

STACJA ŁADOWANIA POJAZDÓW ELEKTRYCZNYCH

Instrukcja serwisowa

Dokument nr: 3-21-11.0042- Plug Charger Go 30_SER_A_PL

TYP	Plug Charger Go 30
ROK PRODUKCJI	2022
WERSJA DOKUMENTACJI	A
UCN	EKO_C_22_001_1

ZACHOWAĆ DO WYKORZYSTANIA W PRZYSZŁOŚCI

Zielona Góra 2022

Niniejsza dokumentacja stanowi własność spółki Ekoenergetyka-Polska S.A. i nie może być wykorzystywana lub powielana bez zgody właściciela

Tabela zmian			
Nr rewizji	Data	Odpowiedzialny za zmianę	Krótki opis
A	28.07.2022	Natalia Bukowiecka	Utworzenie dokumentacji

<u>Sporządził</u>	<u>Sprawdził</u>	<u>Zatwierdził</u>
Natalia Bukowiecka	Julita Gmyrek	Wojciech Bordych

SPIS TREŚCI

1.	Bezpieczeństwo	5
1.1.	Oznaczenie symboli	5
1.2.	Informacje ogólne	5
2.	Wprowadzenie.....	7
3.	Obwody elektryczne.....	8
3.1.	Obwody prądu przemiennego AC	8
3.2.	Obwód prądu stałego VDC	9
3.3.	Obwody sterownicze oraz sygnałowe	10
4.	Czynności instalacyjne	13
4.1.	Instrukcja podłączenia zasilania stacji ładowania	13
5.	Diagnostyka.....	14
5.1.	Postępowanie w przypadku wystąpienia awarii	14
6.	Okresowe kontrole stacji ładowania	15
6.1.	Kontrole okresowe	15
6.2.	Oględziny wizualne.....	15
6.3.	Sprawdzenie instalacji elektrycznej.....	16
6.4.	Sprawdzenie momentów dokręcenia aparatów	17
7.	Wyposażenie autoryzowanego serwisu.....	18
8.	Podsumowanie podstawowych czynności kontrolnych i usługowych wraz z informacjami dotyczącymi odpowiednich narzędzi i środków ochrony osobistej.....	19
9.	Instrukcja napraw	21
9.1.	Demontaż osłony	21
9.2.	Wymiana modułów mocy	21
9.3.	Wymiana tkaniny filtrującej	23
9.4.	Badanie urządzeń zabezpieczających.....	24
9.5.	Pomiar rezystancji izolacji.....	24
10.	Sprawdzanie izolacji.....	26

11.	REJESTR PRZEPROWADZONYCH PRZEGLĄDÓW SERWISOWYCH.....	29
12.	REJESTR PRZEPROWADZANYCH POMIARÓW.....	30
13.	REJESTR AWARII.....	31
14.	REJESTR NAPRAW / WYMIAN.....	32
15.	Spis rysunków i tabel.....	33

1. Bezpieczeństwo

1.1. Oznaczenie symboli



Danger !

Nieprzestrzeganie tych zasad skutkuje śmiercią lub poważnymi obrażeniami.



Warning !

Potencjalnie niebezpieczne sytuacje. Nieprzestrzeganie tych zasad skutkuje śmiercią lub poważnymi obrażeniami.



Caution !

Nieprzestrzeganie tych zasad może skutkować poważnymi obrażeniami



Beware !

Nieprzestrzeganie tych zasad może skutkować zniszczeniami mienia.



Note!

INFORMACJA-PORADA - zwracamy uwagę na ten specyficzny szczegół.



UWAGA – możliwość porażenia prądem elektrycznym, zachować szczególną ostrożność.



Przed przystąpieniem do użytkowania przeczytaj instrukcję



Urządzenie może być obsługiwane jedynie przez osoby przeszkolone.

1.2. Informacje ogólne



Danger !

- W stacji ładowania występują **niebezpieczne napięcia**. W przypadku nieprzestrzegania tego ostrzeżenia lub postępowania niezgodnego ze wskazówkami niniejszej dokumentacji może dojść do znacznych szkód materialnych, ciężkich obrażeń ciała, a nawet śmierci w wyniku porażenia prądem elektrycznym.
- Przy stacji ładowania mogą pracować tylko **wykwalifikowane osoby**. Taki personel musi być gruntownie zaznajomiony ze wszystkimi zawartymi w niniejszej dokumentacji wskazówkami bezpieczeństwa, warunkami, sposobem instalacji i pracy urządzenia oraz środkami utrzymania urządzenia w należywym stanie.
- Niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym! Stacja ładowania zawiera duże wartości pojemności, dlatego też po wyłączeniu napięcia zasilającego wewnątrz urządzenia może utrzymywać się napięcie elektryczne.
- Należy zabronić dostępu do urządzenia dzieciom oraz osobom postronnym.

