



Przetwornica napięcia

INSTRUKCJA OBSŁUGI

Power Inverter

USER MANUAL

PRODUCENT:

KAMAR Knapkiewicz S.K.A.
Al. Armii Krajowej 254 85-689 Bydgoszcz
Made In PRC



WITAJ UŻYTKOWNIKU

Jesteśmy wdzięczni za docenienie firmy KAMAR i zakup naszego sprzętu. Jesteśmy przekonani, że będziesz zadowolony z jakości produktu a sprzęt spełni twoje wymagania.

Przed pierwszym użyciem przetwornicy prosimy zapoznać się z instrukcją obsługi gdyż zawiera ona informacje niezbędne do zapoznania się z jego funkcjami i uzyskania wydajności, która zapewni Państwu nieprzerwaną radość przez wiele lat. Prosimy zachować niniejszą instrukcję w pliku do wykorzystania w przyszłości.

Nasza seria przetwornic przeznaczona jest do zasilania urządzeń elektrycznych, które działają pod napięciem zmiennym 230V, przekształconym z napięcia stałego 12V lub 24V występującego w instalacjach samochodowych.

INFORMACJE NA TEMAT BEZPIECZEŃSTWA I ZAGROŻEŃ WYSTĘPUJĄCYCH PODCZAS UŻYTKOWANIA

Nieprawidłowa instalacja lub niewłaściwe użycie przetwornicy może spowodować zagrożenie dla użytkownika. Prosimy o szczególne zwrócenie uwagi na wszystkie informacje poprzedzone słowami: UWAGA i OSTRZEŻENIE.

Informacje poprzedzone słowem: PRZESTROGA określają warunki lub praktyki, które mogą spowodować uszkodzenie innego sprzętu.

OSTRZEŻENIA określają sytuacje, które mogą skutkować obrażeniami ciała lub utratą życia.

OSTRZEŻENIE! Niebezpieczeństwo porażenia prądem. Trzymać z dala od dzieci.

- Podczas użytkowania przetwornicy, w gnieździe wyjściowym występuje napięcie prądu takie jak w gniazdku domowym o mocy 230V. Kontakt skóry lub ciała z takim prądem może skutkować poważnym uszczerbkiem na zdrowiu lub nawet śmiercią.
- Nie wkładaj ciała obcych do gniazdka sieciowego, wentylatora lub otworów wentylacyjnych znajdujących się w przetwornicy. Może to spowodować uszkodzenie urządzenia oraz zagrożenie dla zdrowia lub życia.
- Nie dopuszczaj do kontaktu przetwornicy z wodą, deszczem, śniegiem i wszelkimi cieczami. Może to spowodować zwarcie a w konsekwencji stworzyć zagrożenie dla zdrowia i życia użytkownika.
- W żadnym wypadku nie podłączaj przetwornicy do przewodów dystrybucji prądu przemiennego. Może to spowodować zwarcie a w konsekwencji stworzyć zagrożenie dla zdrowia i życia użytkownika.

OSTRZEŻENIE! Urządzenie może się nagrzewać.

- Podczas użytkowania przetwornicy i długotrwałej pracy z dużą mocą, jej obudowa może nagrzać się i osiągnąć temperaturę 60°C. Przetwornica po zamontowaniu powinna mieć przynajmniej 10cm wolnej przestrzeni od innych elementów w celu zapewnienia swobodnego przepływu powietrza, w przeciwnym wypadku urządzenie może się przegrzać. Podczas pracy, należy trzymać przetwornicę z daleka od materiałów, na które mogą oddziaływać wysokie temperatury.

OSTRZEŻENIE! Niebezpieczeństwo wybuchu.

- Nie używaj przetwornicy w obecności łatwopalnych oparów, gazów lub w pobliżu zbiorników propanu. Jeśli używasz przetwornicy w pojazdach zasilanych akumulatorem kwasowo-ołowiowym typu samochodowego zadbaj by urządzenie nie było umieszczone w ciasnej przestrzeni blisko akumulatora. Akumulatory te, w przeciwieństwie do akumulatorów szczelnych, odprowadzają wybuchowy gaz wodorowy, który może zapalić się w wyniku iskier z połączeń elektrycznych z przetwornicy.
- Podczas pracy przy sprzęcie elektrycznym zawsze upewnij się, że w pobliżu znajduje się ktoś, kto pomoże Ci w sytuacji awaryjnej.

OSTRZEŻENIE!

- Nie podłączaj prądu przemiennego pod napięciem do gniazd prądu przemiennego przetwornicy. Przetwornica ulegnie uszkodzeniu nawet jeśli zostanie wyłączony.
- Do przetwornicy nie należy podłączać żadnego obciążenia prądu przemiennego, którego przewód neutralny jest podłączony do uziemienia.
- Nie wystawiaj przetwornicy na działanie temperatur przekraczających 104°F (40°C).

ZASTOSOWANIE

Przetwornica to kompaktowe i przenośne urządzenie o wybranej mocy. Dzięki przekształceniu prądu stałego z instalacji 12V, 24V lub 48V DC w pojeździe, łodzi lub bezpośrednio z dedykowanego akumulatora, na prąd przemienny 230V przetwornica będzie wydajnie i niezawodnie zasilać szeroką gamę urządzeń zasilanych prądem przemiennym gospodarstwa domowego. Można tu wymienić między innymi: telewizory, laptopy, sprzęty audio-video itp.. Przetwornica zawiera obwód automatycznego monitorowania bezpieczeństwa, który chroni ją i akumulator przed niezamierzonym przeciążeniem.

