

Stopka redakcyjna

To publikacja została opublikowana przez Conrad Electronic SE, Klaus-Conrad-Str. 1, D-92240 Hirschau, Niemcy (www.conrad.com).

Wszelkie prawa odnośnie tego tłumaczenia są zastrzeżone. Reprodukowanie w jakiegokolwiek formie, kopiowanie, tworzenie mikrofilmów lub przechowywanie za pomocą urządzeń elektronicznych do przetwarzania danych jest zabronione bez pisemnej zgody wydawcy. Powielanie w całości lub w części jest zabronione. Publikacja ta odpowiada stanowi technicznemu urządzeń w chwili druku.

© Copyright 2021 by Conrad Electronic SE.

2388659_v1_1021_02_dh_mh_pl



VOLTCRAFT[®]



FALOWNIK „MSW 300“

① INSTRUKCJA UŻYTKOWANIA

Nr zam.
2388659 MSW 300-12-G



	Strona
1. Wprowadzenie.....	3
2. Objaśnienia symboli	4
3. Zakres dostawy	4
4. Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem	5
5. Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa.....	6
a) Informacje ogólne.....	6
b) Miejsce ustawienia	7
c) Podłączenie do źródła napięcia stałego.....	9
d) Wyjście napięcia sieciowego.....	10
e) Praca.....	10
6. Podłączenie do źródła napięcia.....	12
7. Eksploatacja	16
8. Funkcje ochronne.....	18
a) Ochrona przed zbyt niskim napięciem	18
b) Ochrona przepięciowa	18
c) Ochrona przeciążeniowa.....	18
d) Ochrona termiczna.....	19
e) Ochrona przed zamianą biegunów	19
9. Wymiana bezpiecznika	20
a) Falownik.....	20
b) Kabel podłączeniowy z wtyczką do gniazda zapalniczki samochodowej.....	20
10. Konserwacja i czyszczenie.....	21
11. Usuwanie zakłóceń	22
12. Utylizacja	23
13. Dane techniczne	23
a) Falownik.....	23
b) Kabel podłączeniowy	24

1. WPROWADZENIE

Szanowni Państwo,

kupując produkt Voltcraft® dokonali Państwo bardzo dobrego wyboru. Dziękujemy.

Voltcraft® - ta nazwa na obszarze techniki pomiarowej, ładowania i sieciowej oznacza ponadprzeciętne produkty jakościowe wyróżniające się fachową kompetencją, niespotykaną wydajnością oraz ciągłymi innowacjami.

Zarówno ambitny elektronik amator jak i profesjonalista zawsze znajdzie wśród rodziny produktów Voltcraft® optymalne rozwiązanie potrzebne do wykonania nawet najbardziej wymagających zadań. I rzecz szczególna: Dopracowaną technikę i niezawodną jakość naszych produktów Voltcraft® oferujemy z niespotykanym korzystnym stosunkiem jakości do ceny. Tym samym tworzymy podstawy długiej, dobrej i udanej współpracy.

Życzymy zadowolenia z nowego produktu Voltcraft® !

Wszystkie zawarte tutaj nazwy firm i nazwy produktów są znakami towarowymi należącymi do poszczególnych właścicieli. Wszelkie prawa zastrzeżone.

Kontakt z Biurem obsługi Klienta

Klient indywidualny

EE-mail: bok@conrad.pl

Strona www: www.conrad.pl

Dane kontaktowe znajdują się na stronie kontakt: <https://www.conrad.pl/kontakt>

Dystrybucja Conrad Electronic Sp. z o.o, ul. Książnica 12, 31-637 Kraków, Polska

Aktualne Instrukcje obsługi

Pobierz aktualne instrukcje obsługi poprzez link www.conrad.com/downloads lub zeskanuj przedstawiony kod QR. Postępować zgodnie z instrukcjami wyświetlanymi na stronie internetowej.



2. OBJAŚNIENIA SYMBOLI



Symbol błyskawicy w trójkącie jest stosowany, gdy występuje zagrożenie dla zdrowia użytkownika, np. ryzyko porażenia prądem elektrycznym.



Symbol wykrzyknika w trójkątnej ramce informuje o ważnych wskazówkach zawartych w niniejszej instrukcji, których należy bezwzględnie przestrzegać.



Symbol „strzałki” pojawia się przy różnych poradach i wskazówkach dotyczących obsługi.



Ten symbol oznacza na falowniku zacisk potencjału ziemi.



Produkt jest przystosowany tylko do użytku w suchych, zamkniętych pomieszczeniach; nie może być wilgotny ani mokry.



Stosować się do instrukcji użytkownika.

3. ZAKRES DOSTAWY

- Falownik
- Kabel podłączeniowy z końcówkami/zaciskami krokodylowymi
- Kabel podłączeniowy z końcówkami/wtyczka do gniazda zapalniczkowego samochodowej
- Instrukcja użytkownika

4. ZASTOSOWANIE ZGODNE Z PRZEZNACZENIEM

Falownik przekształca napięcie stałe (12 V/DC) na sinusopodobne napięcie zmienne 230 V/AC, 50 Hz.

