

- ☐ **CARřada** Měniče s modifikovanou sinus
- ☐ **Přada** Měniče s čistou sinus

Prodejce:  
ABCtech s.r.o.  
Piletická 55  
500 03 Hradec Králové  
[www.abctech.cz](http://www.abctech.cz)

## Uživatelský manuál

# MĚNIČ NAPĚTÍ <sup>DC TO AC</sup>



CAR700-5000-P300-2500-2011-12-18



ISO9001:2008

CE RoHS son E8

# OBSAH

1	1. Úvod
1-2	2. Důležité bezpečnostní instrukce
3	3. Funkce ochrany
3-4	4. Umístění
4	5. Princip činnosti
4-7	6. Obsah balení měničů podle modelů
7-8	7. Výstupní křivka měniče
8-11	8. Výběr baterie
11-13	9. Zapojení a instalace
13-14	10. Provoz AC zařízení
14	11. Výměna pojistek
14-15	12. Řešení problémů
16-17	13. Specifikace
18	14. Údržba měniče
18	15. Instrukce k likvidaci
18-19	16. Záruka

## 1. Úvod

Děkujeme za váš nákup měniče napětí řady CAR nebo P.

Naše měniče napětí jsou kompaktní a vysoce účinné a společnost CARSPA se řadí mezi známé výrobce v oblasti vysokofrekvenčních měničů.

Měníče napětí převádí nízké napětí, stejnosměrný proud (DC) na 110/220 voltů modifikované sinus (MSW) nebo čisté sinus (PSW) střídavého proudu (AC).

Připojením měniče napětí přímo k 12/24/48V baterii, můžete změnit vaše vozidlo v mobilní kancelář nebo mít energii k provozu zábavní elektroniky.

Přečtěte si tento návod před instalací a používáním měniče napětí a prosím uschovejte pro budoucí potřebu.

## 2. Důležité bezpečnostní instrukce

**Důležité:** přečtěte si tento manual a uschovejte pro budoucí potřebu.

Tato kapitola obsahuje důležité bezpečnostní a instalační pokyny pro naše měniče napětí řady CAR a P. Pokaždé před použitím měniče napětí si přečtěte všechny pokyny a varovné značení.

**! Nebezpečí  
Úrazu elektrickým proudem !**

- ◆ Nevystavujte měnič dešti, sněhu, spreji nebo vodě. Měnič je určen pro vnitřní použití.
- ◆ Nepoužívejte měnič pokud obdržel ostrou ránu, spadnul nebo má praskliny.
- ◆ Nerozebírejte měnič. Vnitřní kondenzátory zůstávají nabitý i po celkovém odpojení od el. energie.
- ◆ Odpojte AC i DC proud od sítě před prováděním údržby nebo čištěním či práci na jakýchkoliv obvodech připojených k měniči. Viz. poznámka níže.
- ◆ Nepoužívejte měnič s poškozenou nebo nevyhovující elektroinstalací.
- ◆ Ujistěte se, že všechny vodiče jsou v dobrém stavu a nejsou poddimenzované.

Nedodržení těchto instrukcí může mít za následek smrt nebo vážné zranění.

**Poznámka:** Vypnutí měniče pomocí tlačítka On / Off na předním panelu nesníží riziko.

## !Nebezpečí

### Požár a popálení

- ◆ Nezakrývejte ani neblokuje větrací výstupní otvor(y) nebo neinstalujte měnič do prostředí kde není žádný proctor kolem.
- ◆ Nepoužívejte transformátory k nabíječkám baterií ve spojení s měničem z důvodu možnosti přehřátí.

Nedodržení těchto instrukcí může mít za následek smrt nebo vážná zranění.

## !Nebezpečí výbuchu

- ◆ Nabíjete pouze řádně označené (např. 12V) olověné (GEL, AGM, zatopené, olověno-vápníkové) dobíjecí baterie protože ostatní typy baterií mohou vybuchnout a prasknout.
- ◆ Nepracujte v blízkosti olověných baterií. Baterie vytváření výbušné plyny během normálního provozu.
- ◆ Neinstalujte měnič nebo neprovazujte ho v prostorách, které obsahují hořlavé materiály.

Nedodržení těchto instrukcí může mít za následek smrt nebo vážná zranění.

### Poznámky:

1. Postupujte podle těch pokynů, které byly zveřejněny od výrobce baterie a výrobce jakéhokoliv zařízení, které hodláte používat v blízkosti baterie. Zkontrolujte varovná značení na těchto výrobcích a motorech.
2. Měnič obsahuje složky, které mají tendenci vytvářet oblouky a jiskry.
3. Umístění vyžaduje dostatek prostoru i pro provoz dalších zařízení spolu s měničem, včetně místa na jejich propojení.

## Upozornění

### Nebezpečí poškození měniče

- ◆ Nikdy nedovolte, aby se kyselina z baterie dostala k měniči, když není uzemněný nebo doplňujete baterii.
- ◆ Nikdy neumístujte jednotku měniče nad baterii, plyny z baterie zkorodují a poškodí měnič.
- ◆ Nepokládejte baterii na horní stranu měniče.
- ◆ Měnič neutáhne spotřebiče se spotřebou vyšší než je výstupní výkon či špičkový výkon.

Nedodržení těchto pokynů může dojít k poškození měniče nebo dalších zařízení.

## 3. Funkce ochrany

Naše měniče napětí jsou vybaveny mnoha funkcemi pro ochranu, které zaručují bezpečný a bezporuchový provoz.

