

# Sinusový měnič

## UŽIVATELSKÝ MANUÁL



Modely: :  
IP1500-Plus  
IP2000-Plus, IP3000-Plus  
IP4000-Plus, IP5000-Plus

VŠEPROKARAVAN

# Obsah

Důležité bezpečnostní pokyny.....	1
1. Přehled .....	6
2. Charakteristika.....	8
3. Označení modelů.....	10
4. Elektrické schéma.....	11
5. LCD displej.....	12
5.1 LCD.....	12
5.2 LED indikátor a bzučák.....	12
5.3 Knoflík.....	13
5.4 Displeje.....	13
5.5 Nastavení rozhraní.....	13
5.6 Kód závady.....	14
6. montážní návod.....	15
6.1 Všeobecné pokyny pro instalaci.....	15
6.2 Velikost vodičů a pojistek.....	16
6.3 Instalace.....	17
6.4 Otáčení LCD.....	24
7. bezpečnost.....	25
8. Odstraňování problémů.....	28
9. Údržba.....	29
10. Technická data.....	30
Doložka o vyloučení přílohy.....	38

# Důležité bezpečnostní pokyny

## Ušchovejte tento návod pro pozdější použití..

Tato příručka obsahuje všechny bezpečnostní, instalační a provozní pokyny pro sinusový měnič řady IPower Plus (ve zbytku návodu označovaný jako "střídač").

### 1. Definice symbolů

Abyste zajistili bezpečné a efektivní používání výrobku, věnujte pozornost následujícím symbolům a pečlivě si přečtěte příslušný text.

#### **TIP:**

Značky ukazatelů



#### **DŮLEŽITÉ:**

Označuje kritický hrot během provozu, pokud je ignorován, může způsobit poruchu zařízení.



#### **POZOR:**

Označuje potenciální nebezpečí, která, pokud budou ignorována, mohou vést k poškození zařízení.



#### **VAROVÁNÍ:**

Označuje riziko úrazu elektrickým proudem, který může mít za následek zranění osob.



#### **POZOR, HORKÝ POVRCH:**

Označuje nebezpečí popálení.



Před použitím si prosím pečlivě přečtěte návod.



**VAROVÁNÍ:** Instalace musí být vykonána

profesionální technici.

### 2. Požadavky na techniky

- Profesionálně vyškolený;




- obeznámen s příslušnými bezpečnostními specifikacemi elektrické instalace;
- Přečtěte si celý návod a seznamte se s provozními postupy a opatření.


### 3. Kvalifikace techniků pro obsluhu


- Nainstalujte střídač na místo;
- Počáteční testování střídače; Použití
- a údržba střídače.

### 4. Bezpečnostní opatření před instalací

 **DŮLEŽITÉ:** Po obdržení měniče nejprve zkontrolujte stav produktu, pokud dojde k poškození během přepravy, kontaktujte přepravní společnost nebo prodejce.


 **POZOR:** Před montáží nebo přemístěním měniče postupujte podle pokynů v návodu.

 **POZOR:** Před instalací se ujistěte, že v pracovní oblasti nehrozí nebezpečí elektrického výboje.


 **POZNÁMKA:** Doporučuje se připojit měnič k baterii; minimální kapacita (Ah) baterie by měla být 5násobkem jmenovitého výstupního výkonu měniče (P) děleno napětím (V) baterie, což znamená  $Ah=5 \times (P/V)$ .


 **VAROVÁNÍ:** Udržujte měnič mimo dosah dětí.


 **VAROVÁNÍ:** Tento off-grid střídač se může poškodit, když je připojen k síti nebo ke zdroji energie.


 **VAROVÁNÍ:** V jednu chvíli může běžet pouze jeden střídač. **NEPŘIPOJUJTE** více měničů paralelně nebo sériově. Mohlo by dojít k jejich poškození.


### 5. Bezpečnostní opatření při instalaci

 **VAROVÁNÍ:** Před instalací se ujistěte, že je měnič čistý a že nejsou provedena žádná elektrická připojení.


 **VAROVÁNÍ:** Ujistěte se, že je dostatek instalačního prostoru pro odvod tepla měniče a neinstalujte měnič ve vlhkém, mastném, hořlavém, výbušném, prašném nebo jiném drsném prostředí.  
6. Bezpečnostní opatření při provádění elektrických připojení


 **POZNÁMKA:** Abyste předešli riziku vzniku tepla v důsledku uvolněného spojení, ujistěte se, že všechny kabelové spoje jsou těsné.


 **POZOR:** Připojte kostru měniče k zemi a ujistěte se, že průřez připojovacího kabelu není menší než 4 mm<sup>2</sup>.

 **POZNÁMKA:** Při nastavování vstupního DC napětí dodržujte požadavky na nastavení parametrů, protože příliš vysoké nebo nízké může způsobit vypnutí nebo dokonce poškození měniče.

 **POZNÁMKA:** Kabel mezi baterií a měničem by měl být kratší než 3 metry, jinak snižte proud.

 **POZOR:** Nainstalujte pojistku nebo jistič s dvojnásobkem jmenovitého vstupního proudu měniče na spojení mezi baterií a měničem.

 **POZOR:** Udržujte měnič mimo dosah kapalných olověných baterií, protože jiskry z konektorů mohou zapálit plyny unikající z baterie.

 **VAROVÁNÍ:** K výstupnímu AC konektoru lze připojit pouze zátěž, **NEPŘIPOJUJTE** jej ke zdroji napájení nebo síti, mohlo by dojít k poškození střídače. Před prováděním připojení také vypněte měnič.

 **VAROVÁNÍ:** Ne připojte nabíječky přímo DO baterie nebo podobných zařízení ke konektorům měniče

## 7. Bezpečnostní opatření při používání střídače



**POZOR HORKÝ POVRCH: NEDOTÝKEJTE** se měniče během provozu, skříň měniče bude generovat vysokoteplotní teplo, také držte mimo dosah materiálu nebo zařízení ovlivněného vysokou teplotou.



**POZOR: NEOTVÍREJTE** vnější kryt měniče ani neprovádějte žádnou akci, když je měnič ZAPNUTÝ.



**VAROVÁNÍ: AC výstup s vysokým napětím** během provozu měniče, **NEDOTÝKEJTE** se žádného bodu připojení, mohlo by to způsobit nebezpečí.

## 8. Nebezpečné praktiky, které mohou způsobit elektrický oblouk, požár nebo výbuch

- Dotyk konce vodiče, který není izolovaný, může způsobit úraz elektrickým proudem.
- Dotyk měděné řady vodičů, svorek nebo vnitřních zařízení může způsobit úraz elektrickým proudem.
- Uvolněné připojení napájecího kabelu.
- Šroub nebo jiné předměty náhodně spadly do střídače.
- Nesprávná obsluha nevyškolenými osobami.



**VAROVÁNÍ: Pokud dojde k poruše, požádejte o vyřešení problému vyškolené techniky. Jakákoli nesprávná operace může vést k vážné nehodě.**

## 9. Opatření pro odstavení střídače z provozu

- Vnitřní vodivá zařízení se mohou dotknout po 10 minutách od vypnutí střídače.
- Střídač se může restartovat po odstranění závady, která ovlivňuje bezpečnost střídače.
- Střídač neobsahuje žádné díly pro vlastní opravu, kontaktujte prosím naše oddělení zákaznických služeb pro požadovaný servis.



**VAROVÁNÍ: NEDOTÝKEJTE se ani neotevírejte vnější pouzdro, dokud nepočkáte 10 minut po úplném vypnutí zařízení.**

## **10. Opatření pro údržbu měniče**

- Doporučuje se používat měřicí přístroje bez zapnutého napětí a proudu střídač ;
- Během instalace a údržby prosím umístěte dočasné výstražné značky nebo nastavte zámky, abyste zabránili neoprávněným osobám v přístupu k zařízení.
- Nesprávná údržba střídače může způsobit zranění osob nebo poškození zařízení.
- Abyste předešli elektrostatickému poškození, noste antistatický náramek nebo se vyhněte zbytečnému kontaktu s obvodovou deskou.