Ponieważ napięcie w sieci jest jedynie sinusopodobne a nie dokładnie sinusoidalne, nie można zagwarantować, że możliwe będzie bezproblemowe używanie każdego odbiornika przez falownik.

Maksymalna moc wyjściowa falownika oraz inne ważne parametry znajdują się w rozdziale „Dane techniczne” na końcu niniejszej instrukcji użytkownika.

Nie można podłączać do falownika odbiorników elektrycznych o wyższym znamionowym poborze napięcia od maksymalnej długotrwałej mocy wyjściowej falownika.

Przy podłączaniu do falownika odbiorników elektrycznych (np. wiertarka, lodówka itd.) należy pamiętać, że w chwili włączenia lub uruchomienia urządzenia te często na krótko wymagają wyższej mocy niż podana na tabliczce znamionowej falownika. Dlatego falownik dostarcza przez krótki czas wyższą moc wyjściową.

Falownik sam się wyłącza, gdy napięcie wejściowe spadnie poniżej określonej wartości. Ta funkcja chroni akumulator pojazdu przed szkodliwym głębokim wyładowaniem.

Należy bezwzględnie stosować się do wskazówek dotyczących bezpieczeństwa oraz innych informacji zawartych w niniejszej instrukcji. Przed podłączeniem i uruchomieniem urządzenia należy starannie przeczytać niniejszą instrukcję użytkownika. Należy zatrzymać instrukcję użytkownika a innym osobom należy ją przekazywać wyłącznie razem z produktem.

Inne zastosowanie niż opisane wyżej prowadzi do uszkodzenia produktu i jest ponadto związane z takimi zagrożeniami jak np. zwarcie, pożar, porażenie prądem itp. Produktu nie można zmieniać ani przebudowywać.

Produkt ten spełnia wymogi przepisów prawa krajowego i europejskiego.

5. WSKAZÓWKI DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA



W przypadku szkód spowodowanych nieprzestrzeganiem niniejszej instrukcji użytkowania wygasa gwarancja. Producent nie ponosi odpowiedzialności za dalsze szkody!



Przy szkodach rzeczowych i osobowych spowodowanych nieodpowiednim obchodzeniem się z urządzeniem lub nieprzestrzeganiem wskazówek dotyczących bezpieczeństwa producent nie ponosi żadnej odpowiedzialności. W takich przypadkach wygasa gwarancja.

Szanowni Państwo, poniższe wskazówki dotyczące bezpieczeństwa i zagrożeń mają chronić nie tylko Państwa zdrowie, lecz także samo urządzenie.

Dlatego przed podłączeniem i uruchomieniem urządzenia należy uważnie przeczytać poniższe punkty.

a) Informacje ogólne

- Ze względów bezpieczeństwa oraz ze względu na warunki dopuszczenia zabronione jest dokonywanie samowolnych przeróbek i/lub zmian produktu. Nie wolno demontować urządzenia.
- Prace związane z konserwacją, ustawieniem i naprawą urządzenia mogą być wykonywane tylko przez wykwalifikowanego pracownika/warsztat.
- Produkt nie jest zabawką i nie może dostać się w ręce dzieci.
- Nie pozostawiać opakowania bez nadzoru. Opakowanie może stać się niebezpieczną zabawką dla dziecka.
- Nigdy nie dotykać falownika i kabli wilgotnymi lub mokrymi rękami, zagrożenie życia przez porażenie prądem elektrycznym!
- Chronić wszystkie kable przed uszkodzeniami. Uszkodzonych kabli nie można używać, należy je natychmiast wymienić.
- Kable należy ułożyć w taki sposób, aby nikt się o nie nie potykał.
- Jeśli falownik lub kabel podłączonego odbiornika wykazuje uszkodzenia, nie należy ich dotykać; występuje zagrożenie dla życia wskutek porażenia prądem elektrycznym!

Należy najpierw wyłączyć falownik i odłączyć go od zasilania napięciem/prądem.



- Należy ostrożnie obchodzić się z produktem, uderzenie lub upadek nawet z niewielkiej wysokości może spowodować uszkodzenie urządzenia.
- Stosować się do instrukcji użytkowania wszystkich urządzeń podłączonych do falownika.
- W przypadku wątpliwości dotyczących prawidłowego podłączenia i użytkowania falownika lub pytań, które nie są wyjaśnione w instrukcji użytkowania, należy skontaktować się z nami lub z inną wykwalifikowaną osobą.