Upozornění na nízkou kapacitu baterie	Upozorňuje v případě, že se baterie vybije na 10,5V či níže.
Vypnutí při nízkém napětí baterie	Měnič se automaticky vypne, když napětí klesne pod 9,5V. Tato funkce chrání baterii před úplným vybitím.
Vypnutí při vysokém napětí baterie	Měnič se automaticky vypne pokud vstupní napětí se dostane na 15,5V nebo výše.
Vypnutí při přetížení	Měnič se automaticky vypne v případě, že zátěž připojených zařízení překročí provozní limity měniče.
Vypnutí při přehřátí	Měnič se automaticky vypne pokud vnitřní teplota přesáhne přijatelnou hranici.
Vypnutí při zkratu na výstupu	Měnič se automaticky vypne pokud je detekován zkrat v obvodu připojeného k výstupu měniče.
Ochrana proti přepólování	Pokud nastane připojení špatné polaroty, dojde ke zničení vnitřní pojistky.
Zemnicí ochrana při chybovém provozu	Měnič splňuje standard nadměrného úniku proudu. Když nastane situace, kdy dojde k nadměrnému úniku proudu do uzemění, aktivuje se ochranný obvod, který vypne měnič. Což zabrání tomu, aby došlo k úrazu člověka. Následně vypněte měnič a odpojte zařízení, u kterého došlo k problému. Pak znovu zapněte měnič, což je jediná cesta ja provést restart.

Poznámka: Všechny ochrany se automaticky obnovují. Kvůli ochraně baterie, je-li to potřeba, zařízení bude restartováno při ochraně nízkého napětí. Napětí n a DC vstupu – tovární nastavení: modifikovaná sinus – 11,8V; měniče s čistou sinus 12,6V.

## 4. Umístění

Měnič napětí musí být na instalován pouze na takových místech:

**Suché** Měnič musí být instalován na suchém místě, které nepodléhá vlhkosti zejména při dešti, ze sprejů nebo stříkající (špinavé) vody.

**Chladné** Měnič by neměl být vystavován kovovým výplním nebo jiným formám kontaminace. Teplota okolního vzduchu pro odvětrávání by měla být v rozmezí 0-40°C (32 – 104 °F) pro nejlepší výkon.

**Chráněné** U ventilačních otvorů nesmí být překážky. Pokud je měnič instalován v místě, kde je kolem něj malý prostor, musí být tento prostor ještě odvětráván výřezy, aby se zabránilo přehřívání měniče.



**Blízko od baterie** Měníč není odolný proti vznícení, proto nemůže být instalován v prostředí, kde je přítomnost benzínové nádrže nebo příslušenství, které vyžaduje zapalování – chráněná zařízení. Doporučujeme, neinstalovat žádný typ elektrických zařízení v takových prostředích.

**Chráněné před plyny z baterie** Měníč musí být instalován, co nejblíže baterii, ale ne ve stejném prostoru, aby nedošlo k jeho korozi. Vyhnete se nadměrné délce kabelů a použijte doporučené velikosti vodičů. Doporučujeme dimenzovat instalaci s kabely tak, aby bylo dosaženo úbytku napětí menšího než 3% na kabely baterie při plném zatížení. Což zmaximalizuje výkon měniče.

## 5. Princip fungování

Jsou zde dvě pracovní fáze měniče napětí:

**První etapa:** Je process přeměny stejnosměrného proud na stejnosměrný což způsobuje nižší stejnosměrné napětí na vstupu měniče pro 300voltů.

**Druhá etapa:** Je skutečná funkce měniče, který převádí stejnosměrné napětí na vysoké 110V nebo 220V napětí střídavé (rms). Konverze z DC na AC v první fázi používá moderní vysokofrekvenční techniku konverze, tak že byly nahrazeny objemné transformátory nacházející se u technicky méně pokročilých modelů.

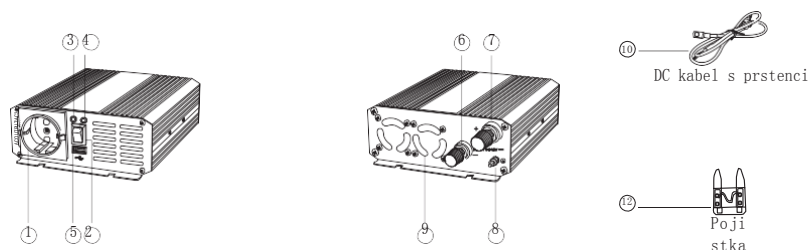
## 6. Obsah balení měničů podle modelů

### ◆ Obsah balení

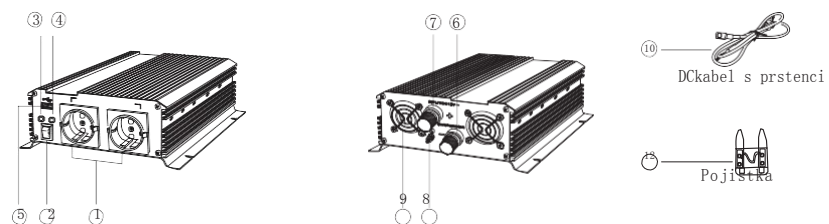
V balení jsou: jednotka - měnič napětí, uživatelský manuál v AJ (nyní i v ČJ), DC kabely a náhradní pojistky v závislosti na konkrétním modelu.

Nákresy 1(6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6)

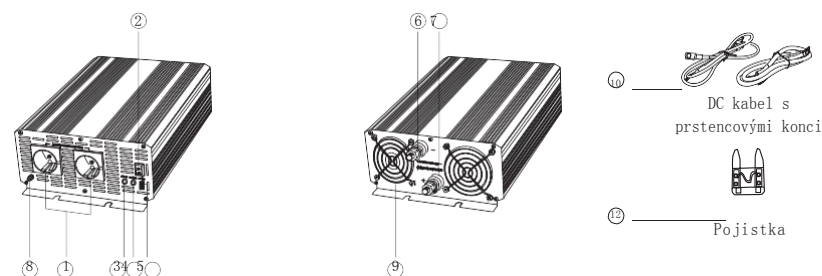
6.1 Měníče modifikované sinus 700W~900W



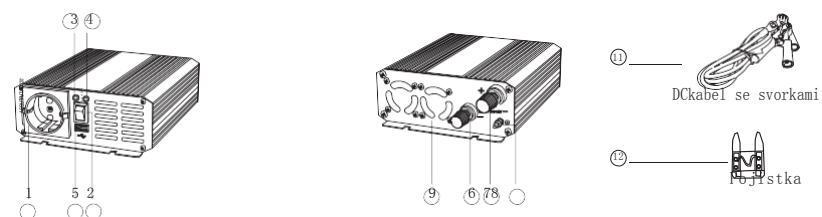
6.2 Měníče modifikované sinus 1000W~1800W



