

# NÁVOD NA POUŽITIE

SOLÁRNYMENIČ

**SINUS PRO ULTRA  
2000/4000**



**VOLT  
POLSKA**

# Obsah

|   |    |
|---|----|
| <b>O TEJTO PRÍRUČKE</b> .....   | 1  |
| Účel.....   | 1  |
| Rozsah.....   | 1  |
| <b>BEZPEČNOSTNÉ PRAVIDLÁ</b> .....  | 1  |
| <b>ÚVOD</b> .....   | 2  |
| Možnosti.....   | 2  |
| Základná architektúra systému .....   | 2  |
| Prehľad produktov .....   | 3  |
| <b>INŠTALÁCIA</b> .....   | 4  |
| Vybalenie a kontrola obsahu.....  | 4  |
| Príprava.....   | 4  |
| Montáž zariadenia.....  | 4  |
| Pripojenie batérie.....   | 5  |
| Vstupný/výstupný konektor AC.....   | 6  |
| Pripojenie fotovoltaických panelov.....   | 8  |
| Konečná montáž .....  | 9  |
| Komunikačné pripojenie.....   | 10 |
| <b>EXPLORATION</b> .....  | 11 |
| Zapnutie a vypnutie.....  | 11 |
| Ovládací panel a displej.....   | 11 |
| Ikony na LCD displeji.....  | 12 |
| Nastavenia LCD displeja.....  | 14 |
| Referenčné kódy chýb.....   | 20 |
| Výstražný indikátor.....  | 21 |
| Popisy režimu.....  | 22 |
| Nastavenia zobrazenia.....  | 23 |
| <b>ŠPECIFIKÁCIA</b> .....   | 23 |
| Tabuľka 1 Špecifikácie sieťového režimu.....  | 23 |
| Tabuľka 2 Špecifikácie režimu meniča .....  | 24 |
| Tabuľka 3 Špecifikácia režimu nabíjania .....   | 25 |
| Tabuľka 4 Všeobecné špecifikácie.....   | 26 |
| <b>RIEŠENIE PROBLÉMOV</b> .....   | 27 |
| <b>Príloha: Približný časový harmonogram núdzového zásobovania elektrickou energiou</b> ..... | 28 |

Aktuálnu verziu príručky nájdete vždy na našej webovej stránke [www.voltpolska.pl](http://www.voltpolska.pl) na stránke produktu. Pred použitím zariadenia si prečítajte aktuálnu verziu návodu v elektronickej podobe.

Ďakujeme, že ste si zakúpili najmodernejší solárny menič zo série Sinus Pro Ultra. Tento multifunkčný striedač v sebe spája niekoľko funkcií: Striedač, solárnu nabíjačku a nabíjačku batérií. Jeho všestranný LCD displej ponúka jednoduché a intuitívne ovládanie prostredníctvom dostupných tlačidiel, ako je tlačidlo nabíjacieho prúdu batérie, priorita solárnej nabíjačky AC a prípustné vstupné napätie v závislosti od aplikácie.

## BEZPEČNOSTNÉ POKYNY

- Pred prvým použitím si pozorne prečítajte tieto pokyny a označenia.
- Spotrebič sami nerozoberajte. V prípade poškodenia poskytnite nechajte ich odviezť do autorizovaného servisu. Pokusy o vlastný zásah do spotrebiča môžu viesť k jeho poškodeniu a tiež k úrazu elektrickým prúdom alebo požiaru.
- Pred čistením spotrebiča odpojte všetky vedie.
- Nikdy nenabíjajte zamrznutú batériu
- Ak chcete zabezpečiť optimálne používanie meniča, postupujte podľa nasledujúcich krokov  
odporúčania tejto príručky a vyberte vhodnú veľkosť kábla.
- Pri práci s kovovými nástrojmi na batériách alebo v ich blízkosti dbajte na zvýšenú opatrnosť. Existuje potenciálne riziko pádu náradia, ktoré by mohlo spôsobiť iskrenie alebo skrat akumulátora.  
alebo iné elektrické komponenty, čo môže spôsobiť výbuch.
- INŠTRUKCIE O ZEMNENÍ - Menič/nabíjačka by mal byť pripojený k trvalo uzemnenej elektroinštalácii. Pri inštalácii tohto meniča dodržiavajte miestne požiadavky a predpisy.
- NIKDY neskratujte výstup striedavého prúdu a vstup jednosmerného prúdu.  
NESPÁJAJTE  
zariadenia k elektrickej sieti v prípade skratu na vstupe jednosmerného prúdu
- Varovanie! Servis tohto zariadenia môže vykonávať len kvalifikovaný servisný personál. Ak sa chyby vyskytnú aj po vykonaní krokov opísaných v tabuľke na odstránenie problémov, pošlite menič/nabíjačku späť miestnemu predajcovi alebo servisnému stredisku na údržbu.

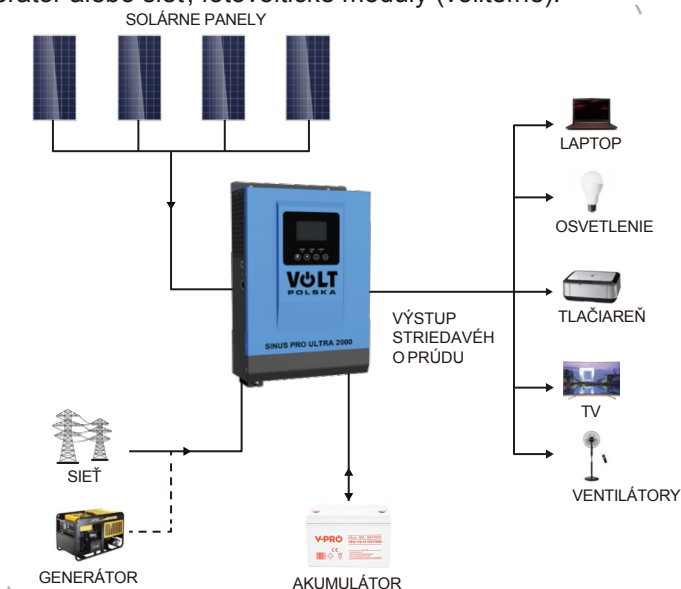
## ÚVOD

SINUS ULTRA je multifunkčný striedač, ktorý kombinuje funkcie striedača a solárnej nabíjačky a poskytuje nepretržitú podporu napájania v praktickej veľkosti. Jeho komplexný LCD displej ponúka možnosť užívateľského nastavenia a jednoduchý prístup k tlačidlám, ako je napríklad nabíjací prúd batérie, priorita sieťovej/solárnej nabíjačky a povolené vstupné napätie pre rôzne aplikácie.

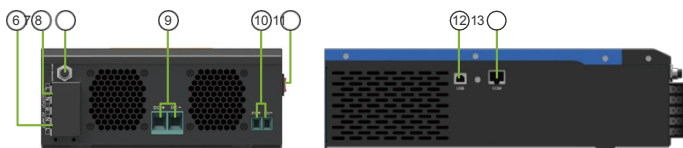
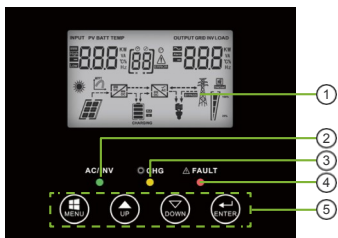
Kľúčové vlastnosti:

- Čistá sínusovka.
- Konfigurovateľný rozsah vstupného napätia pre domáce spotrebiče a počítače vďaka LCD displeju.
- Konfigurovateľná priorita nabíjania striedavým prúdom / solárnym prúdom prostredníctvom LCD displeja.
- Kompatibilný so sieťovým napätím alebo generátorom.
- Automatický reštart po obnovení napájania striedavým prúdom.
- Ochrana proti skratu, preťaženiu a tepelná ochrana.
- Konštrukcia nabíjačky zabezpečuje optimálne nabíjanie batérie.
- Funkcia studeného štartu.

Menič Sinus Pro Ultra dokáže napájať všetky typy spotrebičov v domácnosti alebo kancelárii vrátane motorizovaných spotrebičov, ako sú ventilátory, chladnička alebo klimatizácia. Obsahuje aj vybavenie potrebné pre kompletný fungujúci systém: Generátor alebo sieť, fotovoltaické moduly (voliteľné).