Podczas używania przetwornicy do ładowania następujących sprzętów sugeruje się zastosować adapter do gniazda 230V:

- Małe produkty zasilane bateriami, takie jak latarki akumulatorowe, niektóre golarki akumulatorowe i lampki nocne, które można podłączyć bezpośrednio do gniazdka sieciowego w celu naładowania.
- Niektóre ładowarki do akumulatorów stosowanych w narzędziach ręcznych. Ładowarki te będą miały etykiety ostrzegawcze informujące o występowaniu niebezpiecznego napięcia na zaciskach akumulatora ładowarki.

Przetwornicę należy podłączać wyłącznie do akumulatorów o nominalnym napięciu wyjściowym 12V/24V/48V DC. Akumulator o nominalnym napięciu wyjściowym 6V / 12/24 V nie zapewni wystarczającego napięcia, a akumulator o nominalnym napięciu wyjściowym 24V / 24V / 96V spowoduje USZKODZENIE przetwornicy.

MONTAŻ I INSTALACJA

1. Urządzenie zamontuj w suchym, chronionym od wilgoci miejscu.
2. Zapewnij dobrą wentylację. Dla odpowiedniego chłodzenia należy pozostawić przynajmniej 10cm wolnej przestrzeni z każdej strony urządzenia.
3. Nie montuj przetwornicy w miejscu, w którym znajdują się baterie, ciecze łatwopalne takie jak benzyna lub opary wybuchowe.
4. Miejsce montażu przetwornicy powinno być czyste, odkurzone.

Rodzaje podłączenia:

A) Podłączenie z użyciem kabla z wtyczką do gniazda zapalniczki:

1. Podłącz złącze pierścieniowe oznaczone kolorem czerwonym do dodatniego (+) zacisku przetwornicy oraz podłącz złącze pierścieniowe oznaczone czarnym kolorem do ujemnego (-) zacisku przetwornicy.

Uwaga! Odrotna polaryzacja podłączenia (dodatni do ujemnego) może spowodować uszkodzenie przetwornicy. Uszkodzenia spowodowane odrotną polaryzacją nie są objęte gwarancją.

2. Dokręć ręcznie nakrętki na każdym zacisku aż będą dobrze osadzone. Nie dokręcaj zbyt mocno.

3. Włóż wtyczkę zapalniczki tego kabla do gniazda zapalniczki w kabinie pojazdu 12V/24V/48V DC i włącz przetwornicę przyciskiem ON/OFF.

4. Gdy przetwornica nie jest używana, odłącz ją od gniazda zapalniczki 12V/24V/48V DC, aby zapobiec rozładowaniu akumulatora.

*** Ze względu na ograniczenia gniazda zapalniczki z prądem stałym 12V, 24V lub 48V w pojeździe lub łodzi, przetwornica powinna być używana wyłącznie do zasilania prądem zmiennym urządzeń, które wymagają maksymalnie znamionowej mocy ciągłej lub mniejszej. Jeśli zasilane urządzenie wymaga większej mocy do poprawnego działania niż moc ciągła znamionowa przetwornicy lub charakteryzuje się wysokim poborem mocy przy uruchomieniu, sugeruje się podłączenie przetwornicy bezpośrednio do akumulatora za pomocą zacisków krokodylkowych lub przewodu zakończonych złączami pierścieniowymi z obu stron.

B) Podłączenie z użyciem kabla z zaciskami krokodylkowymi:

1. Podłącz złącze pierścieniowe oznaczone kolorem czerwonym do dodatniego (+) zacisku przetwornicy oraz podłącz złącze pierścieniowe oznaczone kolorem czarnym do ujemnego (-) zacisku przetwornicy.

Uwaga! Odrotna polaryzacja podłączenia (dodatni do ujemnego) może spowodować uszkodzenie przetwornicy. Uszkodzenia spowodowane odrotną polaryzacją nie są objęte gwarancją.

2. Dokręć ręcznie nakrętki na każdym zacisku aż będą dobrze osadzone.

3. Podłącz czarny zacisk ujemny do ujemnego (-) zacisku akumulatora oraz czerwony zacisk dodatni do dodatniego (+) zacisku akumulatora. Upewnij się, że oba zaciski są dobrze podłączone do zacisków akumulatora, ponieważ luźne połączenie spowoduje nadmierny spadek napięcia i może spowodować przegrzanie kabli, co może spowodować uszkodzenie sprzętu lub pożar.

4. Włącz przetwornicę przyciskiem ON/OFF.

5. Gdy przetwornica nie jest używana, odłącz ją od gniazda zapalniczki 12V/24V/48V DC, aby zapobiec rozładowaniu akumulatora.

KORZYSTANIE Z PRZETWORNICY

Przetwornica może w sposób ciągły zasilać większość urządzeń o napięciu 110V / 230V prądu przemiennego, które wykorzystują znamionową ciągłą moc wyjściową lub mniejszą. Kształt fali wyjściowej prądu przemiennego, zwany „zmodyfikowaną falą sinusoidalną lub czystą falą sinusoidalną”, został zaprojektowany tak, aby działał jak fala energii elektrycznej w instalacji domowej.

