to wykonana zostanie trzecia próba podniesienia po czasie 5 minut.

Czwarte wyzwolenie wyłącznika różnicowoprądowego wyłącza działanie podnośnika. W tym momencie wymagane jest ręczne podniesienie dźwigni wyłącznika RCD B.

Proces został przedstawiony w formie schematu na poniższym rysunku.



**Manual –** standardowe działanie wyłącznika różnicowoprądowego. Po wyłączeniu się, RCD B wymaga ręcznego podniesienia.

**Lock** – zabezpieczenie przed nieuprawnionym dostępem. Po ustawieniu podnośnika w tym trybie, można zastosować plombę, która uniemożliwia zmianę trybu działania podnośnika przez osoby nieuprawnione.

W przypadku zakupu stacji Enelion z wyłącznikiem różnicowoprądowym z podnośnikiem, podnośnik zostanie ustawiony na tryb auto.

#### W WARIANTACH PONIŻEJ STACJĘ ZASILA SIĘ JEDNYM PRZEWODEM

## 7.9 Sposób podłączenia do ENELION VERTICA Splitter,

## licznik energii MID, RCD A / RCD B + wyłącznik nadprądowy

W przypadku konieczności zasilania słupa z dwoma modułami ładującymi jednym przewodem, należy zastosować akcesorium ENELION VERTICA Splitter. Pozwalające na bezpieczne rozgałęzienie zasilania na dwa panele ładujące wewnątrz Słupa ENELION VERTICA PRO. W przypadku kostki Enelion Splitter, **standardowy przekrój żyły Cu to 16 mm<sup>2</sup>**. Na życzenie klienta, maksymalny przekrój żyły to 50 mm<sup>2</sup> Cu/Al 35 mm<sup>2</sup>

W przypadku doprowadzenia zasilania do stacji ładowania za pomocą jednego przewodu, konieczne jest zastosowanie bezpiecznego rozgałęzienia dostarczanego przez ENELION. Zawiera ono w sobie terminal przyłączeniowy, zabezpieczenie nad prądowe oraz zabezpieczenie różnicowoprądowe. Poniższe instrukcje dotyczą sytuacji, w której dodatek ENELION MID został uprzednio zainstalowany. Do terminali ENELION VERTICA Splitter można zastosować tylko przewody miedziane. W przypadku stosowania ENELION VERTICA Splitter należy zastosować się do przedstawionego schematu.



Awers Słupa ENELION VERTICA po zamontowaniu ENELION VERTICA Splitter z obecnym licznikiem MID.

#### **UWAGA**

Przedstawione połączenia są przykładowe. Przed instalacją sprawdź oznaczenia na montowanym liczniku. Sposób połączenia Enelion Splitter może się różnić w zależności od wariantu. Inne, bardziej skomplikowane systemy zasilające wymagają konsultacji technicznych przed zakupem



Rewers Słupa ENELION VERTICA po zamontowaniu ENELION VERTICA Splitter z obecnym licznikiem MID.

#### **i** INFO

Schematy podłączenia z Vertica Splitter zjadziesz na schemacie wariantów 3,4,7,8 w dalszej części instrukcji







## 7.10 Schematy - warianty podłączenia

WARIANTY PODŁĄCZENIA - VERTICA POWER DAISY CHAIN

ROZDZIAŁ VII

#### W WARIANTACH PONIŻEJ STACJĘ ZASILA SIĘ JEDNYM PRZEWODEM

## 7.11 Sposób podłączenia – VERTICA Power Daisy Chain

W przypadku montażu kilku słupów w "łańcuchu zasilającym" należy zastosować warianty z dedykowanymi złączami **Power Daisy Chain Vertica**. Przy zastosowaniu systemu **Vertica Power Daisy Chain** maksymalny przekrój żyły 50 mm<sup>2</sup> Cu/AI 35 mm<sup>2</sup>. Należy pamiętać o zabezpieczeniu każdego Modułu ENELION VERTICA PRO wyłącznikiem różnicowo-prądowym o charakterystyce opisanej powyżej. Przekrój i długość przewodów zasilających musi zostać dobrany na podstawie odległości od rozdzielnicy i innych warunków lokalizacji przez uprawnionego elektryka. W celu wygodnej instalacji zalecane są elastyczne przewody zasilające, typu linka, zakończone tulejkami zaciskowymi.

Rozwiązanie Power Daisy Chain zawiera w sobie dwa złącza szynowe pozwalające na przyłączenie do słupka przewodu zasilającego z jednej strony (awers) oraz wyprowadzenie zasilania dla kolejnego słupa z drugiej strony (rewers). Ponadto dołączone zostały zabezpieczenia: nadprądowe i różnicowoprądowe oraz (opcjonalnie) licznik MID. Do terminali Power Daisy Chain można zastosować przewody aluminiowe o przekrojach do 50 mm<sup>2</sup> i miedziane 35 mm<sup>2</sup>.

#### W WARIANCIE PONIŻEJ STACJĘ ZASILA SIĘ JEDNYM PRZEWODEM

## 7.11 Sposób podłączenia - VERTICA Power Daisy Chain

Schemat poniżej przedstawia taki sposób montażu urządzeń:



SCHEMATY - VERTICA POWER DAISY CHAIN

ROZDZIAŁ VII

## 7.12 Schematy - VERTICA Power Daisy Chain

Słupy w wersji Power Daisy Chain należy podłączać według przedstawionych schematów:



## 7.12 Schematy - VERTICA Power Daisy Chain

Słupy w wersji Power Daisy Chain należy podłączać według przedstawionych schematów:



#### WARIANTY PODŁĄCZENIA - ENELION CHAIN (CAN

ROZDZIAŁ VII

## 7.13 Enelion Chain

Sieć **ENELION CHAIN** oparta jest na szeregowej, przewodowej magistrali CAN. Moduły Vertica Pro komunikują się między sobą po przez tą magistalę. Istnieje również możliwość połączenia jednego modułu Master z modemem BRIDGE 2.6Q LTE z 98 modułami bez Bridge typu Slave. Takie rozwiązanie pozwala oszczędzić koszty i daje możliwość monitoringu i konfiguracji wielu stacji w jednym modemie. W ten sposób mamy pełną kontrolę nad modułami bez modemu.

Popularną a zarazem często spotykaną konfiguracją jest słup Vertica Pro wyposażona w jeden moduł z Bridge komunikacyjnym a drugi moduł bez Bridge, w tym przypadku wymagane jest przełączanie zworki w słupie po obydwu stronach. W każdym innym przypadku, kiedy mamy zamiar połączyć wiele urządzeń w ramach jednej sieci Chain łańcucha CAN w protokół, należy przełączyć terminację – zworkę w słupie pod numerem 1 i w ostatnim słupie np. w 10. Przed uruchomieniem stacji sprawdź czy pozostałe zworki są na wyłączone na **OFF**. Większa ilość zworek na włączonych na **ON** może doprowadzić do braku komunikacji. Mogą być włączone **na ON tylko 2 w całym łańcuchu. Na początku czyli pierwszym module i na końcu ostatnim w module Enelion Chain.** 



M1	M2	М3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10
ON	OFF	ON							
Bridge LTE	brak								

Schemat przykładowy dla 10 modułów podłączonych w sieć Enelion Chain

M- MODUŁ I NUMER ON i OFF - Terminacja odbywa się poprzez przełączenie przełącznika suwakowego w prawo, do pozycji "ON". Obecność w module Bridge LTE



## 7.13 Podłączenie Enelion Chain

Enelion Chain (tak zwany łańcuch w magistali CAN). Wymogiem tego rozwiązania jest podłączenie wszystkich urządzeń przewodem sieciowym CAT5e lub lepszym, o żyłach miedzianych (nie CCA - Copper Clad Aluminium). Do komunikacji wykorzystywana jest jedna skręcona para przewodów oraz ekran przewodu.

Wybrać jedną parę przewodów (kolor) i stosować ją konsekwentnie w całej instalacji.

Po lewej stronie słupa znajdują się również złącza komunikacyjne Degson DS2.5 do Enelion Chain.

Przewody typu linka muszą być zakończone izolowaną tulejką zaciskową o odpowiednim rozmiarze.





Schemat podłączenia różnych urządzeń w sieci Enelion Chain (CAN).

Końce magistrali muszą być zaterminowane rezystorem 120 Ohm, w tym celu należy włączyć terminację na ON w na płytkach PCB urządzeń na skraju sieci.

## 7.14 Enelion RCM B monitor różnicowo-prądowy do stacji ładujących w module ładującym

Jest to monitor upływu prądu stałego, zabezpieczenia typu B w niepełnej wersji. Montowany na etapie produkcyjnym w module ładującym Vertica Pro. Zgodnie z normą PN-EN IEC 61851-1, każdy punkt ładowania musi być zabezpieczony przez wyłączniki nadprądowy oraz różnicowoprądowy typu A+B. Zastosowanie monitora upływu prądu różnicowego typu B wewnątrz stacji, pozwala spełnić to wymaganie dodając jedynie zabezpieczenie nadprądowe oraz wyłącznik różnicowoprądowy typu A. Ogranicza to koszt przy instalacji oraz umożliwia bezpieczne używanie urządzenia ładującego wraz z autem plug-in. Zestaw RCM B i RCD A to kompletne zabezpieczenie różnicowo-prądowe stacji ładowania pojazdów elektrycznych typu B, spełniające m.in. wymogi UDT do odbioru ogólnodostępnej stacji ładowania. 1 zestaw zabezpieczeń przypada na 1 punkt ładowania. Podwójna ładowarka musi być wyposażona w 2 zestawy zabezpieczeń, po jednym na każdy punkt.



PODŁĄCZENIA Z SIECIĄ LTE - KARTA SIM

ROZDZIAŁ VII

## 7.15 Umieszczenie karty SIM w module Vertica Pro

By zapewnić połączenie internetowe ładowarce wyposażonej w modem ENELION BRIDGE LTE za pomocą sieci LTE należy:

- Upewnić się, czy moduł, który posiadasz ma zamontowany modem Enelion Bridge LTE (litera E w numerze modelowym BRIDGE 2.6Q), lub zakładce diagnostyka.
- Moduł należy wyposażyć w kartę LTE przed umieszczeniem go w słupie.
- Zwróć uwagę, że karta LTE ma być umieszczona w gnieździe LTE, stykami do płytki PCB.
- Otwór do zamontowania karty SIM znajdziesz z boku modułu.
- Wsuń pierwszy moduł z oznaczeniem 1 lub 1/... do słupa
- Wsuń moduł numer 2 lub 2/....