## PREHLAD PRODUKT:



[SINUS PRO ULTRA 2000 ]

- |    |                          |     |                 |
|----|--------------------------|-----|-----------------|
| 6. | Vstup striedavého prúdu  | 10. | Vstup PV        |
| 7. | Výstup striedavého prúdu | 11. | Tlačidlo ON/OFF |
| 8. | Vypínač obvodu           | 12. | Port USB        |
| 9. | Vstup pre batériu        | 13. | Port RS-485     |

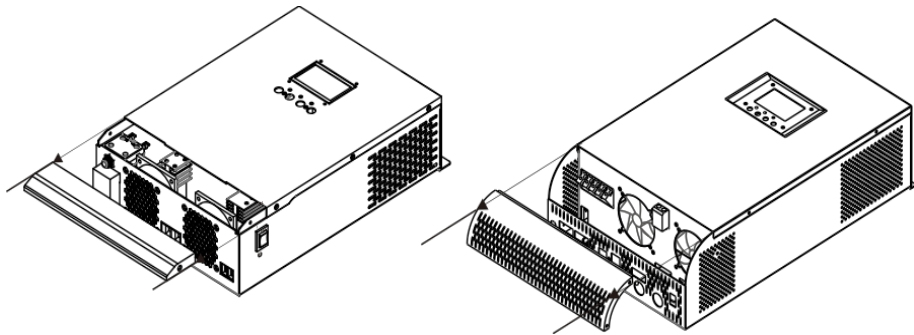
## Inštalácia:

Pred inštaláciou skontrolujte jednotku a uistite sa, že v balení nie je nič poškodené. Súprava by mala obsahovať nasledujúce položky:

1. hlavná jednotka, 2. používateľská príručka, 3. kábel USB x1

## Príprava na prevádzku:

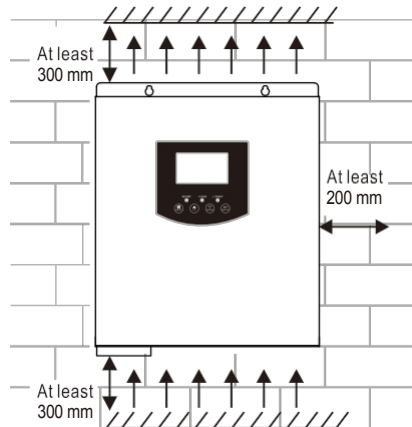
Pred pripojením všetkých káblov odstráňte spodný odskrutkovaním 2 skrutiek, ako je znázornené nižšie:



## Montáž zariadenia:

Pred inštaláciou venujte osobitnú pozornosť nasledujúcim bodom:

- Montáž na nehorľavý povrch, napr. betón
- Menič nesmie byť namontovaný na horľavé materiály alebo v ich blízkosti
- Odporúča sa montáž vo výške očí, aby sa displej dal pohodlne čítať
- Musí byť zabezpečená primeraná cirkulácia vzduchu. Na tento účel sa odporúča ponechať približne 200 mm voľného priestoru po stranách jednotky a 300 mm nad a pod ňou.
- Optimálna teplota okolia pre prevádzku meniča je od 0 do 55 stupňov Celzia.
- Zariadenie je najlepšie upevniť vertikálne na stenu.
- Inštalácia zariadenia utiahnite dve skrutky.



Jednotku nainštalujte utiahnutím dvoch skrutiek.

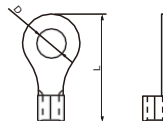


1-2 KW

## Pripojenie batérie

POZNÁMKA: Na zabezpečenie bezpečnej prevádzky a dodržiavania predpisov sa odporúča nainštalovať medzi batériu a menič samostatnú nadprúdovú ochranu alebo zariadenie na odpojenie jednosmerného prúdu. V niektorých aplikáciách sa nevyžaduje odpojovacie zariadenie, ale aj tak sa odporúča nainštalovať nadprúdovú ochranu. Typický prúd a veľkosť potrebnej poistky alebo ističa určíte podľa nasledujúcej tabuľky.

Kružková svorka:



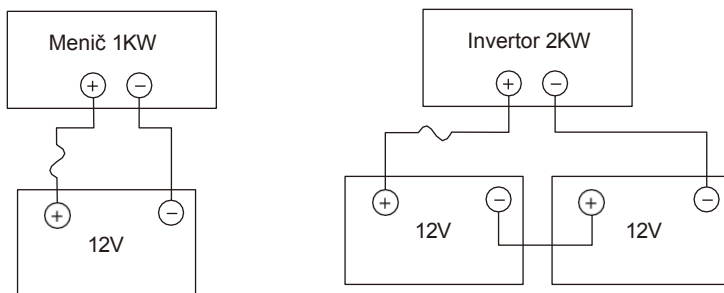
| Model | Typický prúd | Kapacita batérie | Veľkosť drôtu |
|-------|--------------|------------------|---------------|
| 1KW   | 84A          | 100AH            | 1*4AWG        |
|       |              | 200AH            | 2*8AWG        |
| 2KW   | 84A          | 100AH            | 1*6AWG        |
|       |              | 200AH            | 2*8AWG        |

Pri pripájaní batérie postupujte podľa nasledujúcich krokov

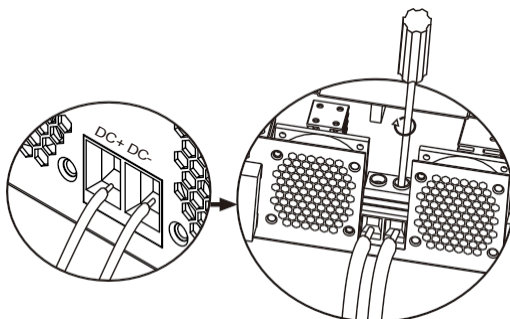
Zostavte kružkovú svorku na základe odporúčanej veľkosti kábla a pólu batérie.

Model s výkonom 1 kW podporuje systém 12 V DC. Pripojte všetky akumulátory podľa schémy uvedenej nižšie. V prípade 1KW modelu sa odporúča pripojiť akumulátor s kapacitou aspoň 100 Ah.

Model s výkonom 2 kW podporuje systém 24 V DC. Pripojte všetky akumulátory podľa schémy uvedenej nižšie. V prípade 2KW modelu sa odporúča pripojiť akumulátor s minimálnou kapacitou 100 Ah.



3 Krúžkovú svorku kábla batérie zasuňte naplocho do konektora batérie na meniči a uistite sa, že sú skrutky utiahnuté momentom 2-3 Nm. Uistite sa, že polarita na batérii aj na meniči/nabíjačke je správne zapojená a že krúžkové svorky sú pevne priskrutkované k svorkám batérie.



**Varovanie: Nebezpečenstvo úrazu elektrickým prúdom!**

Inštalácia sa musí vykonať opatrne kvôli vysokému napätiu sériovo zapojenej batérie.



**POZOR!!!** Medzi svorku meniča a krúžkovú svorku nič neumiestňujte. V opačnom prípade môže dôjsť k prehriatiu.

**POZOR!** Na svorky nepoužívajte antioxidačné prostriedky pred presné upínanie.

**UPOZORNENIE!!!** Pred konečným pripojením jednosmerného prúdu alebo zatvorením spínača/ Prerušovač jednosmerného prúdu, uistite sa, že jednosmerný prúd (+) je pripojený k jednosmernému prúdu (+) a jednosmerný prúd (-) je pripojený k jednosmernému prúdu (-).



**POZOR!** Všetky pripojenia musí vykonať kvalifikovaná osoba. **POZOR!** Na zaistenie bezpečnosti a správnej prevádzky je dôležité používať správne káble na pripojenie vstupu striedavého prúdu. Aby ste minimalizovali riziko poranenia, použite príslušnú odporúčanú veľkosť kábla uvedenú v tabuľke nižšie:

### Odporúčané požiadavky na káble na striedavý prúd:

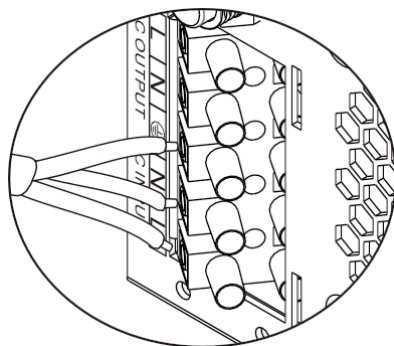
| Model | Veľkosť | Krútiaci moment |
|-------|---------|-----------------|
| 1KW   | 16AWG   | 0,8 ~ 1,0 Nm    |
| 2KW   | 14AWG   | 0,8 ~ 1,0 Nm    |

Pri pripájaní vstupu/výstupu striedavého prúdu postupujte podľa nasledujúcich krokov:

1. Pred pripojením vstupu/výstupu striedavého prúdu sa uistite, že je vopred otvorený jednosmerný chránič alebo istič.
2. Odstráňte 10 mm izolačný kryt šiestich vodičov. Skrátte fázový vodič L a nulový vodič N o 3 mm.
3. Vložte vstupné vodiče striedavého prúdu podľa polaritu uvedenej na svorkovnici a utiahnite skrutky svorkovnice. Uistite sa, že ochranný vodič PE ( ) je pripojený ako prvý.