Moc znamionowa określa wartość mocy, przy której urządzenie działa prawidłowo i zgodnie z zaleceniami producenta. Kiedy wiele urządzeń prądu przemiennego jest włączanych po raz pierwszy, początkowo zużywają one więcej energii niż ich moc znamionowa. Telewizory, monitory i silniki elektryczne to przykłady urządzeń, które przy uruchomieniu mają wysokie wymagania dotyczące

„przebiegu”. Chociaż przetwornica może dostarczać chwilową moc maksymalną to niektóre urządzenia mogą uruchomić funkcję bezpiecznego wyłączenia przetwornicy w przypadku przeciążenia. Jeśli ten problem występuje podczas próby jednoczesnego korzystania z kilku urządzeń prądu przemiennego, należy spróbować włączyć przetwornicę przy wyłączonych wszystkich urządzeniach prądu przemiennego, a następnie włączać je jeden po drugim, zaczynając od produktu o wysokim przebiegu.

WSKAŹNIKI I ELEMENTY STREUJĄCE

- Gniazdo prądu przemiennego znajduje się na przedniej części obudowy przetwornicy. Można do niego podłączyć dowolną kombinację urządzeń 110V / 230V AC o całkowitym ciągłym poborze mocy wynoszącym lub mniejszym niż wartość mocy ciągłej przetwornicy.
- Przełącznik ON/OFF włącza przetwornicę i zasilanie wyjściowe prądu przemiennego w gnieździe 230V.
- Zielona dioda POWER wskazuje, że w gniazdku prądu przemiennego jest zasilanie, a przetwornica działa prawidłowo.
- Czerwona dioda FAULT wskazuje wyłączenie przetwornicy spowodowane niskim lub wysokim napięciem, przeciążeniem lub nadmierną temperaturą.

Działanie przetwornicy

1. Po prawidłowym podłączeniu przetwornicy do źródła prądu stałego 12V / 24V / 48V lub akumulatora, przełączenie przycisku ON/OFF na pozycję ON spowoduje zaświecenie zielonej lampki POWER i zasilanie prądem zmiennym w gnieździe 230V.
2. Podłącz urządzenia prądu przemiennego, które chcesz obsługiwać, do gniazdka prądu przemiennego i włączaj je pojedynczo.
3. W miarę wyczerpywania się akumulatora jego napięcie zaczyna spadać. Gdy przetwornica wykryje, że napięcie na wejściu prądu stałego spadło do 10~10,5V / 20~21V / 40~42V i włączy się alarm dźwiękowy oznacza to, że należy wyłączyć podłączone do przetwornicy urządzenia w celu uniknięcia ewentualnych uszkodzeń.
4. Jeśli alarm dźwiękowy zostanie zignorowany, przetwornica wyłączy się automatycznie, gdy napięcie akumulatora spadnie do 9,8~10,2V / 19,6~20,4V / 39,2~40,8V. Zapobiega to uszkodzeniu akumulatora na skutek nadmiernego rozładowania. Po automatycznym wyłączeniu zapala się czerwona lampka FAULT.

UWAGA! Akumulatory samochodowe są zaprojektowane tak, aby zapewniać krótkie okresy bardzo wysokiego prądu potrzebnego do uruchomienia silnika. Nie są przeznaczone do ciągłego głębokiego rozładowania. Regularna obsługa przetwornicy skracą żywotność akumulatora. Rozważ podłączenie przetwornicy do oddzielnego akumulatora głębokiego rozładowania, jeśli będziesz często używać urządzeń elektrycznych przez dłuższy czas.

5. Jeżeli do przetwornicy podłączone zostanie urządzenie prądu przemiennego o mocy wyższej niż znamionowa moc ciągła (lub pobierający nadmierną moc szczytową), przetwornica wyłączy się. Zaświeci się czerwona lampka FAULT.
6. Jeśli przetwornica przekroczy bezpieczną temperaturę roboczą z powodu niewystarczającej wentylacji lub wysokiej temperatury otoczenia, nastąpi jej automatyczne wyłączenie. Zaświeci się czerwona lampka FAULT i rozlegnie się sygnał dźwiękowy.
7. Jeżeli uszkodzony układ ładowania akumulatora spowoduje wzrost napięcia akumulatora do niebezpiecznie wysokiego poziomu, przetwornica automatycznie się wyłączy.

UWAGA! Chociaż przetwornica jest wyposażona w zabezpieczenie przed przebiegiem, może ulec uszkodzeniu, jeśli napięcie wejściowe przekroczy 16V, 32V lub 64 V.

8. W przypadku przeciążenia, niskiego napięcia akumulatora lub przegrzania przetwornica automatycznie się wyłączy.

INFORMACJE DODATKOWE

Akumulator

Czas pracy będzie się różnić w zależności od poziomu naładowania akumulatora, jego pojemności i poziomu mocy pobieranej przez dane obciążenie prądu przemiennego.