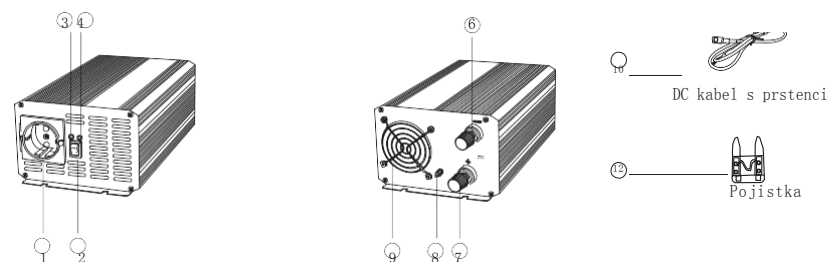
6.3 Měníče modifikované sinus 2000W~5000W



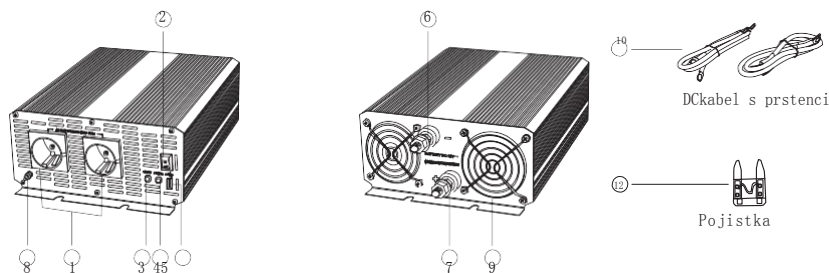
6.4 Měníče čisté sinus 300W~600W



6.5 Měníče čisté sinus 1000W



## 6. 6 Měniče čisté sinus 1500W~2500W

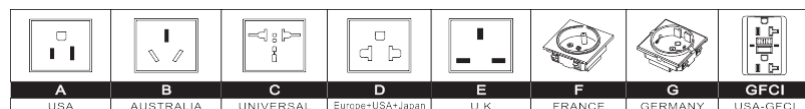


### ◆ Význam:

#### ① AC zásuvky sloužící pro napájení zařízení

Různé typy zásuvek závislé na tom pro jakou zemi jsou měniče určeny.

Obr. 2



#### ② ON/OFF Vypínač, sloužící k zapnutí / vypnutí měniče

③ Chybavá kontrolka (červená) ukazuje, že byl měnič vypnut v důsledku přetížení, přehřátí, zkratu, netěsnosti nebo nastalé poruchy.

④ Kontrolka napájení (zelená) ukazuje, že je měnič v provozu.

⑤ USB port výstup na 5V 500mA nebo 800mA (v závislosti na modelu), možnost připojení externího zařízení do USB portu a jeho zapnutí. USB výstup(y) na měniči zajišťují dodávku 5V DC napájení pro externí zařízení USB (světla, ventilátory, rádia)

USB výstup(y) je(sou) trvale zapnut(y), když je měnič připojen k 12(24/48) vstupnímu napětí.

#### ⚠ Varování: USB výstupní napájení není určeno pro přenos dat

◆ Nepřipojujte paměťové karty, MP3 přehrávače nebo externí úložné podrobnosti typu.

◆ Nepřipojujte žádné kabely pro přenos dat do portu USB!

⑥ Záporný DC vstupní terminál (-) vždy připojujte k zápornému pólu DC vstupu měniče (černý) kabel k zápornému pólu baterie.

⑦ Kladný DC vstupní terminál (+) vždy připojujte na pozitivní výstup baterie.

Přes kladný vstup DC (červený kabel), kladný DC vstupní terminál je označen červeně.

⚠ Upozornění: Nezaměňujte polaritu při připojování, dojde k chybnému zapojení, což povede k odpálení pojistky nebo může způsobit trvalé poškození měniče.

⑧ Pro uzemnění krytu měniče použijte drát.

⑨ Prostor u chladičového ventilátoru nesmí být blokován pro správnou funkci měniče. Pokud je měnič upevněn, pak otvor větrání na DC panelu nesmí směřovat nahoru nebo dolů.

⑩ DC kabely s prstenci, vždy připojujte prstence červeného kabelu k červeným terminálům měniče a baterie. To same proveďte s černým kabelem.

⑪ DC kabely s svorkami, lze použít pro připojení měniče k baterii, opět podle barev.

⚠ Upozornění: Pokud dojde k projevům slabé baterie může být důvodem použití příliš dlouhých kabelů k baterii nebo jejich nedostatečný rozchod. Ke značným ztrátám a omezením využití baterie, případně potřebného času může docházet pokud jsou použity kabely, které neumí dodávat plný výkon.

Poznámka: Technik/provozovatel by si měl být vědom požadavků na zajištění bezpečnosti, upevnění, voděodolné propojení či voděodolné prostředí. Dále zajistí odlehčení pro DC kabely a připojená zařízení. Izolace kabelů musí být vhodně zvolená k danému prostředí.

⑫ Pojistka, jsou umístěny uvnitř krytu měniče. U každého měniče je navíc i několik náhradních

Poznámka: Pojistka slouží k ochraně proti přepólování, pojistka se odpálí v případě špatného zapojení. Poté je nutné provést výměnu a až pak je možné měnič znovu používat. Pokud i po výměně pojistky měnič nepracuje, obraťte se na svého prodejce.