- Urządzenie może być użytkowane tylko zgodnie z przeznaczeniem podanym przez wytwórcę. Jakikolwiek modyfikacje oraz stosowanie części zamiennych, które nie są sprzedawane lub zalecane przez producenta, mogą spowodować porażenie prądem elektrycznym lub uszkodzenie urządzenia.
- Poprawna praca urządzenia jest związana z właściwym przechowywaniem, bezpiecznym transportowaniem do miejsca instalacji oraz fachowym podłączeniem i utrzymaniem urządzenia w należytym stanie technicznym. Instrukcje na temat powyższych aspektów zostały podane w dalszej części dokumentacji.
- Niniejszą dokumentację należy przechowywać w pobliżu urządzenia i w razie potrzeby udostępnić dla wszystkich użytkowników. Zalecane jest, aby dokumentacja stacji ładowania znajdowała się wewnątrz urządzenia.
- W przypadku konieczności wykonania pomiarów przy urządzeniu będącym pod napięciem, należy przestrzegać zasad bezpieczeństwa oraz używać sprawnych technicznie przyrządów pomiarowych KAT. 3 - 1000 V.
- Naprawy przy urządzeniu mogą być wykonywane tylko przez serwisantów firmy Ekoenergetyka - Service sp. z o.o. (kontakt: +48 690 23 23 23; service@ekoenergetyka-service.com) lub autoryzowane serwisy. Samodzielna naprawa może prowadzić do porażenia prądem elektrycznym oraz znaczących szkód materialnych zarówno podczas naprawy, jak i przy późniejszej eksploatacji.
- Urządzenie wymaga dokonania przeglądu co 12 miesięcy, który jest warunkiem bezpiecznej pracy urządzenia oraz zachowania gwarancji.
- Urządzenie wyposażone jest w wyłącznik awaryjny.

2. Wprowadzenie

Niniejsza instrukcja serwisowa jest podstawowym źródłem informacji dla osób prowadzących prace montażowe, kontrolne i naprawcze. Zakres stosowania i warunki pracy stacji ładowania zostały opisane w instrukcji obsługi. Każdy użytkownik, który przystępuje do instalowania, uruchomienia i eksploatacji stacji ładowania powinien dokładnie zapoznać się z niniejszą dokumentacją oraz każdorazowo przed uruchomieniem sprawdzić stan techniczny urządzenia.



Uwaga: Wyłącznik bezpieczeństwa służy tylko i wyłącznie do zakończenia ładowania w sytuacjach zagrożenia życia lub mienia. Jego użycie spowoduje natychmiastowe wyłączenie urządzenia.

Odblokowanie wyłącznika bezpieczeństwa następuje poprzez jego przekręcenie i jest dozwolone tylko po usunięciu przyczyn awarii urządzenia.



Warning !

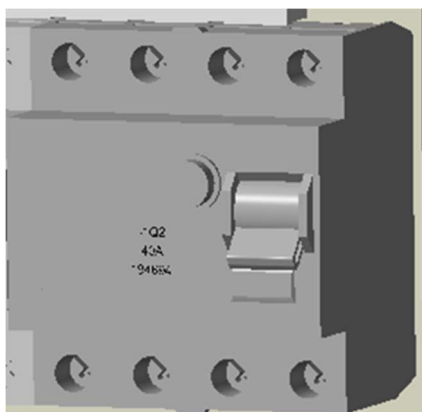
3. Obwody elektryczne

Obwody elektryczne urządzenia można podzielić na trzy zasadnicze części:

3.1. Obwody prądu przemiennego AC

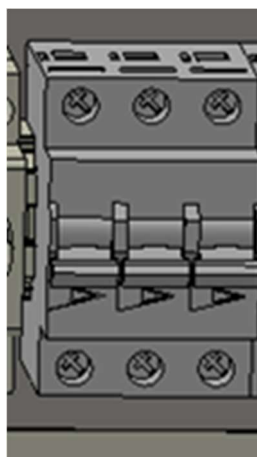
Stacja ładowania zasilana jest z sieci prądu przemiennego 3 x 400 V AC.

Dodatkową ochronę obwodów AC zapewnia wyłącznik różnicowo-prądowy (Rys. 2).



Rys. 1 Wyłącznik różnicowo-prądowy

Moduły mocy są zabezpieczone przed przeciążeniem. Każdy moduł jest zabezpieczony poprzez bezpiecznik 63A. Załączenie zasilania modułów mocy następuje poprzez stycznik AC.



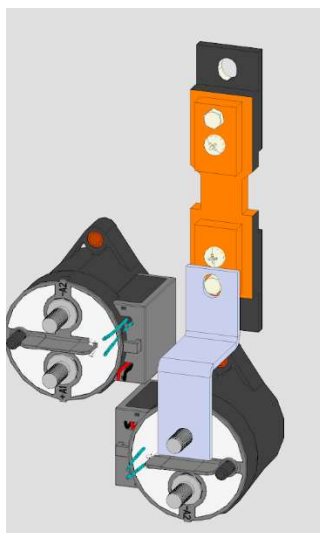
Rys. 2 Ochrona przed przeciążeniem modułów



Rys. 3 Moduł mocy

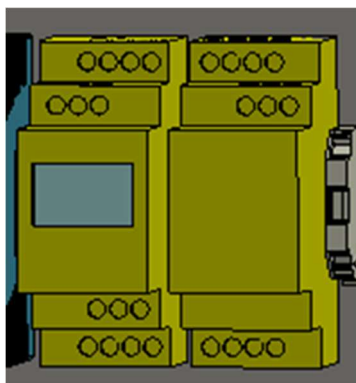
3.2. Obwód prądu stałego VDC

Napięcie wyjściowe z modułów mocy jest regulowane w 150 VDC do 1000 VDC. Wyjścia modułów mocy są połączone równoległe na zaciskach stycznika mocy DC. Widok urządzenia znajduje się na Rys. 6. Załączenie stycznika DC powoduje podanie napięcia na złącze ładowania. Obwody wyjściowe DC modułów mocy są indywidualnie chronione za pomocą wewnętrznego bezpiecznika. W przypadku uszkodzenia należy wymienić moduł mocy. Aby zapobiec przepływowi prądu w kierunku sieci moduły mocy mają wbudowane diody zwrotne.