b) Miejsce ustawienia

- Chronić produkt przed dziećmi. Wybrać takie miejsce ustawienia, które będzie poza zasięgiem dzieci. Dzieci mogą próbować wepchnąć różne przedmioty do urządzenia. Występuje w takim przypadku zagrożenie dla życia wskutek porażenia prądem elektrycznym!
- Produkt jest przeznaczony do użytku tylko w suchych, zamkniętych pomieszczeniach. Produkt nigdy nie może być wilgotny ani mokry, w takim przypadku występuje zagrożenie dla życia ze względu na możliwość porażenia prądem elektrycznym!
- Urządzenie należy zawsze stawiać na stabilnym, płaskim, czystym i odpowiednio dużym podłożu.
- Unikać następujących niekorzystnych warunków otoczenia w miejscu ustawienia urządzenia, podczas jego przechowywania i transportu:
 - woda lub wysoka wilgotność powietrza
 - bardzo niskie i bardzo wysokie temperatury, bezpośrednie działanie promieni słonecznych
 - pył lub palne gazy, opary albo rozpuszczalniki
 - silne wibracje, uderzenia
 - silne pola magnetyczne występujące np. w pobliżu maszyn lub głośników
- Nie ustawiać urządzenia obok grzejników, wentylatorów, klimatyzacji itp. Chronić produkt przed pyłem i brudem.
- Produkt posiada wewnętrzny wentylator. Należy umieścić urządzenie w taki miejscu, aby wentylator nie mógł zassać luźnych przedmiotów, zasłon itd. Zachodzi wtedy nie tylko ryzyko uszkodzenia produktu, lecz także zagrożenie pożarem.



- Nigdy nie ustawiać ładowarki na palnej podstawie (np. dywan, obrus). Zawsze stosować odpowiednią, niepalną i odporną na wysokie temperatury podstawę.
- Bez odpowiedniej ochrony nie stawiać urządzenia na powierzchniach wartościowych mebli. Wskutek działania wysokiej temperatury mogą wystąpić przebarwienia i zmiany materiału. Ponadto na powierzchni mebli mogą powstać zdrapania lub odciski.
- Trzymać produkt z dala od łatwopalnych materiałów (np. zasłony, papier), płynów (np. benzyna) i gazów. Zachodzi ryzyko pożaru i wybuchu!

Dotyczy to w szczególności gazów wydostających się z akumulatorów (np. ołowiowych). Dlatego należy zadbać o odpowiednią wentylację i nie umieszczać falownika i akumulatora w jednym pomieszczeniu.

- Trzymać falownik z dala od otwartych źródeł ognia (np. świec), nie stawiać ich na falowniku.
- Produkt musi być łatwo dostępny, aby np. w przypadku błędu można go było szybko wyłączyć oraz odłączyć od źródła napięcia i odbiornika.
- Urządzenie nie powinno pracować w bezpośredniej bliskości silnych pól magnetycznych i elektromagnetycznych, anten nadawczych i generatorów HF. Te czynniki mają wpływ na elektroniczne komponenty sterowania.
- Na lub obok urządzenia nie należy stawiać żadnych naczyń wypełnionych wodą, wazonów i roślin.

Gdy ciecz dostanie się do środka falownika, spowoduje zniszczenie urządzenia. Ponadto zachodzi wtedy wysokie ryzyko porażenia prądem elektrycznym.

W takim przypadku należy natychmiast odłączyć produkt od zasilania napięciem/prądem. Nie używać urządzenia. Przekazać produkt do sprawdzenia w specjalistycznym warsztacie lub poddać zgodnej z przepisami utylizacji.

- Przy używaniu w pojeździe należy zabezpieczyć i zamocować falownik i wszystkie kable w taki sposób, aby w żaden sposób nie przeszkadzały w poprawnej obsłudze pojazdu i aby falownik nie mógł się odcepić.



c) Podłączenie do źródła napięcia stałego

- Nie nosić żadnych metalowych lub przewodzących materiałów, jak np. biżuteria (łańcuszki, bransoletki, pierścionki o.ä.) W przypadku zwarcia w akumulatorze lub falowniku występuje ryzyko obrażeń ciała, pożaru i wybuchu.
- Stosować odpowiedni kabel podłączeniowy o odpowiednio dużym przekroju przewodu. Przy zbyt małym przekroju kabel może się bardzo nagrzewać - ryzyko pożaru!
Ponadto zbyt duże przegrzanie może uszkodzić izolację kabla podłączeniowego, co może skutkować zwarcieniem. Z powodu akumulatora zachodzi ryzyko wybuchu!
- Kabel podłączeniowy powinien być możliwie krótki.
- Im dłuższy jest kabel podłączeniowy, tym większy musi być przekrój przewodu.
- Przed podłączeniem falownika do źródła napięcia stałego, należy to źródło wyłączyć.
- Przy podłączaniu koniecznie zwrócić uwagę na poprawne ułożenie biegunów (plus/+ i minus/-). Czerwony zacisk falownika to biegun dodatni (+), a czarny zacisk to biegun ujemny (-).
- Falownik nie powinien nigdy być podłączany bezpośrednio do źródła napięcia stałego (np. akumulator pojazdu), lecz zawsze przez odpowiednio dobrany bezpiecznik. Ten bezpiecznik należy w miarę możliwości umieścić blisko źródła napięcia stałego.
- W zależności od mocy pobieranej przez falownik źródło napięcia stałego (np. akumulator pojazdu) musi dostarczać odpowiednio większy prąd.
- Regularnie sprawdzać mocne połączenia mechaniczne i dobre połączenia elektryczne wszystkich podłączeń. Wysokie opory na przejściach nie tylko zmniejszają wydajność falownika, ale mogą prowadzić także do przegrzania i pożaru.
- Falownik nie może być podłączony do instalacji elektrycznych (np. w pojeździe), gdzie biegun dodatni jest uziemiony lub połączony z podwoziem pojazdu.