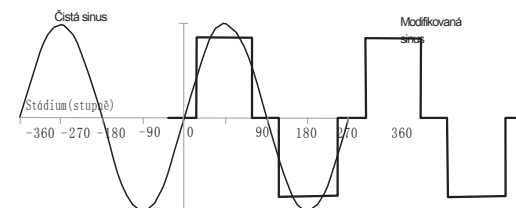
## 7. Výstupní křivka měniče

AC průběh křivky série měničů CAR je označován jako "modifikovaná sinus", Psérie je "čistá sinus."

Porovnání modifikované a čisté sinusové

křivky

Obr. 3



Modifikovaná sinusoida má RMS (střední kvadratická odchylka) napětí 110/220 Voltů, což je stejně jako je standard pro domácí napětí. Většina AC voltmetrů (jak digitálních, tak analogových) je citlivá spíše na průměrnou hodnotu křivky než-li na RMS hodnotu. Jsou kalibrovány na napětí RMS pro situace, kdy průběh křivky je čistá sinusoida. Tyto měřáky nebudou číst správně napětí modifikované sinusoidy. Budou číst zhruba o 20 až 30 Voltů méně při měření na výstupu měniče. Pro přesná měření výstupu RMS takových měničů je třeba použít voltmetry jakými jsou třeba Fluke 87III, Fluke 8060A, Fluke 77/99 serie nebo Beckman 4410.

## Rušení u některých zařízeních

### ◆ Šum u audio zařízení

Některé levné stereo systémy mohou vydávat bzučivé zvuky ze svých reproduktorů při provozu měniče. K tomu dochází, jelikož napájení audio systému neumí dostatečně filtrovat modifikovaný sinusový průběh generovaný měničem. Jediným řešením je používat audio systém s kvalitním napájecím zdrojem.

### ◆ Televizní příjem

Když je měnič v provozu, může docházet k rušení televizního signálu na některých kanálech. Pokud k tomu dojde, zkuste následující:

Ujistěte se, že zemní šroub na zadní straně krytu měniče je pevně spojen s zemněním vašeho vozu nebo domu.

Ujistěte se, že televizní antena poskytuje dostatečný signál (není zasněžená) a že je použit kvalitní kabel mezi anténou a televizí.

Zajistěte, aby kabely mezi měničem a baterií byly co nejkratší a zatočte je 2-3x do sebe (to minimalizuje rušivé záření z kabelů).

Umístěte televizi co nejdále od televise.

Nemějte příliš velkou zátěž na měniči, ke kterému je televise připojena

## 8. Výběr baterie

### ◆ Požadavky na baterii

Typ a velikost baterie výrazně ovlivňují výkon měniče napětí. Proto je nutné rozpoznat typ zátěže, kterou bude váš měnič pohánět a jak moc jej budete používat mezi jednotlivými nabíjenými. K určení min. velikosti/kapacity baterie, je třeba postupovat následovně:

1. Určete příkon jednotlivých zařízení nebo nástroje, které mají pracovat souběžně za měničem. K zjištění potřebných informací, čtěte etikety provozní požadavky na zařízeních. Spotřeba el. Energie se obvykle udává ve wattech.

Pokud je stanovena v ampérech, vynásobte ji 110/220 V k určení příkonu.

2. Odhadněte jak dlouho zařízení poběží než dojde k dobití baterie

Určete celkové Watt-hodiny používání el. Energie, celkový čas chodu a průměrnou spotřebu energie (ve Wattech), 10 a více, jde-li o 12v system, 20 a více jde-li o 24v system a 40 a více jde-li o 48v system.

Pro výpočet přibližné el. Energie v ampérech, které má 24v baterie dodávat, potřebujete znát proud nebo ampéry požadované pro napájení AC nepřetržitou zátěž. Zkrácenou metodou je rozdělení nepřetržitého AC zatížení příkonem od 20 a výše.

Například nepřetržitý AC zatížení je 2000W, proud (A) je: 2000/20, nebo 100 ampérů na 24VDC.

Přidejte do zátěže všechny DC přístroje, které mohou být napájeny z (bloku) akumulátoru.

**Poznámka:** Některá zařízení vyžadují vysoký napájecí výkon při spuštění a poté spatřebávají méně el. Energie. Některá zařízení nejsou v provozu po příliš dlouhou dobu. Např. typický kávovar pro domácí použití spotřebuje 500 wattů během 5 minut svého provozu, ale udržuje teplotu šálku pouze při spotřebě okolo 100 wattů. Typické použití mikrovlnné trouby je jen pár minut někdy i za nízkého výkonu. Jsou však určité výjimky např. Lamy, televizory a počítače.

**Důležité:** Měníč napětí musí být připojen pouze k bateriím s normálním výstupním napětím 12V při použití 12V měniče. Měníč nebude fungovat s 6 voltovou baterií a pouze utrpí trvalé poškození je-li připojen k 24V baterii.

**Upozornění:** Povolené konektory mohou způsobovat přehřívání drátů a roztavení izolace. Proveďte kontrolu, zda nedošlo k obrácení polarit při zapojování. Obrácená polarita může způsobovat odpálení pojistek a též nevratně poničit měnič.

### ◆ Výpočet zálohovací doby baterie

Zálohovací funkce baterie, záleží na kapacitě baterie (Ah) a spotřebě vašich zařízení (Watt).

**Způsob výpočtu doby zálohovalí:**

Kapacita baterie(Ah) \* Vstupní napětí(Volt) / Zátěž(Watt) Například:

Kapacita baterie= 150Ah

Vstupní napětí= 12Volt

Zátěž= 600Watt

Pak

$(150Ah * 12V) / 600Watt = 3 \text{ Hodiny}$

**Poznámka:** čas vypočtený tímto způsobem je teoretická hodnota, skutečná doba používání může být kratší

### ◆ Dobíjení baterií

Pokud je to možné, dobíjete svoji baterii, když je v úrovni pod 50% capacity nebo dříve. To zajistí delší životnost baterie než při nabíjení po hlubokém vybití.

Měníče Carpa mají ochranu před nízkým napětím kolem 10Vdc. Se středním zatížením

Je zde ochrana před nadměrným vybitím baterie. Pokud je měnič jen pod lehkým zatížením je vhodné jej dobít ještě před tím než je dosaženo tohoto bodu, kdy dojde k sepnutí ochrany proti nízkému napětí.