Rys. 4 Styczniki mocy DC

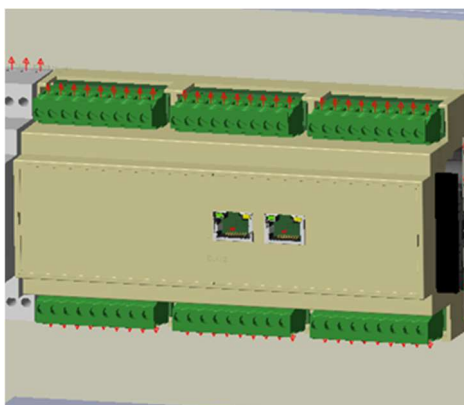
Dodatkową ochronę zapewnia miernik rezystancji izolacji (Rys. 7), który służy do ochrony osób przed porażeniem prądem elektrycznym, a także zwiększa bezpieczeństwo przeciwpożarowe.



Rys. 5 Miernik rezystancji izolacji

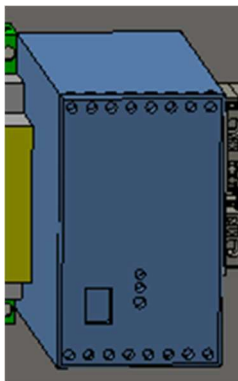
3.3. Obwody sterownicze oraz sygnałowe

Obwody sterownicze oraz sygnałowe mają na celu sterowanie oraz kontrolę pracy urządzenia. Sterowanie stacją ładowania realizowane jest poprzez moduł CLC3, ukazany na Rys. 6. Sterownik stacji ładowania typu CLC3 odpowiada za zarządzanie procesem ładowania pojazdu. Urządzenie wyposażone jest w kontroler linii CP (Control Pilot) służący do komunikacji z ładowanym pojazdem, a także w interfejsy: CAN, RS485, Ethernet oraz wejścia binarne i wyjścia przekaźnikowe. Dzięki temu możliwe jest kontrolowanie pracy pozostałych elementów stacji ładowania takich jak: moduły mocy, styczniki, przyciski, urządzenia pomiarowe itp.



Rys. 6 Kontroler CLC3

Urządzeniem odpowiedzialnym za przesyłanie informacji i komunikację pomiędzy pojazdem a stacją ładowania jest moduł komunikacyjny Insys (Rys. 7), który konwertuje informacje przekazywane ze sterownika głównego CLC3 zgodnie ze standardem IEC 61851-23, IEC 61851-24 oraz normą ISO 15118 i DIN 70121 poprzez PLC.



Rys. 7 Moduł Insys

Obwody sterowania są zasilane napięciem 24 VDC poprzez zasilacz.



Rys. 8 Zasilacz

W skład obwodów sygnalizacji wchodzi panel sterowniczy w postaci wyświetlacza 7" dotykowego zintegrowanego z czytnikiem RFID. Dodatkowo w tylnej części ładowarki znajduje się stacyjka uruchamiająca stację ładowania, gniazdo Ethernet oraz wyłącznik bezpieczeństwa.



Rys. 9 Rozmieszczenie złączy i elementów interfejsu użytkownika na stacji ładowania

1. Dotykowy wyświetlacz zintegrowany z czytnikiem RFID
2. Złącze ładowania nr.1 (Combo-2 (Type2/Mode4))
3. Wyłącznik bezpieczeństwa
4. Gniazdo Ethernet
5. Stacyjka uruchamiająca stację ładowania
6. Gniazdo odbiornikowe

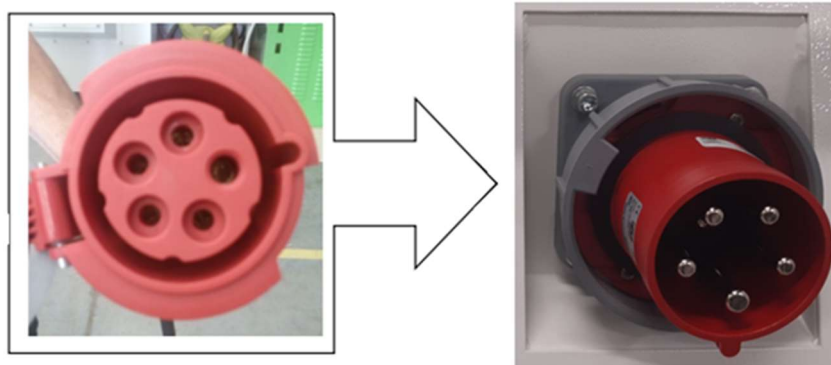
Naciśnięcie przycisku wyłącznika bezpieczeństwa powoduje odłączenie zasilania cewki stycznika AC, DC oraz układów sterujących. Ponowne uruchomienie urządzenia jest możliwe dopiero po odblokowaniu wyłącznika bezpieczeństwa poprzez jego przekręcenie.

4. Czynności instalacyjne

4.1. Instrukcja podłączenia zasilania stacji ładowania

Rys. 10 pokazuje punkt podłączenia zasilania stacji ładowania. Przewód zasilający należy podłączyć do gniazda odbiornikowego. Gniazdo odbiornikowe, którym będzie zasilana stacja ładowania musi posiadać zabezpieczenie 63A.

Uwaga! Przed podłączeniem do sieci zasilającej upewnij się, że urządzenie jest właściwie zabezpieczone.



Rys. 10 Widok punktu podłączenia zasilania

5. Diagnostyka

5.1. Postępowanie w przypadku wystąpienia awarii

Awaria podczas ładowania sygnalizowana jest poprzez informacje o błędzie na wyświetlaczu stacji ładowania.

Przy wszystkich awariach konieczne jest zaprzestanie użytkowania stacji ładowania oraz postępowanie z poniższymi wskazówkami.