W przypadku korzystania z akumulatora jako źródła zasilania zdecydowanie zaleca się uruchamianie pojazdu co godzinę lub dwie w celu naładowania akumulatora, zanim jego pojemność spadnie zbyt nisko. Przetwornica może pracować, gdy silnik pracuje, ale normalny spadek napięcia występujący podczas uruchamiania może uruchomić funkcję wyłączania przetwornicy przy niskim napięciu.

Ponieważ przetwornica pobiera mniej prądu niż prąd jałowy, gdy przełącznik ON/OFF znajduje się w pozycji ON i nie są podłączone żadne urządzenia prądu przemiennego, ma to minimalny wpływ na czas pracy akumulatora.

Zakłócenia w sprzęcie elektronicznym

Ogólnie rzecz biorąc, większość urządzeń zasilanych prądem przemiennym współpracuje z przetwornicą w taki sam sposób, jak w przypadku domowego źródła prądu przemiennego. Poniżej znajdują się informacje dotyczące dwóch możliwych wyjątków:

- a) Brzęczący dźwięk w systemach audio i radiach

Niektóre systemy stereo i radia AM-FM mają niewystarczające wewnętrzne filtrowanie zasilania i nieznacznie „brzęczą”, gdy są zasilane przez przetwornicę. Jedynym rozwiązaniem jest urządzenie audio z filtrem wyższej jakości.

- b) Zakłócenia telewizyjne

Przy słabym sygnale telewizyjnym mogą być widoczne zakłócenia w postaci linii przewijających się po ekranie. Poniższe czynności powinny zminimalizować lub wyeliminować problem:

- 1a. Użyj przedłużacza, aby zwiększyć odległość pomiędzy przetwornicą a telewizorem i anteną.
- 2b. Zmaksymalizuj siłę sygnału telewizyjnego, używając lepszej anteny i jeśli to możliwe, używaj ekranowanego kabla antenowego.
- 3b. Wypróbuj inny telewizor. Różne modele telewizorów różnią się znacznie pod względem podatności na przetwornice.

MOŻLIWE PROBLEMY TECHNICZNE

PROBLEM: Przetwornica nie działa	
Możliwa przyczyna	Sugerowane rozwiązanie
Akumulator jest uszkodzony.	Sprawdź akumulator i wymień go w razie potrzeby.
Przetwornica została podłączona z odwrotną polaryzacją do akumulatora.	Sprawdź połączenie z akumulatorem. Prawdopodobnie doszło do uszkodzenia przetwornicy. Zleć naprawę przetwornicy(nie objęte gwarancją)
Nie dokręcone przewody połączeniowe.	Sprawdź kable i połączenia. Dokręć tak, żeby nie było luzów.
Sprawdź bezpiecznik, może być przepalony.	Wymień bezpiecznik na nowy.

PROBLEM: Przetwornica nie uruchamia wszystkich urządzeń	
Możliwa przyczyna	Sugerowane rozwiązanie
Spadek napięcia na przewodach zasilających przetwornicę.	Użyj krótszych przewodów połączeniowych lub użyj grubszych i mocniejszych przewodów połączeniowych.

PROBLEM: Zmierzona moc wyjściowa przetwornicy jest zbyt niska.	
Możliwa przyczyna	Sugerowane rozwiązanie
Napięcie akumulatora jest zbyt niskie.	Naładuj akumulator.
Przetwornica może być uszkodzona.	Zmierz napięcie akumulatora, jeśli jest odpowiednie skontaktuj się z serwisem.

PROBLEM: Włączył się alarm.	
Możliwa przyczyna	Sugerowane rozwiązanie
Nastąpiło wyłączenie z powodu niskiego napięcia lub wyłączenie z powodu przegrzania.	Użyj krótszych przewodów połączeniowych lub użyj grubszych i mocniejszych przewodów połączeniowych. Naładuj akumulator. Pozostaw urządzenie do ostygnięcia. Popraw cyrkulację powietrza wokół urządzenia. Zmniejsz obciążenie, jeśli przetwornica pracuje w trybie ciągłym.

PROBLEM: Czas pracy na akumulatorze jest krótszy niż oczekiwano.	
Możliwa przyczyna	Sugerowane rozwiązanie
Pobór mocy AC przez urządzenie jest wyższa niż znamionowa.	Użyj większego akumulatora, aby zrekompensować zwiększone zapotrzebowanie na moc.
Akumulator jest stary lub uszkodzony.	Wymień akumulator.
Rozpraszanie mocy w kablach zasilających przetwornicę.	Użyj krótszych przewodów połączeniowych lub użyj grubszych i mocniejszych przewodów połączeniowych.

PROBLEM: Produkt AC nie działa, czerwona lampka FAULT jest zapalona.	
Możliwa przyczyna	Sugerowane rozwiązanie
Podłączone urządzenia AC mają moc znamionową większą niż znamionowa ciągła moc wyjściowa: nastąpiło wyłączenie z powodu przeciążenia.	Użyj urządzenia o mocy znamionowej niższej niż znamionowa ciągła moc wyjściowa.
Wartość znamionowa urządzenia AC jest niższa niż znamionowa ciągła moc wyjściowa: wysokie przepięcie rozruchowe spowodowało wyłączenie z powodu przeciążenia.	Urządzenie przekracza możliwości przetwornicy w zakresie przepięć. Użyj urządzenia z mocą rozruchową w zakresie możliwości przetwornicy.
Akumulator jest rozładowany (włącza się alarm).	Naładuj akumulator
Przetwornica przegrzała się z powodu słabej wentylacji i spowodowała wyłączenie z powodu zbyt wysokiej temperatury.	Wyłącz przetwornicę i pozostaw do ostygnięcia na 15 minut. Wyczyść zablokowany wentylator lub usuń przedmioty zasłaniające urządzenie. Umieść urządzenie w chłodniejszym miejscu. Zmniejsz obciążenie, jeśli przetwornica pracuje w trybie ciągłym. Uruchom przetwornicę ponownie. Sprawdź, czy system ładowania jest prawidłowo wyregulowany, a napięcie znamionowe akumulatora wynosi 12V lub 24V lub 48V DC.