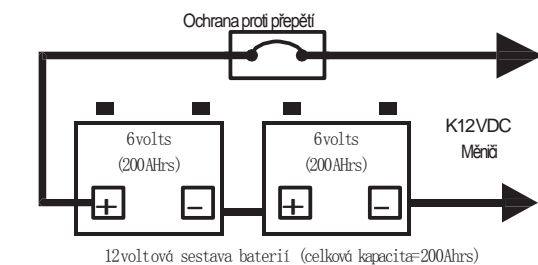
Pro více informací ohledně údržby baterií, konzultujte s výrobcem vámi používaným baterií.

## ◆ Propojování baterií

### 1. Sériové zapojení

Propojení baterií v sérii zvyšuje napětí baterií. Sériové propojení umožňuje zkombinovat několik baterií v řadě, tak aby jste dosáhli potřebného DC vstupního napětí měniče.

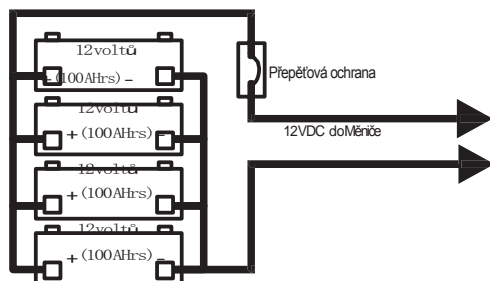
Přestože zde je více baterií, kapacita zůstává stále stejná. V níže uvedeném příkladu (obr.4), dvě 6V/200Ah baterie jsou sloučeny do jednoho řetězce do výsledných 12V / 200Ah.



Obr.4,Sériové zapojení baterií

### 2. Paralelní zapojení

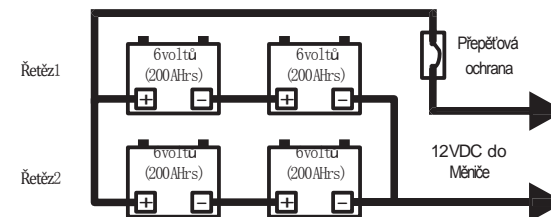
Propojení baterií v paralelním zapojení zvyšuje celkový čas běhu zařízení napájeného AC. Paralelní zapojení kombinuje celkovou kapacitu baterií podle počtu baterií spojených v řetězci. Přestože je zde více baterií, jejich napětí se nemění. V níže uvedeném příkladu (obr. 5), jsou čtyři 12VDC / 100Ah baterie sloučeny do jednoho bloku akumulátorů 12V / 400Ah.



Obr.5,Paralelní zapojení baterií

### 3. Sériově paralelní zapojení

Sériově-paralelní kombinace zvyšuje jak napětí (aby odpovídalo DC požadavkům měniče) a kapacitu (pro zvýšení času běhu připojené zátěže) s použitím menší baterie nízkého napětí. V příkladu níže (obr.6), čtyři 6 VDC/200Ah baterie jsou spojeny do dvou řetězců, které dohromady dají 12VDC/400Ah kapacitu baterie.



Obr.6,Sériově paralelní zapojení baterie

## ◆ Nejlepší využití výkonu baterií

Ujistěte se, že veškeré spotřebiče jsou energeticky efektivní a vypínejte je po použití. Používejte kompaktní fluorescenční žárovky. Všude tam, kde je to možné, dobíjejte solárními panely nebo větrnými generátory. Nedovoľte, aby byly olověné baterie vybité po dlouhé období, ztrácejí kapacitu (ampér hodiny).

## 9. Uchycení a připojení měniče

### ◆ Uchycení měniče

**⚠Pozornost:** Větrejte během používání baterií. Baterie mohou vytvářet hořlavé plyny během nabíjení nebo vybití.

Měniče (1000W až 5000W modely) mají 4 sloty ve svém krytu, které umožňují přichycení proti přepážkám, podlahám, stěnám nebo jiným rovným povrchům. V ideálním případě by měl být povrch těchto ploch studený na dotek (kvůli odvádění tepla).

Je efektivnější použít delší kabeláž napájecího vedení k napájenému zařízení než-li DC kabeláže. Tak aby byl měnič umístěn co nejbližší zdroji 12V/24V/48V napětí (baterií).

Měnič lze používat v libovolné poloze, avšak při montáži na stěnu by měl být vodorovně (Obrázek 7), tak aby ukazatele, přepínače, zásuvky a svorkovnice umístěné na předním panelu byly viditelné a přístupné. Je-li měnič v jedoucím vozidle, důrazně doporučujeme, aby měnič byl připevněn k podlaze (kvůli možným nárazům) v čisté a bezpečné oblasti nebo na bezpečném rovném povrchu.



Obr. 7

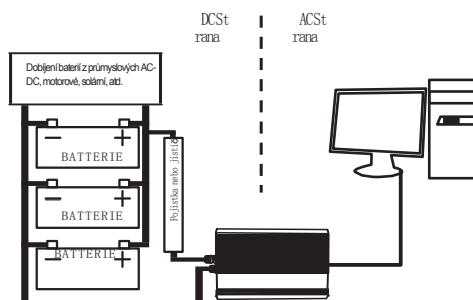


## ◆ Zapojení systému

Když připojíte baterii k měniči, nezapomeňte připojit na správné napětí ve voltech na obou stranách (12V měnič připojíte k 12V baterii)

Měnič vám poskytne 110/220 VAC a přitom je napájen zdrojem 12 / 24 / 48V napětí. Tento manual nezobrazuje všechny možné typy konfigurací nabíjení baterie a konfigurací izolování baterie. Uvedený obr. 8 níže ukazuje typické spojení.

Obr. 8



**Poznámka:** Z bezpečnostních důvodů lze připojit DC-nominální pojistku nebo DC-nominální jistič kladný kabel vašeho napájecího systému podle těchto doporučení při nákupu pojistek nebo jističů

Vyberte pojistku nebo jistič správného výkonu (např. 1000W je vhodný 150Adc, 2000W je vhodný 200Adc).