⊕ → **PE ochranný vodič (žltozelený)**  
**L** → **Fázová čiara (hnedá/čierna)**  
**N** → **Neutrálny vodič (modrá)**



1-2 KW

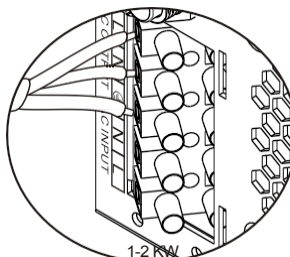


#### POZNÁMKY:

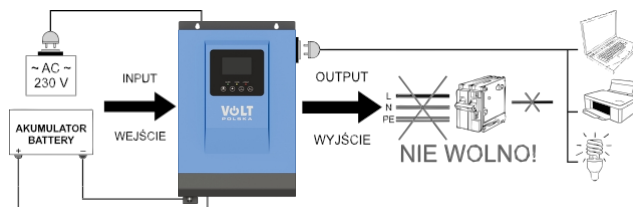
Pred pripojením káblov k jednotke sa uistite, že je sieťové napájanie odpojené.

4. Potom zapojte výstupné vodiče striedavého prúdu podľa uvedenej polaritu a utiahnite. Uistite sa, že ochranný vodič PE (⊕) je pripojený ako prvý.

⊕ → **PE ochranný vodič (žltý/zelený)** **L** → **fázový vodič (hnedý/čierny)** **N** → **neutrálny vodič (modrý)**



Výstup striedavého prúdu z meniča sa používa na priame napájanie pripojených spotrebičov v tzv. ostrovnom systéme. Je zakázané pripájať výstup striedavého prúdu k existujúcej elektrickej inštalácii (dokonca aj cez rozdielový prúdový chránič), najmä k fázovým, nulovým N a rozdielovým vodičom. Takéto pripojenie môže mať za následok spätné napätie na výstupe meniča. **Poškodenie spôsobené takýmto pripojením bude mať za následok stratu záruky.**



Ak je počas prevádzky PSU vstup 230 V AC rušený rušením zo siete, PSU sa na dobu trvania rušenia prepne do batériového režimu (BATTERY MODE), aby odfiltraval rušenie. Po zistení, že na vstupe 230 V AC nedochádza k rušeniu, sa PSU prepne späť do sieťovej prevádzky (NORMAL WORKING). Takáto situácia môže nastať niekoľkokrát v krátkom časovom intervale (napr.: 4 - 5 prepnutí v priebehu 10 sekúnd). Je to spôsobené nesprávnym parametrom sieťového napájania v podobe kolísania frekvencie 50 Hz alebo nesprávneho tvaru sínusoidy. Hlavným dôvodom môžu byť tepelné čerpadlá alebo fotovoltaické zariadenia pripojené na sieť k rovnakému napájacíemu vedeniu (off-grid). Ide o normálne správanie meniča, ktoré nijako negatívne neovplyvňuje prevádzku samotného zdroja ani zariadení k nemu pripojených.

5. Skontrolujte, či sú káble správne pripojené.

**UPOZORNENIE:Dôležité** Uistite sa, že príklady striedavého prúdu majú správnu polaritu. Ak sú vodiče

Ak sú L a N zapojené opačne, hrozí riziko skratu.

**UPOZORNENIE:** Spotrebiče, ako sú napríklad klimatizácie, potrebujú na opätovné spustenie aspoň 2-3 minúty, pretože potrebujú čas na vyrovnanie chladiaceho plynu v okruhoch. Ak dôjde k výpadku elektrického prúdu, a ten sa rýchlo obnoví, dôjde k poškodeniu pripojených spotrebičov. Aby ste tomu zabránili, pred inštaláciou skontrolujte, či má časové oneskorenie. Ak nie, menič spustí alarm preťaženia a preruší napájanie. To môže spôsobiť poškodenie klimatizačného zariadenia.

### Pripojenie fotovoltaických (FV) panelov.

**UPOZORNENIE:** Pred pripojením panelov nainštalujte istič jednosmerného prúdu samostatne medzi menič a (FV) panely.

**POZNÁMKA:** Všetky pripojenia by mal vykonať kvalifikovaný odborník. POZOR! Pre bezpečnosť a bezproblémovú prevádzku systému je dôležité použiť správny kábel na pripojenie fotovoltaických modulov. Aby ste minimalizovali riziko, vyberte odporúčanú veľkosť kábla z nasledujúcej tabuľky:

| Model   | Typický prúd | Veľkosť kábla | Krútiaci moment |
|---------|--------------|---------------|-----------------|
| 1KW/2KW | 50/60A       | 8AWG          | 1,4 ~ 1,6 Nm    |

### Výber fotovoltaických modulov:

Pri výbere fotovoltaických modulov by sa mali zohľadniť tieto požiadavky:

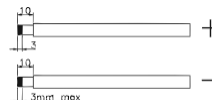
1. Napätie otvoreného obvodu FV (Voc) neprekračuje maximálne napätie obvodu FV meniča
2. Napätie otvoreného obvodu (Voc) fotovoltaických modulov by malo byť vyššie ako minimálne napätie batérie.

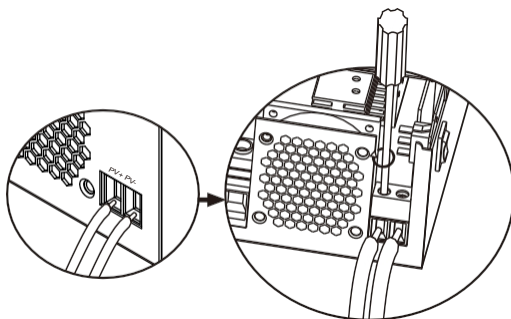
| Režim solárneho nabíjania                                   |                |           |               |          |
|---|----------------|-----------|---------------|----------|
| MODEL INVERTERU   | 1KW            | 2KW       | 1KW           | 2KW      |
|   | Nabíjačka MPPT |           | Nabíjačka PWM |          |
| Nabíjací prúd   | 60A            |           | 50A           |          |
| Maximálne napätie otvoreného obvodu PV                      | 105Vdc         | 145Vdc    | 55Vdc         | 70Vdc    |
| Rozsah napätia MPPT fotovoltaického systému                 | 15~105Vdc      | 30~120Vdc | 15~18Vdc      | 30~32Vdc |
| Min. napätie batérie pre nabíjanie fotovoltaickými článkami | 8,5 Vdc        | 17Vdc     | 8,5 Vdc       | 17Vdc    |
| Napätie systému DC  | 12Vdc          | 24Vdc     | 12Vdc         | 24Vdc    |

Pri pripájaní fotovoltaických modulov postupujte podľa nasledujúcich krokov:

1. Odstráňte 10 mm izolačného krytu z vodičov.
2. Skontrolujte správnu polaritu pripojovacieho kábla od PV modulov a PV konektorov.
3. Potom pripojte kladný (+) pól pripojovacieho kábla

na kladný (+) pól PV konektora. Záporný (-) pól pripojovacieho kábla pripojte k zápornému (-) pólu PV konektora.



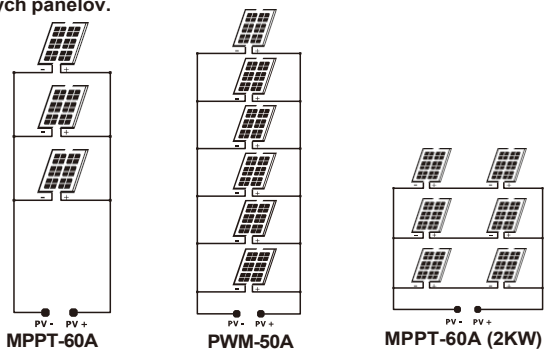


3 Skontrolujte, či sú káble bezpečne a pevne pripojené.

#### Odporúčaná konfigurácia FV modulov

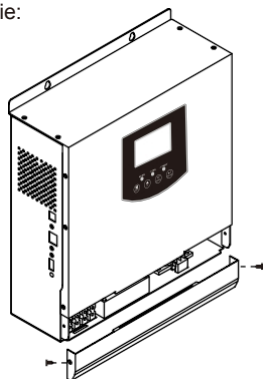
| Špecifikácia Mod.PV (príklad)   | Model meniča | Solárny príkon | Počet modulov |
|---|--------------|----------------|---------------|
| -260Wp<br>-Vmp: 30,9 Vdc<br>-Imp:8.42A<br>-Voc: 37,7 Vdc<br>-Isc:8.89A<br>-Bunky:60 | MPPT-60A     | 1S3P           | 3KS           |
|   | PWM-50A      | 1S6P           | 6 KS          |

#### Schéma inštalácie solárnych panelov.



#### Montáž final

Po pripojení všetkých káblov upevnite spodný kryt pomocou dvoch skrutiek, ako je znázornené na obrázku nižšie:



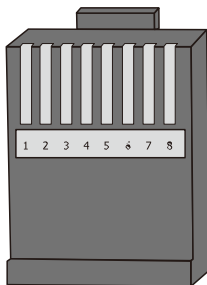
## Pripojenie komunikácia

Na pripojenie meniča k počítaču použite dodaný komunikačný kábel. Stiahnite si softvér (adresa je k dispozícii na našej webovej stránke) a podľa pokynov na obrazovke dokončíte inštaláciu. Ak máte akékoľvek otázky, obráťte sa na svojho predajcu alebo na asistenčné pracovisko.

