

Terra 24...54 wielostandardowe stacje ładowania DC

W dokumencie opisano techniczne wymagania do stacji ładowania pojazdów elektrycznych i dostarcza opisowe informacje techniczne użytkownikom, operatorom, inwestorom itp.

01. KWALIFIKACJE PRODUCENTA

Producentem jest firma zajmująca się produkcją stacji ładowania pojazdów elektrycznych o wymaganym typie, wielkości i której produkty były w zadowalającym stopniu użyte w podobnej obsłudze przez co najmniej 5 lat.

Producent powinien posiadać certyfikat ISO 9001 i projektować w oparciu o międzynarodowe standardy i normy.

02. DYREKTYWY I NORMY

W przypadku ładowarek wymagania CE zawierają 3 dyrektywy, których należy przestrzegać:

- 2014/30/EU europejska dyrektywa dotycząca kompatybilności elektromagnetycznej, kompatybilności elektromagnetycznej
- 2014/35/EU europejska dyrektywa w sprawie LVD, dyrektywa niskonapięciowa (dla bezpieczeństwa)
- 2014/53/EU europejska dyrektywa w sprawie RED, dyrektywa w sprawie urządzeń radiowych

W celu weryfikacji zgodności z tymi dyrektywami ładowarki są weryfikowane pod kątem zgodności z wymaganiami następujących norm:

a. NORMA IEC 62196

Ładowarka jest zgodna i posiada certyfikat strony trzeciej dla wszystkich wymagań dotyczących ładowania pojazdów elektrycznych, włącznie z:

- IEC 62196-1: 2014 - Część 1: Ogólne wymagania dotyczące sprzęgów samochodowych i wlotów pojazdów.
- IEC 62196-2: 2011 - Część 2: Protokół ładowania dla standardu AC typu 2
- IEC 62196-3: 2014 - Część 3: Wymagania dotyczące złącza CCS2

b. NORMA IEC 61851

Ładowarka jest zgodna i posiada certyfikat strony trzeciej dla wszystkich wymagań dotyczących ładowania pojazdów elektrycznych, włącznie z:

- IEC 61851-1: 2010 i EN 61851-1: 2011 System ładowania przewodzącego pojazdy elektryczne – Część 1: Ogólne wymagania, charakterystyka i warunki pracy urządzenia zasilającego i połączenie z pojazdem.
- IEC 61851-23: 2014 System ładowania przewodzącego pojazdy elektryczne - Część 23: Pojazd elektryczny na prąd stały stacja ładująca, komunikacja sterująca dla ładowarek DC.
- IEC 61851-24: 2014 System ładowania przewodzącego pojazdy elektryczne - Część 24: Cyfrowy komunikacja między stacją ładowania DC EV a pojazdem elektrycznym do kontroli prądu stałego ładowanie.

Poniższa norma jest poza zakresem infrastruktury ładowania, ponieważ dotyczy ładowarki pokładowej pojazdu :

- IEC 61851-21-1: 2017 System ładowania przewodzącego pojazdy elektryczne - Część 21-1 Pojazd elektryczny - Wbudowana ładowarka wymagania EMC dla przewodzącego połączenia do zasilania AC / DC

c. CHAdeMO

Ładowarka posiada certyfikat zgodności z CHAdeMO 1.0.

Ładowarka posiada certyfikat CHAdeMO 1.0 wydany przez niezależne laboratorium.

Istniejących ładowarek CHAdeMO 0.9 nie można zaktualizować do wersji 1.0 bez większych wysiłków w zakresie sprzętu i oprogramowania.

Zobacz poniższą listę różnic.