Diagnostyka
Model <b>Vertica</b>
Numer seryjny 00000000
Limit DLB 500A
Temperatura [°C] <b>23 C</b>
ID urządzenia <b>1/5</b>
Firmware 6.0.0
Hotspot EnelionChargerXXX
moduł bridge zainstalowany (1)
1/2





## 7.16 Schematy - poglądowe VERTICA PRO

Schematy poglądowe wersji z gniazdem i wtyczką Typu 2 :



## 7.17 Dane techniczne – Specyfikacja ogólna

## ENELION VERTICA PRO + Bridge 2.6Q (LTE)

Specyfikacja ogólna	
Model	VERTICA PRO + Bridge 2.6Q (LTE)
Tryb ładowania	Tryb 3 (IEC 61851-1)
Punkty ładowania	Maks. 2
Typ złącza	Typ 2 (IEC 62196-2), kabel lub gniazdo
Moc ładowania	1 faza:  7,4 kW (32 A na fazę, regulowana co 1 A) 3 fazy: 22 kW  (32 A na fazę, regulowana co 1 A)
Prąd ładowania	Regulowany w zakresie 6–32 A (1/3 fazy)
Balansowanie obciążeniem w sieci	SLB i DLB Adresowanie punktu w sieci Sterowanie blokadą gniazda
Prekonfigurowana rotacja faz **	Tak
Nominalne napięcie	400 V (3×230 V)
Wymiary	Ø 250 mm × wys. 1310 mm
Waga	Słup: 22 kg ±5% Moduł z gniazdem: 2,7 kg Moduł z kablem: 8,5 kg
Zużycie energii (standby)	Do 12 W na moduł
Stopień ochrony	IP54 (obudowa) IK10 (odporność mechaniczna)
Wbudowany licznik energii	1-/3-fazowy, skuteczność pomiaru >99%
Zamek	* Zamek patentowy

## Funkcjonalności i komunikacja

Funkcjonalności i komunikacja	
Moduł komunikacyjny Bridge 2.6Q* (LTE)	Obsługa LTE (4G) Wi-Fi 2.4 GHz Micro SIM, autoryzacja przez APN (user/pass) OCPP 1.6 JSON (full stack + Smart Charging / custom keys) Inteligentne ładowanie, opcje sieciowe (4G) Pełen branding panelu konfiguracyjnego (logo, kolorystyka) Prekonfiguracja połączenia sieciowego (Wi-Fi, Ethernet, GSM) Klucze konfiguracyjne OCPP, połączenia z backend OCPP OTA Dostęp do panelu konfiguracyjnego poprzez: hotspot, USB typ B
Autoryzacja	Free Charge RFID (ISO/IEC 14443A, MIFARE Classic) Aplikacje mobilne / zewnętrzne (OCPP)

\* Oznacza wyposażenie dostępne jako opcjonalne akcesorium \*\*Wymaga fizycznego przeplotu podczas instalacji zgodnie z DTB

## 7.17 Dane techniczne

## ENELION VERTICA PRO + Bridge 2.6Q (LTE)

Funkcjonalności i komunikacja	
Płatności	Dynamic QR Codes Terminal płatniczy zbliżeniowy Payter Apollo 4G/WiFi* Aplikacje mobilne / zewnętrzne (OCPP)
Zarządzanie i pamięć	Do 16 383 kart RFID Rejestracja do 33 000 transakcji i danych diagnostycznych Zdalne aktualizacje (AES-256), pliki diagnostyczne (tar.gz) Brak zdalnego dostępu do konsoli
Dynamic Load Balancing (DLB)	Lokalne balansowanie obciążenia w ramach Enelion Chain (CANbus), firmware-based, bez potrzeby dostępu do sieci Obsługa do 100 punktów ładowania w jednym łańcuchu Dynamiczne balansowanie mocy przyłącza z Enelion Ener- gy Guard Obsługa fallback w przypadku braku połączenia z OCPP Smart Charging

## Interfejs użytkownika

Funkcjonalności i komunikacja	
Wyświetlacz	Domyślny język ekranu i menu językowe Personalizacja ekranu dotykowego (logo, kolorystyka, re- klamy) Dotykowy LCD 4,3" 300 cd/m² 480 × 272 px
Wskaźniki stanu	Pasek LED Wyświetlacz
Obsługa aplikacji zewnętrznych	Aplikacje OCPP firm trzecich

## Specyfikacja elektryczna

Specyfikacja elektryczna	
Systemy zasilania	TN-S TN-C-S TN-C TT IT
Przekroje kabli	Standard 6–10 mm² Z akcesorium do 50 mm²
Elementy przełączające	Przekaźniki zgodne z IEC 61810-1
Power Daisy Chain	Możliwość szeregowego podłączenia zasilania Przekroje kabli: Al/Cu do 50 mm² Maksymalny prąd w łańcuchu: 3×135 A Wymagane zabezpieczenie prądowe łańcucha: jak dla prze- wodu Cu 35 mm² Teoretyczna maks. liczba punktów w łańcuchu: 24×16 A 1F Rekomendowana liczba punktów: do 8×32 A 3F (z DLB)
Wbudowane zabezpieczenia*	RCD A + RCM B MCB B32

## 7.17 Dane techniczne

## Zestaw ENELION VERTICA PRO + Bridge 2.6Q (LTE)

## Specyfikacja elektryczna

Licznik energii MID*	
Licznik MID	Tak, opcja
Тур	Trójfazowy, impulsowy, 4-modułowy
Zakres napięcia	3 × 230 / 400 V
Prąd	Min. 0,5 A Ref. 10 A Max. 100 A
Częstotliwość	50 Hz
Taktowanie	1000 imp./kWh
Dokładność	Klasa B (MID)
Stopień ochrony	IP51
Dokładność	EN 50470-1 EN 50470-3 MID 2014/32/UE

#### Ochrona elektryczna

Ochrona elektryczna	
Zabezpieczenie różnicowoprądowe Typ A (RCDA)*	4-biegunowe Prąd znamionowy 40 A 30 mA AC Zdolność zwarciowa: 0,8 kA IP20
Zabezpieczenie różnicowoprądowe Typ B (RCDB)*	4-polowe Prąd znamionowy 40 A 30 mA Czas zadziałania <300 ms (AC), <40 ms (DC) IP20/IP40 Zgodność z normą IEC/EN 62423
Detektor RCMB*	Zakres detekcji: 6 mA DC Temperatura pracy: -40°C do +85°C Zasilanie: 5 V DC Zgodność z IEC 62752:2016
Wyłącznik nadprądowy MCB*	Typ B, 3-biegunowy Prąd znamionowy 32 A Zdolność zwarciowa 6 kA Zgodność z EN 60898 / IEC 60947-2 IP20
Wyłącznik RCBO*	Prąd znamionowy 32 A Prąd różnicowy 30 mA Charakterystyka B/C Czas działania <300 ms Zgodność z EN 61009-1, EN 61009-2-1 IP20/IP40

## 7.17 Dane techniczne

## Zestaw ENELION VERTICA PRO + Bridge 2.6Q (LTE)

#### Instalacja

Instalacja	
Zalecane przekroje przewodów	16 A: 5×4 mm² 32 A: 5×6 mm²
SPLITTER*	5-torowy Do 145 A, 690 V 2,5–50 mm² Montaż: podłoże zwarte, podstawa metalowa/betonowa

#### Warunki eksploatacji

Warunki eksploatacji	
Temperatura pracy	(-35°C z grzałką)* -25°C/+55°C
Wilgotność	5–95% bez kondensacji
Klasa bezpieczeństwa elektrycznego	Klasa I
Odporność środowiskowa	IP54 IK10

## 7.18 Dane techniczne

## Słup ENELION VERTICA

Dane elektryczne	
Prowadzenie przewodu zasilającego	Pod powierzchnią
Przekrój przewodu zasilającego	Sugerowany minimalny przekrój 5 x 6,0 mm² (32 A prąd nominalny)
Napięcie zasilania (Europa)	3 x 230 V/400 VAC (+-10%)
Częstotliwość napięcia	50 Hz/60 Hz
Тур sieci	TN-S,TN-C-S,TN-C,TT,IT
Klasa ochronności	Klasa I

Dane mechaniczne	
Wymiary (średnica x wysokość) 250 mm	250 mm x 1310 mm
Waga	22,5 kg ± 5%
Klasa szczelności	IP54
Stopień wytrzymałości mechanicznej	IK10

Lokalne sieci stacji	
Lokalna sieć stacji	ENELION CHAIN
Elementy dodatkowe	Złącze licznika
Dodatki	ENELION MID     ENELION VERTICA Splitter
	• RCD B

Warunki otoczenia	
Temperatura robocza	od -25°C (* -35°C z grzałką) do +55°C
Zakres temperatur przechowywania	od -40°C do 80°C
Dopuszczalna wilgotnosść względna powietrza	od 5% do 95%
Wysokość nad poziomem morza	maksymalnie 2000 m

## 7.19 Dane techniczne

## Moduł ENELION VERTICA z gniazdem

Dane elektryczne	
Napięcie zasilania (Europa)	3 x 230 V/400 VAC (+-10%)
Częstotliwość napięcia	50 Hz/60 Hz
Тур sieci	TN-S,TN-C-S,TN-C,TT,IT
Kategoria przepięciowa	III zgodnie z EN 60664-1
Znamionowy krótkotrwały prąd zwarciowy	Wartość skuteczna <6 kA zgodnie z EN 61439–1
Zabezpieczenie nadprądowe	Nie znajduje się w wyposażeniu urządzenia. Zabezpie- czenie należy wykonać zgodnie z lokalnie obowiązują- cymi przepisami oraz zgodnie z wersją urządzenia.
Klasa ochronności	Klasa I
Wariant gniazda	Typ 2, gniazdo standardowe 32A / 400VAC zgodnie z EN 62196–1

Dane mechaniczne	
Wymiary (x wys. x szer. x gł)	530 mm x 149 mm x 132 mm
Waga	3,1 kg ± 5%
Klasa szczelności	IP54
Stopień wytrzymałości mechanicznej	IK10

Lokalne sieci stacji	
Dodatki	ENELION BRIDGE     RCM B     modem LTE
RFID	Karty MIFARE zgodne z ISO 14443

Warunki otoczenia	
Temperatura robocza	(-35°C z grzałką)* -25°C/+55°C
Zakres temperatur przechowywania	od -40°C do 80°C
Dopuszczalna wilgotność względna powietrza	od 5% do 95%
Wysokość nad poziomem morza	maksymalnie 2000 m

## 7.20 Dane techniczne

#### Moduł ENELION VERTICA z kablem

Dane elektryczne	
Napięcie zasilania (Europa)	3 x 230 V/400V AC (+-10%)
Częstotliwość napięcia	50 Hz/60 Hz
Typ sieci	TN-S,TN-C-S,TN-C,TT,IT
Kategoria przepięciowa	III zgodnie z EN 60664-1
Znamionowy krótkotrwały prąd zwarciowy	Wartość skuteczna < 6 kA zgodnie z EN 61439–1
Zabezpieczenie nadprądowe	Nie znajduje się na wyposażeniu urządzenia. Zabezpie- czenie należy wykonać zgodnie z lokalnie obowiązują- cymi przepisami oraz zgodnie z wersją urządzenia.
Klasa ochronności	Klasa I
Wariant wtyku	Typu 2, wtyk standardowy 32 A/400 VAC zgodnie z EN 62196–1