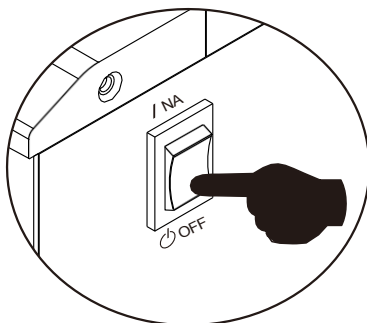
**VAROVANIE:** Sieťový kábel RJ-45 nepoužívajte ako komunikačný kábel na priamu komunikáciu so sieťovým portom počítača. Hrozí riziko poškodenia hardvéru. V prípade väčšej vzdialenosti Sinus Ultra <-> počítač, kde nie je možné komunikovať priamo pomocou kábla USB, použite dvojvodičový kábel na prepojenie zariadenia Sinus Ultra cez port RS-485 (protokol MODBUS) s počítačom (nepoužívajte krútenú dvojlinku sieťového kábla) a na strane počítača použite adaptér RS-485 <-> USB

V nasledujúcej tabuľke je uvedený popis pinov.

| Pin | Definition |
|-----|------------|
| 1   | RS-485-B   |
| 2   | RS-485-A   |
| 3   | GND        |
| 4   |            |
| 5   |            |
| 6   |            |
| 7   |            |
| 8   |            |



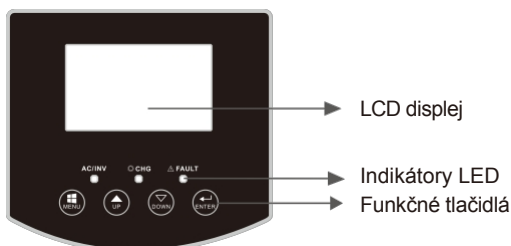
## Zapnutie a vypnutie



Po správnej inštalácii jednotky a pripojení batérie jednoducho stlačte tlačidlo ON/OFF (na bočnej strane puzdra), čím jednotku zapnete.

## Ovládací panel a displej

Panel na obrázku nižšie sa nachádza na prednej strane meniča. Obsahuje LCD displej, ktorý zobrazuje prevádzkový stav a poskytuje informácie o vstupnom/výstupnom napájaní, a pod ním tri LED indikátory a štyri funkčné tlačidlá



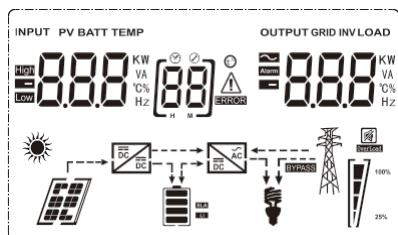
## Indikátory LED

| Indikátor LED |         | Informácie   |  |
|---------------|---------|--------------|--|
| AC/INV        | Zelená  | Rozsvieti sa | Výstup je napájaný zo siete (sieťový režim)                |
|               |         | Bliká        | Výstup je napájaný z batérie alebo fotovoltaických panelov |
| CHG           | Žltá    | Bliká        | Batéria sa nabíja alebo vybíja                             |
| FAULT         | Červená | Rozsvieti sa | Porucha meniča   |
|               |         | Bliká        | V meniči sa vyskytol varovný režim                         |

## Funkčné klávesy

| Funkčné tlačidlá | Popis funkcií   |
|------------------|---|
| MENU             | Vstupuje do režimu resetovania alebo nastavenia. Presun na predchádzajúcu voľbu   |
| UP               | Zvýšenie hodnoty nastavenia   |
| DOWN             | Zníženie nastavenia   |
| VSTÚPIŤ          | Vstúpte do režimu nastavenia, potvrďte výber nastavenia, prejdite na ďalšia možnosť alebo ukončenie režimu resetovania. |

## LCD displej



| Ikona   | Popis funkcií   |   |
|---|---|---|
| <b>Vstupné a výstupné informácie o zdroji</b>                 |   |   |
|   | Označuje informácie o striedavom prúde  |   |
|   | Označuje informácie o jednosmernom prúde  |   |
|   | Uvádza vstupné napätie, vstupnú frekvenciu, PV, napätie batérie a nabíjací prúd a výstupné napätie, výstupnú frekvenciu, záťaž vo VA, záťaž vo wattoch a vybíjací prúd. |   |
| <b>Konfigurácia programu a kódy chýb</b>                      |   |   |
|   | Zobrazí vybraný/nastavený program   |   |
|   | Zobrazuje výstražné a poruchové kódy. Varovanie: bliká s chybovým kódom   |   |
|   | Porucha: svieti  s kódom chyby  |   |
| <b>Informácie o batérii</b>                                   |   |   |
|   | Indikuje úroveň nabitia batérie 0-24 %, 25-49 %, 50-74 % a 75-100 % a v sieťovom režime indikuje stav nabitia.  |   |
| V režime striedavého prúdu sa zobrazí stav nabíjania batérie. |   |   |
| Stav  | Napätie batérie   | LCD displej   |
| Režim konštantného o prúdu / režim konštantného o napätia     | <2V/článok  | Štyri pruhy budú striedavo blikat'                      |
|   | 2 ~ 2,083 V/článok  | Spodný panel bude svietiť, ostatné tri budú blikat'     |
|   | 2,083 ~ 2,167 V/bunka   | Dva spodné pruhy budú zapnuté a zvyšné dva budú blikat' |
|   | > 2,167 V/bunka   | Tri spodné pruhy budú zapnuté a horný pruh bude blikat' |
| Plne nabitá batéria   | Zahnuté budú štyri bary   |   |

| V režime batérie sa zobrazí kapacita batérie |  |             |         |          |
|--|--|-------------|---------|----------|
| Percentuálne zaťaženie                       | Napätie batérie  | LCD displej |         |          |
| Zaťaženie >50%                               | < 1,717 V/bunka  |             |         |          |
|  | 1,717 V/bunka ~ 1,8 V/bunka                                    |             |         |          |
|  | 1,8 ~ 1,883 V/bunka  |             |         |          |
|  | > 1,883 V/bunka  |             |         |          |
| 50% > Zaťaženie > 20%                        | < 1,817 V/bunka  |             |         |          |
|  | 1,817 V/bunka ~ 1,9 V/bunka                                    |             |         |          |
|  | 1,9 ~ 1,983 V/bunka  |             |         |          |
|  | > 1,983 V/bunka  |             |         |          |
| Zaťaženie < 20%                              | < 1,867 V/bunka  |             |         |          |
|  | 1,867 V/bunka ~ 1,95 V/bunka                                   |             |         |          |
|  | 1,95 ~ 2,033 V/bunka   |             |         |          |
|  | > 2,033 V/bunka  |             |         |          |
| Informácie o zaťažení                        |  |             |         |          |
|  | Označuje preťaženie  |             |         |          |
|  | Označuje úrovne zaťaženia 0-24 %, 25-49 %, 50-74 % a 75-100 %. |             |         |          |
|  | 0%~24%   | 25%~49%     | 50%~74% | 75%~100% |
|  |  |             |         |          |
| Informácie o režime                          |  |             |         |          |
|  | Označuje, že zariadenie je pripojené k sieti                   |             |         |          |
|  | Označuje, že zariadenie je pripojené k fotovoltaickým panelom  |             |         |          |
| <b>BYPASS</b>                                | Označuje, že záťaž je napájaná zo siete (režim bypass)         |             |         |          |
|  | Indikuje prevádzku solárnej nabíjačky                          |             |         |          |
|  | Označuje, že obvod DC/AC meniča pracuje                        |             |         |          |
| Vypnutie zvuku                               |  |             |         |          |
|  | Označuje, že zvuk alarmu je vypnutý                            |             |         |          |

## Nastavenia obrazovky LCD

Po podržaní tlačidla "ENTER" po dobu 2-4 sekúnd prejde napájací zdroj do režimu úpravy nastavení. Stlačením tlačidla "ENTER" sa presuniete na ďalší program nastavenia alebo tlačidlom "MENU" sa vrátite na predchádzajúci program nastavenia. tlačidlami "UP" a "DOWN" môžete zmeniť hodnotu daného parametra. presunom na ďalší parameter sa uloží predtým zmenená hodnota programu. Podržte stlačené tlačidlá "ENTER" a "MENU" po dobu približne 3-5 s, kým sa nezobrazí program ESC, a potom stlačte tlačidlo "MENU", aby ste ukončili editáciu parametrov.