Určete zkratový proud baterie a vyberte pojistky k baterii odolávající zkratovému proudu vytvářenému baterií.

## ◆ Postup zapojení a instalace:

1. Zkontrolujte zda je vypínač měniče v poloze off a že nejsou přítomny žádné hořlavé výpary.
2. Rozpoznejte kladné(+) a záporné(-) výstupy baterie.
3. Namontujte držák pojistek neb jistič poblíž kladného(+) pólu baterie.

4. Připojte další drát na jedné straně držáku pojistky nebo jističe. Připojte druhý konec drátu ke kladnému (+) pólu měniče.
5. Připojte delší drát mezi záporný (-) pól měniče a záporný (-) pól akumulátoru.
6. Připojte kratší drát z druhé strany držáku pojistky nebo jističe a označte ji "kladný" nebo "+".
7. Připojte volný konec od držáku pojistky nebo jističe ke kladnému pólu baterie.
8. Vložte vhodnou pojistku do držáku pojistky.
9. Zkontrolujte všechny spoje mezi svorkami baterie, měniče a pojistky/jističe, aby byly zabezpečené autazžené.

## 10. Provoz AC zařízení

1. Jakmile zkontrolujete zda provozované AC zařízení je vypnuté, připojte přívodní kabel do zásuvky na předním panelu měniče.
2. Zapněte měnič
3. Zapněte připojené zařízení.
4. Připojte další zařízení a zapněte jej.

**Poznámky:** 1. Zapojte kabel AC zařízení, které chcete ovládat do zásuvky. Když se měnič zapíná, červená nebo zelená dioda svítí 3 ~ 5 sekund a následně červená LED zhasne, zelený indikátor svítí nadále, aby symbolizoval, že je měnič funkční.

**Ujistěte se, že požadavky vašeho/vašich zařízení nepřesahují výstupní hodnoty měniče.**

2. Vypněte měnič, když LED zatížení začne krátkce problikávat a uslyšíte zvukový alarm (krátké pípnutí). Toto je vlastnost měniče. Stejný alarm můžete slyšet při odpojování nebo připojování měniče k baterii.
3. Při používání prodlužovacího kabelu od měniče k zařízení by prodlužovací kabel neměl být delší než 50m.
4. Jestli plánujete provozovat více zařízení, ujistěte se že jsou připojená pak nejprve zapněte zařízení s větší zátěží a až po něm méně výkonná.

**Upozornění:** Měnič je navržen tak, aby byl připojován přímo standardním elektrickým vedením a standardními elektro zařízeními. Nepřipojujte měnič napětí do domácností nebo RV AC rozvodů. Nepřipojujte měnič napětí k jakémukoliv AC zatíženému okruhu, ve kterém je nulový vodič připojen na zem (uzemněný) nebo na záporný pól zdroje elektriny baterie.

† **Upozornění:** Nepřipojujte do AC rozvodů el. proudu.



## ◆ Provozní rady

### Jmenovitý versus skutečný odběr proudu zařízení

Většina elektronického nářadí, spotřebičů, audio/video zařízení mají popisky, které ukazují spotřebu energie v ampérech nebo wattech.

Ujistěte se, že spotřeba el. energie najedno zařízení, které bude provozováno, je menší než jmenovitý výkon měniče. (V případě, že spotřeba je udávána v ampérech, jednoduše vynásobte AC volty (110 nebo 220V), k určení příkonu ve wattech.) Měnič bude vypnut pokud dojde k přetížení. Přetížení musí být odstraněno před restartem měniče.

Oporové zátěže jsou nejsnadnější pro provoz přes měnič. Nicméně větší odporové zátěže jakou jsou el. sporáky nebo ohřívače obvykle vyžadují větší příkon (W) než je schopen měnič dodávat. Indukční zátěže jako jsou televize vyžadují větší proud než odporové zátěže stejného udávaného jmenovitého příkonu ve wattech. Indukční motory stejně jako některé televizory mohou vyžadovat 2-6x větší příkon při spuštění. Nejnáročnější jsou ty, které se spouštějí pod zátěží jako např. kompresory a pumpy. Chcete-li provést restart jednotky po vypnutí z důvodu přetížení, odstraňte nejprve zátěž, je-li to nutné a pak přepněte výpínač od polohy OFF a následně ON.

## 11. Výměna pojistek

Měnič je chráněn vnitřním elektronickým okruhem, který se v případě potřeby automaticky obnoví.

Ještě navíc je měnič zařízení obsahující pojistky uvnitř krytu. Při připojení obrácených polarit pojistka shoří. Pak je nutné otevřít kryt, najít a vyměnit vyhořelou pojistku. V balení s měničem je k tomuto účelu přiloženo několik náhradních pojistek.

Vždy vyměňujte pojistku, která vyhoří za pojistku stejných parametrů. Běžně dojde po výměně pojistky k obnovení činnosti měniče. Někdy však nastanou určité podmínky, kdy výměnou pojistky za novou k obnově činnosti měniče nedojde. Měnič pak i nadále nefunguje a vyměněná pojistka může opět vyhořet. V takovéto situaci je potřeba se obrátit na technickou pomoc, jelikož svépomocí měnič pravděpodobně neopravíte.

## 12. Řešení problémů

ACnenapájí, červenáLEDsvítí,zelenáLEDne

Možné situace	Doporučené řešení
DC vstup je pod 10volty (nízké napětí baterie)	Dobijte nebo vyměňte baterii
Přehřátí měniče  nebo z důvodu přehřátí	Odstranit nebo snížit zatížení a počkat na vychladnutí měniče

ACnenapájí, červená&zelenáLEDnesvítí

Mězní situace	Doporučené řešení
Pojistka je vyhořelá	Otevřete kryt a vyměňte pojistku Nebo kontaktujte technickou pomoc

Přerušovaný AC na výstupu; červenáLEDsvítí&nesvítí,zelenáLEDsvítí

Možné situace	Doporučené řešení
Výkon na výstupu z měniče je omezený přetížením nebo ochranou proti zkratu	Snižte zatížení nebo odstraňte zkrat

Snižte zatížení nebo odstraňte zkrat

Možné situace	Doporučené řešení
Použitý voltmetr nezobrazuje pravdivé údaje RMS	Změňte používaný voltmetr za voltmetr s pravdivě zobrazujícím RMS, když měříte AC napětí na výstupu z měniče s modifikovanou šinus.