# 1. Přehled

IPow er Plus je nová řada čistě sinusových měničů, které jsou kompatibilní se systémem lithiových baterií. Invertor s technologií potlačení vstupního přepětí, která účinně zabraňuje poškození článků lithiové baterie, má BMS (Battery Management System). Inteligentní algoritmus řízení napětí a proudu s dvojitou smyčkou navíc poskytuje měniči rychlejší odezvu a lepší odolnost vůči vlivu zátěže. Střídač využívá vysoce kvalitní a výkonné komponenty pro zajištění stabilního, spolehlivého a dostatečného výkonu na dlouhou dobu. Volitelné komunikační řešení umožňuje sledovat provozní stav v reálném čase nebo kdekoli měnit parametry.

Zařízení je vhodné pro mnoho aplikací, kde je potřeba konverze stejnosměrného proudu na střídavý, jako je fotovoltaický systém, vozidla, napájecí zdroj pro obytné vozy, bezpečnostní monitorovací systém, systém nouzového osvětlení, polní napájecí systém, domácí napájecí systém atd. Střídač s charakteristikou EMC (Electro Magnetická kompatibilita) je také vhodná pro aplikace vyžadující větší přesnost proudu.

## Vlastnosti:

- Vstup a výstup jsou zcela izolované
- Inteligentní dvojitá uzavřená smyčka řízení napětí a proudu poskytuje rychlejší odezvu a lepší spolehlivost.
- Charakteristiky EMC pro použití v systémech
- vyžadující větší přesnost proudu.
- Využívá pokročilou technologii SPWM, čistý sinusový výstup
- Technologie potlačení přepětí na vstupu pro podporu systému lithiových baterií.
- Odolný proti přepětí, podporuje nárazové zatížení (klimatizace, pračka, lednička
- atd.)
- Vysoký výkon a vysoce kvalitní komponenty zajišťují spolehlivost.
- Výstupní účinník blízky 1
- Nízké ztráty naprázdno a v pohotovostním režimu.
- Nízké THD (celkové harmonické zkreslení)

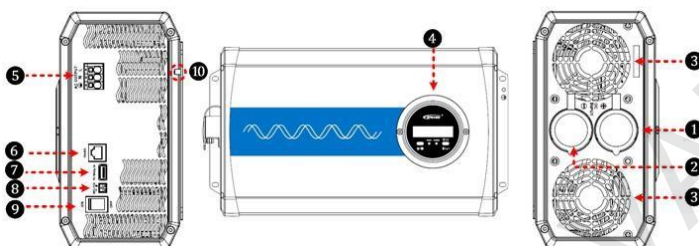
- Vysoká účinnost konverze
- Rozsáhlé ochrany: přepólování vstupu, přepětí na vstupu, nízké napětí na vstupu, přetížení výstupu, zkrat, přehřátí.
- Ovládání chlazení vzduchem na základě dvou parametrů (teplota a zatížení)
- LCD displej otočný o 180 stupňů zjednodušuje zapojení systému Kontrola
- provozního stavu jedním kliknutím
- Snadno použitelný design LCD pro snadné sledování a konfiguraci parametrů
- Podporuje mobilní aplikace a PC software dálkové ovládání Výstupní
- napětí 220/230VAC a frekvence 50/60Hz volitelně<sup>1</sup>
- Porty USB2 pro napájení DC ventilátorů a další elektroniky nebo nabíjení telefonů.
- Komunikační port RS485 podporuje mnoho volitelného příslušenství.
- Externí spínací kontakt pro dálkové ovládání
- IEC62109, EN61000, v souladu s RoHS

<sup>1</sup>  
Parametry lze sledovat pomocí LCD, vzdáleného LCD, APP pro telefon a počítačový software.

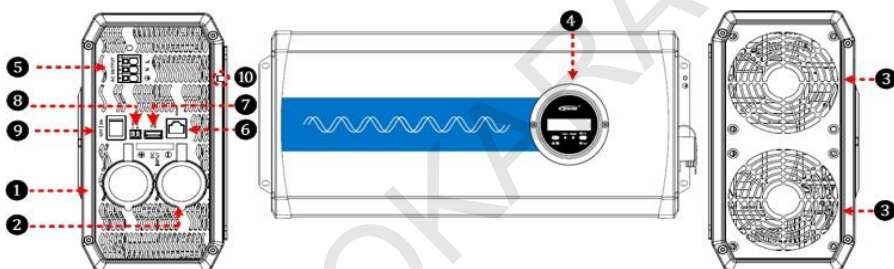
<sup>2</sup>  
Funkce USB není k dispozici pro měniče se vstupem 48V.

## 2. Charakteristika

IP1500/2000-\*\*-Plus / IP3000-4\*-Plus



IP3000-1/2\*-Plus / IP4000/5000-4\*-Plus



1	Pozitivní DC vstupní svorka	6	Komunikační port RS485
2	Záporná stejnosměrná vstupní svorka	7	USB výstupní port 5VDC/Max.1A2
3	ventilátor 1	8	Připojovací bod externího spínače
4	LCD	9	Invertorový spínač
5	AC výstupní připojení	10	Zemní spojení

### ventilátor 1

1) Chladicí ventilátor se automaticky zapne, pokud invertor dosáhne jakéhokoli stavu, jak je uvedeno níže:

Teplota chladiče je vyšší než 45 C nebo Vnitřní teplota je vyšší než 45 C nebo výstupní výkon je vyšší než 700 W.	IP1500-12-Plus(T)
	IP1500-11-Plus(T)
	IP2000-12-Plus(T)
	IP2000-22-Plus(T)

Teplota chladiče je vyšší než 45 C resp Vnitřní teplota je vyšší než 45 °C nebo výstupní výkon je vyšší než 50 % jmenovitého výkonu	IP2000-42-Plus(T)
	IP2000-41-Plus(T)
	IP3000-12-Plus(T)
	IP3000-42-Plus(T)
	IP4000-42-Plus(T)
	IP5000-42-Plus(T)

2) Chladicí ventilátor se automaticky vypne, když měnič dosáhne všech následujících podmínek:

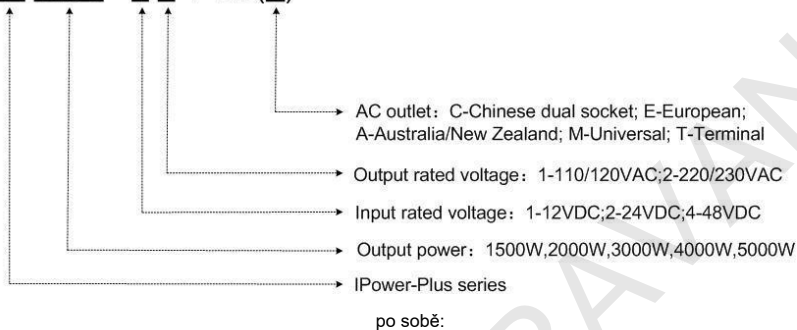
Teplota chladiče je nižší než 40 C a vnitřní teplota je nižší než 40 C a výstupní výkon je nižší než 500 W.	IP1500-12-Plus(T)
	IP1500-11-Plus(T)
Teplota chladiče je nižší než 40 °C, vnitřní teplota je nižší než 40 C a výstupní výkon je nižší než 40 % jmenovitého výkonu	IP2000-12-Plus(T)
	IP2000-22-Plus(T)
	IP2000-42-Plus(T)
	IP3000-12-Plus(T)
	IP2000-41-Plus(T)
	IP3000-42-Plus(T)
	IP4000-42-Plus(T)
IP5000-42-Plus(T)	