### Nastavenia programu

| Program | Popis                       | Výber možností   |
|---------|-----------------------------|--|
| 00      | Ukončenie režimu nastavenia | Výstup<br>[00] ESC   |
| 01      | Priorita zásobovania        | [01] SBU<br>Energia z fotovoltaických panelov sa používa na priame napájanie pripojenej záťaže. Batérie sa nabíjajú podľa nastavení z programu 5 a 10.<br>Ak napätie na pripojených batériách dosiahne hodnotu vyššiu, ako je hodnota zvolená v programe 21 (min. 5 m i n ú t ) , PSU prejde do b a t é r i o v é h o režimu (nabíjanie batérií sa ukončí) a záťaž bude súčasne napájaná z batérií a fotovoltaických panelov.<br>Ak napätie na pripojených batériách klesne pod hodnotu zvolenú v programe 20, PSU prejde do režimu bypassu, záťaž bude napájaná zo siete a batérie sa budú nabíjať z fotovoltaických panelov.                             |
|         |                             | [01] SOL<br>Energia z fotovoltaických panelov sa používa na priame napájanie pripojenej záťaže. Batérie sa nabíjajú podľa nastavení z programu 5 a 10.<br>Ak napätie na pripojených batériách dosiahne hodnotu vyššiu ako je hodnota zvolená v programe 21 (na 5 m i n . ) a je k dispozícii energia z panelov (na 5 min.), PSU prejde do režimu batérií (nabíjanie batérií sa ukončí) a záťaž bude súčasne napájaná z batérií a fotovoltaických panelov.<br>Ak napätie na pripojených batériách klesne pod hodnotu zvolenú v programe 20, PSU prejde do režimu bypassu, záťaž bude napájaná zo siete a batérie sa budú nabíjať z fotovoltaických panelov. |
|         |                             | (predvolené)<br>[01] UT<br>Na napájanie záťaže sa najprv použije energia zo siete. Energia z panelov a z batérie bude napájať záťaž len vtedy, keď nebude k dispozícii sieť.   |



|    |  |  |  |
|----|--|--|--|
| 02 | Rozsah vstupného napätia AC  | Zariadenia(predvolené)<br>[02] APL   | Ak je zvolená táto možnosť, prípustný rozsah vstupného striedavého napätia bude v rozmedzí 90-280 VAC                    |
|    |  | UPS<br>[02] UPS  | Ak je zvolená táto možnosť, prípustný rozsah vstupného striedavého napätia bude v rozmedzí 170-280 VAC                   |
|    |  | VDE<br>[02] VDE  | Ak je zvolená táto možnosť, povolený rozsah vstupného striedavého napätia bude v súlade s VDE4105 (184VAC-253VAC)        |
|    |  | GEN<br>[02] GEN  | Ak má byť zariadenie pripojené ku generátoru, vyberte túto možnosť   |
| 03 | Závodné napätie  | [03] 230 <sup>v</sup>  | Nastavenie amplitúdy výstupného napätia, (220VAC-240VAC)   |
| 04 | Výstupná frekvencia  | 50 Hz (predvolené)<br>[04] 500   | 60 HZ<br>[04] 600  |
| 05 | Prednostná dodávka solárnej energie z panelov  | [05] BLU   | Solárna energia z panelov najprv nabije batériu.   |
|    |  | (predvolené)<br>[05] LBU   | Solárna energia z panelov bude primárne napájať pripojenú záťaž  |
| 06 | Ak je aktivovaná funkcia Bypass, jednotka sa prepne do sieťového režimu, ak dôjde k preťaženiu v režime batérie. | Vypnutý bypass<br>[06] BYD   | Bypass povolený (predvolené nastavenie)<br>[06] BYE  |
| 07 | Automatický reštart pri preťažení  | Reštart zakázaný (predvolené)<br>[07] LTD  | Reštart povolený<br>[07] LTE   |
| 08 | Automatický reštart pri tepelnom preťažení   | Reštart zakázaný (predvolené)<br>[08] LTD  | Reštart povolený<br>[08] LTE   |
| 10 | Priorita zdroja nabíjania:<br>Konfigurácia priority zdroja nabíjania   | Ak striedač/nabíjačka pracuje v režime siete, pohotovostnom režime alebo v režime poruchy, zdroj energie možno naprogramovať ako nižšie: |  |
|    |  | Energia z FV panelov<br>[10] C50   | Solárna energia nabije batériu v prvom rade. Nabíjanie zo siete len vtedy, keď nie je k dispozícii fotovoltická energia. |
|    |  | Energia z FV panelov a zo siete(predvolené)<br>[10] SNU  | Solárna energia a energia zo siete nabíjajú batériu súčasne.   |

|    |  |  |   |
|----|--|--|---|
|    |  | Iba energia z panelov<br>[10] 050  | Iba nabíjanie<br>z energie zo solárnych<br>fotovoltaických panelov. |
|    |  | Ak striedač pracuje v režime batérie alebo v režime úspory energie, batériu nabíja iba solárna energia. Solárna energia bude nabíjať batériu, ak je k dispozícii.  |   |
| 11 | Maximálny nabíjací prúd:<br>Celková konfigurácia<br>nabíjací prúd.<br>MAX- Energia zo siete +<br>energia z fotovoltaických panelov | 1-2 KW   |   |
|    |  | MPPT-60A   |   |
|    |  | 60A (predvolené)<br>[11] 60 <sup>A</sup>   | Rozsah nastavenia je od 1A do<br>70A, každé kliknutie je 1A         |
|    |  | 1-2 KW   |   |
|    |  | PWM-50A  |   |
|    |  | 60A (predvolené)<br>[11] 60 <sup>A</sup>   | Rozsah nastavenia je od 1A do<br>70A, každé kliknutie je 1A         |
| 13 | Maximálny<br>nabíjací prúd   | 1-2 KW   |   |
|    |  | 10A (predvolené)<br>[13] 10 <sup>A</sup>   | 20 A (maximálny prúd)<br>[13] 20 <sup>A</sup>                       |
| 14 | Typ batérie  | AGM (predvolené)<br>[14] AGM   | Olovené kyseliny (otvorené)<br>[14] FLD                             |
|    |  | GEL<br>[14] GEL  | Olovené kyseliny (uzavreté)<br>[14] LEA                             |
|    |  | Lítium-iónové<br>[14] L  | Používateľom definované<br>[14] USE                                 |
|    |  | Ak je zvolený typ batérie Lithium Ion - Li alebo User Defined - USE, nastavenia DC v parametroch 17, 18, 19, 20, 21, 31 sa zadávajú manuálne podľa veľkosti napájacieho napätia batérie zariadenia (12V, 24V, 48V)." |   |
| 17 | Kolektívne nabíjacie<br>napätie (napätie C.V)  | Predvolené nastavenie pre model 12V: 14,1 V<br>[17] CV 14.1 <sup>v</sup>   |   |
|    |  | Ak je zvolený typ lítium-ión - Li alebo "užívateľsky definovaný" (USE), je možné ho nakonfigurovať. Rozsah nastavenia je 12,0 V až 14,6 V pre model s napätím 12 V. Každým kliknutím sa hodnota zvýši o 0,1 V        |   |
|    |  | Predvolené nastavenie pre 24V model: 28,2 V<br>[17] CV 28.2 <sup>v</sup>   |   |
|    |  | Ak je vybraný typ lítium-iónový - Li alebo "používateľom definovaný" (USE), je možné ho nakonfigurovať. Rozsah nastavenia je od 24,0 V do 29,2 V pre 24V model. Každé kliknutie vedie k zvýšeniu o 0,1 V             |   |