W przypadku wystąpienia awarii lub zakłóceń pracy stacji ładowania należy postępować według poniższych kroków:

- Wyciągnąć wtyk z pojazdu;
- Zresetować pojazd;
- Podłączyć wtyk i wykonać próbę ładowania.

Jeżeli proces ładowania nie przebiega prawidłowo, powyższe kroki należy powtórzyć.

Jeśli stacja ładowania nadal nie pracuje prawidłowo, należy:

- Wyciągnąć wtyk;
- Zresetować ładowarkę przyciskając przycisk awaryjny i odblokowując go;
- Po uruchomieniu się urządzenia ponowić próbę ładowania.

Gdy proces ładowania nie rozpocznie się, należy powtórzyć działania z powyższych punktów.

Jeżeli po wykonaniu wszystkich powyższych czynności stacja ładowania dalej nie pracuje poprawnie, należy skontaktować się z serwisem.

6. Okresowe kontrole stacji ładowania

6.1. Kontrole okresowe

Stacje ładowania pojazdów elektrycznych wymagają badania okresowego wykonywanego co 12 miesięcy przez autoryzowany serwis. Przeglądy gwarantują bezpieczeństwo oraz prawidłowe działanie stacji ładowania. Tego rodzaju sprawdzenie należy przeprowadzić za każdym razem, po dodatkowych pracach serwisowych. Podczas wykonywania przeglądu powinny być obecne dwie osoby.

Kontrola składa się z:

- Szczegółowych oględzin wizualnych urządzenia - wzrokowa ocena kondycji mechanicznej na zewnątrz obudowy oraz wewnątrz obudowy.
- Badanie instalacji elektrycznej - w odstępach 12-sto miesięcznych kontrola, pozwalająca zweryfikować prawidłowe wykonanie i funkcjonowanie instalacji elektrycznej i elektronicznej. W odstępach 5-cio letnich muszą zostać wykonane pomiary elektryczne przeciwporażeniowe.

6.2. Oględziny wizualne

Podczas oględzin wizualnych zasilanie stacji ładowania powinno być wyłączone, chyba że określone punkty kontroli wymagają załączenia zasilania. W tym celu należy rozłączyć zabezpieczenie główne tj. rozłącznik bezpiecznikowy. Podczas dokonywania oględzin wizualnych ładowarki wszystkie ściany osłonowe powinny być zdemontowane w celu swobodnego dostępu do wszystkich komponentów wewnątrz urządzenia. W trakcie inspekcji należy zwrócić szczególną uwagę na:

- stan techniczny kół do przemieszczania stacji ładowania (w przypadku mobilnych stacji ładowania),
- stan techniczny gniazda odbiornikowego,
- stan techniczny kabla i złącza do ładowania,
- stan techniczny gniazda zabezpieczającego złącze ładowania,
- wszelkie uszkodzenia mechaniczne obudowy urządzenia,
- występowanie korozji w miejscach szczególnie narażonych na działania warunków atmosferycznych,
- stan techniczny zamków w drzwiach rewizyjnych,

- stan techniczny uszczelek na drzwiach rewizyjnych i ściankach osłonowych,
- obecność wody wewnątrz obudowy stacji ładowania,
- stan techniczny przepustów kablowych,
- obecność tabliczki znamionowej,
- prawidłowość i stabilność montażu poszczególnych komponentów urządzenia,
- poziom zanieczyszczenia filtrów przy skrzelach wentylacyjnych i ich drożność.

6.3. Sprawdzenie instalacji elektrycznej

Podczas przeglądu 12-sto miesięcznego należy wykonać oględziny i podstawowe badania eksploatacyjne instalacji elektrycznej przez elektryka z uprawnieniami eksploatacyjnymi urządzeń elektrycznych do 1kV.

Podczas oględzin instalacji elektrycznej należy zwrócić szczególną uwagę na:

- stan izolacji przewodów,
- stan połączeń elektrycznych w tym wyrównawczych.

Jednocześnie należy sprawdzić:

- obecność wszystkich faz zasilających stację ładowania (po załączeniu napięcia),
- stan zabezpieczeń poszczególnych obwodów,
- prawidłowość działania wyłączników różnicowo-prądowych za pomocą przycisku testującego,
- poprawność napięcia na gniazdach serwisowych wewnątrz stacji ładowania,
- stan techniczny i funkcjonowanie wyłącznika awaryjnego – po wciśnięciu wyłącznika awaryjnego dochodzi do rozłączenia przekaźnika bezpieczeństwa w komorze przyłączeniowej, który jest odpowiedzialny za doprowadzenie zasilania do elektroniki sterującej,
- czy nie dokonano wymiany wyłączników automatycznych na niewłaściwe,
- czy nie dokonywano przeróbek niezgodnych ze schematem elektrycznym urządzenia,
- czy nie zlikwidowano przewodów ochronnych (które mogą występować jako oddzielne przewody) przy systemie ochrony od porażeń prądem elektrycznym (uziemiań).

Podczas przeglądu 5-cio letniego należy wykonać pomiary oraz badania instalacji przeciwporażeniowej przez elektryka z uprawnieniami pomiarowymi.

W zakres pomiarów wchodzi:

- pomiar prądu zadziałania wyłącznika różnicowo – prądowego,
- pomiary rezystancji izolacji urządzenia,
- pomiary uziemienia i pomiar ciągłości obwodu PE;
- pomiary impedancji pętli zwarcia.

6.4. Sprawdzenie momentów dokręcenia aparatów

Dwa razy w roku, w przypadku stacji ładowania mobilnych, należy dokonać sprawdzenia momentów dokręcenia niżej wymienionych aparatów. Do tej czynności należy użyć klucza dynamometrycznego.