Dane mechaniczne	
Wymiary (wys. x szer. x gł.)	530 mm x 149 mm x 180 mm
Waga	8,1 kg ± 5%
Klasa szczelności	IP54
Stopień wytrzymałości mechanicznej	IK10

Interfejsy	
Przewód ładujący	typ spiralny, zasięg 4 m; uchwyt do odwieszenia
Tworzenie sieci ładowania	ENELION CHAIN
Elementy dodatkowe	Złącze licznika
Dedatki	ENELION BRIDGE LTE
	• RCM B

Warunki otoczenia	
Temperatura robocza	(-35°C z grzałką)* -25°C/+55°C
Zakres temperatur przechowywania	od -40°C do 80°C
Dopuszczalna wilgotność względna powietrza	od 5% do 95%
Wysokość nad poziomem morza	maksymalnie 2000 m

## 7.21 Regulacje PAS 1899:2022 dla osób niepełnosprawnych

## Stacja ładowania Vertica PRO spełnia regulacje PAS 1899:2022 – specyfikacja

Stacja Ładowania / Ogólnodostępna Stacja Ładowania				
Punkt ładowania stanowiący element infrastruktury ładowania drogowego transportu publicznego				
Тур	ENELION VERTICA PRO			
Gniazdo ładowania ( linia środkowa) min. 800mm - max 950mm	SPEŁNIONE			
Złącze kabla zasilającego (dolna cześć uchwytu) min. 800mm - max 950mm	SPEŁNIONE			
Ekran / Interfejs dotykowy min. 800mm - max 1200mm	SPEŁNIONE			
Terminal płatniczy min. 800mm - max 1000mm	SPEŁNIONE			

## 8.1 Przed uruchomieniem VERTICA PRO:

• Sprawdź poprawność instalacji i zabezpieczeń elektrycznych. W szczególności przewód ochronny – oznaczony PE, którego celem jest ochrona przed porażeniem prądem.

• Zwróć uwagę czy wszystkie przewody są prawidłowo zamontowane i nie są luźne.

• Upewnij się, czy moduł został prawidłowo wsunięty do słupa (zwróć uwagę na złącza sieciowe modułu ze słupem mają być prosto w poziomie)

Jeśli moduł nie został prawidłowo umieszczony, może się nie uruchamiać, rozwiązaniem może być zamiana modułów stronami
Pamiętaj aby zawsze słupie znajdowały się pary modułów z oznaczeniem 1/2 i 2/2 lub np: 3/4 i 4/4 itd.

• Zabrania się instalowania dwóch identycznych modułów słupie z oznaczeniem 1 i 1 lub 2 i 2

• Sprawdź czy stacja ładowania została poprawnie zainstalowana i nie stwarza niebezpieczeństwa dla użytkownika. Więcej informacji dostępne jest na stronie https://enelion.com/pl/support/

Oznaki błędnej instalacji					
Uszkodzone warystory na płycie głównej. Oznacza to błędne podłączenie przewodów zasilających.					
1 UWAGA	1 UWAGA				
Powyższe informacje mogą stanowić podstawę do wykluczenia gwarancji.	Producent nie ponosi odpowiedzialności za uszkodzenia spowodowane nie prawidłowym sposobem podłączenia przewodów napięciowych. Pa- miętaj ,że stacja ładowania nie posiada włącznika zasilania. Błąd w insta-				
	lacii elektrycznej może spowodować uszkodzenia modułów i innych kom-				

ponentów

#### USTAWIENIA FABRYCZNE - KONFIGURACJA

ROZDZIAŁ VIII

## 8.2 Ustawienia fabryczne - konfiguracja

Po podjęciu decyzji o nabyciu stacji u producenta lub dystrybutora, należy poinformować sprzedawcę o preferowanych ustawieniach. Przyspieszy to proces dostosowania stacji do potrzeb klienta. Każdy moduł na etapie produkcyjnym jest indywidualnie konfigurowany i testowany zgodnie z zamówieniem. Nieprawidłowa konfiguracja może powodować niestabilną pracę i problemy z autoryzacją. Pamiętaj o dostosowaniu mocy modułów do instalacji elektrycznej. Sposób zmiany konfiguracji znajdziesz w dalszej części instrukcji. Poinformuj sprzedawcę o następujących parametrach:

#### 1. Adresacja

lle modułów z jaką adresacją 1/1 - 1/2 - 2/2? (Charging Network Addressing) lub inne jakie?

2 moduły w słupie powinny mieć różną adresację np. 1/2 i 2/2 . Wyjątkiem jest słup z 1 modułem wtedy adresujemy 1/1 **Opcja Custom -** ( Enelion Chain np: 1/4, 2/4, 3/4 i 4/4 w przypadku 2 słupów z 4

modułami połączonymi w magistrali CAN)

#### 2. Sposób autoryzacji - nieaktywny system operatora OCPP

- Any RFID tag każda karta RFID uruchamia proces ładowania
- Plug and charge po włożeniu wtyczki uruchomi się ładowanie
- Plug and charge with lock po włożeniu wtyczki uruchomi się ładowanie i

dodatkowo zamknie się blokada gniazda w przypadku modułu z gniazdem • Authorized RFID – tylko autoryzowane karty aktywują ładowanie

#### 3. W przypadku autoryzowanych kart RFID ( Authorized RFID )

- ile grup? Domyślnie 1 słup z dwoma modułami
- ile modułów w grupie? Dowolnie od klienta
- ile kart do grupy? w zestawie fabrycznie jest po 1szt na moduł

#### 4. Opcje mocy

- 22 kW (3 phases 32A)
- 11 kW (3 phases 16A)
- 7,4kW (1 phases 32A)
- 3.7 kW (1 phases 16A)
- opcja Custom

Dostępna moc dla jednego modułu

#### 5. Dynamic load balancing (dynamiczne równoważenie obciążenia)

- enabled (domyślnie 500A)
- disabled
- opcja Custom

#### 6. Monitor RCM B

- enabled (gdy monitor jest zamontowany w module)
  disabled
- 7. **Custom status bar** (logo spersonalizowane na ekranie)
  - enabled logo w pliku .png, .eps, .ai lub .svg przed produkcją urządzenia. • disabled

#### 8. Led colors set ( kolory domyślne)

- · default (blue) domyślny w trybie gotowości
- swapped (green) zamieniony na zielony, w trybie gotowości

#### 9. Default language ( język domyślny)

- English
- Polski
- Walijski lub Ćeský
- Portugues
- Deutsch
- Francais
- Romana
- Italiano
- Nederlands
- Dansk
- Lietuviu
- Slovenscina



Więcej informacji na temat konfiguracji fabrycznej znadziesz pod adresem: https://drive.google.com/file/d/1FjJYyqK6NwgOyitaNWF5jKFOJV7gpwEg/ view?usp=drive\_link

## 8.3 Uruchamianie VERTICA PRO

Gdy moduły są poprawnie skonfigurowane, należy włączyć zabezpieczenia i zasilanie. Moduł na 3 sekundy przejdzie w stan inicjacji a następnie pojawi się ekran z konfiguracją, w której znajdziesz swoje ustawienia, podane podczas zakupu. **Numer 1 w konfiguracji oznacza włączony, 0 brak lub wyłączony.** 

Configuration				
Available power 22 kW	∢	• • • • • • • • •	Dostępna moc na 1 moduł – <b>22kW</b>	
DLB <b>1</b>	◀	• • • • • • • • •	Dynamiczny Balans - <b>włączony</b>	
DLB limit 500 A	◀		Dynamiczny Balans - limit <b>500A</b>	
RCMB O	∢	• • • • • • • • • •	Monitor upływu prądu stałego – <b>O – brak lub w</b>	yłączony
Addressing 1/2	∢	• • • • • • • • •	Adresacja - <b>1/2</b> ( pierwszy z dwóch modułów)	•
Current 32 A	∢	• • • • • • • • •	Natężenie prądu elektrycznego - <b>32A</b>	
Number of phases ${f 3}$	∢	• • • • • • • • •	Trójfazowy system ładowania - <b>3</b>	
Authorization ANY_C	ARD <····	••••	Sposób autoryzacji - <b>ANY_CARD</b> (każda karta proces ładowania)	RFID, aktywuje

#### PIERWSZE URUCHOMIENIE

ROZDZIAŁ VI

## 8.4 Ekran startowy:

Po uruchomieniu się modułu po 10 sekundach pojawi się ekran startowy, na którym wyświetla się logo producenta lub personalizowane, adres www i informacja o dotknięciu ekranu w dowolnym miejscu aby rozpocząć. Oraz numer stanowiska. który jest adresacją modułu w magistrali CAN. np. 1/2 czyli pierwszy moduł z dwóch w słupie.



## 8.5 Reklamy na ekranie startowym

Jedną z nowości jest możliwość wyświetlania reklam na ekranie. Maksymalnie można wyświetlać do 12 reklam o wymiarach 272x480 pikseli / 72dpi. Grafika reklamy będzie się wyświetlała się na 5 sekund rotacyjnie. Reklamy są wgrywane na etapie produkcyjnym i nie ma możliwości wgrywania reklam zdalnie. W momencie zakupu, prześlij pliki do działu handlowego o rozdzielczości podanej powyżej. Podczas wyświetlania reklamy w każdej chwili możesz przejść do ekranu startowego poprzez dotknięcie ekranu w dowolnym miejscu .



WYBÓR JĘZYKA UŻYTKOWNIKA

ROZDZIAŁ VIII

#### 8.6 Wybór języka ekranu

W każdym momencie jest opcja zmiany języka ekranu. Kliknij w ikonę zmiany języka w górnym prawym rogu. Następnie dokonaj wyboru poprzez kliknięcie przycisku w prawo lub lewo.



## 8.7 Rozpoczęcie ładowania:

Aby rozpocząć ładowanie należy podłączyć kabel do samochodu a następnie do stacji ładowania. W przypadku modułu kablowego podłącz przewód z wtyczką do auta. Na stacji podświetlą się 1 raz diody o kolorze domyślnym. Następnie postępuj zgodnie z instrukcją na ekranie. W dolnej części ekranu znajdziesz również szczegółowe informacje o ostatnim ładowaniu.