**AD. bod 14: Pre nastavenie typu batérie AGM, GEL, Fld, LEA sú parametre 17, 18, 19, 20, 21, 31 nastavené automaticky a sú nemenné (podľa tabuľky na strane 19).**

|    |   |  |   |
|----|---|--|---|
| 18 | Variabilné nabíjacie napätie                                      | Predvolené nastavenie pre model 12V: 13,5 V<br>[18]FLV 13.5 <sup>v</sup>   |   |
|    |   | Ak je zvolený typ lítium-ión - Li alebo "užívateľsky definovaný" (USE), je možné ho nakonfigurovať. Rozsah nastavenia je 12,0 V až 14,6 V pre model s napätím 12 V. Každým kliknutím sa hodnota zvýši o 0,1 V  |   |
| 19 | Nastavenie vypínacieho napätia nízkeho napätia DC                 | Predvolené nastavenie pre model 12V: 10,2 V<br>[19]COV 10.2 <sup>v</sup>   |   |
|    |   | Ak je zvolený typ lítium-ión - Li alebo "definovaný používateľa" (USE), je možné tento program nakonfigurovať. Rozsah nastavenia je od 10,0 V do 12,0 V pre model 12 V. Každým kliknutím sa hodnota zvýši o 0,1 V. Nízke vypínacie napätie DC bude konštantné na nastavenej hodnote bez ohľadu na to, aké percento záťaže je pripojené |   |
| 20 | Napätie na zastavenie vybijania batérie, keď je k dispozícii sieť | Predvolené nastavenie pre 24V model: 27,0 V<br>[18]FLV 27.0 <sup>v</sup>   |   |
|    |   | Ak je zvolený typ lítium-ión - Li alebo "užívateľsky definovaný" (USE), je možné ho nakonfigurovať. Rozsah nastavenia je od 24,0 V do 29,2 V pre 24V model. Každým kliknutím sa hodnota zvýši o 0,1 V  |   |
| 19 | Nastavenie vypínacieho napätia nízkeho napätia DC                 | Predvolené nastavenie pre model 12V: 10,2 V<br>[19]COV 10.2 <sup>v</sup>   |   |
|    |   | Ak je zvolený typ lítium-ión - Li alebo "definovaný používateľa" (USE), je možné tento program nakonfigurovať. Rozsah nastavenia je od 10,0 V do 12,0 V pre model 12 V. Každým kliknutím sa hodnota zvýši o 0,1 V. Nízke vypínacie napätie DC bude konštantné na nastavenej hodnote bez ohľadu na to, aké percento záťaže je pripojené |   |
| 20 | Napätie na zastavenie vybijania batérie, keď je k dispozícii sieť | Predvolené nastavenie pre 24V model: 20,4 V<br>[19]COV 20.4 <sup>v</sup>   |   |
|    |   | Tento program je možné nakonfigurovať bez ohľadu na výber batérie. Rozsah nastavenia je od 20,0 V do 24,0 V pre 24V model. Každým kliknutím sa hodnota zvýši o 0,1 V. Nízke vypínacie napätie DC bude konštantné na nastavenej hodnote bez ohľadu na to, aké percento záťaže je pripojené  |   |
| 20 | Napätie na zastavenie vybijania batérie, keď je k dispozícii sieť | Dostupné možnosti pre model 12V:   |   |
|    |   | 11,5 V (predvolené)<br>[20] 11.5 <sup>v</sup>  | Rozsah nastavenia je od 11,0 V do 14,5 V<br>Každé kliknutie zvýši hodnotu o 0,1 V |
| 21 | Zastavenie nabíjania batérie, keď je k dispozícii sieť            | Dostupné možnosti pre 24V model:   |   |
|    |   | 23 V (predvolené)<br>[20] 23.0 <sup>v</sup>  | Rozsah nastavenia je od 22,0 V do 29,0 V<br>Každé kliknutie zvýši hodnotu o 0,1 V |
| 21 | Zastavenie nabíjania batérie, keď je k dispozícii sieť            | Dostupné možnosti pre model 12V:   |   |
|    |   | 13,5 V (predvolené)<br>[21] 13.5 <sup>v</sup>  | Rozsah nastavenia je od 11,0 V do 14,5 V. Každé kliknutie zvýši hodnotu o 0,1 V   |
| 21 | Zastavenie nabíjania batérie, keď je k dispozícii sieť            | Dostupné možnosti pre 24V model:   |   |
|    |   | 27,0 V (predvolené)<br>[21] 27.0 <sup>v</sup>  | Rozsah nastavenia je od 22,0 V do 29,0 V. Každé kliknutie zvýši hodnotu o 0,1 V   |

|    |  |  |  |
|----|--|--|--|
| 22 | Automatické otáčanie stránky (automatické prepínanie obrazoviek)   | (predvolené)<br>[22] PLE                                   | Zapnuté znamená, že obrazovka displeja sa automaticky prepne na ďalšie informácie.   |
|    |  | [22] PLd   | Zapnuté znamená, že sa na obrazovke zobrazí posledná zvolená funkcia   |
| 23 | Ovládanie podsvietenia   | Zapnuté podsvietenie.<br>[23] LON                          | Podsvietenie vypnuté (predvolené)<br>[23] LOF  |
| 24 | Ovládanie alarmu   | Zapnuté (predvolené)<br>[24] BON                           | Vypnuté<br>[24] BOF  |
| 25 | Signál počas prerušenia hlavného zdroja  | Zapnutý alarm<br>[25] AON                                  | Alarm vypnutý (predvolené nastavenie)<br>[25] AOF  |
| 27 | Zaznamenávanie kódu chyby  | Nahrávanie zapnuté (predvolené)<br>[27] FON                | Nahrávanie je vypnuté<br>[27] FOF  |
| 28 | Bilancia slnečnej energie: Keď je možnosť je zapnutý, solárny príkon bude automaticky sa prispôbi výkonu pripojenej záťaže | Zahnutá bilancia slnečnej energie<br>[28] S6E              | Ak je vybraný solárny príkon, upraví sa podľa vzorca:<br><br>Maximálny príkon solárnej energie = maximálny nabíjaci výkon batérie + výkon pripojeného zariadenia<br><br>zaťaženie, keď je zariadenie mimo siete.   |
|    |  | Bilancia slnečnej energie vypnuté (predvolené)<br>[28] S6d | Ak je táto možnosť vybratá, napájanie solárny príkon bude rovnaký ako maximálny nabíjaci výkon batérie bez ohľadu na to, koľko spotrebiteľov je pripojených. Maximálny nabíjaci výkon batérie bude založený na aktuálnom nastavení v program 11 (max. solárny výkon = max. nabíjaci výkon batérie) |
| 29 | Režim úspory energie   | Vypnuté (predvolené)<br>[29] Sd5                           | V tomto režime bude výstup meniča vždy zapnutý bez ohľadu na hodnotu pripojenej záťaže   |
|    |  | Na stránke<br>[29] SE7                                     | V tomto režime, ak je záťaž veľmi nízka alebo nezistiteľná, výstup meniča sa vypne   |
| 30 | Vyrovňovanie napätia batérie   | Vyrovnanie zahŕňa<br>[30] EEN                              | Zarovnanie vypnuté (predvolené)<br>[30] Ed5  |

|    |                                   |  |  |
|----|-----------------------------------|--|--|
| 31 | Vyrovnávanie napätia batérie      | Dostupné možnosti pre model 12V:14,4V<br>[31] E4 14.4 <sup>v</sup>   |  |
|    |                                   | Dostupné možnosti pre 24V model:28,8V<br>[31] E4 28.8 <sup>v</sup>   |  |
|    |                                   | Rozsah nastavenia je 12,0 V až 14,6 V pre 12 V model a 24,0 V až 29,2 V pre 24 V model. Každé kliknutie zvýši hodnotu o 0,1 V  |  |
| 33 | Čas vyrovnávania batérie          | 60min(predvolené)<br>[33] 60   | Rozsah nastavenia je od 5 minút do 900 minút. Každé kliknutie zvyšuje počet minút o 5. |
| 34 | Časový limit vyrovnávania batérie | 120min(predvolené)<br>[34] 120   | Rozsah nastavenia je od 5 minút do 900 minút. Každé kliknutie zvyšuje počet minút o 5. |
| 35 | Interval zarovnania               | 30 dní(predvolené)<br>[35] 30d   | Rozsah nastavenia je od 0 do 90 dní. Každé kliknutie zvyšuje počet dní o 1 deň         |
| 36 | Aktivácia okamžitého zarovnania   | Povolenie stránky<br>[36] AEN  | Zakázat' (predvolené)<br>[36] AdS  |
|    |                                   | <p>Ak je v programe 30 povolená funkcia zarovnania, je možné tento program nakonfigurovať. Ak je zvolená nasledujúca možnosť "On" v tomto programe sa okamžite aktivuje funkcia vyrovnávania stavu batérie a na displeji sa zobrazí správa E9</p> <p>Ak je vybraná možnosť "Zakázat'", funkcia zarovnania sa zruší, kým sa nedosiahne ďalší plánovaný čas vyrovnania podľa nastavenia programu 35. V tomto čase sa na displeji zobrazí správa E9</p> |  |