**2**  
**Produkty z napětím wejściowym 48 V nie obędą działały z portem wyjściowym USB.**



### 3. Označení modelů

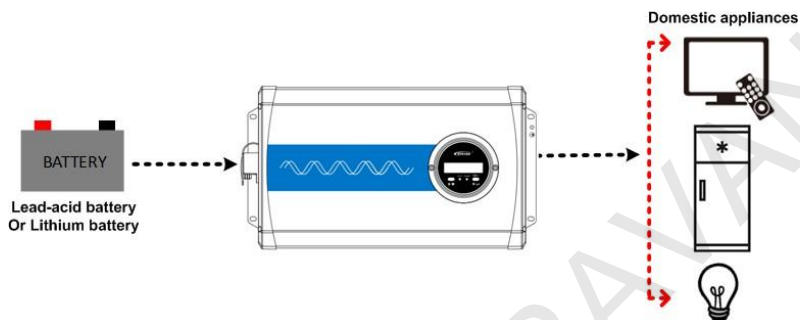
IP 5000 - 4 2 -Plus(T)



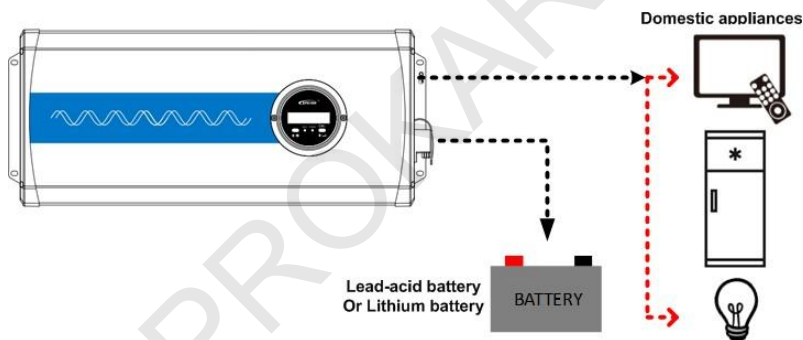
- AC výstup: C – duální čínský, E – evropský, A – australský/Nový Zéland, M – univerzální, T – terminál
- Jmenovité výstupní napětí: 1-110/120VAC; 2-220/230VAC
- Jmenovité vstupní napětí: 1-12VDC;2-24VDC;4-48VDC
- Výstupní výkon: 1500W, 2000W, 3000W, 4000W, 5000W
- Řada IP Power Plus

## 4. Schéma zapojení

IP1500/2000-\*\*-Plus / IP3000-4\*-Plus



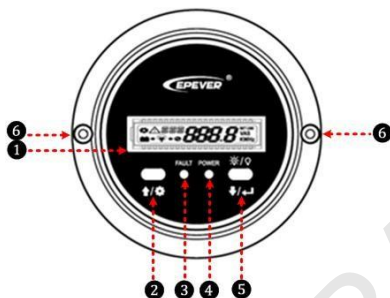
IP3000-1/2\*-Plus/ IP4000/5000-4\*-Plus



**VAROVÁNÍ** : Doporučujeme, aby byla vstupní svorka DC střídače připojena přímo k baterii. **NEPŘIPOJUJTE** zdroj napájení ke konektoru baterie. V opačném případě mohou napěťové špičky ve zdroji nabíjení spustit přepětovou ochranu střídače.

## 5.LCD displej

### 5.1 LCD






1	LCD	4	Indikátor provozního stavu (modrý)
2	Tlačítko Nahoru (NAHORU)/ Nastavení	5	Tlačítko DOLŮ/ENTER Tlačítko ON/OFF výstupu (Zapnuto/Vypnuto)
3	Indikátor poruchy (červený)	6	LCD šroub

### 5.2 LED indikátor a hlášení

Indikátor pracovního stavu	Indikátor poruchy	hlášení	Status
Svítil modře	Červená vypnutá	Žádný zvuk	Běžná výstupní práce
Modrá pomalu bliká (1/4Hz)	Červená vypnutá	vydává zvuk	Vstupní napětí je příliš nízké
Modrá rychle bliká (1Hz)	Červená vypnutá	vydává zvuk	Vstupní napětí je příliš vysoké
Modrá vypnutá	Svítil Červená	vydává zvuk	Přehřívání skříňné nebo interiéru
Modrá vypnutá	Červená rychle bliká (1Hz)	hlášení dává signál	Zkrat přijímače
Svítil dál modře	Červená pomalu bliká	hlášení	Přetížení přijímače

	bliká (1/4Hz)	dává signál	
modrá vypnutá	Červená vypnutá	Hlášení vydává zvuk	Špatné napětí výstup

## 5.3 Tlačítka

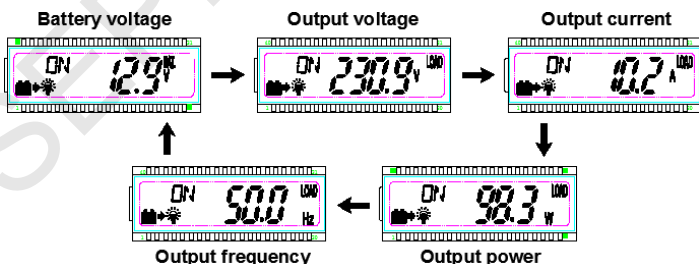
	zmáčknout tlačítko	
	Stiskněte tlačítko a držte 2s	Vstupte na obrazovku nastavení v rozhraní v reálném čase Vstupte na obrazovku nastavení parametrů v rozhraní nastavení
	zmáčkněte tlačítko	Otevřete
	Stiskněte tlačítko a držte 2s	Vstup je ON/OFF (výchozí ON) Vstupte na obrazovku nastavení
	zmáčknout tlačítko	Opusťte obrazovku nastavení parametrů na obrazovce nastavení
	Stiskněte tlačítko a držte 2s	Odstraňte chyby v rozhraní v reálném čase (zkratované nebo přetížené zatížení)



**POZNÁMKA:** K nastavení parametrů se používá dlouhé pípnutí (300 ms) bzučáku; krátké pípnutí (100 ms) bzučáku je pro klíčové operace..

## 5.4 Obrazovky displeje

lis  nebo  pro zobrazení rozhraní v reálném čase



## 5.5 Obrazovka Nastavení

Akce

Krok 1 : držte



pro vstup na obrazovku nastavení;

Krok2 : lis



pro výběr položky nastavení;

Krok3 : držte



dokud položka nezačne blikat, nastavte parametr;

Krok4 : držte



zadat parametr;

Krok5 : lis



pro opuštění obrazovky nastavení.

Obrazovka	Parametr	Výchozí	Rozsah nastavení
VPT	Třída napětí výstup 1	220Vac	220Vac/230Vac
		110Vac	110Vac/120Vac
FRE	Klasa częstotliwości výstup 1	50Hz	50Hz/60Hz
BLT	Doba podsvícení LCD	30s	30s/60s/100s(povoleno)
LVD	Odpojovací napětí při nízké napětí 2	10,8V	10.5V~ 11.3V; Skok 0.1V
LVR	Obnovovací napětí po nízké napětí 2	12,5V	12.0V~ 13.0V; Skok 0.1V
QVR	Napětí po návratu máte vysoké napětí 2	14,5V	14.0V~ 15.0V; Skok 0.1V
QVD	Odpojovací napětí při máte vysoké napětí 3	16V	15.5V~ 16.2V; Skok 0.1V

1) Po změně parametrů se měnič automaticky restartuje.

2) 4-6 parametrů v 12V systému při 25°C; zdvojnásobí hodnoty u 24V systému a zčtyřnásobí hodnoty u 48V systému.

3) Uživatelem definovaný rozsah pro 24V systém je 31 ~ 32,2 V a uživatelem definovaný rozsah pro 24V systém je pro parametr 7.