Tab. 1 Momenty dokręcenia aparatów

Oznaczenie	Katalog	Opis	Producent	Ilość	Moment dokręcenia
-6Q2	2354431	Wyłącznik różnicowy 4P 63A, 30mA, 230-400V 50-60Hz	EATON	1	2 - 2,4 Nm
-15K5 -15K6	EVR250A-24B	Stycznik EVR250A-24B 1NO	YM Tech Co., Ltd.	2	2,5 - 3,5 Nm
-14K2 -14K2.2	862190	Przełącznik interfejsowy 2P 8A 24V DC	RELPOL	2	0,7 Nm
-6K9	BF6500A230	Stycznik mocy 65A AC3 3P 230V AC 0Z 0R	LOVATO	1	0,8 - 1 Nm
-8K5	863183	Przełącznik czasowy 2P 1sek-10dni 12-240V AC/DC 50/60Hz wielofunkcyjny RPC-2MA-U	RELPOL	1	0,5 Nm
Kolejna kontrola: - dwa razy w roku - ładowarki mobilne					

7. Wyposażenie autoryzowanego serwisu

Zestaw narzędzi niezbędnych do przeprowadzenia okresowych kontroli stacji ładowania:

- zestaw kluczy imbusowych;
- zestaw kluczy płaskich;
- zestaw kluczy nasadowych;
- komplet narzędzi izolowanych (wkrętaki płaskie i krzyżakowe, szczypce boczne, kombinerki, nóż, ściągacz do izolacji, próbnik napięcia);
- uchwyt do wymiany bezpieczników nożowych;
- multimetr cyfrowy;
- zaciskarka do przewodów o przekroju do 35 mm²;
- latarka inspekcyjna;
- zestaw środków czyszczących.

8. Podsumowanie podstawowych czynności kontrolnych i usługowych wraz z informacjami dotyczącymi odpowiednich narzędzi i środków ochrony osobistej

Wszystkie niżej wymienione czynności należy wykonywać sprawnymi technicznie narzędziami i używać ich zgodnie z przeznaczeniem. Przy każdej czynności należy zachować ostrożność i skupiać uwagę na wykonywanej czynności.



Caution !

Tab. 2 Okresowe kontrole stacji ładowania

Okresowe kontrole stacji ładowania			
Czynność	Niezbędne narzędzia	Środek ochrony	Uwagi
Otwarcie drzwi serwisowych	Klucze do zamków	Brak	Brak
Rozłączenie zabezpieczeń	Brak	Brak	Oprawa rozłącznika bezpiecznikowego umożliwia bezpieczne rozłączenie obwodu bez użycia dodatkowych narzędzi. Należy zachować ostrożność podczas rozłączania i załączania.
Czynności kontroli wizualnej: - stan techniczny kół - stan techniczny gniazda odbiornikowego - stan techniczny kabla i złącza do ładowania - stan techniczny gniazda zabezpieczającego złącze ładowania - uszkodzenia mechaniczne obudowy - występowanie korozji - stan techniczny zamków w drzwiach rewizyjnych - stan techniczny uszczelek - obecność wody wewnątrz obudowy - stan techniczny przepustów kablowych - obecność tabliczki znamionowej - stan montażu aparatury stacji ładowania	Latarka inspekcyjna	Do opisanych czynności kontroli wizualnej zaleca się użycie rękawic ochronnych	Brak

Okresowe kontrole stacji ładowania			
Czynność	Niezbędne narzędzia	Środek ochrony	Uwagi
Czynności kontroli wizualnej (czynność serwisowa): - poziom zanieczyszczenia filtrów przy kratkach wentylacyjnych i wymiana	Klucz nasadowy lub płasko-oczkowy	Brak	W celu inspekcji filtrów należy odkręcić osłonę
Oględziny wizualne instalacji elektrycznej stacji do ładowania: - stan połączeń elektrycznych - stan izolacji przewodów - sprawdzenie poprawności zastosowanych zabezpieczeń - sprawdzenie obecności wszystkich połączeń wyrównawczych - stan zabezpieczeń poszczególnych obwodów - test wyłączników różnicowoprądowych za pomocą przycisku 'test'	Latarka inspekcyjna	Do opisanych czynności kontroli wizualnej zaleca się użycie rękawic ochronnych	Brak
Sprawdzenie funkcjonowania instalacji elektrycznej (przy załączonym zasilaniu): - obecność faz zasilających - napięcie na gniazdach serwisowych wewnątrz stacji ładowania - stan napięcia akumulatorów podtrzymujących funkcjonowanie modułów kontrolno-sterujących - funkcjonowanie wyłącznika awaryjnego	próbnik napięcia, multimetr cyfrowy,	Brak	Wymienione czynności pomiarowe należy wykonywać sprawnymi technicznie narzędziami izolowanymi. Należy zachować szczególną ostrożność podczas pracy pod załączonym napięciem!
Wymiana wkładek topikowych	Brak	Brak	Brak
Wymiana uszkodzonego stycznika prądu stałego	Komplet kluczy, Komplet narzędzi izolowanych	Do opisanej czynności zaleca się użycie rękawic ochronnych	Brak

9. Instrukcja napraw

Przed przystąpieniem do czynności serwisowych należy bezwzględnie upewnić się, że stacja jest odłączona od zasilania, następnie odczekać 5 minut w celu rozładowania się pojemności i sprawdzić, za pomocą miernika, czy na zaciskach nie występuje niebezpieczne napięcie.