Uwaga: Najważniejsze zmiany od 0.9 do 1.0 to:

- W CHAdeMO 1.0 dozwolone tętnienia prądu wyjściowego DC są znacznie mniejsze niż w wersja 0.9.0
- W CHAdeMO 1.0 wymagana rezystancja izolacji na wyjściu DC jest znacznie wyższa niż w wersji 0.9.
- CHAdeMO 1.0 wypełnia wiele szczegółów, które pozostały otwarte w wersji 0.9.
- Złącza zgodnego z CHAdeMO 1.0 nie można zablokować, gdy jest źle (na przykład nie wystarczająco głęboko) włożony do samochodu. Zapobiega to sytuacjom, w których wydaje się złącze być zamknięte, ale i tak można je wyjąć.

d. **Zgodność elektromagnetyczna**

EN 61000-6-3 odnosi się do kompatybilności elektromagnetycznej, aby zapewnić, że produkt jest bezpieczny podczas wysyłania i odbierania promieniowania. Ładowarka jest zgodna z:

Ładowarka jest zgodna z EMC klasa B, odporność na zakłócenia elektromagnetyczne EMC na poziomie mieszkalnym

- EN 61000-6-3: 2007 + A1
- EN 61000-6-4: 2007 + A1

Ładowarka jest zgodna z EMC klasa A, odporność na zakłócenia elektromagnetyczne na poziomie przemysłowym. Zastosowanie ładowarek klasy A może mieć negatywny wpływ dla zdrowia i życia osób z rozrusznikami serca.

- EN 61000-6-1: 2007
- EN 61000-6-2: 2005

e. **Dyrektywa dotycząca urządzeń radiowych (RED)**

- EN 301908-2 ver. 11.1.2 (2017)
- EN 301511 ver. 12.5.1 (2017)
- EN 300330 v2.1.1 (2017)
- EN 50364 (2001)

f. **LVD, dyrektywa niskonapięciowa Unii Europejskiej**

LVD odnosi się do odpowiedniego poziomu bezpieczeństwa produktu. Ładowarka spełnia wszystkie odpowiednie wymagania, w tym:

- IEC 61851-1: 2010 i EN 61851-1: 2011 System ładowania przewodzącego pojazdy elektryczne – Część 1: Ogólne wymagania, charakterystyka i warunki pracy urządzenia zasilającego i połączenie z pojazdem.
- IEC 61851-23: 2014 System ładowania przewodzącego pojazdy elektryczne - Część 23: Pojazd elektryczny na prąd stały stacja ładująca, komunikacja sterująca dla ładowarek DC.
- IEC 62196-1: 2014 - Część 1: Wymagania ogólne – Przewodowe ładowanie pojazdów elektrycznych

g. **Środowisko**

Ładowarka jest zgodna z następującymi normami:

- IP54 - Stopień ochrony zgodnie z IEC 60529: 1989 + A1: 1999 + A2: 2013
- Obudowa IK 10 - Ochrona przed uderzeniami zgodnie z EN 62262
- Wyświetlacz IK08 - Ochrona przed uderzeniami zgodnie z EN 62262

03. SYSTEMY BEZPIECZEŃSTWA

Ładowarka wyposażona jest w następujące systemy bezpieczeństwa:

Ładowarki są wyposażone w urządzenia przeciwprzepięciowe zgodne z normami IEC 61643-1 i IEC 61643-11.

Ładowarka posiada wszystkie zabezpieczenia niezbędne do ochrony przed wyładowaniami atmosferycznymi. Nie ma potrzeby, aby użytkownik podjąć dodatkowe środki ostrożności w celu ochrony odgromowej.

- MCB w zasilaniu AC modułów mocy
- Bezpiecznik na wyjściu DC modułów mocy
- MCB w zasilaniu AC do złącza typu 2
- RCD typu A <30 mA w zasilaniu AC modułów mocy
- Monitor izolacji na złącze DC (jeden dla CCS, jeden dla CHAdeMO)
- RCD <30 mA i MCB w zasilaniu AC sekcji sterowania (wbudowane zabezpieczenie RCBO)
- RCD typu B <30 mA przy zasilaniu AC na kablu typu 2
- Przycisk zatrzymania awaryjnego
- Czujniki otwarcia we wszystkich drzwiach ładowarki
- Czujnik temperatury w złączu CCS
- Blokowanie złącza CHAdeMO
- Monitorowanie stycznika AC przy ładowaniu typu 2
- Monitorowanie i kontrola wilgotności i temperatury w szafie
- Urządzenia ochrony przed przepięciami zgodnie z IEC 61643-1 i IEC 61643-11. Ładowarka posiada wszystkie zabezpieczenia niezbędne do ochrony przed wyładowaniami atmosferycznymi