## 5.6 Kód poruchy

Kód závady	Chyba	Hlášení
$\Delta ITP$	Přehřívání skříně nebo interiéru	zvuk 5 časy
$\Delta IOV$	Vstupní napětí je příliš vysoké	
$\Delta ILV$	Vstupní napětí je příliš nízké	
$\Delta OSL$	Zkrat na výstupu.	
$\Delta OOL$	Přetížení výstupu	
$\Delta OVA$	Nesprávné výstupní napětí	

## 6. Montážní návod

### 6.1 Všeobecné poznámky k instalaci

- Než budete pokračovat v instalaci, přečtěte si prosím montážní pokyny pro další kroky.
- Při instalaci baterií, zejména olovených baterií, buďte mimořádně opatrní. Mějte přístup k čisté vodě, abyste si mohli opláchnout postižené místo v případě kontaktu s kyselinou baterie, noste ochranné brýle.
- Udržujte baterii mimo kovové předměty, které by mohly způsobit zkrat.
- Špatně přišroubované a/nebo zkorodované vodiče mohou způsobit přehřátí přípojných míst a vést k roztavení izolace, spálení okolních materiálů a dokonce i ke vzniku požáru. Ujistěte se, že jsou dráty bezpečně upevněny, použijte svorky k zajištění drátů a zabraňte jejich kolísání při pohyblivých aplikacích.
- Dodržujte prosím specifikaci parametrů pro připojení DC vstupu, i když má měnič široký rozsah DC vstupních napětí. Příliš vysoké nebo příliš nízké napětí může způsobit, že střídač přestane fungovat nebo dokonce poškodí střídač (přepětí pod 20V pro 12V systém, 40V pro 24V systém, 80V pro 48V systém)
- Systémové propojovací kabely by měly být vybrány podle síly proudu – ne více než 3,5 A / mm<sup>2</sup> (podle National Electrical Code Article 690, NFPA70).
- Při venkovní instalaci se vyhněte přímému slunečnímu záření a dešti.
- Po vypnutí střídače je uvnitř zařízení stále vysoké napětí, neotevírejte ani se nedotýkejte vnitřních zařízení, počkejte deset minut, než budete pokračovat.
- Neinstalujte měnič ve vlhkém, mastném, hořlavém, výbušném, prašném nebo jiném drsném prostředí.
- AC výstup je pod vysokým napětím a nedotýkejte se kabelových spojů.
- Nedotýkejte se ventilátoru, když běží.

## 6.2 Velikost vodičů a pojistek

Elektroinstalace a instalace by měly splňovat národní a místní elektrické požadavky.

### ➤ Výběr vodičů, svorek a odpojovačů pro baterii

Model	Rozměry kabelu baterie	Konektor prstencového spínače	odpojovač
IP1500-12-Plus(T)	35mm <sup>2</sup> /1AWG	RNB38-6	DC—100A (2P paralelně)
IP1500-11-Plus(T)	35mm <sup>2</sup> /1AWG	RNB38-6	DC—100A (2P paralelně)
IP2000-12-Plus(T)	50mm <sup>2</sup> /10AWG	RNB60-10	DC—125A (2P paralelně)
IP2000-22-Plus(T)	25mm <sup>2</sup> /3AWG	RNB22-6L	DC/2P—125A
IP2000-42-Plus(T)	16mm <sup>2</sup> /6AWG	RNB22-6L	DC/2P—63A
IP2000-41-Plus(T)	16mm <sup>2</sup> /6AWG	RNB22-6L	DC/2P—63A
IP3000-12-Plus(T)	70mm <sup>2</sup> /30AWG	RNB60-10	DC—125A (3P paralelně)
IP3000-42-Plus(T)	25mm <sup>2</sup> /3AWG	RNB22-6L	DC/2P—125A
IP4000-42-Plus(T)	25mm <sup>2</sup> /3AWG	RNB22-6L	DC/2P—125A
IP5000-42-Plus(T)	35mm <sup>2</sup> /1AWG	RNB38-6	DC—100A (2P paralelně)

### ➤ Výběr vodičů a odpojovače pro AC výstup

Model	Rozměry kabelů	Odpojovač
IP1500-12-Plus(T)	1.5mm <sup>2</sup> /15AWG	AC/2P—10A
IP1500-11-Plus(T)	4mm <sup>2</sup> /11AWG	AC/2P—25A
IP2000-12-Plus(T)	2.5mm <sup>2</sup> /13AWG	AC/2P—16A
IP2000-22-Plus(T)	2.5mm <sup>2</sup> /13AWG	AC/2P—16A
IP2000-42-Plus(T)	2.5mm <sup>2</sup> /13AWG	AC/2P—16A
IP2000-41-Plus(T)	4mm <sup>2</sup> /11AWG	AC/2P—25A
IP3000-12-Plus(T)	4mm <sup>2</sup> /11AWG	AC/2P—25A
IP3000-42-Plus(T)	4mm <sup>2</sup> /11AWG	AC/2P—25A
IP4000-42-Plus(T)	4mm <sup>2</sup> /11AWG	AC/2P—32A
IP5000-42-Plus(T)	4mm <sup>2</sup> /11AWG	AC/2P—40A

**⚠ DŮLEŽITÉ:** Průřezy vodičů a konektorů jsou orientační, použijte silnější, abyste snížili ztrátu napětí a zlepšili provoz systému, když je vzdálenost mezi součástmi systému velká.

**⚠ DŮLEŽITÉ:** Výše uvedená velikost drátu a velikost jističe jsou

pouze doporučení, proto by měly být vybírány podle konkrétních požadavků.

## 6.3 Montáž

**Kroky instalace:**

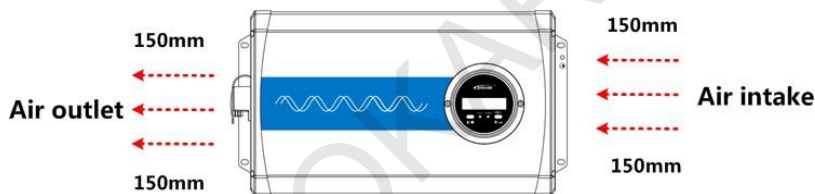
**Krok1 :** Profesionální uživatel si přečte tento návod..

**Krok2 :** Plánování místa instalace a prostoru pro chlazení.

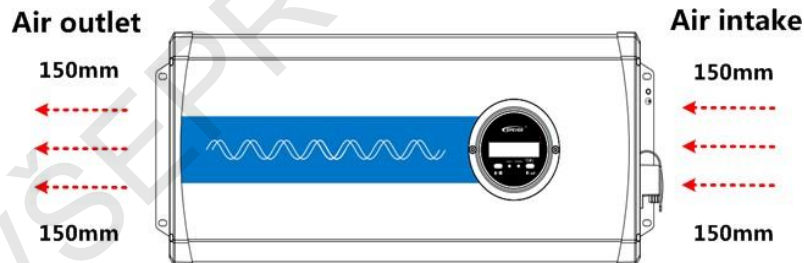
**! DŮLEŽITÉ:** Měnič by měl být instalován na místě, které umožňuje dostatečné proudění vzduchu přes chladiče, s minimálním volným prostorem 150 mm nad a pod jednotkou, aby byla umožněna přirozená konvekce.

**! POZNÁMKA:** Pokud je střídač instalován v uzavřené skříni, bude chladit skrz kryt..

IP1500/2000-\*\*-Plus / IP3000-4\*-Plus




IP3000-1/2\*-Plus / IP4000/5000-4\*-Plus







### Krok3 : Elektrické vedení

 **VAROVÁNÍ:** Vyberte AC zařízení na základě trvalý výstupní výkon střídače, ale rázový výkon musí být menší než okamžitý rázový výkon střídače..