Tabela danych technicznych

Model	E1926	E1927	E1928	E1929	E1930	E1931
Moc chwilowa	2000W	2000W	3000W	3000W	4000W	4000W
Moc ciągła	1000W	1000W	1500W	1500W	2000W	2000W
Napięcie wejściowe	DC12V	DC24V	DC12V	DC24V	DC12V	DC24V
Napięcie wyjściowe	AC220V±10V					
Częstotliwość napięcia wyjściowego	50Hz±2					
Sprawność przy pełnym obciążeniu	≥85%					
Próg napięcia do włączenia zabezpieczenia	DC9.5V±0.5V	DC19V±0.5V	DC9.5V±0.5V	DC19V±0.5V	DC9.5V±0.5V	DC19V±0.5V
	DC15.5V±0.5V	DC31V±0.5V	DC15.5V±0.5V	DC31V±0.5V	DC15.5V±0.5V	DC31V±0.5V
Dopuszczalna temperatura pracy	65°C±5°C					
THD (całkowite zniekształcenie harmoniczne)	≤5%					
NL (próg braku poboru prądu)	<0.5A					
Przewody dołączone do urządzenia	przewód do podłączenia przetwornicy w samochodzie, zakończony zaciskami do akumulatora					
Ogólne funkcje ochronne	Zabezpieczenie przed przepięciem, zabezpieczenie przy zbyt niskim napięciu akumulatora, zabezpieczenie przed przeciążeniem, zabezpieczenie przed zwarcieniem, zabezpieczenie przed przegrzaniem, zabezpieczenie przed odwrótną polaryzacją					
Próg napięcia załączenia zabezpieczenia (Min V / Max V)	Min V: DC9.5V±0.5V	Min V: DC19V±0.5V	Min V: DC9.5V±0.5V	Min V: DC19V±0.5V	Min V: DC9.5V±0.5V	Min V: DC19V±0.5V
	Max V: DC15.5V±0.5V	Max V: DC31V±0.5V	Max V: DC15.5V±0.5V	Max V: DC31V±0.5V	Max V: DC15.5V±0.5V	Max V: DC31V±0.5V
Dopuszczalna temperatura pracy	65°C±5°C					
Zabezpieczenie przed zwarcieniem	Odcięcie napięcia wyjściowego (IC Program Control on PCB)					
Zabezpieczenie przed odwrótną polaryzacją	Bezpiecznik wewnętrzny trz. obudowy przetwornicy (bezpiecznik zapasowy w zestawie dla wszystkich serii)					

Opakowanie zawiera:

- przetwornicę napięcia
- instrukcję obsługi
- zestaw potrzebnych przewodów do podłączenia
- zapasowy bezpiecznik

Jeżeli brakuje któregośkolwiek z wyżej wymienionych elementów, należy natychmiast skontaktować się z lokalnym sprzedawcą. Przed użyciem urządzenia przeczytaj instrukcję.



Karta Gwarancyjna

Sprzęt: _____

Model: _____

Data zakupu: _____

Dodatkowe informacje: _____

Podpis oraz pieczęć sprzedawcy

Warunki Gwarancji

Sprzęt użytkowany zgodnie z instrukcją obsługi powinien działać prawidłowo.

Gwarancja obowiązuje przez 24 miesiące od daty zakupu.

Po stwierdzeniu awarii należy skontaktować się z wykwalifikowanym serwisem lub bezpośrednio ze sprzedawcą. Warunkiem rozpatrzenia reklamacji jest opieczetowana karta gwarancji oraz dowód zakupu urządzenia. Jeśli spełniamy wszystkie warunki gwarancyjne to reklamacja zostaje przyjęta do rozpatrzenia.

1. Termin rozpatrzenia reklamacji to 14 dni roboczych.
2. Koszt dostarczenia i odbioru reklamowanego towaru ponosi właściciel towaru.

Gwarancja nie obejmuje:

1. Czynności przewidzianych w instrukcji użytkowania, do których zobowiązany jest użytkownik.
2. Uszkodzeń mechanicznych spowodowanych przez niewłaściwe użytkowanie.
3. Uszkodzeń spowodowanych czynnikami zewnętrznymi.

Utrata gwarancji następuje, gdy:

1. Nie przestrzegamy zasad użytkowania zawartych w instrukcji.
2. Używamy urządzenia w miejscach do tego nie przeznaczonych.
3. Ingerujemy w konstrukcję urządzenia.

Należy Pamiętać!

Wszelkie wady fabryczne podlegają gwarancji. Nie podlegają gwarancji uszkodzenia spowodowane nie prawidłowym użytkowaniem i niewłaściwą eksploatacją.