9.1. Demontaż osłony

Zdejmowanie osłony na spodzie obudowy musi być wykonane przez dwie osoby. Należy stopniowo odkręcać wszystkie śruby (śruby zaznaczone na rys. 11). Ostrożnie podnieść pokrywę do góry i ją zdemontować, następnie można odłączyć przewód ochronny. Obudowę należy umieścić w bezpiecznym miejscu, niedostępnym dla osób postronnych. Czynności montażowe należy przeprowadzić w odwrotnej kolejności.

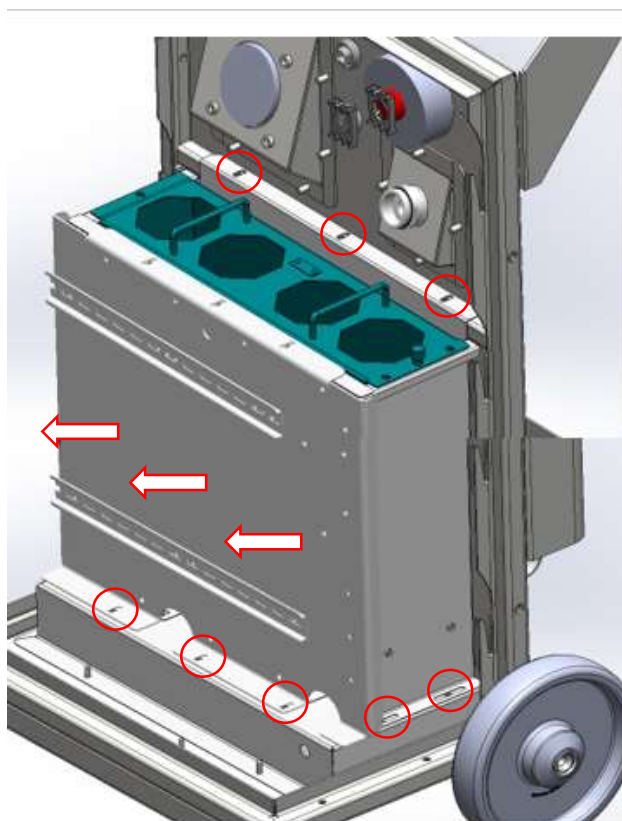


Rys. 11 Demontaż osłony

9.2. Wymiana modułów mocy

Na zdjęciu (Rys. 4) widoczny jest moduł mocy umieszczony wewnątrz stacji. W celu wymiany modułu należy wykonać następujące czynności (Rys. 12).

- Stację ładowania odłączyć od zasilania i odczekać 5 minut aby elementom urządzenia pozwolić na rozładowanie,
- Sprawdzić za pomocą miernika czy na zaciskach nie ma napięcia,
- Odkręcić śruby mocujące ścianki i zdjąć ścianki boczne ładowarki;
- Poluzować mocowanie zaznaczone na *Rys. 12* i przesunąć całość lekko do przodu;
- Odkręcić śruby mocujące moduł,
- Odkręcić i zdemontować gniazdo zasilające oraz gniazdo wtyczki tablicowej następnie ułożyć kable pozwalając na demontaż modułu;
- Wysunąć moduł z kasety mocującej;
- Umieścić nowy moduł mocy w kasecie mocującej i przykręcić śruby z powrotem na swoje miejsca;
- Zmontować wszystko w odwrotnej kolejności;

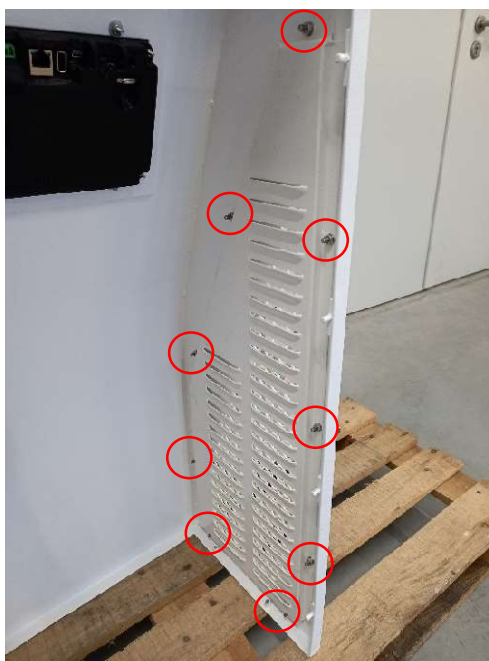


Rys. 12 Mocowanie modułu mocy

9.3. Wymiana tkaniny filtrującej

W celu wymiany maty filtracyjnej, należy wykonać następujące czynności:

- Stację ładowania odłączyć od zasilania i odczekać 5 minut aby elementom urządzenia pozwolić na rozładowanie;
- Sprawdzić za pomocą miernika czy na zaciskach nie ma napięcia;
- Odkręcić śruby mocujące zaznaczone na *Rys. 13* i zdjąć osłonę otworu wentylacyjnego;
- Wyjąć matę filtracyjną;
- Wyczyścić otwory wentylacyjne z kurzu i cząstek zanieczyszczeń;
- Uciąć nowy arkusz materiału filtracyjnego (FL 200);
- Nową matę umieścić w miejscu otworu wentylacyjnego pamiętając, żeby niebieska strona maty była do strony zewnętrznej obudowy i przykręcić osłonę.



Rys. 13 Widok osłony filtra oraz materiału filtrującego

9.4. Badanie urządzeń zabezpieczających

W celu wykonania test sprawności przycisku bezpieczeństwa, należy wykonać następujące czynności:

- uruchomić proces ładowania;
- wcisnąć przycisk bezpieczeństwa;
- sprawdzić czy wyświetlacz zgasł.