 **POZOR:** Před zapojením musí být jistič vypnutý.).

 **POZOR:** Při připojování střídače nezapínejte jistič ani pojistku a ujistěte se, že póly "+" a "-" jsou správně připojeny.

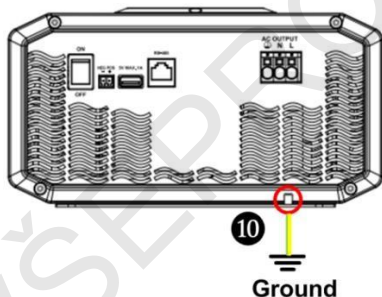
 **POZOR:** Na straně baterie, ve vzdálenosti ne větší než 150 mm, by měla být instalována pojistka s proudem 2 až 2,5 násobku jmenovitého proudu střídače.

 **POZOR:** Umístění konektorů a portů na straně se liší v závislosti na modelu produktu.

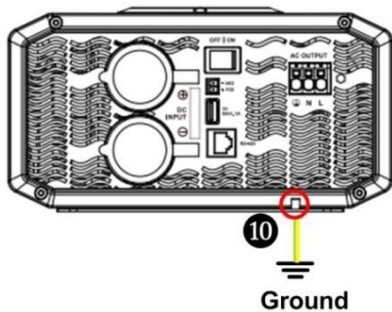
Pořadí připojení:

1Přízemní

IP1500/2000-1/2\*-Plus

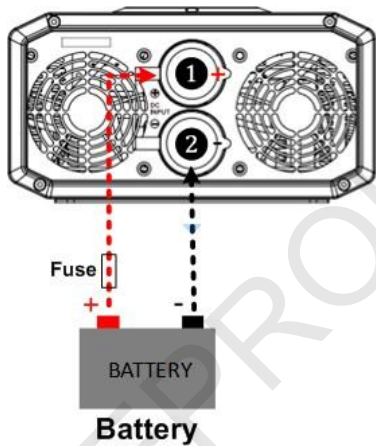


IP3000-1/2\*-Plus

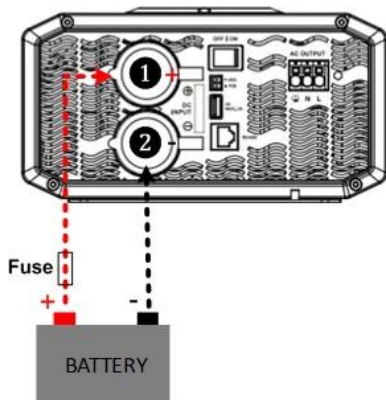


2Baterie

IP1500/2000-\*\*-Plus / IP3000-4\*-Plus



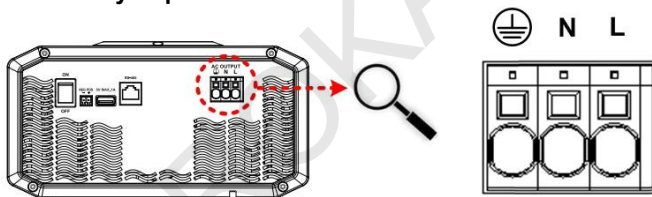
IP3000-1/2\*-Plus/ IP4000/5000-4\*-Plus



### Battery

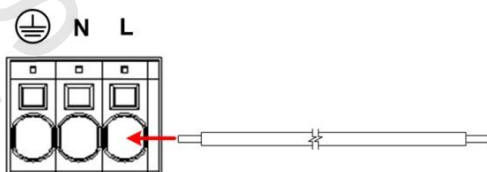
### 3 AC přijímače

### Definice AC výstupních svorek



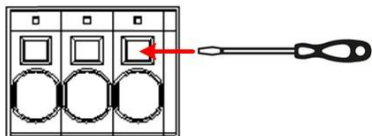
Doporučuje se použít vícepramenný drát s průřezem ne větším než 4 mm<sup>2</sup>

- ✦ Případné cínové pájení spojovacího bodu vícežilové kabely a zasunutí přímo do příslušného otvoru.



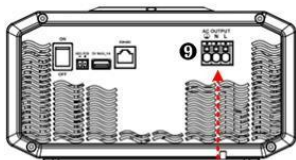
Vypněte napájení a pomocí ostrého nástroje vložte spojovací bod (horní část kabelu) do malého otvoru.

⏏ N L

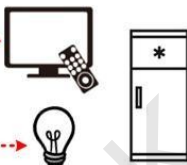


2) Připojte AC přijímače

IP1500/2000-\*\*-Plus / IP3000-4\*-Plus



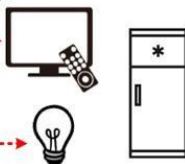
AC devices



IP3000-1/2\*-Plus / IP4000/5000-4\*-Plus

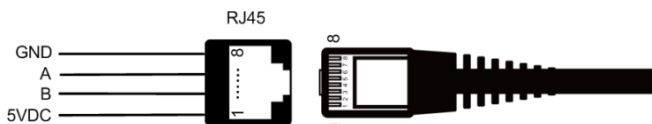


AC devices



## 4 Příslušenství

### 1) Port komunikaci RS485



Definice pinů RJ45:

Pin	Význam	Pin	Význam
1	5VDC	5	RS-485-A
2	5VDC	6	RS-485-A
3	RS-485-B	7	GND
4	RS-485-B	8	GND

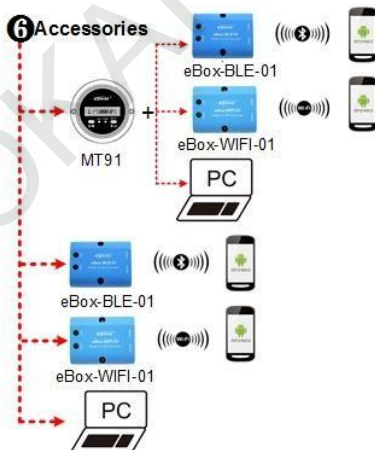
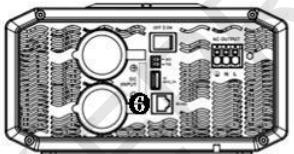
### 2) Připojení příslušenství

IP1500/2000-\*\*-Plus / IP3000-4\*-Plus



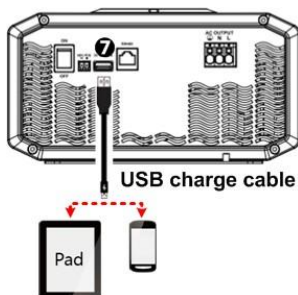
IP3000-1/2\*-Plus

IP4000/5000-4\*-Plus

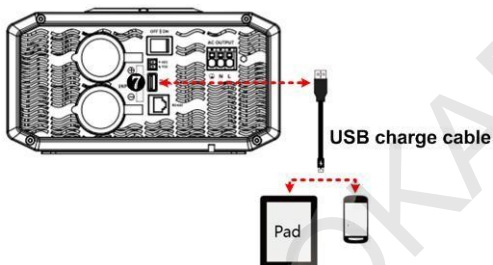


## 5Port USB

IP1500/2000-\*\*-Plus / IP3000-4\*-Plus



IP3000-1/2\*-Plus/ IP4000/5000-4\*-Plus



### Krok 4: Zapněte měnič

- 1 Zapněte vstupní jistič nebo pojistku mezi měničem a baterie.
- 2 Zapnutím hlavního vypínače spustíte měnič, modrý indikátor svítí trvale a AC výstup funguje normálně.
- 3 Zapněte přijímače jeden po druhém a zkontrolujte provozní stav střídače a přijímačů.