d) Wyjście napięcia sieciowego

- Przy wyjmowaniu wtyczki z gniazda falownika nigdy nie należy ciągnąć za kabel.
- Nigdy nie podłączać wyjścia 230 V falownika z innym źródłem 230 V (np. gniazdko sieciowe). Falownik nie może być używany do podawania napięcia do domowej instalacji elektrycznej.
- Gdy urządzenia z wtyczką ze stykiem ochronnym są podłączane do gniazda falownika, należy zapewnić w razie potrzeby uziemienie falownika. Do tego celu falownik posiada odpowiednie podłączenie (oznaczone symbolem uziemienia, patrz symbol po prawej).



Zastosowany przewód uziemiający (zielony/żółty kabel) musi mieć przekrój co najmniej 6 mm².

e) Praca

- Falownik nie może pracować bez nadzoru.
- Nigdy nie dotykać gołych, znajdujących się pod napięciem styków, zacisków podłączeniowych lub końcówek kabli po stronie wejścia falownika.
- Także po zadziałaniu wewnętrznego zabezpieczenia niektóre elementy falownika mogą jeszcze być pod napięciem!
- Obudowa falownika nagrzewa się podczas pracy (w zależności od mocy wyjściowej). Dlatego zawsze należy pamiętać o wystarczającej wentylacji falownika, nigdy nie przykrywać pracującego urządzenia. Nigdy nie zamykać szczeliny wentylacyjnych falownika.

Zachować co najmniej 5 cm odstęp między obudową falownika a innymi urządzeniami.

- Nigdy nie używać falownika natychmiast po przeniesieniu z zimnego pomieszczenia do ciepłego. Skrapla się wtedy woda, która może w pewnych warunkach spowodować błędne działanie lub uszkodzenie urządzenia! Ponadto występuje zagrożenie dla życia wskutek porażenia prądem elektrycznym!

Przed użyciem falownika należy odczekać, aż jego temperatura zrówna się z temperaturą pokojową. Może to czasami potrwać wiele godzin.



- Falownik może być używany tylko w klimacie umiarkowanym, nie jest on przeznaczony do klimatu tropikalnego. Pamiętaj o dopuszczalnych temperaturach otoczenia zgodnie z rozdziałem „Dane techniczne“.
- Nigdy nie przeciążaj falownika. Mimo wielu obwodów zabezpieczających nie można całkowicie wykluczyć defektu lub uszkodzenia falownika oraz podłączonych urządzeń.
- Falownik nie jest dopuszczony do stosowania z medycznymi urządzeniami podtrzymującymi funkcje życiowe.
- Gdy falownik jest nieużywany, należy go wyłączyć i odłączyć od zasilania napięciem/prądem.
- Stosowanie produktu w szkołach, instytucjach edukacyjnych, amatorskich warsztatach musi odbywać się pod nadzorem i na odpowiedzialność przeszkolonego personelu.
- W zastosowaniach przemysłowych należy stosować przepisy bhp stowarzyszeń branżowych odnoszące się do urządzeń elektrycznych.
- Gdy produkt jest nieużywany, należy go wyłączyć i odłączyć od zasilania napięciem/prądem. Przechowywać urządzenie w czystym, suchym, chłodnym i niedostępnym dla dzieci miejscu.

6. PODŁĄCZENIE DO ŹRÓDŁA NAPIĘCIA



Przed podłączeniem i uruchomieniem falownika należy bezwzględnie przeczytać całą instrukcję użytkowania, w szczególności stosować się do rozdziału „Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa”.

Kabel podłączeniowy z końcówkami/zaciskami krokodyłowymi

- Wyłączyć falownik (pozycja włącznika „0”).
- Jeśli falownik ma być podłączony w pojeździe, należy wyłączyć zapłon pojazdu.
- Sprawdzić, czy napięcie wejściowe podane na falowniku zgadza się z napięciem używanego źródła napięcia (np. akumulatora pojazdu).

Jeśli tak nie jest, nie można podłączać falownika do źródła napięcia!

- W zależności od mocy pobieranej z falownika źródło napięcia stałego (np. akumulator pojazdu) musi dostarczać odpowiednio duży prąd.