ACnenapájí (západky nahoru); červená&zelenáLEDsvítí

Možné situace	Doporučené řešení
Zemní ochrana je aktivována v důsledku nadměrného proudového srovnání u připojené zátěže	Odpojte zatížení, které způsobuje závadu

Čas zátěhování přes baterii je kratší než je předpokladný

Možné situace	Doporučené řešení
Vybraná baterie je slabá	Dobijte nebo vyměňte baterii
Nekvalitní nebo poškozená baterie	Odstraňte nebo snižte zátěž, počkejte až měnič vychladne
Vybitá baterie nebo nízké napětí	Vyměnit baterii nebo použít kvalitní dobijtečku k dobíjení baterie.

ACnenapájí; červenáLEDsvítí, zelenáLEDnesvítí

Možné situace	Doporučené řešení
Příliš vysoké ztráty na DC kabelech	Použijte silné a krátké kabely.

Abnormální signalizace nízké kapacity baterie

Možné situace	Doporučené řešení
Špatné zapojení nebo kabely	Utáhněte všechny DC spoje

Zvuková signalizace nízké kapacity baterie

Možné situace	Doporučené řešení
Nízké napětí baterie	Dobijte nebo vyměňte baterii

Zvuková signalizace nízké kapacity baterie

Možné situace	Doporučené řešení
Nízké napětí baterie	Jestli se zařízení nespustí, pak spotřebič čerpá nadměrný výkon a nebude pracovat s měničem.


Zvuková signalizace nízké capacity baterie

Možné situace	Doporučené řešení
Zařízení je příliš blízko u měniče	Udělujte měniči anténu daleko od sebe. Používejte stíněné kabely u antény. Připojte anténu se zesilovačem.

## Specifikace řady napěťových měničů CAR:

Model		CAR700		CAR800	CAR900	CAR1KCAR1.2K	CAR1.5K	CAR1.6K	CAR1.8K	CAR2K	CAR2.5K	CAR3K	CAR4K	CAR5K			
Jmenovitý výkon(Watt)		700W	800W	900W	1000W	1200W	1500W	1600W	1800W	2000W	2500W	3000W	3500W	4000W	4500W	5000W	
Špičkový výkon(pár vteřin)		1400W	1600W	1800W	2000W	2400W	3000W	3200W	3600W	4000W	5000W	6000W	7000W	8000W	9000W	10000W	
Výstup	Napětí(AC)	100/110/120VAC or 220/230/240VAC															
	ACRegulace napětí	±10%															
	Frekvence(Hz)Výstupní křivka	50/60Hz±3 Modifikovaná sinus															
	USB	5V500mAor800mA(volitelné)															
	port účinnost	≥85%12/24/48VDC															
	Napětí(DC)	9.5~15V/19~30V/38~60VDC															
Vstup	Rozsah napětí(DC)																
	12V	50A*2	50A*2	30A*3	30A*4	40A*4	40A*5	40A*5	40A*6	30A*8	30A*10	30A*12	30A*14	30A*16	30A*18	30A*18	
Ochranné funkce	Náhradní pojistky24V	25A*2	25A*2	15A*3	15A*4	20A*4	20A*5	20A*5	20A*6	15A*8	15A*10	15A*12	15A*14	15A*16	15A*18	15A*18	
	48V					7.5A*4	10A*4	10A*5	10A*5	10A*6	7.5A*8	7.5A*10	7.5A*12	7.5A*14	7.5A*16	7.5A*18	7.5A*18
	Upozornění nízkého napětí					10V±0.5V				20V±1V					40V±2V		
	Vypnutí při nízkém napětí		2V			11±0.5V			24V	22±1V			48V		44±2V		
	Vypnutí při přepětí					15±0.5V				30±1V					60±2V		
	Proti zkratu	Vypnutí a odřiznutí výstupu															
Funkce	Přehřívání	Vypnutí a odřiznutí výstupu															
	Zeměň polarity	Přerušení vnitřní pojistky															
	Přetížení	Vypnutí a odřiznutí výstupu															
	Proti zeminnímu spojení	Vypnutí a odřiznutí výstupu															
Rozsah		0~40°C(32~104°F)															
	provozních teplot	Od30%zátěže															
	Chlazení ventilátorem																
Další	Rozměry jednotky(L*W*H)	21.5*15*6.8cm		26*15*6.8cm		27.5*20.0*7.7cm		32.5*20.0*7.7cm		34.5*23*10.8cm		42*23*10.8cm		52*23*10.8cm			
	Váha jednotky(kg)	1.5	1.6	1.8	2.4	2.5	3.05	3.2	3.4	4.9	5.3	6.2	6.5	8.15	8.6	9	
	Napájecí zásuvky	A, B, C, D, E, F, Gvolitený typ															
Poznámka:	Specifikace se může změnit bez předchozího upozornění																