04. INFORMACJE TECHNICZNE PRODUKTU

a. Ogólne

Ładowarka obsługuje jednoczesne ładowanie prądem zmiennym i stałym.

Ładowarka obsługuje następujące systemy ładowania

System ładowania prądem przemiennym (AC) Tryb 3:

- Gniazdo AC, 22 kW (32 A / 400 V). Zweryfikowano pod kątem spełnienia następujących wymagań standardy:
 - ✓ EN 61851-1 (2011)
 - ✓ Gniazdo AC: EN 62196-2, Tryb 3, Typ 2
- Kabel AC ze złączem, z możliwością wyboru 22 kW (32A / 400V) lub 43 kW (63 A / 400 V). Zweryfikowano pod kątem spełnienia wymagań następujących norm:
 - ✓ EN 61851-1 (2011)
 - ✓ Złącze AC: EN 62196-2, Tryb 3, Typ 2

System ładowania prądem stałym (DC) Tryb 4:

- Protokół CCS (Combined Charging System), 50 kW DC, 125 A, 200 - 920 V. Zweryfikowano pod kątem spełnienia wymagania następujących norm:
 - ✓ EN 61851-24, obejmująca komunikację między ładowarką a EV
 - ✓ DIN 70121, obejmująca komunikację między ładowarką a EV
 - ✓ ISO / IEC 15118-2 DIS, obejmujący komunikację między ładowarką a EV
 - ✓ Złącza DC: 62196-3
- CHAdeMO, 50 kW DC, 125 A, 150 - 500 V. Zweryfikowano, że spełnia następujące wymagania standardy:
 - ✓ CHAdeMO 1.0

✓ Złącze DC: JEVS G105

b. **Dostępność**

Średnioroczna dostępność ładowarki na poziomie minimum 99.5%.

c. **Zasilanie stacji**

Zasilanie wejściowe: 3P + N + PE

Dopuszczalne są systemy uziemienia TN-S, TN-C, TN-CS, IT (TT tylko z zewnętrznym RCD)

Napięcie wejściowe: 400 V AC (+/- 10%) 50-60 Hz

Prąd wejściowy i moc:

- 50 kW DC (tylko DC): 80 A, 55 kVA (np. Stacja ładowania Terra 54 C 0-7M-0-0)
- 50 kW DC i AC 22 kW: 112 A, 77 kVA (np. Stacja ładowania Terra 54 CT 0-7M-0-0)
- 50 kW DC i AC 43 kW: 143 A, 98 kVA (np. Stacja ładowania Terra 54 CJG)

Możliwość ograniczenia mocy wejściowej (ograniczone przyłączenie do sieci, zapotrzebowanie szczytowe, itp), bez ingerencji mechanicznej w urządzenia zainstalowane wewnątrz stacji ładowania.

Wartość THDi urządzenia nie powinna przekraczać 4% przy pełnej mocy

Sprawność urządzenia musi wynosić min. 94% przy znamionowej mocy wyjściowej

Współczynnik mocy przy pełnej mocy musi być większy niż 0,96

Prąd upływu max. 0,8 mA.

Stacja w trybie oczekiwania (stand by) pobiera nie więcej niż 80W na własne potrzeby.

d. **Wyjście AC (Tryb 3)**

Ładowanie na wyjściu AC:

- Gniazdo AC, 22 kW (32 A / 400 V)
- Kabel AC i złącze, z możliwością wyboru 22 kW (32 A / 400 V) lub 43 kW (63 A / 400 V).

e. **Wyjścia DC (Tryb 4)**

Ładowanie na wyjściu DC odbywa się za pomocą światowego standardu protokołu CCS i / lub CHAdeMO.