➔ Należy pamiętać, że ze względu na straty przetwarzania w falowniku rzeczywiście wymagany prąd jest wyższy (o ok. 20%).

Przykład:

Do falownika jest podłączony odbiornik o poborze mocy 120 W.

W falowniku o napięciu wyjściowym 12 V/DC powstaje prąd 10 A. Ze względu na straty przetwarzania prąd wejściowy wynosi $10\text{ A} + 20\% = 12\text{ A}$.

- Znajdującym się w zestawie kablem podłączeniowym połączyć najpierw czarny zacisk podłączeniowy falownika z biegunem ujemnym (-) źródła napięcia. Gdy akumulator jest zamontowany w pojeździe, zacisk krokodyłowy zamiast do bieguna ujemnego akumulatora należy podłączyć do elementu silnika.

Znajdującym się w zestawie kablem podłączeniowym połączyć następnie czerwony zacisk podłączeniowy falownika z biegunem dodatnim (+) źródła napięcia.



Podczas podłączania falownika zawsze uważać na poprawną biegunowość, nie zamieniać podłączeń!

Czerwony zacisk podłączeniowy = biegun dodatni (+)

Czarny zacisk podłączeniowy = biegun ujemny (-)

Falownik nie powinien nigdy być podłączany bezpośrednio do źródła napięcia stałego (np. akumulator pojazdu), lecz zawsze przez odpowiednio dobrany bezpiecznik. Ten bezpiecznik należy w miarę możliwości umieścić blisko źródła napięcia stałego.

Zwarcie między biegunami akumulatora może wywołać nie tylko łuk świetlny lub spalenie się kabli podłączeniowych, lecz także wybuch! W związku z tym w takim wypadku występuje nie tylko ryzyko pożaru, ale także najwyższe zagrożenie obrażeniami ciała (np. spowodowane kwasem znajdującym się w akumulatorze ołowiowym).

Dlatego podczas podłączania kabli łączących falownik z akumulatorem należy zachować ostrożność.

Uważać, aby kable nie dostały się do obracających się części pojazdu (wentylator, pasek klinowy itd.).

Do podłączania stosować tylko znajdujący się w zestawie kabel lub kabel o co najmniej takich parametrach o odpowiednim przekroju przewodu i z odpowiednimi końcówkami.

Jeśli konieczne jest zastosowanie dłuższych kabli, konieczne może być zastosowanie kabli o większym przekroju przewodu. Obowiązuje zasada: Im większy przekrój przewodu i im krótszy kabel, tym mniejszy jest spadek napięcia na przewodzie.

Zbyt wysoki spadek napięcia na przewodzie można spowodować przedwczesne wyłączenie falownika z powodu zbyt niskiego napięcia.

Do podłączenia przewodów do zacisków falownika konieczne są odpowiednie pierścieniowe końcówki kabli. Niedopuszczalne jest mocowanie albo lutowanie odizolowanych zakończeń kabla.

Dokręcić mocno klemę skręcaną ręką, nie stosować narzędzi, nie używać siły.

Np. przy używaniu w pojeździe należy zabezpieczyć i zamocować falownik i wszystkie kable w taki sposób, aby w żaden sposób nie przeszkadzały w poprawnej obsłudze pojazdu i aby falownik nie mógł się odczepić.

Kabel podłączeniowy z końcówkami/wtyczka do gniazda zapalniczki samochodowej



Taki kabel znajduje się w zestawie tylko z falownikami o niskiej mocy wyjściowej.

Należy pamiętać, że przy stosowaniu kabla podłączeniowego może nie być dostępna maksymalna moc falownika, ponieważ gniazdo zapalniczki w pojeździe może być zabezpieczone bezpiecznikiem o niższej wartości znamionowej.

Nie należy jednak nigdy zamieniać założonego w pojeździe bezpiecznika na inny bezpiecznik (o wyższej wartości znamionowej), ponieważ może to spowodować uszkodzenie elektroniki pojazdu. Ponadto występuje ryzyko pożaru!

Jeśli we wtyczce do gniazda zapalniczki samochodowej znajdującego się w zestawie kabla znajduje się bezpiecznik, należy sprawdzić jego wartość znamionową. Także tutaj może dojść do przedwczesnego zadziałania bezpiecznika, jeśli do falownika zostanie podłączony odbiornik o zbyt wysokim poborze mocy.

Kabel można zastosować tylko wtedy, gdy środkowy styk gniazda zapalniczki w pojeździe to biegun dodatni (+) a styk zewnętrzny to biegun ujemny (-).

- Sprawdzić, czy napięcie wejściowe podane na falowniku zgadza się z napięciem używanego gniazda zapalniczki.

Jeśli tak nie jest, nie można podłączać urządzenia do gniazda zapalniczki!

- Najpierw połączyć czarny zacisk podłączeniowy falownika z czarnym przewodem kabla podłączeniowego.