## Specifikace řady napěťových měničů P:

Model		P300	P400	P600	P1000	P1500	P2000	P2500	P3000	
Výstup	Jmenovitý výkon(Watt)	300W	400W	600W	1000W	1500W	2000W	2500W	3000W	
	Špičkový výkon (pár sekund)	600W	800W	1200W	2000W	3000W	4000W	5000W	6000W	
	Napětí(AC)	100/110/120V AC or 220/230/240V AC								
	ACregulace napětí	±10%								
	Frekvence(Hz)	50/60Hz±3								
	Průběh křivky	Čistá sinus 								
	USBport	5V 500mA or 800mA (volitelné)								
Vstup	Účinnost	≥90%								
	Napětí(DC)	12/24/48VDC								
	Rozsah napětí(DC)	10~15.5V/20~31V/40~62VDC								
	Náhradní pojistky	12V	40A*1	50A*1	40A*2	30A*4	30A*6	30A*8	40A*8	30A*12
		24V	20A*1	25A*1	20A*2	15A*4	15A*6	15A*8	20A*8	15A*12
48V				10A*2	7.5A*4	7.5A*6	7.5A*8	10A*8	7.5A*12	
Ochranné funkce	Upozornění nízkého napětí	12V	10.5V±0.5V		24V	21V±1V		48V	42V±2V	
	Vypnutí při nízkém napětí		11.5V±0.5V			23V±1V			46V±2V	
	Vypnutí proti přepětí		15.5V±0.5V			31V±1V			62V±2V	
	Ochrana proti zkratu	Vypnutí a odřiznutí výstupu								
	Ochrana proti přehřátí	Vypnutí a odřiznutí výstupu								
	Ochrana při přepólování	Přerušení vnitřní pojistky								
	Ochrana při přetížení	Vypnutí a odřiznutí výstupu								
	Earth Leakage Protection	Vypnutí a odřiznutí výstupu								
Rozsah provozních teplot		0~40°C (32~104°F)								
Hladný start		Ano, 3~5S°								
Chlazení ventilátorem		Od30%zátěže								
Další	Rozměry jednotky (L*W*H)	26*15*5.8cm		26*15*7.77cm	29.3*15*9.75cm	34.5*23*10.8cm		40.5*23*10.8cm		
	Váha jednotky (kg)	1.5	1.6	2.2	3.1	6.2	6.35	6.7	7.8	
	Output outlets	A, B, C, D, E, F, Gvolitelný typ								
Poznámka: Specifikace se může změnit bez předchozího upozornění										

## 14. Údržba měniče

Tyto minimální požadavky jsou nutné pro to, aby váš měnič pracoval správně. Pravidelně by jste měli:

- ◆ Čistit vnější část měniče (kryt) navlhčeným hadříkem, aby se předešlo nahromadění prachu a nečistot.
- ◆ Zkontrolovat zda jsou DC kabely bezpečně a pevně spojené a spojovací části pevně dotažené.
- ◆ Ujistěte se, že větrací otvory na panelu DC a spodní straně měniče nejsou ucpané či blokovány.

## 15. Instrukce k likvidaci

Domácí elektronická zařízení: Pokud již nechcete používat tento spotřebič, prosíme vezměte jej na příslušné sběrné místo nebo jej zavezte na veřejné místo určené k likvidaci starých elektronických zařízení. Elektronická zařízení by v žádném případě neměla být likvidována stejným způsobem jako běžný komunální odpad (viz. symbol přeškrtnutého odpadkového koše níže).

Další pokyny k likvidaci: Odevzdejte přístroj ve stavu, který umožňuje bezpečnou recyklaci a likvidaci. Vyměňte všechny baterie z přístroje předem a zabraňte nádobám s obsahem před poškozením. Elektronická zařízení mohou obsahovat škodlivé látky. Nesprávné používání nebo záhada způsobená poškozením může negativně ovlivnit lidské zdraví a poškozovat životní prostředí během recyklace.



## 16. Záruka

Tento záruční list a nákupní faktura jsou považovány jako ochrana při záruční opravě, prosím pořídit si je uschováte.

◆ Záruční list

Výrobní číslo modelu: \_\_\_\_\_ Název zařízení: \_\_\_\_\_

Továrni sériové číslo:

Místo nákupu:

Den nákupu: Číslo nákupní faktury:

Adresa zákazníka: .....

Poštovní směrovací číslo: \_\_\_\_\_ E-mail: \_\_\_\_\_

◆ Vysvětlí záručních podmínek

Podle zákoných nařízení je lhůta pro záruční opravu 2 roky od porizení (od data na faktuře).

Během tohoto období, jakýkoliv případ nefunkčnosti způsobený výrobou závadou nebo závadou způsobenou při běžném používání, bude řešen záručním servisem zdarma. V záruční době pokud nastane nějaká závada způsobená problémy s kvalitou zařízení, může zákazník přinést nákupní doklad a vyplněný záruční list k prodejci a ten mu následně zajistí bezplatnou opravu od výrobce či autorizovaného servisního střediska od výrobce.

1. Měníče, ve kterých byly prováděny úpravy nebo do nich byly přidávány další funkce nebudou přijaty k opravě.
2. Jakmile dojde ke změně záručních podmínek nebo faktura byla pozmeněna, záruční ochrana se ihned mění.
3. Záruční list nebo nákupní faktura se obojí považují za ochranný prvek sloužící k poskytnutí záruční opravy během záruční doby. V případě jejich ztráty nelze poskytnout opravu.

◆ Při následujících okolnostech nebude poskytnut záruční servis:

1. Pokud nebude zjištěn nárok na opravu (doložený nákupní doklad nebo záruční list)
2. Při závadě způsobené manipulací v rozporu s tímto přiloženým manuálem.
3. Při závadě způsobené zásahem neautorizované osoby při pokusu o opravu zařízení
4. Poškození způsobené v důsledku nevhodné manipulace, mechanickým poškozením nebo pádem.
5. Škoda způsobená nevhodným zacházením, údržbou či používáním ze strany zákazníka.
6. Lehce poškozených kusů s chybějícím příslušenstvím.
7. Žádá a škoda způsobená vyšší mocí.

Výrobce Zhejiang Carspa New Energy Co., Ltd., též znám pod obchodním označením "Carspa", tímto prohlašuje, že měniče napětí řady CAR a P jsou ve shodě se základními požadavky a s dalšími příslušnými ustanoveními Nařízení vlády č. 616/2006 Sb. včetně změn a NV č. 17/2003 Sb. včetně změn.

## Přiložená faktura