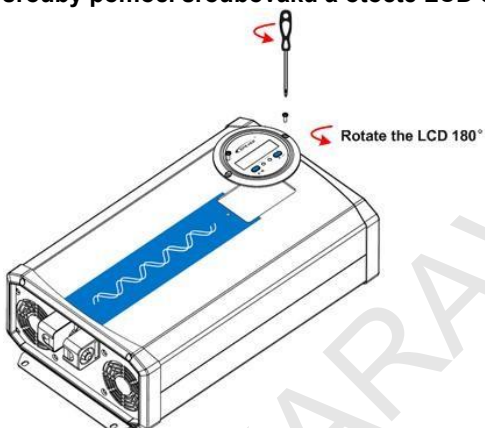
**POZNÁMKA :** Pokud existují různé typy přijímačů, doporučuje se nejprve spustit přijímače s vyšším startovacím proudem, jako je TV, poté, když tyto přijímače pracují stabilně, můžete spustit další přijímače s nižším startovacím proudem, jako je osvětlení.

- 4 Pokud je indikátor poruchy červený a alarm zazní včas spustíte střídač, okamžitě vypněte zátěže a střídač. Viz kapitola 7 Odstraňování problémů. Pak následujte

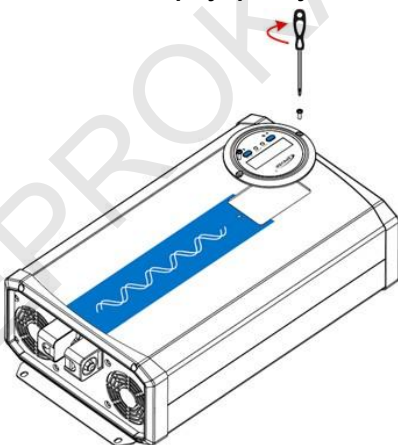
výše uvedené kroky.

## 6.4 Otočení LCD

(1) Odstraňte šrouby pomocí šroubováku a otočte LCD o 180°



(2) K utažení šroubů LCD displeje použijte šroubovák.





## 7. Ochrana

### 1) Ochrana proti přepólování na vstupu

Elektronika chrání měnič před poškozením při přepólování vstupu. Po opravě připojení bude střídač fungovat správně.

### 2) Zabezpečenie przed zbyt wysokim napi

- Vstupní přepětová ochrana ("I" je DC vstupní napětí)

Model	Ochrana	Výchozí stav	Rozmezí	Poznámky
IP***-1*-Plus	$16V < U_i < 16.2V$	16V	15,5 ~ 16,2V	Výstup je odpojen po 5s
IP***-2*-Plus	$32V < U_i < 32.2V$	32V	31 ~ 32,2V	Modrý indikátor rychle bliká
IP***-4*-Plus	$64V < U_i < 64.4V$	64V	62 ~ 64,4V	Bzučení z k vydává zvuk 
IP***-1*-Plus	$U_i \geq 16.2V$ ★	—	—	Výstup je okamžitě odpojen
IP***-2*-Plus	$U_i \geq 32.2V$ ★	—	—	Modrý indikátor rychle bliká
IP***-4*-Plus	$U_i \geq 64.4V$ ★	—	—	Bzučení z k vydává zvuk 



**VAROVÁNÍ:** Střídač má vstupní přepětovou ochranu, ale přepětové napětí je menší než 20V pro 12V systém, 40V pro 24V systém, 80V pro 48V systém)

- Obnova vstupního přepětí ("I" je stejnosměrné vstupní napětí)



Model	Obnova	Výchozí stav	Rozmezí	Poznámky
IP***-1*-Plus	$U_i \leq 14.5V$	14,5V	14 ~ 15V	Modrý ukazatel nepřetržitě svítí
IP***-2*-Plus	$U_i \leq 29V$	29V	28 ~ 30V	
IP***-4*-Plus	$U_i \leq 58V$	58V	56 ~ 60V	

### 3) Ochrana proti nízkému napětí

- Nízkonapětová ochrana ("U<sub>i</sub>" je DC vstupní napětí)

Model	Ochrana	Výchozí stav	Rozmezí	Poznámky
IP***-1*-Plus	$10,5V < U_i < 10.8V$	10,8V	10,5 ~ 11,3V	Výstup je odpojen po 5s
IP***-2*-Plus	$21V < U_i < 21.6V$	21,6V	21 ~ 22,6V	Modrý indikátor pomalu bliká
IP***-4*-Plus	$42V < U_i < 43.2V$	43,2V	42 ~ 45,2V	Zazní zvuk







				LCD displej 
IP***-1*-Plus	$U_i \leq 10.5V$	—	—	Výstup je okamžitě odpojen Modrý indikátor pomalu bliká, bzučení k vydává zvuk
IP***-2*-Plus	$U_i \leq 21.0V$	—	—	LCD displej
IP***-4*-Plus	$U_i \leq 42.0V$	—	—	


Obnovení po nízkonapěťové ochraně („Ui“ je DC vstupní napětí)



Model	Obnovení	Výchozí stav	Rozmezí	Poznámky
IP***-1*-Plus	$U_i \geq 12.5V$	12,5V	12~13V	modrý indikátor svítí trvale Výstup je aktivován
IP***-2*-Plus	$U_i \geq 25V$	25V	24~26V	
IP***-4*-Plus	$U_i \geq 50V$	50V	48~52V	

#### 4) Ochrana proti přetížení




IP1500-12-Plus IP1500-11-Plus IP2000-12-Plus IP2000-22-Plus IP2000-42-Plus IP2000-41-Plus IP3000-42-Plus	S = 1,2 Pe (S: výstupní výkon; Pe: jmenovitý výkon)	Výstup je vypnutý po 60 s, červený indikátor bliká, bzučení k vydává zvuk LCD displej 
	S=1.5Pe (S:Výstupní výkon; Pe: jmenovitý výkon)	Výstup se vypne po 30 s ② Bzu Červený indikátor pomalu bliká LCD displej 
	S=1.8Pe (S:Výstupní výkon; Pe: jmenovitý výkon)	Výstup se vypne po 10s Bzučák zazní Červený indikátor pomalu bliká LCD displej 
	S>2Pe (jmenovité vstupní napětí) (S: výstupní výkon; A: jmenovitý výkon)	Výstup se vypne po 5s Bzučák pípne Červený indikátor pomalu bliká LCD displej 

Poznámka : Když funguje ochrana proti přetížení, AC výstup se automaticky pokusí obnovit třikrát (poprvé po 5, 10, 15 sekundách). Poté, po třech pokusech, se AC výstup nevrátí do provozu, dokud nebude měnič restartován.

IP3000-12-Plus IP4000-42-Plus	S=1.2Pe (S:Výstupní výkon; Pe: jmenovitý výkon)	Výstup se po 60s vypne, červená kontrolka bliká, bzučák vydává zvuk LCD displej 
	S=1,7Pe (S: výstupní výkon; A: jmenovitý výkon)	Výstup se vypne po 10 sekundách Zvuk bzučáku Červený indikátor pomalu bliká


		Wyświetlacz LCD 
	S>1,7Pe (nominální vstupní napětí) (A: Výstupní výkon; Pe: jmenovitý výkon)	Výstup se vypne po 5s Bzučák zazní Červený indikátor pomalu bliká LCD displej 

**Poznámka: Když funguje ochrana proti přetížení, AC výstup nemá žádnou funkci automatického obnovení..**


IP5000-42-Plus	S=1.2Pe (S:Výstupní výkon; Pe: jmenovitý výkon)	Výstup je vypnutý po 60 s, červený indikátor bliká, bzučení k vydává zvuk LCD displej 
	S=1.4Pe (S:Výstupní výkon; Pe: jmenovitý výkon)	Výstup se vypne po 10 sekundách Zvuk bzučáku Červený indikátor pomalu bliká LCD displej 
	S>1,4Pe (nominální vstupní napětí) (A: výstupní výkon; Pe: jmenovitý výkon)	Výstup se vypne po 5s Bzučák zazní Červený indikátor pomalu bliká LCD displej 

**Poznámka: Když funguje ochrana proti přetížení, AC výstup nemá žádnou funkci automatického obnovení..**

## 5) Ochrana proti zkratu přijímačů

Popisek	Význam
Výstup zakázán ihned Brzdy k vydává zvuk  Červený indikátor pomalu bliká LCD displej 	Když je aktivována ochrana proti zkratu zátěže, AC výstup automaticky provede tři pokusy o obnovení provozu po 5s, 10s, 15s a po 3 pokusech se vrátí do provozu až po restartu střídače.