Następnie połączyć czerwony zacisk podłączeniowy falownika z czerwonym przewodem kabla podłączeniowego.



Podczas podłączania falownika zawsze uważać na poprawną biegunowość, nie zamieniać podłączeń!

Czerwony zacisk podłączeniowy = biegun dodatni (+)

Czarny zacisk podłączeniowy = biegun ujemny (-)

Do podłączania stosować tylko znajdujący się w zestawie kabel lub kabel o co najmniej takich parametrach o odpowiednim przekroju przewodu i z odpowiednimi końcówkami.



Jeśli konieczne jest zastosowanie dłuższych kabli, konieczne może być zastosowanie kabli o większym przekroju przewodu. Obowiązuje zasada: Im większy przekrój przewodu i im krótszy kabel, tym mniejszy jest spadek napięcia na przewodzie.

Zbyt wysoki spadek napięcia na przewodzie można spowodować przedwczesne wyłączenie falownika z powodu zbyt niskiego napięcia.

Do podłączenia przewodów do zacisków falownika konieczne są odpowiednie pierścieniowe końcówki kabli. Niedopuszczalne jest mocowanie albo lutowanie odizolowanych zakończeń kabla.

Dokręcić mocno klemę skręcana, nie stosować narzędzi, nie używać siły.

Np. przy używaniu w pojeździe należy zabezpieczyć i zamocować falownik i wszystkie kable w taki sposób, aby w żaden sposób nie przeszkadzały w poprawnej obsłudze pojazdu i aby falownik nie mógł się odzepić.

7. EKSPLOATACJA

Jakie odbiorniki zasilane napięciem sieciowym (230 V/AC, 50 Hz) można podłączyć do falownika?

Zasadniczo wszystkie odbiorniki mogą współpracować z falownikiem.

Jednakże wiele odbiorników w chwili włączenia ma wyższy pobór mocy niż podany na tabliczce znamionowej. Przy podłączeniu do publicznej sieci elektrycznej nie ma to większego znaczenia, ponieważ zawsze są tam odpowiednie rezerwy mocy.

Falownik ma ograniczoną moc wyjściową. Może on jednak chwilowo podać wysoką moc wyjściową dla skompensowania wysokiego poboru mocy przez odbiornik w chwili włączania.

Jeśli pobór mocy odbiornika w chwili włączania jest wyższa niż szczytowa moc wyjściowa falownika (lub trwa to zbyt długo), załącza się ochrona przeciążeniowa falownika. Taki odbiornik nie może zostać podłączony falownika i z nim współpracować.

Przykłady:

- Mała lodówka ze sprężarką o mocy znamionowej ok. 50 W może w chwili włączania przez 3 sekundy pobierać 10-krotnie więcej mocy (500 W), ponieważ uruchamia się silnik elektryczny.
- Żarówka o mocy znamionowej 60 W może w chwili włączania przez 1 sekundy pobierać 10-krotnie więcej mocy (600 W), ponieważ nagrzewa się niskoomowe włókno żarówki. Dopiero wraz ze wzrostem temperatury rośnie opór elektryczny a pobór mocy spada do wartości znamionowej.

➔ Ze względu dużą ilość różnych odbiorników elektrycznych nie jest możliwe stworzenie dokładnej listy, gdzie można się spodziewać problemów.

Problemy stwarzają np. odbiorniki z wbudowanym silnikiem elektrycznym, kondensatory w zasilaczach, urządzenia z mocą indukcyjną lub żarówki i grzejniki.

Po podłączeniu falownika do źródła napięcia (np. akumulatora w samochodzie) można uruchomić falownik:

- Podłączyć odbiornik do gniazda falownika.



Moc znamionowa odbiornika (patrz tabliczka znamionowa na odbiorniku lub instrukcja użytkownika) nie może być wyższa niż moc wyjściowa falownika.

- Włączyć falownik włącznikiem/wyłącznikiem (pozycja włącznika „I”).

Przy poprawnym podłączeniu zaświeci się dioda LED „Power” sygnalizując w ten sposób poprawne funkcjonowanie falownika. Odbiornik jest gotowy do pracy.

- W przypadku przeciążenia, zbyt wysokiej temperatury lub rozpoznania zbyt niskiego napięcia zapala się dioda LED „Fault”.
- Aby wyłączyć falownik, należy ustawić włącznik/wyłącznik w pozycji „O”.

Używanie gniazda wyjściowego USB:

To gniazdo można wykorzystać np. do naładowania smartfona lub tabletu.

- ➔ Gniazdo wyjściowe USB podaje napięcie 5 V/DC i prąd do 2 A. Falownik musi być w tym czasie włączony (świeci się dioda LED „Power”).

8. FUNKCJE OCHRONNE

a) Ochrona przed zbyt niskim napięciem

Falownik wydaje sygnał alarmowy, gdy napięcie wejściowe spadnie poniżej określonej wartości.