## 8.8 Aktywacja ładowania i autoryzacja:

Sposób aktywacji ładowania będzie wymagał, przyłożenia karty RFID w miejsce oznaczone nad ekranem, aktywacji z poziomu aplikacji operatora lub rozpocznie się automatycznie w przypadku ustawienia Plug and Charge. Na ekranie będą się pojawiały ikony oznaczające aktualny stan modułu. Od tego będzie zależało w jaki sposób będzie uruchomimy proces ładowania pojazdu.

Proces aktywacji będzie definiował operator urządzenia i może być realizowany poprzez płatności zbliżeniowe w przypadku słupa z terminalem płatniczym.



Miejsce, w którym znajduje się czytnik kart RFID nad ekranem

Oczekiwanie na

odpowiedź serwera...

#### Istnieje 5 sposobów aktywacji ładowania:

- Any RFID tag każda karta RFID uruchamia proces ładowania i uruchamia blokadę gniazda podczas ładowania
- Plug and charge (Freecharge) po włożeniu wtyczki automatycznie uruchomi się ładowanie
- Plug and charge with lock (Freecharge with lock) po włożeniu wtyczki uruchomi się ładowanie i dodatkowo zamknie się blokada gniazda podczas ładowania w przypadku modułu z gniazdem
- Authorized RFID tylko autoryzowane karty aktywują ładowanie i uruchamia się blokada gniazda podczas ładowania • OCPP - otwarty standard komunikacji punktów ładowania (tylko dla modułów wyposażonych w modem komunikacyjny
- LTE i połączonych razem w sieć Enelion Chain CAN)

#### Pamiętaj o autoryzacji Authorized RFID - kartach autoryzowanych, tylko one będą mogły aktywować ładowanie



36

## 8.9 Proces ładowania

Proces ładowania rozpocznie się natychmiast po aktywacji ładowania. Szczegóły ładowania możesz również zobaczyć klikając przycisk – Szczegóły. Kolor diod Led zmieni się sygnalizując ładowanie.



## AKOŃCZENIE ŁADOWANIA

ROZDZIAŁ VIII

## 8.10 Zakończenie ładowania i wstrzymanie

Proces ładowania można w każdym momencie zatrzymać na kilka sposobów. Będzie zależało to od sposobu aktywacji ładowania stacji. Uniwersalnym rozwiązaniem działającym na wszystkich ustawieniach jest **zatrzymanie ładowania w pojeździe i odpięciu przewodu zasilającego od samochodu a następnie od stacji**. Metody zatrzymania ładowania znajdziesz poniżej.



## 9.1 Informacje o stacji, pomoc i diagnostyka:

Kolejną nowością w modułach Vertica Pro jest możliwość sprawdzenia wielu parametrów i szybkie wsparcie techniczne. W zakładce Kontakt z operatorem znajdziesz informacje kontaktowe w potrzebie pomocy, awarii czy aktywacji ładowania. W karcie Diagnostyka na stronie 2 znajdziesz kod QR z linkiem do pełnej dokumentacji urządzenia. Sposób odczytu jest bardzo prosty.

Wystarczy kliknąć w dowolne miejsce ekranu startowego, następnie kliknąć na słuchawkę znajdującą się w górnej części ekranu. Pojawi się ekran **Kontakt do operatora** następnie/ przycisk **Szczegóły stacji**/ przycisk **Diagnostyka** 



Kod QR z linkiem: https://enelion.com/pl/support-vertica-pro/ do pełnej dokumentacji technicznej urządzenia

## 9.2 Kody błędów i sposoby ich rozwiązywania

Podczas eksploatacji, urządzenie mogą wyświetlać na ekranie się różne kody błędów. Może być to spowodowane różnymi aspektami np: źle umieszczona wtyczka w gnieździe modułu. Prostą metodą jest powtórzenie czynności i sprawdzenie czy występuje ponownie. Postępuj zgodnie z instrukcją na ekranie. Jeśli na ekranie pojawi się kod QR, zeskanuj i postępuj zgodnie z instrukcją. Wszystkie kody błędów znajdziesz na stronie: https://service-support-enelion.happyfox.com/kb/section/9/ Lub zeskanuj kod QR



#### PERSONALIZACJA EKRANU DOTYKOWEGO

ROZDZIAŁ X

## 10.1 Personalizacja Ekranu Dotykowego

Dostosowanie ekranu do własnych potrzeb można, dostosować poprzez otwarty standard komunikacji punktów ładowania OCPP. Więcej informacji znajdziesz w dokumencie Verica Pro - personalizacja ekranu dotykowego w zakładce: https://enelion.com/pl/support-vertica-pro/

#### Główne opcje personalizacji:

- Konfiguracja taryf Ustawianie ceny za kWh, za minutę lub stałej opłaty za sesję.
- Branding i dane kontaktowe Dostosowanie koloru układu, nazwy operatora, strony internetowej, danych wsparcia oraz zamiana logo Enelion na własne.
- Zarządzanie reklamami Włączanie automatycznych reklam lub ręczne wybieranie wyświetlanych treści
- Własne komunikaty Wyświetlanie ważnych informacji bezpośrednio na ekranie ładowarki.

#### **i** INFO

Niektóre ustawienia nie mogą być zmieniane zdalnie za pomocą OCPP. Należą do nich wybór języka, obrazy reklamowe oraz elementy brandingu (takie jak logo firmy oraz kolor układu graficznego). Należy je skonfigurować podczas procesu produkcji.



## 10.2 Dane, loga, taryfy, komunikaty operatora

Nowe moduły Vertica Pro umożliwiają wyświetlanie wielu informacji poprzez protokół OCPP. Od operatora urządzenia będzie zależało jakie informacje mają wyświetlać się na ekranie. Od momentu zakupu nowego modułu Vertica Pro operator nie musi oklejać urządzenia instrukcją obsługi, wystarczy aby wpisał instrukcję przez protokół OCPP. Kilka przykładowych opcji znajdziesz poniżej.

Kontakt do operatora	
Operator OperatorApp Telefon +48 111 222 333 E-mail adres@gmail.com	
Strona WWW www.adres.pl Infolinia pn-pt: 9:00-16:00 sob: 10:00-17:00	
Szczegóły stacji	





## 11.1 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.

Nowością w słupach Vertica Pro jest dolny panel inspekcyjny, który umożliwia dostanie się punktu pomiaru bez konieczności wyjmowania modułów i paneli dolnych. Zamykany jest on na klucz trójkątny lub patentowy dołączony do zestawu.

## 11.2 Pomiar rezystancji uziemienia Głównego Punktu Wyrównawczego – GPW

W słupie Vertica, GPW jest złączem śrubowym gdzie podłączone są przewody PE modułów ładujących oraz przewody PE zasilające słupek.



## 11.3 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 norma: PN-EN61557-4:2007

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. Wymagana dokładność pomiaru ma być lepsza od 30%. Maksymalna dopuszczalna rezystancja to 3 $\Omega$ .



## 11.4 Pomiar rezystancji uziemienia obudowy

Stacje ładowania posiadają aluminiową, uziemioną obudowę – 1 klasa ochronności. Ze względów estetycznych powierzchnia jest malowana proszkowo, przez co staje się słabym przewodnikiem. Przy wykonywaniu pomiarów rezystancji sondy należy przykładać w miejscach odsłoniętych, tj. na otworach śrub mocujących szyny DIN (odpowiednie miejsca zaznaczono poniżej). Sondy należy wyraźnie docisnąć do metalowej powierzchni tak, aby przebić się przez warstwę tlenków. Pomiar należy wykonać przynajmniej trzykrotnie a jako wynik końcowy przyjąć ten najkorzystniejszy.

Pomiaru należy dokonać zgodnie z normą: PN-EN61557-4:2007.

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. Wymagana dokładność pomiaru ma być lepsza od 30%. Maksymalna dopuszczalna rezystancja to 3 Ω.



## 11.5 Pomiar rezystancji uziemienia roboczego

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

## 11.6 Pomiary skuteczności ochronny przeciwwyważeniowej

Pomiar wykonuje się na zaciskach przyłączeniowych stacji ładowania. W stacji Vertica zaciski te będą w postaci listwy śrubowej (wersja zasilana jednym przewodem z spliterem) lub tzw. Zugów sprężynowych.

Pomiar należy przeprowadzić zgodnie z norma: PN-HD60364-6:2016-07, PN-HD 60364-44-1:2017, dla wszystkich faz zasilających punktu 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 obwodu wyposażonym w wyłącznik różnicowo-prądowy bez wywołania zadziałania tego wyłącznika. Należy sprawdzić czy prąd zwarciowy w miejscu pomiaru będzie wystarczający do zadziałania zabezpieczenia nadmiarowo prądowego w wymaganym czasie. Do oceny skuteczności ochrony przyjąć wynik najkorzystniejszy.

Musi być spełniony warunek:

- $Z_s \times Ia \leq U_o$  dla czasu t  $\leq$  0, 4s
- Z, impedancją pętli zwarcia,
- ${\sf I}_{\sf a}$  prąd powodującym samoczynne wyłączenie zasilania w czasie t  $\leq$  0, 4s,
- U<sub>o</sub> napięcie znamionowe (fazowe) = 230 V



Zaciski przyłączeniowe (w postaci zugów sprężynowych) w słupie Vertica PRO



Zaciski przyłączeniowe w słupie Vertica PRO z kostką przyłączeniową Splitter + licznik energii MID, RCD A / RCD B i wyłącznik nadprądowy

## 11.7 Badanie działania urządzeń ochronnych różnicowo-prądowych

Każdy punkt ładowania musi być chroniony przed prądem różnicowym typu B (urządzenia z deklaracją zgodności UE z normą PN-EN IEC 61851-1:2019-10). Wymaganie to może być spełnione poprzez instalację wyłącznika różnicowo prądowego typu B RCD B (30 mA/40) A lub RCD EV (0 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 Pro z dwoma modułami ładującymi jednym przewodem (zastosowane akcesorium Verica Spliter) zabezpieczenia nad miarowo prądowe oraz różnicowo prądowe znajdują się w dolnej części słupa. Test RCD może zostać przeprowadzony, gdy rozpoczęty jest proces ładowania – załączone napięcie na gnieździe ładowania, stan C. Do tego celu należy użyć odpowiedniego testera wyłączników różnicowo prądowych 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 powyżej w sekcji **KODY BŁĘDÓW**, a także interfejs LED miga w określony sposób aby zwrócić uwagę użytkownika. Proces ładowania wstrzymany jest do momentu akcji użytkownika.

Aby zresetować układ i umożliwić ładowanie ponownie, należy wyciągnąć wtyczkę z gniazda stacji. W przypadku stacji ładowania z identyfikacją RFID należy użyć jej, aby otworzyć blokadę wtyczki. W publicznych stacjach ładowania – 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 zadziała zabezpieczenie w rozdzielnicy, należy ponownie załączyć napięcie podnosząc hebel i rozpocząć kolejny proces ładowania. Proces należy powtarzać do momentu wykonania wszystkich koniecznych testów.