## 6) Ochrana proti přehřátí

Popisek	Význam
LCD displej  střídač se připojuje	Chladič nebo vnitřní teplota je vyšší než určitá hodnota.
Střídač se zapne	Teplota chladiče nebo vnitřní teplota je nižší než určitá hodnota.

## 8. Odstraňování problémů



**VAROVÁNÍ: NEPOKOUŠEJTE se sami opravovat nebo udržovat měnič, protože to může způsobit nebezpečí.**

Popis	Možné příčiny	Řešení problémy
Modrý indikátor pomalu bliká Zazní bzučák zvukový LCD displej $\Delta IL \downarrow$	DC vstupní napětí je příliš nízké	Změřte, zda vstupní stejnosměrné napětí není nižší než 10,8/21,6/43,2V. Pro obnovení provozu upravte vstupní napětí.
Modrý indikátor rychle bliká Bzučák LCD displej $\Delta IO \downarrow$	DC vstupní napětí je příliš vysoké	Změřte, zda vstupní stejnosměrné napětí není nižší než 16/32/64V. Pro obnovení provozu upravte vstupní napětí
Červený indikátor pomalu bliká Zazní bzučák LCD displej $\Delta OOL$	Přetížení	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Snižte počet přijímačů AC.</li> <li>• Restartujte měnič.</li> </ul>
Červený indikátor rychle bliká Zazní bzučák LCD displej $\Delta OSC$	Zkrat	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pečlivě zkontrolujte připojte přijímače a odstraňte závadu.</li> <li>• Restartujte měnič.</li> </ul>
Červený a modrý indikátor svítí trvale. Ozve se bzučák LCD displej $\Delta OTP$	Přehřívání	Zlepšete kvalitu ventilace, NEZABLOKEJTE větrací otvor, snižte teplotu kolem zdroje, restartujte zařízení po poklesu teploty, pokud stále nefunguje, snižte výkon práce.

## 9. Údržba

Následující kontroly a údržba se doporučuje provádět dvakrát ročně.

- Ujistěte se, že kolem regulátoru volně proudí vzduch. Vyčistěte chladič.  
Zkontrolujte vodiče, zda nejsou poškozeny izolace způsobené slunečním zářením, otěrem, vysycháním, hmyzem, škůdci atd. Opravte nebo vyměňte poškozené vodiče.
- Zkontrolujte a potvrďte správnou funkci LED a displeje. Věnujte pozornost indikacím poruch. V případě potřeby by měla být přijata nápravná opatření.
- Ujistěte se, že konektory nejsou zkorodované, izolace nepoškozené, nejví žádné známky tepla nebo popálenin, zatlačte konektory na správnou úroveň.
- Zkontrolujte nečistoty, hnízdění hmyzu a korozi. V případě potřeby vyčistěte.
- Zkontrolujte stav systému ochrany před bleskem. Včas jej vyměňte za nový, aby nedošlo k poškození střídače a dalších zařízení.



**VAROVÁNÍ: Hrozí nebezpečí úrazu elektrickým proudem!**

Nebezpečí úrazu elektrickým proudem! Před zahájením výše uvedených prací se ujistěte, že jsou všechny zdroje napájení vypnuté a že v zařízení není nahromaděná energie, a poté pokračujte v další práci.

## 10. Technická specifikace

Pozice	IP1500-12-Plus(T)
Kontinuální výstup	1500W przy 35°C při jmenovitém vstupním napětí
Nárazová síla	3000W podle 5S
výstupní napětí	220VAC(±3%);230VAC(-7%~+3%)
Třída výstupní frekvence	50/60Hz±0.2%
výstupní sinusovka	Je sinusová vlna
Zkreslení výstupu THD	THD≤3 % (odporová zátěž)
Faktor síly	0,2~1 (VA≤Trvalý výstupní výkon)
Jmenovité vstupní napětí	12VDC
Rozsah vstupního napětí	10.8~16VDC
Výstupní výkon	> 89%
Účinnost 1	
Maximální účinnost 2	> 93%(30% odborník)
Vlastní spotřeba	< 0.2A
Proud bez přijímačů	< 1.4A przy 12V
USB výstup	5VDC/Maks. 1A
RS485 com. port	5VDC/200mA
environmentální parametry	
vstupní konektor	M6
Celkové rozměry (D*Š*V)	387×231,5×123mm
Instalační rozměr	361×145mm
Montážní otvor	Φ6mm
Váha	6kg

**1 Výkon zátěže je trvalý výstupní výkon, když je vstupní stejnosměrné napětí jmenovité napětí (25 C)**

**2 Tento výkon se vztahuje na max. napájení při připojení k jinému přijímači při jmenovitém vstupním DC napětí.**

Pozice	IP1500-11-Plus(T)
Kontinuální výkon	1500W při 35°C při jmenovitém vstupním napětí
Nárazová síla	3000W po dobu 5s
Výstupní napětí	110VAC(±3%);120VAC(-7%~+3%)
Třída výstupní frekvence	50/60Hz±0.2%
výstupní sinusovka	Je sinusová vlna
Zkreslení výstupu THD	THD≤4 % (odporová zátěž)
Faktor síly	0,2~1 (VA≤Trvalý výstupní výkon)
Jmenovité vstupní napětí	12VDC
Rozsah vstupního napětí	10.8~16VDC
Nominální energetická účinnost vstup <b>1</b>	> 88%
účinnost <b>2</b>	>93,5 % (30 % přijímač)
Vlastní spotřeba	< 0.2A
Proud bez přijímačů	< 1.0A przy 12V
USB výstup	5VDC/Maks.1A
RS485 com. port	5VDC/200mA
environmentální parametry	
vstupní konektor	M6
Celkové rozměry (D*Š*V)	387×231,5×123mm
Instalační rozměr	361×145mm
Otwór montażowy	Φ6mm
Hmotnost	6kg

**1 Výkon zátěže je trvalý výstupní výkon, když je vstupní stejnosměrné napětí jmenovité napětí (25 C)**

**2 Tento výkon se vztahuje na max. napájení při připojení k jinému přijímači při jmenovitém vstupním DC napětí.**

Poloze	IP2000-12-Plus(T)	IP2000-22-Plus(T)	IP2000-42-Plus(T)
Kontinuální výstup	2000W při 35°C při jmenovitém vstupním napětí		
Nárazová síla	4000W po dobu 5s		
Výstupní napětí	220VAC(±3%) ; 230VAC(-7% ~+3%)		
Třída výstupní frekvence	50/60Hz±0.2%		
Výstupní sinusovka	Čistá sinusovka		
Zkreslení výstupu THD	THD≤3 % (odporová zátěž)		
Faktor síly	0,2~1 (VA ≤ Trvalý výstupní výkon)		
Jmenovité vstupní napětí	12VDC	24VDC	48VDC
Rozsah vstupního napětí	10.8~16VDC	21.6~32VDC	43.2~64VDC
výstupní výkon 1 Účinnost	> 88%	> 91%	> 92,5%
účinnost 2	> 94% (30% přijímač)	> 93% (30% přijímač)	> 94,5% (30% přijímač)
Vlastní spotřeba	< 0.2A	< 0.2A	< 0.2A
Proud bez přijímačů	< 1.2A przy 12V	< 1.0A przy 24V	< 0.5A przy 48V
USB výstup	5VDC/Maks. 1A		—
RS485 com. port	5VDC/200mA		
<b>environmentální parametry</b>			
vstupní konektor	M10	M6	M6
Celkové rozměry (D*Š*V)	421×213,5×123mm		
Montážní rozměr	395×145mm		
Montážní otvor	Φ6mm		
Hmotnost	8kg	6,5kg	6,5kg