Contact: Email: reklamacje@mykamar.com TEL: +48 52 326 71 60



WELCOME, USER

We are grateful for your appreciation of KAMAR and purchase of our equipment. We are confident that you will be satisfied with the quality of the product and the equipment will meet your requirements.

Before using the converter for the first time, please read the user manual as it contains the information you need to know its functions and achieve a performance that will give you uninterrupted enjoyment for many years. Please keep this manual on file for future reference.

Our series of converters is designed to supply power to electrical devices that operate at 230 V AC voltage, converted from the 12 V or 24 V DC voltage found in automotive electrical systems.

INFORMATION ON SAFETY AND HAZARDS DURING USE

Incorrect installation or misuse of the converter may cause danger to the user. Please pay particular attention to all information preceded by the words: CAUTION and WARNING.

Information preceded by the word CAUTION identifies conditions or practices that may cause damage to other equipment.

WARNINGS identify situations that could result in injury or loss of life.

WARNING! Risk of electric shock. Keep out of reach of children.

- When the converter is in use, the output socket has the same voltage as a 230 V household socket. Skin or body contact with such currents can result in serious injury or even death.
- Do not insert foreign objects into the mains socket, the fan or the ventilation openings located in the converter. Doing so may cause damage to the appliance and endanger your health or life.
- Do not allow the converter to come into contact with water, rain, snow or any liquids. This can cause a short circuit and consequently pose a risk to the health and life of the user.
- Do not connect the converter to AC distribution cables under any circumstances. This can cause a short circuit and consequently pose a risk to the health and life of the user.

WARNING! The unit can become hot.

- When using the converter and operating at high power for long periods of time, its housing can heat up and reach a temperature of 60 °C. When mounted, there should be a clearance of at least 10 cm between the converter and other components to ensure free airflow; otherwise the unit may overheat. During operation, keep the converter away from materials that may be affected by high temperatures.

WARNING! Explosion hazard!

- Do not use the converter in the presence of flammable vapours, gases or near propane tanks. If you are using the converter in vehicles powered by a lead-acid car battery, ensure that the unit is not placed in a tight space close to the battery. These batteries, unlike sealed batteries, discharge explosive hydrogen gas that can ignite due to sparks from the electrical connections of the converter.
- When working on electrical equipment, always make sure there is someone nearby to help you in an emergency.

WARNING!

- Do not connect live AC power to the AC sockets of the converter. The converter will fail even if it is switched off.
- Do not connect to the converter any AC load, the neutral wire of which is connected to earth.
- Do not expose the converter to temperatures exceeding 104 °F (40 °C).

APPLICATION

The converter is a compact and portable unit with the power of your choice. By converting direct current from a 12 V, 24 V or 48 V DC system in a vehicle, boat or directly from a dedicated battery to 230 V AC, the converter will efficiently and reliably power a wide range of household AC appliances. These include, among other things, television sets, laptops, audio-visual equipment, etc. The converter includes an automatic safety monitoring circuit to protect it and the battery from unintentional overloading.

When using the converter to charge the following appliances, it is suggested to use an adaptor for a 230 V socket:

- Small battery-powered products such as battery torches, some cordless shavers and night lamps that can be plugged directly into a mains socket for charging.
- Some chargers for batteries used in hand tools. These chargers have warning labels indicating the presence of dangerous voltage at the charger's battery terminals.

The converter should only be connected to batteries with a rated output voltage of 12 V/24 V/48 V DC. A battery with a rated output voltage of 6 V /12 V/24 V will not provide sufficient voltage and a battery with a rated output voltage of 24 V/ 24 V/ 96 V will cause DAMAGE to the converter.

ASSEMBLY AND INSTALLATION

1. Install the unit in a dry, moisture-protected location.
2. Ensure good ventilation. For adequate cooling, leave at least 10 cm of clearance on each side of the unit.
3. Do not mount the converter in an area with batteries or flammable liquids such as petrol or explosive vapours.
4. The place of installation of the converter should be clean and vacuumed.

Connection types:

A) Connection using a cable with a cigarette lighter plug:

1. Connect the ring connector marked red to the positive (+) terminal of the converter and connect the ring connector marked black to the negative (-) terminal of the converter.

Caution! A reverse polarity of the connection (positive to negative) can cause damage to the converter. Damage caused by a reverse polarity is not covered by the warranty.

2. Tighten the nuts on each terminal by hand until they are well seated. Do not over-tighten.

3. Insert the cigarette lighter plug of this cable into the 12 V/24 V/48 V DC cigarette lighter socket in the vehicle cabin and switch on the converter with the ON/OFF button.

4. When the converter is not in use, disconnect it from the 12 V/24 V/48 V DC cigarette lighter socket to prevent battery discharge.

*** Due to the limitations of a 12 V, 24 V or 48 V DC cigarette lighter socket in a vehicle or boat, the converter should only be used to supply AC power to appliances that require its maximum rated continuous power or less. If the appliance being powered requires more power for correct operation than the rated continuous power of the converter or has a high power consumption at start-up, it is suggested to connect the converter directly to the battery using alligator clips or a cable terminated with ring connectors on both sides.