Po stlačení a podržaní tlačidla MENU na 6 sekúnd prejde jednotka do režimu resetovania. Pomocou tlačidiel nahor a nadol vyberte program a potom vyberte "ENTER", čím tento režim ukončíte.










|     |                          |                                    |
|-----|--------------------------|------------------------------------|
| 5Et | (predvolené)<br>[dt] nEt | Resetovanie nastavení je vypnuté.  |
|     | [dt] t9Et                | Resetovanie nastavení je povolené. |

| Parameter | Preddefinované parametre pre programy AGM, GEL, FLD, LEA [V]                      | 12V<br>Ultra 2000 | 24V<br>Ultra 4000<br>Ultra 6000 | 48V<br>Ultra 8000<br>Ultra 10000 |
|-----------|---|-------------------|---------------------------------|----------------------------------|
| 17        | Kolektívne nabíjacie napätie (napätie C.V)  | 14,1              | 28,2                            | 56,4                             |
| 18        | Plávajúce nabíjacie napätie   | 13,5              | 27                              | 54                               |
| 19        | Nastavenie nízkeho vypínacieho napätia batérie DC                                 | 10,2              | 20,4                            | 40,8                             |
| 20        | Napätie zastavenia vybíjania batérie, keď k dispozícii je elektrická sieť         | 11,5              | 23                              | 46                               |
| 21        | Napätie zastavenia nabíjania batérie, ak je k dispozícii existuje elektrická sieť | 13,5              | 27                              | 54                               |
| 31        | Vyrovnávanie napätia batérie  | 14,4              | 28,8                            | 57,6                             |















## Kódy chýb

| Kód poruchy | Príčina   | LCD displej  |
|-------------|---|--|
| 01          | Ventilátor je zablokovaný, keď je menič vypnutý | 01    |
| 02          | Prehriatie transformátora meniča                | 02    |
| 03          | Napätie batérie je príliš vysoké                | 03    |
| 04          | Napätie batérie je príliš nízke                 | 04    |
| 05          | Výstupný skrat                                  | 05    |
| 06          | Príliš vysoké výstupné napätie meniča           | 06    |
| 07          | Prekročenie času preťaženia                     | 07    |
| 08          | Napätie zbernice meniča je príliš vysoké        | 08    |
| 09          | Zlyhanie mäkkého štartu zbernice                | 09    |
| 11          | Chyba hlavného relé                             | 11    |
| 21          | Chyba snímača výstupného napätia meniča         | 21    |
| 22          | Porucha snímača sieťového napätia meniča        | 22    |
| 23          | Chyba snímača výstupného prúdu meniča           | 23   |
| 24          | Porucha snímača sieťového prúdu meniča          | 24  |
| 25          | Chyba snímača prúdu záťaže meniča               | 25  |
| 26          | Porucha nadprúdu meniča                         | 26  |
| 27          | Prehriatie chladiča meniča                      | 27  |
| 31          | Chyba napätia solárnej nabíjačky meniča         | 31  |
| 32          | Chyba snímača prúdu zo solárnej nabíjačky       | 32  |
| 33          | Prúd zo solárnej nabíjačky je nekontrolovaný    | 33  |
| 41          | Sieťové napätie meniča je nízke                 | 41  |
| 42          | Sieťové napätie meniča je vysoké                | 42  |


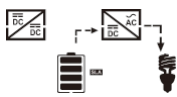
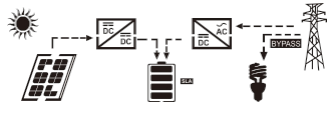
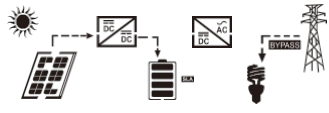
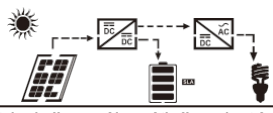
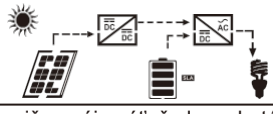
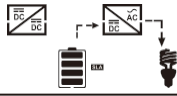

|    |   |   |
|----|---|---|
| 43 | *Príliš nízka sieťová frekvencia meniča                   |  |
| 44 | *Príliš vysoká sieťová frekvencia meniča                  |  |
| 51 | Chyba nadprúdovej ochrany meniča                          |  |
| 52 | Príliš nízke napätie zbernice meniča                      |  |
| 53 | Zlyhanie mäkkého štartu meniča                            |  |
| 55 | Nadmerné jednosmerné napätie na výstupe striedavého prúdu |  |
| 56 | Pripojenie batérie je otvorené                            |  |
| 57 | Porucha snímača radiaceho prúdu meniča                    |  |
| 58 | Výstupné napätie meniča je príliš nízke                   |  |

#### Výstražné kódy

| Kód poruchy | Udalosť/problém   | LCD displej  |
|-------------|---|--|
| 61          | Ventilátor je po zapnutí meniča zablokovaný.                        |     |
| 62          | Ventilátor 2 je po zapnutí meniča zablokovaný.                      |     |
| 63          | Batéria je prebitá.   |     |
| 64          | Nízky stav nabitia batérie.   |    |
| 67          | Preťaženie.   |  |
| 70          | Zníženie výkonu.  |   |
| 72          | Solárna nabíjačka sa zastaví z dôvodu nízkeho nabitia batérie       |   |
| 73          | Solárna nabíjačka sa zastaví z dôvodu vysokého napätia na paneloch. |   |
| 74          | Solárna nabíjačka sa zastaví z dôvodu preťaženia.                   |   |
| 75          | Prehriatie solárnej nabíjačky.                                      |   |
| 76          | Chyba komunikácie nabíjačky PV.                                     |   |
| 77          | Chyba parametra.  |   |



## Popis prevádzkového stavu

| Názov štátu                             | Popis  | LCD displej  |
|---|--|--|
| Stav sieťového pripojenia (Utility-Tie) | Energia z fotovoltaických panelov sa nabíja do batérie a sieť dodáva energiu do záťaže striedavého prúdu (AC).             | PV na<br>   |
|   |  | PV vypnuté<br>                                      |
| Stav nabíjania                          | Energia z fotovoltaických panelov a siete môže nabíjať batériu   |   |
| Podmienka bypassu                       | Chyby sú spôsobené vnútornými poruchami obvodu alebo vonkajšími príčinami, ako je prehriatie, skrat na výstupe atď.        |   |
| Stav off-line (OffGrid)                 | Menič bude za predpokladu, že výstup batérie a z fotovoltaických solárnych panelov   | Striedač napája záťaž z FV<br>                      |
|   |  | Striedač napája záťaž z batérie a fotovoltaiky<br> |
|   |  | Menič napája záťaž len z batérie<br>              |
| Režim zastavenia                        | Menič prestane fungovať, ak ho vypnete pomocou softvérového tlačidla, alebo ak nastala chyba, ak nie je k dispozícii sieť. |   |

## Nastavenia displeja LCD

Informácie na displeji sa zmenia po stlačení tlačidla "UP" alebo "DOWN". Poradie zobrazených informácií bude nasledovné: napätie batérie, prúd batérie, napätie meniča, prúd meniča, napätie siete, prúd siete, záťaž vo wattoch, záťaž vo VA, frekvencia siete, frekvencia meniča, napätie FV, výkon FV nabíjania, výstupné napätie FV nabíjania, prúd FV nabíjania.

| Vyberateľné informácie  | LCD displej                           |                                       |
|---|---------------------------------------|---------------------------------------|
| Napätie batérie / jednosmerný vybíjací prúd                   | <sup>BATT</sup><br>260 <sup>V</sup>   | 480 <sup>A</sup>                      |
| Výstupné napätie meniča/výstupný prúd meniča                  | 229 <sup>V</sup>                      | <sup>INV</sup><br>6.70 <sup>A</sup>   |
| Sieťové napätie/prúd  | 229 <sup>V</sup>                      | -30 <sup>A</sup>                      |
| Zaťaženie vo wattoch/VA                                       | 150 <sup>KW</sup>                     | 168 <sup>LOAD<br/>K VA</sup>          |
| Sieťová frekvencia/frekvencia meniča                          | <sup>INPUT</sup><br>500 <sup>Hz</sup> | <sup>INV</sup><br>500 <sup>Hz</sup>   |
| Napätie a výkon FV panelov                                    | <sup>PV</sup><br>6.10 <sup>V</sup>    | 100 <sup>KW</sup>                     |
| Výstupné napätie a nabíjací prúd nabíjačky MPPT pre FV panely | <sup>PV</sup><br>250 <sup>V</sup>     | <sup>OUTPUT</sup><br>400 <sup>A</sup> |