1 Výkon zátěže je trvalý výstupní výkon, když je vstupní stejnosměrné napětí jmenovité napětí (25 C)

2 Tento výkon se vztahuje na max. napájení při připojení k jinému přijímači při jmenovitém vstupním DC napětí.

Pozice	IP2000-41-Plus(T)
Kontinuální výstup	2000W při 35°C při jmenovitém vstupním napětí
Nárazová síla	4000W po dobu 5s
Výstupní napětí	110VAC(±3%) ; 120VAC(-7%~+3%)
Třída výstupní frekvence	50/60Hz±0.2%
Výstupní sinusovka	Je sinusová vlna
Zkreslení výstupu THD	THD≤4 % (odporová zátěž)
Faktor síly	0,2~1 (VA ≤ Trvalý výstupní výkon)
Jmenovité vstupní napětí	48VDC
Rozsah vstupního napětí	43.2~64VDC
Výstupní výkon Účinnost <sup>1</sup>	> 88%
účinnost <sup>2</sup>	> 93%(30% přijímač)
Vlastní spotřeba	< 0.2A
Proud bez přijímačů	< 0.5A podle 48V
RS485 com. port	5VDC/200mA
<b>environmentální parametry</b>	
Vstupní konektor	M6
Celkové rozměry (D*Š*V)	421×213,5×123mm
Montážní rozměr	395×145mm
Montážní otvor	Φ6mm
Hmotnost	6,5kg

**1 Výkon zátěže je trvalý výstupní výkon, když je vstupní stejnosměrné napětí jmenovité napětí (25 C)**

**2 Tento výkon se vztahuje na max. napájení při připojení k jinému přijímači při jmenovitém vstupním DC napětí.**



Pozice	IP3000-12-Plus(T)	IP3000-42-Plus(T)
Kontinuální výstup	3000W @ 35°C při jmenovitém vstupním napětí	
Nárazová síla	6000W po dobu 5s	
Výstupní napětí	220VAC(±3%) ; 230VAC(-7%~+3%)	
Třída výstupní frekvence	50/60Hz±0.2%	
Výstupní sinusový průběh	Je sinusová vlna	
Zkreslení výstupu THD	THD≤3 % (odporová zátěž)	
Faktor síly	0,2~1 (VA ≤ Trvalý výstupní výkon)	
Jmenovité vstupní napětí	12VDC	48VDC
Rozsah vstupního napětí	10.8~16VDC	43.2~64VDC
Nominální energetická účinnost vstup <sup>1</sup>	> 87%	> 92,5%
účinnost <sup>2</sup>	> 94%(30% odborník)	> 94,5%(30% odborník)
Vlastní spotřeba	< 0.2A	< 0.2A
Proud bez přijímačů	< 1.6A podle 12V	< 0.5A podle 48V
USB výstup	5VDC/Maks.1A	—
RS485 com. port	5VDC/200mA	
<b>environmentální parametry</b>		
vstupní konektor	M10	M6
Celkové rozměry (D*Š*V)	557×231,5×123mm	491×231,5×123mm
Montážní rozměr	532×145mm	465×145mm
Montážní otvor	Φ6mm	Φ6mm
Hmotnost	10,5kg	7kg

**1 Výkon zátěže je trvalý výstupní výkon, když je vstupní stejnosměrné napětí jmenovité napětí (25 C)**

**2 Tento výkon se vztahuje na max. napájení při připojení k jinému přijímači při jmenovitém vstupním DC napětí.**

Pozice	IP4000-42-Plus(T)
Kontinuální výkon	4000W @ 35°C při jmenovitém vstupním napětí
Nárazová síla	8000W po dobu 5s
Výstupní napětí	220VAC(±3%) ; 230VAC(-7%~+3%)
Třída výstupní frekvence	50/60Hz±0.2%
výstupní sinusovka	Je sinusová vlna
Zkreslení výstupu THD	THD≤3 % (odporová zátěž)
Faktor síly	0,2~1 (VA ≤ Trvalý výstupní výkon)
Jmenovité vstupní napětí	48VDC
Rozsah vstupního napětí	43.2 ~ 64VDC
Nominální energetická účinnost vstup <b>1</b>	> 94%
Účinnost <b>2</b>	> 91%(30% přijímač)
Vlastní spotřeba	< 0.2A
Proud bez přijímačů	< 0.6A przy 48V
RS485 com. port	5VDC/200mA
<b>environmentální parametry</b>	
vstupní konektor	M6
Celkové rozměry (D*Š*V)	516×231,5×123mm
Montážní rozměr	490×145mm
Montážní otvor	Φ6mm
Hmotnost	8kg

**1** Výkon zátěže je trvalý výstupní výkon, když je vstupní stejnosměrné napětí jmenovité napětí (25 C)

**2** Tento výkon se vztahuje na max. napájení při připojení k jinému přijímači při jmenovitém vstupním DC napětí.

Pozice	IP5000-42-Plus(T)
Kontinuální výkon	5000W při 35°C při jmenovitém vstupním napětí
Nárazová síla	8000W po dobu 5s
výstupní napětí	220VAC(±3%) ; 230VAC(-7%~+3%)
Třída výstupní frekvence	50/60Hz±0.2%
Výstupní sinusový průběh	Čistá sinusovka
Zkreslení výstupu THD	THD≤3 % (odporová zátěž)
Faktor síly	0,2~1 (VA ≤ Trvalý výstupní výkon)
Jmenovité vstupní napětí	48VDC
Rozsah vstupního napětí	43.2~64VDC
Nominální energetická účinnost vstup <b>1</b>	> 94%
účinnost <b>2</b>	>91 % (30 % p
Vlastní spotřeba	< 0.2A
Proud bez přijímačů	< 0.8A przy 48V
RS485 com. port	5VDC/200mA
<b>environmentální parametry</b>	
vstupní konektor	M6
Celkové rozměry (D*Š*V)	531×231,5×123mm
Instalační rozměr	505×14,5mm
Montážní otvor	Φ6mm
Hmotnost	9kg

**1** Výkon zátěže je trvalý výstupní výkon, když je vstupní stejnosměrné napětí jmenovité napětí (25 C)

**2** Tento výkon se vztahuje na max. napájení při připojení k jinému přijímači při jmenovitém vstupním DC napětí..

## environmentální parametry

Pracovní teplota	-20°C~+60°C (Viz snížená výnosová křivka)
skladovací teplota:	-35°C~ +70°C
Vlhkost vzduchu:	≤95%(N.C.)
Třída ochrany	IP20
Výška	<5000 m (snížení výkonu podle IEC 62040 ve výškách nad 1000 m)

Doložka o vyloučení přílohy

Záruka se nevztahuje na následující situace:

- Poškození vyplývající z nesprávného použití popř použití v nevhodném prostředí
  - Napětí baterie překračuje limity vstupního napětí střídače
  - Škody způsobené provozem při teplotách přesahujících jmenovité hodnoty
  - Neoprávněná demontáž střídače nebo pokus o opravu střídače.
  - Poškození způsobené během přepravy nebo manipulace
- Poškození v důsledku vyšší mociwyzszej

**Jakékoli změny bez upozornění! Číslo verze: V1.2**

VŠEPROKARAVAN

VŠEPROKARAVAN

**HUIZHOU EPEVER TECHNOLOGY CO., LTD.**

**Beijing Tel: +86-10-82894896/82894112**

**Huizhou Tel: +86-752-3889706**

**E-mail: info przy**

**epsolarpv.com Website:**

**www.epsolarpv.com**

**www.epever.com**