Gniazda CCS i CHAdeMO DC są kompatybilne ze wszystkimi pojazdami na rynku.

Moc wyjściowa DC wynosi 50 kW w sposób ciągły podczas całej sesji ładowania (50 kW w szczycie nie jest akceptowane).

Dla CCS: Napięcie wyjściowe musi mieścić się w zakresie 150-500 V DC.

Dla CHAdeMO: napięcie wyjściowe musi mieścić się w zakresie 50-500 V DC.

Prąd wyjściowy musi wynosić maksymalnie 125 A.

Ładowarka wykorzystuje wiele modułów mocy o równomiernie rozłożonej wydajności. W przypadku gdy jeden z modułów zasilania zostanie uszkodzony, to pozostałe moduły zasilania mogą pracować i ładowarka dalej może ładować. W przypadku zastosowania jednego dużego modułu mocy jego uszkodzenie eliminuje ładowarkę z użytku co jest niedopuszczalne.

f. **Interfejs użytkownika (HMI)**

Ładowarka musi być wyposażona w interfejs użytkownika w postaci 6-calowego kolorowego ekran dotykowego, czytelny w świetle dziennym, aby wskazać stan naładowania i przekazać użytkownikowi informacje zwrotne.

Interfejs użytkownika powinien pełnić rolę instrukcji obsługi w świetle przepisów Urzędu Dozoru Technicznego (UDT).

Autoryzacja za pomocą karty zbliżeniowej RFID do identyfikacji użytkownika zgodna:

- ISO 14443 A + B do części 4
- ISO / IEC 15693

Autoryzacja za pomocą karty RFID wraz z możliwością ustawienia daty ważności dla danej karty.

Obsługiwane karty RFID np. Mifare, NFC, Ultralight, PayPass, HID.

Autoryzacja za pomocą kodu PIN wraz z możliwością ustawienia ważności kodu PIN (okres czasowy).

Baner z dowolnym logo można łatwo umieścić na wyświetlaczu LCD.

5 języków dostępnych dla użytkownika w menu wyboru języka

Możliwość zainstalowania terminala do kart płatniczych

g. **Wymagania środowiskowe**

Urządzenie do zastosowań wewnątrz i na zewnątrz pomieszczeń.

Długość kabla ładowarki wynosi 3,9 metra.

Konstrukcja ładowarek zgodna z wymaganiami dotyczącymi emisji EMC dla użytku domowego, IEC 61000-6-3 klasa B.

Klasa ochrony IP 54.

Klasa wytrzymałości mechanicznej IK10 na głównym korpusie obudowy.

Klasa wytrzymałości mechanicznej IK08 na ekranie dotykowym.

Korpus ładowarki jest wykonany z powlekanej stali nierdzewnej.

Temperatura pracy wynosi od -35 °C do +55 °C.

Temperatura spoczynku (magazynowa wynosi) od -40 °C do +70 °C.

Moc wyjściowa DC wynosi 50 kW w sposób ciągły podczas całej sesji ładowania (50 kW w szczycie nie jest akceptowane). Obniżanie wartości znamionowych akceptowane tylko przy wzroście temperatury otoczenia, a nie czasu ładowania lub liczby sesji ładowania:

- <45 °C: ładowanie z mocą 100%
- 45 °C – 50 °C: ładowanie z mocą 100% przez 15 minut, po tym czasie dopuszczalny spadek do 80% mocy znamionowej
- 50 °C – 55 °C: ładowanie z mocą 100% przez 5 minut, po tym czasie dopuszczalny spadek do 60% mocy znamionowej

Urządzenie powinno mieć możliwość zastosowania na każdym obszarze do 2500 m. n.p.m.