Jeśli wyświetlacz nie świeci się, oznacza to, że proces ładowania został przerwany i przycisk bezpieczeństwa działa poprawnie.

Po wykonaniu testu przycisk należy odblokować przekręcając go.

W celu wykonania testu sprawności przycisku „STOP”, należy wykonać następujące czynności:

- uruchomić proces ładowania;
- wcisnąć przycisk „STOP”.

Jeśli na wyświetlaczu pojawi się informacja o przerwaniu ładowania, oznacza to, że proces ładowania został przerwany i przycisk działa poprawnie.

9.5. Pomiar rezystancji izolacji

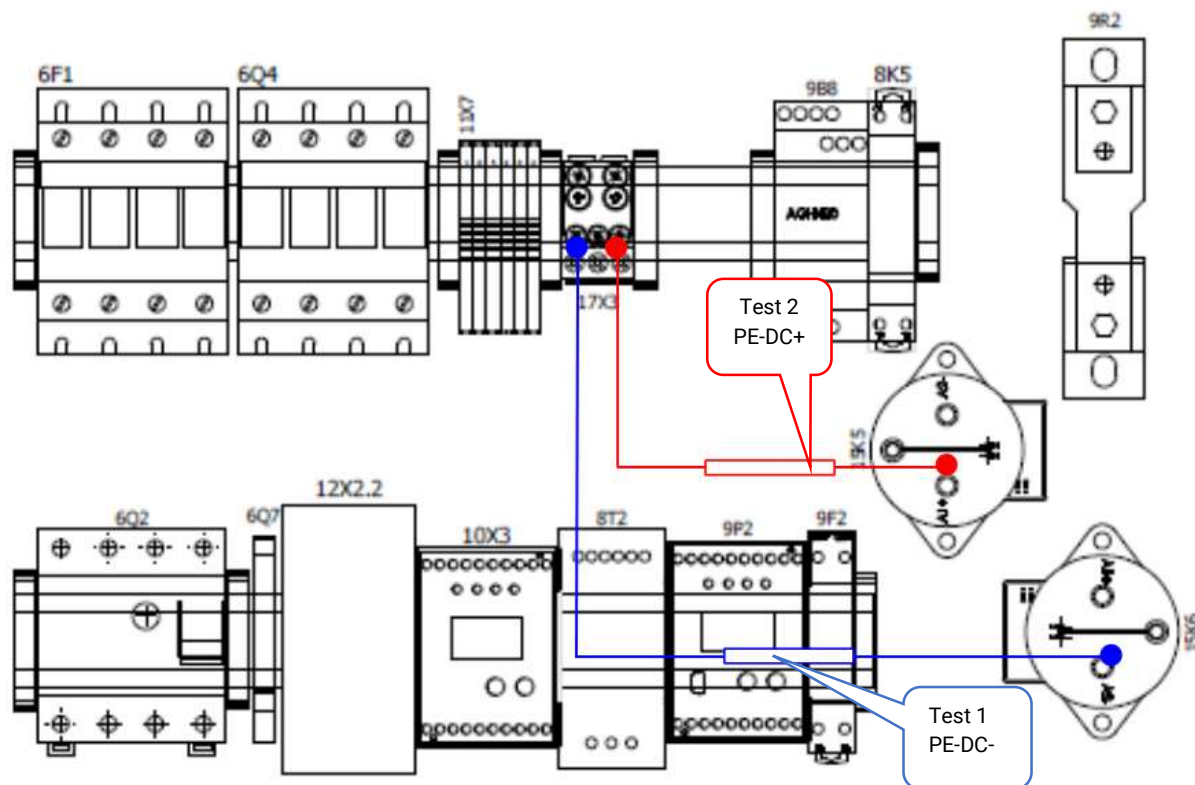
W celu przeprowadzenia testu sprawności **miernika izolacji BENDER ISOEV 425**, należy otworzyć wnętrze urządzenia, zgodnie z instrukcją z punktu 9.1, a następnie wykonać następujące czynności:

- podłączyć rezystor w punktach pomiarowych zgodnie z podaną sekwencją (rys. 14),
- uruchomić proces ładowania, poprzez podłączenie pojazdu lub urządzenia symulującego pojazd i wykonać test.

Miernik izolacji BENDER ISOEV 425 ma ustawione dwa progi alarmowe:

- 1.próg - 400k Ω - (warning) ostrzeżenie o spadku izolacji,
- 2. próg - 80 k Ω – alarm, powoduje przerwanie procesu ładowania.

Jeśli diody LED na panelu użytkownika gasną w ciągu 10 sekund lub zapali się lampka sygnalizacyjna czerwona, miernik działa poprawnie.



Rys. 14 Badanie sprawności miernika izolacji Bender ISOEV 425

10. Sprawdzanie izolacji

Przy wykonywaniu pomiaru rezystancji izolacji urządzenie nie może znajdować się pod napięciem!



Danger !

Pomiarów elektrycznych może dokonywać tylko elektryk z uprawnieniami eksploatacyjnymi urządzeń elektrycznych do 1kV.

Pomiar należy wykonać zgodnie z normą PN-HD 60364 -6:2016-07.

Pomiar rezystancji izolacji należy wykonać zgodnie z instrukcją obsługi używanego przyrządu pomiarowego, odczyt wyniku pomiaru następuje po ustaleniu się wskazania.

Przed dokonaniem pomiarów należy:

- odłączyć stację ładowania od zasilania,
- wysunąć moduł mocy (-7F4),
- zewrzeć zaciski prądowe stycznika AC (-6K9) (L1-T1, L2-T2, L3-T3),
- zewrzeć zaciski prądowe styczników DC (-15K5, -15K6) (A1+, A2-),
- rozłączyć zabezpieczenia -6Q2, -9R2,
- odłączyć przewody L1/+ i L2/- z mierników izolacji -9B7, -9B8.