#### Procedura wykonywania pomiarów:

- · Zapewnić dostęp do aparatów RCD
- Załączyć napięcie stacji
- · Za pomocą odpowiedniego adaptera (symulatora pojazdu) rozpocząć proces ładowania
- Podłączyć miernik testujący RCD do adaptera
- Postępować zgodnie z instrukcjami miernika podczas pomiarów parametrów wyłącznika RCD
- Po każdym zadziałaniu (wyłączeniu) RCD załącz je ponownie, powtarzać do momentu zakończenia testu przez miernik

#### Należy dokonać pomiaru rzeczywistej czułości RCD:

 $\begin{array}{l} \text{RCD A} = 0, \, 35I_{\scriptscriptstyle \Delta n} \leq I_{\scriptscriptstyle \Delta r} \leq 1, \, 4I_{\scriptscriptstyle \Delta n}, \\ \text{Gdzie I}_{\scriptscriptstyle \Delta n} = 30\text{mA} \end{array}$ 

 $\begin{array}{l} \text{RCD B} = 0, \ 5I_{\Delta n} \leq I_{\Delta r} \leq 2I_{\Delta n} \\ \text{Gdzie } I_{\Delta n} = 30 \text{mA} \end{array}$ 

 $\begin{array}{l} \text{RCM B} = 0, \, 5I_{_{\Delta n}} \leq I\Delta r \leq 2I_{_{\Delta n}}, \\ \text{Gdzie I}_{_{\Delta n}} = 6\text{mA DC} \end{array}$ 

#### Należy dokonać pomiaru czasu zadziałania aparatu

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

Ι <sub>Δn</sub>	2I <sub>∆n</sub>	5 <sub>Δn</sub>	I <sub>∆n</sub> ≥5A
0,3	0,15	0,04	0,04

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

2I <sub>Δn</sub>	4I <sub>∆n</sub>	10 <sub>Δn</sub>	I <sub>∆n</sub> ≥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.

## 11.8 Badanie rezystancji izolacji instalacji elektrycznej zasilającej stację ładowania

Podczas badania stacja ładowania 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 nad miarowo prądowego instalowanego w rozdzielnicy, dolnej części słupa lub innym wygodnym miejscu.

#### **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-IEC60364-6-61. Zwykle napięcie probiercze wynosi 500 VDC, a minimalna wartość rezystancji izolacji to 1MΩ.

#### Pomiary należy wykonać pomiędzy przewodami jak w załączonej tabeli.

<b>Rezystancja w [M</b> Ω]									
L1- L2	L1- L3	L2- L3	N- L1	N- L2	N- L3	PE- L1	PE- L2	PE- L3	N- PE
min 1	min 1	min 1	min 1	min 1	min 1	min 1	min 1	min 1	min 1

## 11.9 Badanie rezystancji izolacji stacji ładującej z modułem 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. Zaleca się stosowanie urządzeń dedykowanych do wykonywania pomiarów rezystancji izolacji z aktualnym certyfikatem kalibracji. Największe dopuszczalne napięcie probiercze to 500 VDC. Przeprowadzając badanie rezystancji izolacji stacji ładowania, należy zwrócić uwagę na polaryzację napięcia testowego. Istotne jest to z powodu zastosowanych układów pomiarowych i zabezpieczających wewnątrz urządzenia. Polaryzację miernika rezystancji izolacji można łatwo sprawdzić za pomocą uniwersalnego multimetru na pomiarze napięcia DC. Jeśli nie ma takiej możliwości, to pomiar izolacji między N a PE na gnieździe stacji ładującej wskaże polaryzację miernika. Gdy wynik jest w okolicach 90 k $\Omega$  – 400 k $\Omega$  przyłożone napięcie ma polaryzację N-PE+ . W przeciwnym wypadku miernik wskaże >500 k $\Omega$  , co oznacza polaryzację N+ PE- . Dla wygody należy odpowiednio oznaczyć sondy po-miarowe i dokonać pozostałych pomiarów przy prawidłowej polaryzacji z tabeli. Wykonując pomiary Miernikiem Sonel MPI

520/530 z przystawką AUTO ISO-1000 lub podobną, w trybie automatycznym, wszystkie po-miary będą miały prawidłową polaryzację. Pomiar N-PE wystarczy wykonać tylko w jednej polaryzacji. Przy wykonywaniu pomiarów miernikiem Gossen Metrawatt PROFITEST MXTRA oraz adaptera 2 polowego, polaryzacja pomiaru zaznaczona jest na zdjęciu poniżej.



## 11.9 Badanie rezystancji izolacji stacji ładującej z modułem ładującym

Poniżej została zamieszczona tabela z kryteriami oceny stanu izolacji oraz polaryzacją pomiaru.

Konfiguracja i polaryzacja pomiaru	Wartość znamionowa rezystancji	Minimalna wartość dopuszczalna
PE+ L1-	1MΩ	800 kΩ
PE+ L2-	1MΩ	800 kΩ
PE+ L3	1MΩ	800 kΩ
N+ L1-	>500 kΩ	1ΜΩ
N+ L2-	>500 kΩ	1ΜΩ
N+ L3-	>500 kΩ	1ΜΩ
N-PE+	>500 kΩ	90 kΩ
N-PE+	400 kΩ	90 kΩ
L1-L2+	2 ΜΩ	900 kΩ
L1-L3+	2 ΜΩ	900 kΩ
L3+ L2-	2 ΜΩ	900 kΩ

#### **i** INFO

Pomiar rezystancji izolacji wykonywany jest napięciem stałym. 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 k $\Omega$  co nie odpowiada faktycznemu stanu izolacji.

## 11.10 Adapter

Dodatkowym czynnikiem jest zastosowany adapter: stacja ładowania – urządzenie pomiarowe. W urządzeniu firmy Metrawatt (PRO-TYP II Z525A) zastosowano ledowe wskaźniki napięcia, które przydatne są podczas testów funkcjonalnych stacji ładowania. Niestety 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 i innych adapterów które mogą wpływać na wartość zmierzonej rezystancji posiadające wskaźniki napięcia. Dozwolone jest stosowanie adapterów - będących przejściówką dla układu pomiarowego, które nie zawierają dodatkowych obwodów. W innym wypadku pomiar należy przeprowadzić bezpośrednio na stykach gniazda wtyczki stacji przy zachowaniu odpowiednich zasad bezpieczeństwa.

Poniżej ilustracja opisująca styki w gnieździe.



Oznaczenie pinów gniazda Typu 2 stacji ładowania

## 11.11 Pomiar skuteczności ochrony przeciwporażeniowej

Badanie stacji wykonuje się do pierwszego zabezpieczenia nadmiarowo-prądowego. Pomiary wykonuje się przy odłączonej stacji i odłączonym module ładującym. Próby i pomiary parametrów technicznych badanej instalacji elektrycznej w celu określenia stanu bezpieczeństwa porażeniowego należy wykonać w warunkach zbliżonych do warunków jej normalnej pracy, zgodnie z postanowieniami aktualnej normy PN-HD 60364-4-41. Próbę ciągłości przewodów czynnych oraz ochronnych wykonać na podstawie aktualnej normy PN-HD 60364-6. W przypadku stacji Vertica, 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 Splitter 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.

## 11.12 Badanie działania urządzeń ochronnych różnicowo-prądowych

Każdy punkt ładowania musi być chroniony przed prądem różnicowym typu B (urządzenia z deklaracją zgodności UE z normą PN-EN IEC 61851-1:2019-10).

Wymaganie to może być spełnione poprzez instalację wyłącznika różnicowo-prądowego 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 Vertica Spliter) zabezpieczenia nad miarowo prądowe oraz różnicowo prądowe znajdują się w dolnej części Słupa Vertica.

Ocenę sprawności urządzeń ochronnych różnicowo prądowych (wyłączników różnicowo prądowych), należy

przeprowadzić zgodnie z wymaganiami aktualnej normy PN-HD 60364-6 oraz PN-IEC 755+A1+A2

Test może zostać przeprowadzony, gdy rozpoczęty jest proces ładowania - załączone napięcie na gnieździe, stan C.

Do tego celu należy użyć odpowiedniego testera wyłączników nadmiarowo-prądowych 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 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 użytkownika.

Aby zresetować układ i umożliwić ładowanie ponownie, należy wyciągnąć wtyczkę z gniazda stacji. W przypadku stacji ładowania z identyfikacją RFID należy czyjej, aby otworzyć blokadę wtyczki. W publicznych stacjach ładowania – 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 zadziała zabezpieczenie w rozdzielnicy, należy ponownie załączyć napięcie podnosząc hebel i rozpocząć kolejny proces ładowania.



#### i INFO

Informację czy moduł wyposażony jest RCM B znajdziesz na etykiecie z numerem modelowym - seryjnym z tyłu modułu. Moduł z monitorem upływu prądu stałego posiada w numerze modelowym literę R. Można również sprawdzić zaraz po włączeniu zasilania stacji na ekranie pojawi się na 3 sek. ekran **Konfiguracja**.

Numer 1 oznacza zamontowany monitor RCM B O jego brak

## 11.13 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 powyżej w działach (Pierwsze ładowanie, Aktywacja ładowania,Proces ładowania i Zakończenie ładowania). Należy zwrócić uwagę na różne zachowanie stacji w zależności od konfiguracji: z autoryzacją RFID oraz Free Charge. W Rozdziale Kody błędów 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 za symulowane odpowiednim układem testowym dedykowanym do stacji ładowania AC.