Falownik 12 V: napięcie spada poniżej 10,5 V/DC (tolerancja $\pm 0,5$ V/DC)

Przy dalszym spadku napięcia wejściowego falownik i podłączony odbiornik zostają wyłączone. Ta funkcja chroni np. akumulator pojazdu używany do zasilania falownika przed szkodliwym głębokim rozładowaniem.

Falownik 12 V: napięcie spada poniżej 10,0 V/DC (tolerancja $\pm 0,5$ V/DC)

→ Gdy falownik rozpozna zbyt niskie napięcie, zapala się dioda LED „Fault”. W takim przypadku należy wyłączyć falownik włącznikiem/wyłącznikiem.

Gdy aktywowana zostanie ochrona przed obniżonym napięciem, wyjście USB może się nie wyłączyć. Dlatego po aktywowaniu ochrony przed obniżonym napięciem należy odłączyć od falownika również odbiornik podłączony do wyjścia USB.

b) Ochrona przepięciowa

Falownik wyłącza się oraz podłączony odbiornik, gdy napięcie wejściowe jest zbyt wysokie.

Falownik 12 V: napięcie rośnie powyżej 15,0 V/DC (tolerancja $\pm 0,5$ V/DC)

→ Gdy falownik rozpozna przepięcie, zapala się dioda LED „Fault”. W takim przypadku należy wyłączyć falownik włącznikiem/wyłącznikiem. Sprawdzić źródło napięcia.

c) Ochrona przeciążeniowa

Falownik wyłącza się na jakiś czas, jeśli odbiornik podłączony do wyjścia wykazuje zbyt wysoki pobór mocy. Gdy pobór mocy spadnie, falownik włącza się ponownie automatycznie.

→ Przy przeciążeniu zapala się dioda LED „Fault”. Wyłączyć falownik włącznikiem/wyłącznikiem i usunąć przyczynę przeciążenia.

d) Ochrona termiczna

Wskutek przekształcania napięcia wejściowego w napięcie sieciowe i powstających przy tym strat powstaje ciepło. Zintegrowany wentylator pomaga w schładzaniu elektroniki falownika.

W zależności od poboru mocy przez podłączony odbiornik oraz od temperatury otoczenia może dojść do przegrzania falownika.

W takim przypadku falownik samoczynnie się wyłącza. Po odpowiednim ostygnięciu falownik ponownie sam się włącza.

➔ Gdy falownik rozpozna zbyt wysoką temperaturę, zapala się dioda LED „Fault”.

e) Ochrona przed zamianą biegunów

Jeśli zamienione zostaną bieguny wejścia podczas podłączania, falownik nie będzie działał i nie da się włączyć.

Przy podłączaniu zwracać zawsze uwagę na poprawne ułożenie biegunów.

- Czerwony zacisk podłączeniowy = biegun dodatni (+)
- Czarny zacisk podłączeniowy = biegun ujemny (-)

9. WYMIANA BEZPIECZNIKA

a) Falownik

Jeśli zadziałał bezpiecznik falownika, należy wymienić go w następujący sposób:

- Wyłączyć falownik.
- Usunąć przyczynę zadziałania bezpiecznika. Mogą to być zamienione bieguny przy podłączeniu lub odbiornik podłączony do falownika, którego pobór mocy jest zbyt wysoki.
- Wyciągnąć uszkodzony bezpiecznik KFZ z jego gniazda (z tyłu falownika).
- Umieścić w gnieździe nowy bezpiecznik KFZ o takiej samej wartości znamionowej prądu. Zwrócić uwagę na nadruk na bezpieczniku lub obok gniazda bezpiecznika, jaki prąd znamionowy jest wymagany lub sprawdzić to w rozdziale „Dane techniczne”.
- Falownik może zostać teraz włączony.

b) Kabel podłączeniowy z wtyczką do gniazda zapalniczki samochodowej

Jeśli zadziałał bezpiecznik we wtyczce do gniazda zapalniczki samochodowej, należy wymienić go w następujący sposób:

- Wyłączyć falownik.
- Wyciągnąć wtyczkę do gniazda zapalniczki samochodowej z gniazda.
- Usunąć przyczynę zadziałania bezpiecznika. Mogą to być zamienione bieguny przy podłączeniu lub odbiornik podłączony do falownika, którego pobór mocy jest zbyt wysoki.
- Otworzyć wtyczkę do zapalniczki samochodowej odkręcając nakrętkę radełkową na jej końcu.
- Uszkodzony bezpiecznik należy wymienić na nowy tego samego typu. Zwrócić uwagę na nadruk na bezpieczniku lub informacje w rozdziale „Dane techniczne”.
- Skręcić wtyczkę do zapalniczki samochodowej, dokręcić ręką nakrętkę radełkową.
- Falownik może zostać teraz włączony.

10. KONSERWACJA I CZYSZCZENIE

Produkt nie wymaga konserwacji wykonywanej przez użytkownika, nie należy nigdy demontować urządzenia.