Pomiar rezystancji izolacji strony AC należy wykonywać napięciem probierczym 500V.

Wynik pomiaru rezystancji izolacji strony AC musi mieć wartość co najmniej 1MΩ ($R_{ISO} \geq 1M\Omega$). Taka wartość jest uznawana za wartość graniczną (akceptowalną).

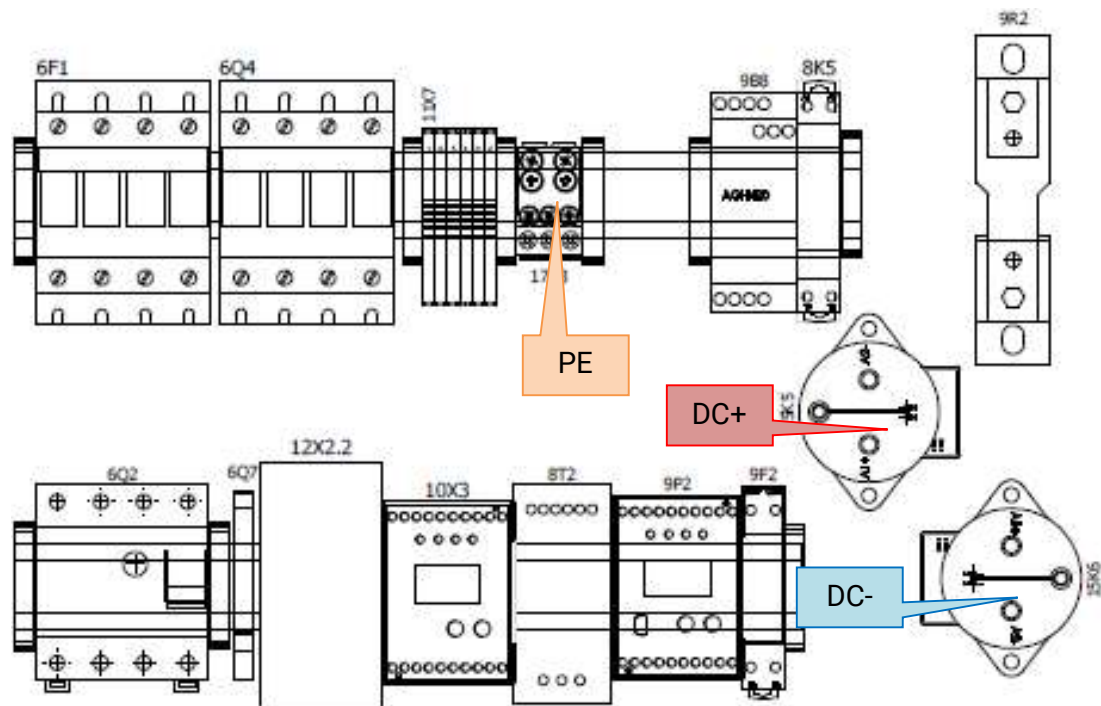
Pomiar rezystancji izolacji strony DC należy wykonywać napięciem probierczym 1000V.

Wynik pomiaru rezystancji izolacji strony DC musi mieć wartość co najmniej 1MΩ ($R_{ISO} \geq 1M\Omega$). Taka wartość jest uznawana za wartość graniczną (akceptowalną).

Badanie należy wykonać wg punktów pomiarowych oznaczone na schemacie elektrycznym, w kolejności zawartej w tabeli poniżej:

LP	Nazwa obwodu	Punkt pomiarowy 1	Punkt pomiarowy 2
1	Strona AC	MP_L1	MP_PE
2		MP_L2	MP_PE
3		MP_L3	MP_PE
4		MP_L1	MP_N
5		MP_L2	MP_N
6		MP_L3	MP_N
7		MP_N	MP_PE
8		MP_L1	MP_L2
9		MP_L1	MP_L3
10		MP_L2	MP_L3
11	Złącze Plug-In CCS COMBO	MP_C1_DC-	MP_C1_PE
12		MP_C1_DC+	MP_C1_PE
13		MP_C1_DC+	MP_C1_DC-

Do wykonanych pomiarów należy załączyć wypełniony protokół z pomiaru rezystancji izolacji z wynikami.



Rys. 15 Badanie rezystancji izolacji

13. REJESTR AWARII

Data	Opis awarii

14. REJESTR NAPRAW / WYMIAN

Data	Opis naprawy/wymiany	Podpis

15. Spis rysunków i tabel

Rys. 2 Wyłącznik różnicowo-prądowy	8
Rys. 3 Ochrona przed przeciążeniem modułów	8
Rys. 4 Moduł mocy.....	9
Rys. 5 Styczniki mocy DC	9
Rys. 6 Miernik rezystancji izolacji	10
Rys. 6 Kontroler CLC3	10
Rys. 7 Moduł Insys	11
Rys. 9 Zasilacz.....	11
Rys. 9 Rozmieszczenie złączy i elementów interfejsu użytkownika na stacji ładowania	12
Rys. 10 Widok punktu podłączenia zasilania	13
Rys. 11 Demontaż osłony	21
Rys. 12 Mocowanie modułu mocy.....	22
Rys. 13 Widok osłony filtra oraz materiału filtrującego.....	23
Rys. 14 Badanie sprawności miernika izolacji Bender ISOEV 425	25
Rys. 15 Badanie rezystancji izolacji.....	28
Tab. 1 Momenty dokręcenia aparatów.....	17
Tab. 2 Okresowe kontrole stacji ładowania	19