## 12.1 Enelion Bridge LTE – zdalna komunikacja, zarządzanie i łączność z protokołem OCPP

Enelion Bridge LTE jest kluczowym elementem do łączenia modułu lub modułów z internetem za pomocą sieci LTE. Posiada wiele funkcji i jest niezbędny przy korzystaniu z ustawień OCPP. Jednym z kluczowych połączeń jest Enelion Chain (CAN), które pozwala połączyć i zarządzać jednym modułem z Bridge LTE Master z modemem z 98 modułami bez Bridge LTE typu Slave w protokół **Enelion Chain** (tak zwany łańcuch w magistali CAN). Więcej znajdziesz w dziale WARIANTY podłączenia – Enelion chain (CAN). Przed rozpoczęciem korzystania z różnych ustawień upewnij się czy zainstalowałeś kartę SIM w module. Więcej na ten temat znajdziesz powyżej w dziale **Podłączenia z siecią LTE - karta SIM.** 

Moduł Enelion Bridge zainstalowany w stacji ładowania Enelion umożliwia:

#### Podgląd i podstawowe zarządzanie punktami ładowania:

- Odczyt stanu punktu ładowania
- Odczyt licznika,
- Mocy ładowania
- Dostępnej mocy
- Zarządzanie blokadą gniazda
- Restart punktu ładowania
- Łączność z internetem LTE
- Łączność z internetem WIFI

#### Łączność Systemami Zarządzania zgodnymi z OCPP 1.6 (JSON)

- Autoryzacja i rozliczanie użytkowników
- Monitorowanie stanu stacji ładowania i mocy ładowania
- Rezerwacje
- Profile mocy ładowania
- Zarządzanie dostępem do punktu ładowania
- Zdalna diagnostyka i aktualizacja oprogramowania

#### Łączność z modułem

- Z modułem można się połączyć na 2 sposoby:
- Emitowaną sieć WiFi
- Przewód USB ( w przypadkach kiedy nie można dostać się do Bridge LTE poprzez sieć WIFI)



Enelion Bridge LTE

- 1. Gniazdo USB
- 2. Złącze UFL głównej anteny LTE
- 3. Złącze SMA dodatkowej anteny
- 4. Złącze anteny UFL WiFi



Enelion Bridge LTE (rewers) i kierunek instalacji karty SIM

## 12.2 Łączenie do panelu konfiguracyjnego

Ładowarka ENELION VERTICA PRO umożliwia podłączenie się do panelu konfiguracji za pośrednictwem Hotspotu Wi-Fi. Przed próbą połączenia sprawdź nazwę emitowaną przez Hotspot. Wystarczy kliknąć w dowolne miejsce ekranu startowego, następnie kliknąć na słuchawkę znajdującą się w górnej części ekranu.

Pojawi się ekran Kontakt do operatora następnie/ przycisk Szczegóły stacji/ przycisk Diagnostyka Pamiętaj aby sprawdzić moduły po obu stronach lub wszystkie połączone w sieci Enelion Chain.



Aby połączyć się z Hotspotem Wi-Fi, należy użyć komputera lub smartphone'a i przeskanować

dostępne sieci Wi-Fi. Po włączeniu zasilania w urządzeniu odczekaj około 3min. Po ty czasie będziesz mógł odświeżyć sieci WiFI poprzez wyłączenie i włączenie ponownie sieci WIFI w swoim urządzeniu. Emitowana sieć będzie miała nazwę "**EnelionChargerXXX**", gdzie znaki XXX oznaczają 3 ostanie numery seryjne Bridge LTE. Domyślnie emitowana sieć nie jest zabezpieczona hasłem. Wybranie tej sieci spowoduje połączenie z urządzeniem.

	•	
÷	Wi-Fi	Q
	Use Wi-Fi	
•	Enelion Connected	ŝ
•	DIRECT-e0-HP M15 LaserJet	6
•	Enelion for guests	6
•	EnelionChargerXXX	
+	Add network	
	Wi-Fi preferences Wi-Fi turns back on automatically	
	Saved networks 36 networks	
	<b>Wi-Fi data usage</b> 31.03 GB used 28 Jan – 25 Feb	



## 12.3 Dostęp do panelu konfiguracyjnego

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

👻 🦁 Nowe funkcje	×J	× +		– o ×
← → × (©192.168.	8.8		ź	2 D   A :
				Zaloguj się
	٩		= 🦊 😨	

W panelu konfiguracyjnym dostępne są konta dla użytkownika (**user**) i administratora (**admin**). Domyślne hasło dla każdego z tych użytkowników jest takie samo, jak nazwa użytkownika i można je zmienić w ustawieniach.

	🗗 Log in	
Username	admin	• 
Password	admin	_
	LOG IN	

W przypadku utraty hasła do panelu konfiguracyjnego, możliwe jest zresetowanie urządzenia do ustawień fabrycznych.
W tym celu na ekranie logowania należy wybrać
link Forgot password? i zatwierdzić chęć zresetowania ustawień.

Pamiętaj wszystkie ustawienia zostaną utracone i należy wprowadzić je ponownie.

## 12.4 Nawigacja

Interfejs panelu konfiguracyjnego składa się z górnej belki z logo Enelion, wspólnej dla wszystkich podstron, menu bocznego z nazwą zalogowanego użytkownika i dostępem do poszczególnych podstron, oraz właściwej zawartości danej podstrony.



Interfejs jest responsywny, co oznacza, że dostosowuje się do różnych rozmiarów ekranów urządzeń, na których jest używany. Na małych ekranach menu boczne jest chowane, a w celu wysunięcia go należy dotknąć dedykowany temu przycisk.

## 12.5 Dashboard

Zakładka Dashboard zawiera podstawowe informacje dotyczące ogólnego stanu Bridge i sieci ładowania i prezentuje je w postaci kafelków. W zależności od sytuacji nie wszystkie kafelki będą widoczne. Dostępne kafelki to:

- · Ostrzeżenie o niezabezpieczonym hotspocie WiFi
- Status OCPP
- Status połączenia WiFi
- Status połączenia GSM
- Status hotspota WiFi
- · Czas działania urządzenia od uruchomienia (uptime)
- · Liczba punktów ładowania w sieci
- Osobne kafelki dla wszystkich używanych w danym momencie punktów ładowania
- Obecność Energy Guarda w sieci

## 12.6 Network

#### Panel **Network** składa się z 3 podstron: **WIFI,GSM i HOTSPOT**.

Podgląd stanu wszystkich dostępnych interfejsów sieciowych jest na karcie Network. Kliknięcie dowolnego z nich spowoduje przejście do odpowiadającej mu podstrony.

State:	Connected	
Name: Enelion		
GSM		
State:	Disabled	
Signal:	Unknown	
) Hotspot		
Hotspot name:	EnelionChargerDEV1	
V	Visible	

#### 12.7 WIFI

Enelion Bridge umożliwia łączność WiFi w standardzie 802.11 b/g/n, 2.4 GHz. Podstrona WiFi pozwala na zarządzanie połączeniem Bridge z siecią WiFi. Przełącznikiem po prawej stronie nagłówka podstrony można wyłączyć interfejs WiFi, a sekcja Status przedstawia szczegółowe informacje na temat połączenia WiFi.

≎ N	/iFi				-
Status					
State:		Connected			
Name:		Enelion			
Availab	le WiFi networks		Signal	Security	G
-	WiFI Network 1		37%	WPA2	
₹.	WiFi Network 2		20%	WPA2	
₹.	WiFi Network 3		14%	WPA	
-	WiFi Network 4		9%	WPA2	

Sekcja Available WiFi networks przedstawia listę sieci WiFi wykrytych przez moduł Bridge w jego otoczeniu.

## 12.7 WIFI - połączenie z siecią

Wraz z informacją o poziomie sygnału i rodzaju zabezpieczeń. Kliknięcie przycisku z ikoną odśwież po prawej stronie nagłówka sekcji spowoduje ponowne przeskanowanie otoczenia w poszukiwaniu sieci WiFi. Kliknięcie dowolnej z nich spowoduje otwarcie okna umożliwiającego wpisanie hasła (w przypadku sieci zabezpieczonych) oraz zapisanie ustawienia w celu połączenia się z siecią.

WiFi Network 1	×
Security: WPA2	
Password	
Show password	
	CONNECT
	CONNECT

### 12.8 GSM

Enelion Bridge wyposażony jest w moduł LTE cat 4. W celu połączenia modułu z internetem GSM należy przed uruchomieniem stacji ładowania upewnić się, że karta SIM została prawidłowo umieszczona w slocie SIM.

Po uruchomieniu stacji ładowania należy przejść do sekcji GSM i włączyć moduł LTE przełącznikiem w prawym górnym rogu. Po chwili na ekranie powinien pojawić się stan karty SIM. Jeśli kod PIN nie jest wymagany, a karta SIM aktywowana i urządzenie znajduje się w zasięgu sieci GSM, sekcja Status GSM powinna wypełnić się informacjami na temat karty SIM, a State będzie wskazywać na gotowość modułu słowem Ready.

W celu wpisania kodu PIN lub skonfigurowania połączenia GSM należy kliknąć ikonę ołówka po prawej stronie sekcji SIM card settings. Otworzy to okno umożliwiające wprowadzenie nowej konfiguracji. Po jej wprowadzeniu należy zapisać zmiany przyciskiem Save.

💀 GSM	
Status	
State:	Sim not inserted
Operator:	Unknown
ICCID number:	Unknown
IMSI number:	Unknown
Signal:	Unknown

## SIM card settings

Pincode:	Not required
APN:	internet
Username:	Not set
Password:	Not set

#### 

W celu zmiany konfiguracji należy nacisnąć ikonę ołówka. Otworzy to okno umożliwiające wprowadzenie nowej konfiguracji. Po jej wprowadzeniu należy zapisać zmiany przyciskiem Save. Zwróć uwagę aby wpisać numer PIN, gdy karta go posiada i protokół APN w zależności od operatora sieci LTE.

## **12.9 HOTSPOT**

Sekcja hotspot przedstawia status emitowanej przez moduł Bridge sieci WiFi i jej ustawienia. Tak jak w przypadku interfejsu WiFi, hotspot można wyłączyć przełącznikiem po prawej stronie.



Hotspot settings	×
Name (SSID) EnelionChargerDV2	
	_
Password *****	
Show password	
Visibility:	
Visible	- 1
O Hidden	
	SAVE

Ustawienia hotspota obejmują nazwę, hasło i możliwość ukrycia sieci. Hasło musi mieć przynajmniej osiem znaków.

#### 12.10 OCPP

Połączenie z systemem zarządzania odbywa się za pośrednictwem protokołu wersji **OCPP 1.6 JSON over websocket.** Aktywowanie połączenia OCPP w module Bridge zmieni zachowanie punktów ładowania w następujący sposób:

- Punkty ładowania skonfigurowane w tryb Free Charge zaczną wysyłać do systemu zarządzania numer seryjny punktu ładowania w celach autoryzacyjnych. Aby umożliwić ładowanie odpowiedni numer musi zostać w prowadzony do systemu zarządzania.
   W przypadku systemu Enelink dzieje się to automatycznie.
- Punkty ładowania skonfigurowane w tryb RFID zaczną autoryzować karty użytkowników przez system zarządzania. Użytkownicy, którzy mogli się ładować do tej pory mogą utracić możliwość ładowania. Odpowiednie karty muszą zostać do dane do systemu zarządzania aby umożliwić ładowanie w punktach ładowania.
- Użycie przycisku Emergency start charging widocznego w ustawieniach punktu ładowania wyśle do systemu zarządzania numer seryjny tego punktu, tak samo jak w przypadku konfiguracji Free Charge.
- Żadna karta nie zostanie zaakceptowana, gdy moduł Bridge nie ma łączności z serwerem OCPP. Ustawienia autoryzacji offline można jednak zmienić z poziomu systemu zarządzania.
- Moduł komunikacyjny zacznie zapisywać statusy przyłożonych kart. Pamięć podręczną można wyczyścić z poziomu systemu zarządzania.