Naprawy należy zlecać wyłącznie wykwalifikowanym osobom lub specjalistycznym warsztatom. W przeciwnym wypadku zachodzi ryzyko zniszczenia produktu. Poza tym wygasa dopuszczenie (CE) oraz gwarancja.

Przed przystąpieniem do czyszczenia należy wyłączyć produkt i odłączyć od źródła napięcia/prądu. Odłączyć także podłączony odbiornik.

Do czyszczenia produktu należy używać wyłącznie miękkiej, czystej, suchej i nie strzępiącej się szmatki. Nie stosować żadnych środków czyszczących, mogą one uszkodzić obudowę i napisy.

Kurz można łatwo usunąć czystym miękkim pędzelkiem i odkurzaczem.

11. USUWANIE ZAKŁÓCEŃ

Falownik nie daje się włączyć, dioda LED „Power“ nie świeci się.

- Używany akumulator jest rozładowany. Podłączyć falownik do innego, w pełni naładowanego akumulatora.
- Podczas podłączania zamieniono bieguny. Sprawdzić okablowanie.
- Połączenia kabli z akumulatorem nie są poprawne, np. kabel podłączeniowy nie jest mocno przykręcony. Dokręcić mocno połączenia skręcane zacisków podłączeniowych.
- Zadziałał bezpiecznik. Sprawdzić bezpiecznik i ew. wymienić.

Falownik działa tylko z odbiornikiem o niższym poborze mocy.

- Kabel podłączeniowy do akumulatora jest za długi albo przekrój przewodu jest za mały. Wymienić kabel podłączeniowy na krótszy; użyć kabla o większym przekroju przewodu.
- Odbiornik ma zbyt duży pobór mocy dla falownika.
- Odbiornik ma zbyt duży pobór mocy w chwili włączania.

Podłączony odbiornik nie działa i świeci się dioda LED „Fault“.

- Odbiornik ma zbyt duży pobór mocy dla falownika, zadziałała ochrona przeciążeniowa
- Odbiornik ma zbyt duży pobór mocy w chwili włączania, zadziałała ochrona przeciążeniowa

Słychać sygnał alarmu.

- Załączyła się funkcja rozpoznawania zbyt niskiego napięcia. Akumulator używany jako źródło napięcie/prądu dla falownika jest wyczerpany. Podłączyć falownik do innego, w pełni naładowanego akumulatora.
- Zadziała ochrona termiczna. Wyłączyć falownik i odczekać, aż ostygnie.
Sprawdzić, czy falownik ma wystarczającą wentylację.
Używać falownika w chłodnym otoczeniu.
Podłączyć odbiornik o niższym poborze mocy.

Czas pracy jest krótki.

- Zastosować akumulator o większej pojemności.
- Akumulator nie jest w pełni naładowany. Odłączyć akumulator od falownika i całkowicie go naładować.
- Akumulator jest stary/zużyty, wymienić na nowy.

12. UTYLIZACJA



Produktu nie można utylizować ze śmieciami domowymi!

Produkt nieprzydatny już do użycia po ostatecznym wycofaniu z eksploatacji należy poddać utylizacji zgodnie z obowiązującymi przepisami.

13. DANE TECHNICZNE

a) Falownik

Znamionowe napięcie wejściowe	12 V/DC
Napięcie wyjściowe	230 V/AC, 50 Hz
Forma wyjścia sygnału	modyfikowana fala sinusoidalna
Stała moc wyjściowa	300 W
Szczytowa moc wyjściowa	600 W (krótkotrwała)
Sprawność przy obciążeniu znamionowym	>85%
Pobór prądu bez obciążenia	<0,5 A
Chłodzenie	zintegrowany wentylator
Wejścia	zaciski skręcane

Wyjścia	1x gniazdo ze stykiem ochronnym (230 V/AC, 50 Hz) 1x USB (5 V/DC, maks. 2 A)
Bezpiecznik	35 A (bezpiecznik płaski KFZ)
Alarm przy zbyt niskim napięciu	10,5 ±0,5 V/DC
Wyłączenie przy zbyt niskim napięciu	10,0 ±0,5 V/DC
Wyłączenie przy przepięciu	15,0 ±0,5 V/DC
Ochrona przeciążeniowa:	tak
Ochrona termiczna	tak
Ochrona przed zamianą biegunów	tak
Ochrona zwarciova	tak
Warunki otoczenia	temperatura: 0 °C do +60 °C, wilgotność powietrza 20% do 85% wzgl., bez kondensacji
Wymiary	196 x 105 x 60 mm (szer. x dł. x wys.)
Waga	ok. 700 g

b) Kabel podłączeniowy

Bezpiecznik (we wtyczce do zapalniczki samochodowej)	bezpiecznik czuły 6,3 x 32 mm (Ø x L), 20 A, 250 V, charakterystyka bezzwłoczna
Przekrój kabla	3,3 mm ²