Chłodzenie stacji ładowania zbudowane w sposób rozporoszony. Każdy moduł mocy wyposażony w oddzielny wentylator.

Maksymalny poziom hałasu stacji ładowania mniejszy ≤ 70 dB przy pełnym obciążeniu stacji. Rozpoczęcie procesu ładowania przy poziomie hałasu max. 45 dB.

h. Ochrona przeciwpożarowa

Obudowa produktu służy jako „obudowa przeciwpożarowa” zgodnie z normą IEC 60950-1.

Jeśli ogień występuje wewnątrz ładowarki, obudowa przeciwpożarowa musi być zaprojektowana tak, aby utrzymać ogień wewnątrz i zapobiegać rozprzestrzenianiu się.

Materiały na zewnątrz ładowarki muszą być ognioodporne.

4. ŁĄCZNOŚĆ

Dostawca danych musi zagwarantować przesyłanie danych zgodnie z ISO 27001.

Stacja wyposażona w modem GSM / 3G / 4G z kartą SIM i abonamentem operatora telekomunikacyjnego lub połączeniem Ethernet 10/100 Base-T.

Za pomocą standardowych serwisów API i innych narzędzi ładowarki oferują integracje z:

- Systemy zaplecza usługodawcy (po OCPP 1.6)
- Rozwiązania do zarządzania energią

W przypadku braku integracji z systemami zaplecza usługodawcy, serwis web i narzędzia internetowe mogą dostarczać operatorom informacje o stanie i statystykach sesji ładowania w czasie rzeczywistym. Te informacje można eksportować do programu Microsoft Excel.

Narzędzia internetowe umożliwiają zdalną diagnostykę i rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem szerszego zestawu danych niż te, które mogą być obsługiwane przez protokół komunikacyjny OCPP. Takie narzędzia pozwalają również na zaawansowaną zdalną naprawę. W wielu przypadkach mogą skracać w ten sposób czas naprawy i minimalizować koszty operacyjne.

Linia komunikacyjna od szybkiej ładowarki EV do punktu końcowego klienta jest całkowicie zabezpieczona i obsługiwana zgodnie z ISO 27001 przez certyfikowane centrum danych.

Aktualizację oprogramowania urządzenia można przeprowadzić zdalnie.

Możliwość zdalnego całkowitego zablokowania stacji (brak możliwości ładowania)

Możliwość zdalnego zablokowania oddzielnie dla każdego z wyjść (CCS, CHAdeMO, AC)

Możliwość ograniczenia czasu trwania pojedynczej sesji ładowania oddzielnie dla każdego z wyjść (CCS, CHAdeMO, AC)

Możliwość zdalnego resetu oprogramowania stacji

Możliwość zdalnego podniesienia wyłącznika RCD na zasilaniu modułów mocy

Możliwość zdalnego podniesienia wyłącznika RCD na wyjściu AC type 2

5. SERWIS

Ładowarki są uruchamiane przez certyfikowany serwis producenta lub przez certyfikowanego zewnętrznego dostawcę.

Ładowarki są serwisowane przez certyfikowany serwis producenta lub przez certyfikowanego dostawcę usług serwisowych.

Szkolenie Certyfikujące Serwis jest organizowane przez producenta stacji ładowania w siedzibie dostawcy lub w innym miejscu wskazanym przez klienta.

Lokalny zespół serwisowy (producent / dostawca lub strona trzecia) może być obsługiwany zdalnie przez globalne centrum pomocy technicznej za pomocą narzędzi internetowych, które umożliwiają zdalną diagnostykę i rozwiązywanie problemów.

Istnieje plan konserwacji stacji ładowania.

Istnieje zalecana lista części zamiennych.

Istnieje umowa serwisowa z określonymi czasami reakcji.

6. GWARANCJA

Okres gwarancji: Okres gwarancji wynosi 2 lata od daty uruchomienia. Istnieje możliwość przedłużenia okresu gwarancji o 3 lata (łącznie 5 lat od daty uruchomienia).