B) Connection using a cable with alligator clips:

1. Connect the ring connector marked red to the positive (+) terminal of the converter and connect the ring connector marked black to the negative (-) terminal of the converter.

Caution! A reverse polarity of the connection (positive to negative) can cause damage to the converter. Damage caused by a reverse polarity is not covered by the warranty.

2. Tighten the nuts on each terminal by hand until they are well seated.

3. Connect the black negative terminal to the negative (-) terminal of the battery and the red positive terminal to the positive (+) terminal of the battery.

Ensure that both terminals are well connected to the battery's terminals, as a loose connection will cause an excessive voltage drop and may cause the cables to overheat, which could cause equipment damage or fire.

4. Switch on the converters using the ON/OFF button.

5. When the converter is not in use, disconnect it from the 12 V/24 V/48 V DC cigarette lighter socket to prevent battery discharge.

USE OF THE CONVERTER

The converter can continuously power most 110 V/ 230 V AC equipment that uses rated continuous output power or less. The AC output waveform, known as a 'modified sine wave or pure sine wave', was designed to act as a wave of electricity in a domestic system.

The rated power specifies the power at which the unit operates correctly and in accordance with the manufacturer's recommendations. When many AC appliances are switched on for the first time, they initially consume more energy than their rated power. Television sets, monitors and electric motors are examples of equipment that have high requirements associated with 'surges'. Although the converter can deliver instantaneous maximum power, some appliances can trigger the converter's safe shut-down function in the event of an overload. If this problem occurs when trying to use several AC appliances at the same time, try switching on the converter with all the AC devices switched off and then switching them on one by one, starting with the high-surge product.

INDICATORS AND CONTROLS

- The AC socket is located at the front of the converter housing. Any combination of 110 V/ 230 V AC devices with a total continuous power consumption equal to or less than the value of the continuous power of the converter can be connected to it.
- The ON/OFF switch turns on the converters and the AC output power in the 230 V socket.
- The green POWER LED indicates that there is power in the AC socket and that the converter is working properly.
- The red FAULT LED indicates that the converter has shut down due to low or high voltage, overload or excessive temperature.

Operation of the converter

1. Once the converter is correctly connected to a 12 V/24 V/48 V DC source or a battery, switching the ON/OFF button to the ON position will cause the green POWER light to illuminate and AC power will be supplied to the 230 V socket.
2. Plug the AC appliances you wish to operate into the AC socket and switch them on one at a time.
3. As the battery is discharged, its voltage starts to drop. When the converter detects that the DC input voltage has dropped to 10-10.5 V/20-21 V/40-42 V and an audible alarm sounds, this means that the appliance connected to the converter should be switched off to avoid possible damage.
4. If the audible alarm is ignored, the converter will automatically switch off when the battery voltage drops to 9.8-10.2 V/19.6-20.4 V/39.2-40.8 V. This prevents damage to the battery due to over-discharge. After the automatic shut-down, the red FAULT lamp lights up.
CAUTION! Car batteries are designed to provide very high current for short periods to start the engine. They are not designed for continuous deep discharge. Regular operation of the converter reduces the life of the battery. Consider connecting the converter to a separate deep discharge battery if you use electrical appliances frequently for long periods of time.
5. If an AC appliance with a power higher than the rated continuous power (or drawing excessive peak power) is connected to the converter, the converter will switch off. The red FAULT light will light up.
6. If the converter exceeds the safe operating temperature due to insufficient ventilation or high ambient temperatures, it will automatically switch off. The red FAULT light will light up and an acoustic signal will sound.
7. If a faulty battery charging system causes the battery voltage to rise to dangerously high levels, the converter will automatically switch off.

CAUTION! Although the converter is equipped with overvoltage protection, it may fail if the input voltage exceeds 16 V, 32 V or 64 V.

8. In the event of an overload, low battery voltage or overheating, the converter will automatically switch off.

NOTES

Battery

The operating time will vary depending on the level of charge of the battery, its capacity and the level of power drawn by the AC load in question.

When using the battery as a power source, it is strongly recommended to start the vehicle every hour or two to recharge the battery before its capacity drops too low. The converter can operate when the motor is running, but a normal voltage drop occurring during start-up can trigger the converter's low-voltage shut-down function.

As the converter draws less current than the idle current when the ON/OFF switch is in the ON position and no AC equipment is connected, this has a minimal impact on battery life.

Interference with electronic equipment

Generally speaking, most AC-powered appliances work with a converter in the same way as a domestic AC source. Below is information about two possible exceptions:

- a) A humming sound in audio systems and radios

Some stereo systems and AM-FM radios have insufficient internal power filtering and slightly 'hum' when powered by a converter. The only solution is to use an audio appliance with a higher quality filter.

- b) Television interference

With a weak TV signal, you may see interference in the form of lines moving across the screen. The following steps should minimise or eliminate this problem:

- 1b). Use an extension cable to increase the distance between the converter and the TV and aerial.
- 2b). Maximise the strength of the TV signal by using a better aerial and, if possible, use a shielded aerial cable.
- 3b). Try a different TV set. Different TV models vary considerably in their susceptibility to converters.