#### 12.11 OCPP - Connection

Na podstronie Connection można wybrać jedną z następujących opcji połączenia z serwerem OCPP:

- Don't connect to Management System domyślnie wybrana opcja, która wyłącza łączność modułu Bridge z systemem zarządzania. Zachowanie stacji ładowania, w tym autoryzacja kart zostanie niezmieniona.
- Connect to specified Management System po-łączenie z systemem zarządzania innego dostawcy. Wybierając tą opcję należy uzupełnić pozycję OCPP URL w celu wskazania adresu serwera oraz Station ID jako nazwę stacji.

## Connection

#### Don't connect to any Management System

User authorization will be managed locally according to connector settings.

#### O Connect to specified Management System

Enter correct URL address for specified OCPP 1.6 compliant Management System. Register station according to Managament System manual. Station and user authorization will be managed by Management System.

OCPP address	StationID
wss://example.com/ocppj1_6	station_id



Wybrane zmiany zapisujemy przyciskiem Save. Rezultat zapisanych zmian (odpowiedź serwera) można sprawdzić na stronie Dashboard na kafelku OCPP Status.

## 12.12 OCPP - Status

Możliwe statusy:

OCCP status	Opis stanu OCPP
Accepted	Urządzenie poprawnie łączy się z systemem zarządzania.
Pending	Urządzenie łączy się z serwerem, ale system nie jest gotowy na za- akceptowanie urządzenia.
Rejected	Urządzenie łączy się z serwerem, ale nie jest przez niego akcepto- wana. W przypadku wystąpienia tego statusu należy skontakto- wać się z dostawcą systemu za- rządzania.
Offline	Komunikacja OCPP jest włą- czona, jednak nie ma połącze- nia z serwerem. Na stronie Logs w sekcji System można sprawdzić szczegóły dotyczące próby połą- czenia.
inactive	Komunikacja OCPP jest wyłą- czona.

## 12.13 Configuration keys

Podstrona Configuration keys pozwala sprawdzić i edytować wartości kluczy konfiguracyjnych zdefiniowanych w specyfikacji OCPP 1.6. Z użyciem ikony ołówka otworzysz okno edycji wartości danego klucza konfiguracyjnego. W przypadku kluczy "tylko do odczytu" zmiana wartości nie jest możliwa.

## ≔ Configuration keys

This list contains all configuration keys and their values set in the charger. If the key is changeable you can change it using ChangeConfiguration request from your OCPP server.

Кеу	Value	Edit
AllowOfflineTxForUnknownId	true	1
AuthorizationCacheEnabled	true	1
AuthorizeRemoteTxRequests	false	1
ChargeProfileMaxStackLevel	25	
ChargingScheduleAllowedChargingRateUnit	["A", "W"]	
ChargingScheduleMaxPeriods	25	
ClockAlignedDataInterval	1800	1
ConnectionTimeOut	45	/
GetConfigurationMaxKeys	100	

#### UWAGA

Zmiana wartości tych kluczy może zmienić zachowanie stacji ładowania w sposób nie pożądany. Korzystaj z tej funkcji tylko, jeśli wiesz co robisz.

## 12.14 Charging points - Overview

Sekcja Charging Points pozwala na zarządzanie urządzeniami obecnymi w sieci ładowania, czyli punktami ładowania i modułem Energy Guard. Podstrona Overview przedstawia listę punktów ładowania w sieci wraz ze szczegółowymi informacjami na temat każdego z nich. Moduł Bridge automatycznie wykrywa liczbę punktów ładowania. Jeżeli wszystkie urządzenia wy-stępują na liście, należy sprawdzić czy stacje ładowania są ze sobą odpowiednio połączone.

Charging point 1	C a
Serial number:	0000-0001
State:	Charging (0.1 kWh)
Charging power:	0.9 kW
Charging time:	00:03:41
Error code:	NoError
Lock state:	Locked
Available power:	22.1 kW
Energy meter value:	6.6 kWh
Software version:	4.1.0
Charging point temperature:	Unknown

Charging point 2

► C 🌣

Stan gniazda	Opis
Available	Stan dostępności.
Preparing	Stan przygotowania do ładowa- nia. Do panelu jest podłączony samochód lub stacja czeka na podłączenie go po poprawnej autoryzacji, w celu rozpoczęcia łado-wania.
Charging	Stan ładowania.
SuspendedEV	Stan wstrzymania ładowania po stronie samochodu. Może wy- stąpić w przypadku całkowite- go naładowania samochodu lub wstrzymania ładowania z innych powodów.
SuspendedEVSE	Stan wstrzymania po stronie stacji ładowania. Może oznaczać wstrzymanie ze względu na dyna- miczne ba-lansowanie mocy ła- dowania lub ze względu na ogra- niczenie profilem ładowania.
Unavailable	Stan niedostępności. Za-bloko- wana stacja ładowania nie roz- pocznie ładowania. Stan wymu- szony przez system zarządzania.
Reserved	Stan rezerwacji. Stan wymuszony przez system zarządzania.
Faulted	Błąd stacji. Więcej informacji na- leży sprawdzić w interfejsie urzą- dzenia.

Dostępne stany każdego z paneli ładujących opisane są w tabeli powyżej.

Stan gniazda	Opis
Unlocked	Blokada otwarta
Locked	Blokada zamknięta
Unsupported	Stacja ładowania nie posiada lub nie pozwala na wykorzystanie blokady gniazda

Możliwe stany blokady wyjaśnione są w tabeli powyżej.

## 12.15 Ustawienia punktu ładowania

Przyciski po prawej stronie nazwy panelu ładującego umożliwiają jego restart, uruchomienie/zakończenie ładowania oraz zmianę jego ustawień. W ustawieniach zmienić można tryb blokady.

Stan gniazda	Opis
Automatic lock	Blokada będzie zarządzana przez stację ładowania. Popraw- ne zweryfikowanie użytkownika i podłączenie kabla ładującego spowoduje zamknięcie bloka- dy. Zakończenie ładowania lub odłączenie kabla od samo-cho- du spowoduje otwarcie blokady gniazda.
Always open	Blokada będzie zawsze otwarta, niezależnie od stanu podłączenia i ładowania samochodu.
Always closed	Blokada będzie zawsze zamknię- ta, niezależnie od stanu podłą- czenia i ładowania samochodu. Umożliwia trwałe zablokowanie kabla po stronie stacji ładowania.

## 12.16 System - Overview

Sekcja System pozwala na zarządzanie ustawieniami modułu Bridge. W sekcji Overview możemy sprawdzić informacje dotyczące numeru seryjnego i modelowego modułu Bridge, jego datę produkcji, wersję oprogramowania oraz czas działania od uruchomienia.



Serial Number:	ExampleSerialNumber
Software version:	3.0.2
Uptime:	5h 45m

## 12.17 System - Update

Sekcja Update pozwala na aktualizację o programowania stacji ładowania za pomocą pliku z aktualizacją. W celu aktualizacji, po wybraniu pliku za pomocą szarego przycisku, należy kliknąć przycisk Submit.

[1] Update
Update from a file
SUBMIT
Moduł Bridge rozpocznie proces aktualizacji, który nie powinien trwać dłuże niż 3 minuty. Po aktualizacji panel konfiguracyjny uruchomi się ponownie

Update details	×	
Version	4.1.0	
Release date	2021-11-02	
Initial release for Bridge 2.6Q		
Warning! Do not power off the device during update!		
	CANCEL UPDATE	

Moduł Bridge rozpocznie proces aktualizacji, który nie powinien trwać dłużej niż 3 minuty. Po aktualizacji panel konfiguracyjny uruchomi się ponownie z nową wersją oprogramowania. W przypadku wykonywania aktualizacji z wykorzystaniem sieci WiFi generowanej przez moduł Bridge konieczne może być ponowne podłączenie się do niej.

#### 12.18 System - User

Panel konfiguracyjny posiada dwa konta użytkownika: user oraz admin.

Zakładki, do których dostępu nie posiada użytkownik to: OCPP i Update. Inne funkcje, do których użytkownik ma ograniczone uprawnienia to: wyświetlanie logów, zmiana hasła administratora.



Podstrona Users pozwala na zmianę hasła użytkowników. W celu zmiany hasła danego użytkownika należy w odpowiadające mu pola wpisać jego poprzednie hasło oraz dwukrotnie wpisać nowe hasło, a następnie zatwierdzić zmianę przyciskiem Change password.

#### 12.19 System - Time

Do synchronizacji czasu moduł Bridge używa zarówno odpowiednich poleceń OCPP oraz serwera czasu NTP. Zakładka Time pozwala na sprawdzenie aktualnego czasu używanego przez moduł Bridge i zsynchronizowanie go z czasem urządzenia, z którego uzyskujemy dostęp do panelu konfiguracyjnego.



## Current time

Current charger time: Mon, 08 Nov 2021 11:32:54 GMT

Current browser time: Mon, 08 Nov 2021 11:32:54 GMT

SYNCHRONIZE TIME WITH THIS BROWSER

#### 12.20 System - Logs

Lista zdarzeń, jakie wystąpiły w module Bridge, dostępna jest na podstronie Logs. W zależności od tego czy interesują nas logi z systemu czy komunikacji OCPP oraz wewnątrz sieci ładowania, możemy wybrać stosowną kategorię z listy podpisanej Displayed logs type. Lista zdarzeń odświeża się tylko, gdy przewinięta jest na widok ostatnich zdarzeń.

Przycisk Download diagnostics pozwala na pobranie na dysk pliku diagnostycznego, który, w przypadku ewentualnych problemów z modułem Bridge, po-może wsparciu technicznemu Enelion zdiagnozować ich przyczyny.

#### 🔒 Logs

2020-11-19114:58:32	ocpp:INFU: Central station at: ws://admin.enelion.com/ocppji_6/
2020-11-19T14:58:32	ocpp:INFO: Connecting to central station
2020-11-19T14:58:32	ocpp:INFO: Connected!
2020-11-19T14:58:33	ocpp:INFO: [Central] <- BootNotification
2020-11-19T14:58:33	<pre>ocpp:DEBUG: OCPP payload: {'chargePointVendor': 'Enelion', 'chargePointModel': 'COM2</pre>
2020-11-19T14:58:33	ocpp:DEBUG: Received: [3, "678fea8431784be189881edb1a822948", {"currentTime": "2020-
2020-11-19T14:58:33	ocpp:DEBUG: Received: b'[2, "a6e8544c780342fb88d7524192085676", "GetConfiguration", -
2020-11-19T14:58:33	ocpp:INFO: -> Status: Accepted
2020-11-19T14:58:34	ocpp:INFO: Synchronizing local time with the server time
2020-11-24T15:04:53	ocpp:DEBUG: Processing message: {}
2020-11-24T15:04:53	ocpp:INFO: [Central] -> GetConfiguration
2020-11-24T15:04:53	<pre>ocpp:DEBUG: -&gt; configurationKey = [{'key': 'AllowOfflineTxForUnknownId', '</pre>
2020-11-24T15:04:53	ocpp:DEBUG: -> unknownKey = []
2020-11-24T15:04:53	ocpp:INFO: [Central] <- StatusNotification
2020-11-24T15:04:53	<pre>ocpp:DEBUG: OCPP payload: {'connectorId': 1, 'errorCode': 'NoError', 'status': 'Avai'</pre>
2020-11-24T15:04:53	i2c:DEBUG: Sending i2c message: MeterValuesRequest, address: 1, data: [0, 128, 16]
2020-11-24T15:04:53	ocpp:DEBUG: Message MeterValues queued
2020-11-24T15:04:53	i2c:DEBUG: Sending i2c message: GetStatus, address: 1, data: []
2020-11-24T15:04:53	general:DEBUG: Setting connector 1 state to Faulted due to communication timeout
2020-11-24T15:04:53	i2c:INF0: [Connector 1] -> status: Faulted
2020-11-24T15:04:53	ocpp:DEBUG: Message StatusNotification queued
2020-11-24T15:04:54	ocpp:DEBUG: Received: [3, "ec24f8a9f81546079c47822d3a594b0e", {}]
2020-11-24T15:04:53	i2c:INF0: [Connector 1] -> status: Faulted
2020-11-24T15:04:54	i2c:DEBUG: received StatusNotification command from connector 1 with [0, 6, 0, 0, 0,
2020-11-24T15:04:54	i2c:INF0: [Connector 1] -> status: Available
2020-11-24T15:04:54	ocpp:INFO: [Central] <- StatusNotification
2020-11-24T15:04:54	ocpp:DEBUG: OCPP payload: {'connectorId': 1, 'errorCode': 'NoError', 'status': 'Avai'
2020-11-24T15:04:54	i2c:DEBUG: received Power.Offered command from connector 1 with [64, 86, 0, 0, 0, 0,
2020-11-24T15:04:54	i2c:DEBUG: [Connector 1] -> MeterValues Power.Offered: [22080, θ, θ]
2020-11-24T15:04:54	i2c:DEBUG: received Temperature command from connector 1 with [164, 118, 0, 0, 0, 0,
2020-11-24T15:04:54	12c:DEBUG: [Connector 1] -> MeterValues Temperature: [30372, 0, 0]
2020-11-24T15:04:54	<pre>ocpp:DEBUG: Received: [3, "b591fcfd08e144cd89528f9fca4b7fdb", {}]</pre>
2020-11-24T15:04:54	<pre>i2c:INF0: [Connector 1] -&gt; status: Available</pre>
2020-11-24T15:04:54	ocpp:INFO: [Central] <- MeterValues
2020-11-24T15:04:54	ocpp:DEBUG: OCPP payload: {'connectorId': 1, 'meterValue': [{'timestamp': '2020-11-24
2020-11-24T15:04:54	ocpp:DEBUG: Received: [3, "e3c0fcaf72ba47f3893bd317db374840", {}]
2020-11-24T15:04:54	<pre>ocpp:INF0: [Central] &lt;- StatusNotification</pre>
2020-11-24T15:04:54	<pre>ocpp:DEBUG: OCPP payload: {'connectorId': 1, 'errorCode': 'InternalError', 'status':</pre>
2020-11-24T15:04:55	ocpp:DEBUG: Received: [3, "5cd4609c88754e13b65384a3605a2e21", {}]
4	• • • • • • • • • • • • • • • • • • •
	Displayed loss two
DOWNLOAD DIAGNOST	
Contraction Contanto Si	UCFF T

## 12.21 System - Reboot

Przycisk Reboot umożliwia zrestartowanie modułu Bridge. Po ponownym uruchomieniu się modułu Bridge panel konfiguracyjny wyświetli sekcję Dashboard.

## Ů Reboot

Reboots the device. This action will disconnect Bridge from a Management System. You will be redirected to dashboard automatically after two minutes.

REBOOT

## 12.22 Bridge LTE - dane techniczne

Dane techniczne

Dane techniczne			
WiFi	2.4 GHz, 802.11 bgn		
Modem GSM	LTE Cat 4, Max. 150 Mbps (DL), Max. 50 Mbps (UL)		
Wersja OCPP	OCPP 1.6 JSON over websoc- ket		
Wykorzystywane portę sieciowe	TCP 20 i 21 - protokół FTP wy- korzystywany w zdalnej aktuali- zacji stacji oraz pobieraniu dia- gnostyki TCP 80 i 8080 - połączenie OCPP z systemem zarządzania TCP 443 - szyfrowane połą- czenie OCPP TCP i UDP 53 - protokół DNS UDP 123 - protokół NTP		
Liczba obsługiwa- nych punktów łado- wania	do 100		

#### ZMIANA KONFIGURACJI

Miejsce, w którym

czytnik kart RFID nad ekranem

znajduje się

## 13.1 Zmiana konfiguracji

Proces inicjalizacji urządzenia wykonywany jest po raz pierwszy na etapie produkcyjnym. Po każdym kolejnym włączeniu stacja ładowania wczyta zapamiętaną konfigurację. W razie potrzeby możliwa jest zmiana konfiguracji zainicjalizowanej już stacji ładowania. Wymaga to nagrania nowej karty konfiguracyjnej do danej stacji. Może się to wiązać ze złożeniem zlecenia wydania karty u Dealera, który sprzedał tę stację lub użycia oprogramowania DealerToolBox wraz z czytnikiem kart Enelion Reader Card i kartami zakupionymi u producenta. W celu zmiany konfiguracji, dysponując nową kartą konfiguracyjną wydaną dla tego urządzenia, należy wykonać następujące czynności:

- · Odłączyć samochód od punktu ładowania,
- Upewnić się, że stacja jest gotowa do użycia
- Przyłożyć do czytnika kartę RFID.
- Odczekać kilka sekund na reakcję stacji ładowania. Poprawne odczytanie konfiguracji spowoduje czterokrotne błyśnięcie paskiem
  świotlowe na biało

świetlnym na biało.

Stacja wykona restart i na 3 sek. na ekranie pojawi się ekran z konfiguracją. Po zmianie konfiguracji stacja ładowania zrestartuje się, a po ponownym uruchomieniu będzie gotowa do użytkowania.

Pełną konfigurację można sprawdzić poprzez ponowne załączenie zasilania stacji.

#### I UWAGA

Pamiętaj, że zmiana konfiguracji wiąże się z ryzykiem nieprawidłowej pracy stacji lub jej autoryzacji. Zadbaj aby moc stacji była dopasowana do instalacji elektrycznej.



## Zmiana konfiguracji – DealerToolBox

Do zmiany konfiguracji można również użyć oprogramowania DealerToolBox wraz z czytnikiem kart DealerToolbox RFID Programmer; i kartami zakupionymi u producenta.

W tym celu należy:

- · Zwrócić się do producenta o dane logowania do programu DealerToolBox
- · Zainstalować oprogramowanie na komputerze stacjonarnym
- Podłączyć czytnik kart DealerToolbox RFID Programmer do komputera stacjonarnego
- Umieścić czystą kartę na czytniku.
- Zalogować się do programu.

Miejsce, w którym

znajduje się czytnik kart RFID -

nad ekranem

(((·))) ∢

## 13.2 Zmiana konfiguracji - DealerToolBox

Po zalogowaniu się i wybraniu odpowiedniej konfiguracji wgraj na kartę RFID konfigurację klikając na przycisk **Write configuration** to an RFID card. Dysponując nową kartą konfiguracyjną należy wykonać następujące czynności:

- Odłączyć samochód od punktu ładowania,
- Upewnić się, że stacja jest gotowa do użycia
- Przyłożyć do czytnika kartę RFID.

• Odczekać kilka sekund na reakcję stacji ładowania. Poprawne odczytanie konfiguracji spowoduje czterokrotne błyśnięcie paskiem świetlnym na biało.

Stacja wykona restart i na 3 sek. na ekranie pojawi się ekran z konfiguracją.

Po zmianie konfiguracji stacja ładowania zrestartuje się,

a po ponownym uruchomieniu będzie gotowa do użytkowania.

Pełną konfigurację można sprawdzić poprzez ponowne załączenie zasilania stacji.

Charger configuration manager		— O X
	Charging network addressing	
	Authorization type     O     Authorized RFID tag     Authorized RFID tag	
Vertica Serial number: xxxx-xxxx Last config. date: 19/12/2023		
	Power option 2 22 kW (3 phases, 32 A) 7.4 kW (1 phase, 32 A) Custom	
	Additional Reatures	S00 A
Extended mode	Default language:	Polski
	Write configuration with a programmer	Save configuration
	Remove configuration from an RFID tag	Write configuration to an RFID card

## 14.1 Czyszczenie

W związku z poziomem szczelności IP54 zabrania się mycia stacji ładowania przy pomocy myjek ciśnieniowych węży ogrodowych, prysznica bądź jakichkolwiek innych źródeł strumienia wody. Elementy plastikowe należy czyścić ściereczką z mikrofibry

i środkiem czyszczącym przeznaczonym do szkła. Inne metody czyszczenia (np. drucianą szczotką) mogą doprowadzić do uszkodzenia obudowy urządzenia. Uszkodzenia spowodowane na skutek nieprawidłowego czyszczenia urządzenia nie stanowią podstawy do roszczeń gwarancyjnych. 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.

## 14.2 Utylizacja

Tego urządzenia elektronicznego nie wolno wyrzucać razem z odpadami komunalnymi. W twojej okolicy mogą być zlokalizowane bezpłatne punkty zbiórki, w których można oddać stare urządzenia. Należy przestrzegać lokalnych przepisów dotyczących prawidłowej i przyjaznej dla środowiska utylizacji.

# 15.1 WSPARCIE TECHNICZNE

Aktualna pełna wersja instrukcji urządzenia dostępna jest pod adresem: https://enelion.com/support-vertica-pro/

## Zwroty i reklamacje

W sprawie zwrotów i reklamacji proszę kontaktować się ze swoim dystrybutorem lub z działem obsługi klienta w Enelion.

Przydatne dokumenty oraz materiały wideo można pobrać ze strony: https://enelion.com/support

Serwis fabryczny: Enelion sp. z o.o Miałki Szlak 52, 80-717 Gdańsk

https://enelion.com/pl/support/

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

Prawa autorskie Enelion sp. z o.o. Instrukcja może ulec zmianie wraz z rozwojem produktu. Wszelkie prawa zastrzeżone. Wersja dokumentu: v 1.0 Liczba stron: 65 Data wydania: 5.2025 r.



# VERTICA PRO

Enelion sp. z o.o. | ul. Miałki Szlak 52 80-717 | Gdańsk | Polska sales@enelion.com enelion.com\_\_\_\_