POSSIBLE TECHNICAL PROBLEMS

PROBLEM: AC product will not operate	
Possible Cause	Suggested Remedy
Battery is defective.	Check battery and replace if required.
Inverter has been connected with reverse DC input polarity.	Check connection to battery. Probable inverter damage has occurred. Have unit repaired(not covered by warranty)
Loose cable connections.	Check cables and connections. Tighten until there is no looseness.
Check the fuse, it may be blown.	Replace the fuse with a new one.

PROBLEM: The inverter does not turn on all devices	
Possible Cause	Suggested Remedy
Voltage drop on inverter power cables.	Use shorter jumper wires or use thicker and stronger jumper wires.

PROBLEM: Measured inverter output is too low.	
Possible Cause	Suggested Remedy
Battery voltage is too low.	Recharge battery.
The converter may be damaged.	Measure the battery voltage, if appropriate, contact the service center.

PROBLEM: Alarm is sounding.	
Possible Cause	Suggested Remedy
Low voltage shut down or thermal shutdown has occurred.	Use shorter jumper wires or use thicker and stronger jumper wires. Charge the battery. Leave the device to cool down. Improve air circulation around the device. Reduce the load if the inverter runs continuously.

PROBLEM: Battery run time is less than expected.	
Possible Cause	Suggested Remedy
AC product power consumption is higher than rate.	Use a larger battery to make up for increased power requirement
Battery is old or defective	Replace battery
Power dissipation in the converter power cables.	Use shorter jumper wires or use thicker and stronger jumper wires.

PROBLEM: AC product will not operate, red FAULT light ON.	
Possible Cause	Suggested Remedy
AC devices connected are rated at more than the rated continuous output power: overload shutdown has occurred.	Use device with a power rating less than the rated continuous output power.
AC device is rated less than rated continuous output power: high starting surge has caused overload shutdown.	Device exceeds inverter's surge capability. Use a device with starting surge power within the inverter's capability.
Battery is discharged(alarm is sounding).	Recharge Battery.

Technical data table

Model	E1926	E1927	E1928	E1929	E1930	E1931
Instantaneous power	2000W	2000W	3000W	3000W	4000W	4000W
Continuous power	1000W	1000W	1500W	1500W	2000W	2000W
Input voltage	DC12V	DC24V	DC12V	DC24V	DC12V	DC24V
Output voltage	AC 220 V±10 V					
Frequency of output voltage	50 Hz±2					
Efficiency at full load	≥85%					
Voltage threshold to activate protection	DC9.5 V±0.5V	DC19 V±0.5V	DC9.5 V±0.5V	DC19 V±0.5V	DC9.5 V±0.5V	DC19 V±0.5V
	DC15.5 V±0.5V	DC31 V±0.5V	DC15.5 V±0.5V	DC31 V±0.5V	DC15.5 V±0.5V	DC31 V±0.5V
Permissible operating temperature	65°C ±5°C					
Total harmonic distortion [THD]	≤5%					
NL (no current consumption threshold)	<0.5A					
Cables supplied with the unit	cable to connect the converter in a car, terminated with clamps for the battery					
General protective functions:	Over-voltage protection, under-voltage battery protection, overload protection, short-circuit protection, over-heating protection, reverse polarity protection					
Protection switching voltage threshold (min. V / max. V)	Min. V: DC 9.5 V / ±0.5 V	Min. V: DC 19 V / 0.5 V	Min. V: DC 9.5 V / ±0.5 V	Min. V: DC 19 V / 0.5 V	Min. V: DC 9.5 V / ±0.5 V	Min. V: DC 19 V / 0.5 V
	Max. V: DC 15.5 V / 0.5 V	Max. V: DC 31 V / 0.5 V	Max. V: DC 15.5 V / 0.5 V	Max. V: DC 31 V / 0.5 V	Max. V: DC 15.5 V / 0.5 V	Max. V: DC 31 V / 0.5 V
Permissible operating temperature	65°C ±5°C					
Short-circuit protection	Output voltage cut-off (IC Program Control on PCB)					
Reverse polarity protection	A fuse inside the converter housing or in the cigarette lighter plug (+ a spare fuse included for all series)					

The packaging contains:

- a voltage converter
- a user manual
- a set of the necessary connecting cables
- a spare fuse

If any of the above items are missing, contact your local dealer immediately. Read the manual before using the unit.



Warranty card

Equipment: _____

Model: _____

Date of purchase: _____

Additional information: _____

Sign and stamp of seller

Terms of warranty

Equipment used in accordance with the instruction manual should work properly. The warranty is valid for 24 months from the date of purchase. After finding a fault, please contact a qualified service center or directly with the seller. The condition for considering the complaint is a sealed warranty card and proof of purchase of the device. If we meet all warranty conditions, the complaint is accepted for consideration.

- 1.The deadline for considering complaints is 14 business days.
- 2.The cost of delivery and receipt of the advertised goods is borne by the owner of the goods.

The warranty does not cover:

- 1.Activities covered by the instructions for use, which the user is obliged to do.
- 2.Mechanical damage caused by improper use.
- 3.Damage caused by external factors.

Loss of warranty occurs when:

- 1.We do not follow the rules of use contained in the instructions.
- 2.We use the device in places not intended for it.
- 3.We interfere in the construction of the device.

Remember!

All factory defects are subject to warranty. They are not subject to a warranty of damage caused by improper use and improper operation.

Contact: Email: reklamacje@mykamar.com TEL: +48 52 326 71 60