## Špecifikácia

Tabuľka 1: Špecifikácia režimu linky

| Model meniča   | 1KW  | 2KW |
|--|--|-----|
| Priebeh výstupného napätia                                   | Čistá sínusovka (z meniča/siete)                         |     |
| Nominálne vstupné napätie                                    | 230 Vac  |     |
| Dolný prah napätia odpojenia vstupu striedavého prúdu meniča | 90Vac±7V(APL,GEN); 170Vac±7V(UPS)<br>186 Vac ± 7 V (VDE) |     |
| Spätné napätie s nízkou stratou                              | 100Vac±7V(APL,GEN);180Vac±7V(UPS)<br>196Vac±7V(VDE)      |     |
| Vysoké stratové napätie                                      | 280Vac±7V(APL,UPS,GEN)<br>253Vac±7V(VDE)                 |     |
| Vysoká strata spätného napätia                               | 270Vac±7V(APL,UPS,GEN)<br>250Vac±7V(VDE)                 |     |
| Maximálne vstupné napätie AC                                 | 300 Vac  |     |
| Nominálna vstupná frekvencia                                 | 50 Hz / 60 Hz (automatická detekcia)                     |     |
| Frekvencia s nízkou stratou                                  | 40 Hz ± 1 Hz (APL, UPS, GEN)<br>47,5 Hz ± 0,05 Hz (VDE)  |     |
| Frekvencia spätného toku s nízkymi stratami                  | 42 Hz ± 1 Hz (APL, UPS, GEN)<br>47,5 Hz ± 0,05 Hz (VDE)  |     |

|   |   |
|---|---|
| <b>Vysoká frekvencia strát</b>  | 65 Hz $\pm$ 1 Hz (APL, UPS, GEN)<br>51,5 Hz $\pm$ 0,05 Hz (VDE)   |
| <b>Vysoká návratová frekvencia strát</b>  | 63 Hz $\pm$ 1 Hz (APL, UPS, GEN)<br>50,05 Hz $\pm$ 0,05 Hz (VDE)  |
| <b>Ochrana proti skratu na výstupe</b>  | Režim siete: istič Režim<br>batérie: elektronické obvody  |
| <b>Účinnosť (režim linky)</b>   | >95 % ( menovité zaťaženie R, batéria plne nabitá)  |
| <b>Čas prenosu</b>  | 10 ms typicky (UPS, VDE) 20<br>ms typicky (APL)   |
| <b>Zníženie výstupného výkonu:</b> Keď vstupné striedavé napätie klesne na 170 V (v závislosti od modelu), výstupný výkon sa zníži. | <p>Model 230Vac:</p> <p>The graph illustrates the power regulation of the inverter. The x-axis represents the input AC voltage in Volts (V), with markers at 90V, 170V, and 280V. The y-axis represents the Output Power. The power remains constant at a low level until 90V. Between 90V and 170V, the output power increases linearly, reaching the Rated Power at 170V. A dashed line indicates that at 50% of the Rated Power, the input voltage is approximately 110V. From 170V to 280V, the output power remains constant at the Rated Power level.</p> |

Tabuľka 2: Špecifikácia režimu meniča.

| MODEL INVERTERU                                      | 1KW  | 2KW      |
|--|--|----------|
| <b>Menovitý výstupný výkon</b>                       | 1000W  | 2000W    |
| <b>Priebeh výstupného napätia</b>                    | Čistá sínusoida                                    |          |
| <b>Nastavenie výstupného napätia</b>                 | 230Vac $\pm$ 5%                                    |          |
| <b>Výstupná frekvencia</b>                           | 60 Hz alebo 50 Hz                                  |          |
| <b>Účinnosť</b>                                      | 90%  |          |
| <b>Ochrana proti preťaženiu</b>                      | 5s@ $\geq$ 150% zaťaženie; 10s@110%~150% zaťaženie |          |
| <b>Menovité vstupné napätie DC</b>                   | 12Vdc  | 24Vdc    |
| <b>Napätie pri studenom štarte</b>                   | 11,5 Vdc   | 23,0 Vdc |
| <b>Výstražné napätie nízkeho jednosmerného prúdu</b> |  |          |
| @ zaťaženie < 20%                                    | 11,0 Vdc   | 22,0 Vdc |
| @ 20% $\leq$ zaťaženie < 50%                         | 10,7 Vdc   | 21,4 Vdc |
| @ zaťaženie $\geq$ 50%                               | 10,1 Vdc   | 20,2 Vdc |

|  |          |          |
|--|----------|----------|
| <b>Výstraha nízkeho napätia (spiatocka) DC</b> |          |          |
| @ zaťaženie < 20%                              | 11,5 Vdc | 23,0 Vdc |
| @ 20% ≤ zaťaženie < 50%                        | 11,2 Vdc | 22,4 Vdc |
| @ zaťaženie ≥ 50%                              | 10,6 Vdc | 21,2 Vdc |
| <b>Nízke vypínacie napätie DC</b>              |          |          |
| @ zaťaženie < 20%                              | 10,5 Vdc | 21,0 Vdc |
| @ 20% ≤ zaťaženie < 50%                        | 10,2 Vdc | 20,4 Vdc |
| @ zaťaženie ≥ 50%                              | 9,6 Vdc  | 19,2 Vdc |
| <b>Vysoké spätné napätie DC</b>                | 14,5 Vdc | 29Vdc    |
| <b>Vysoké vypínacie napätie DC</b>             | 15Vdc    | 30Vdc    |

Tabuľka 3: Špecifikácia režimu nabíjania

|   |                                  |  |            |                     |
|---|----------------------------------|--|------------|---------------------|
| <b>Režim sieťového nabíjania</b>                    |                                  |  |            |                     |
| <b>Model meniča</b>                                 |                                  | <b>1KW</b>   |            | <b>2KW</b>          |
| <b>Nabíjací prúd pri nominálnom vstupnom napätí</b> |                                  | 10/20A   |            | 10/20A              |
| <b>Absorpčné fázové napätie</b>                     | <b>AGM / gélové/LEAD batérie</b> | 12,5 Vdc   |            | 25Vdc               |
|   | <b>Zaplavená batéria</b>         | 12,5 Vdc   |            | 25Vdc               |
| <b>Fázové napätie spätného plávania</b>             | <b>AGM / gélové/LEAD batérie</b> | 13,7 Vdc   |            | 27,4 Vdc            |
|   | <b>Zaplavená batéria</b>         | 13,7 Vdc   |            | 27,4 Vdc            |
| <b>Plávajúce fázové napätie</b>                     | <b>AGM / gélové/LEAD batérie</b> | 14,4 Vdc   |            | 28,8 Vdc            |
|   | <b>Zaplavená batéria</b>         | 14,2 Vdc   |            | 28,4 Vdc            |
| <b>Algoritmus nabíjania</b>                         |                                  | 3-stupňový (zaplavená batéria, AGM/gélový akumulátor), 4-stupňový (LI) |            |                     |
| <b>Režim solárneho nabíjania</b>                    |                                  |  |            |                     |
| <b>MODEL INVERTERU</b>                              |                                  | <b>1KW</b>   |            | <b>2KW</b>          |
| <b>Nabíjací prúd</b>                                |                                  | PWM-50A  | MPPT-60A   | PWM-50A MPPT-60A    |
| <b>Napätie DC systému</b>                           |                                  | 12Vdc  |            | 24Vdc               |
| <b>Rozsah prevádzkového napätia Vmp</b>             |                                  | 15-18Vdc   | 15-105 Vdc | 30-32 Vdc 30-120Vdc |
| <b>Maximálne napätie otvoreného obvodu PV</b>       |                                  | 55Vdc  | 105Vdc     | 70Vdc 145Vdc        |

|  |  |          |            |          |
|--|--|----------|------------|----------|
| <b>Spotreba energie v pohotovostnom režime</b>       | 2W   |          |            |          |
| <b>Presnosť napätia batérie</b>                      | +/-0.3%  |          |            |          |
| <b>Presnosť merania PV napätia</b>                   | +/-2V  |          |            |          |
| <b>Algoritmus nabíjania</b>                          | 3-stupňový (zaplavená batéria, AGM/gélový akumulátor), 4-stupňový (LI) |          |            |          |
| <b>Algoritmus nabíjania oloveného akumulátora</b>    |  |          |            |          |
| <b>Algoritmus nabíjania lítium-iónovej batérie</b>   |  |          |            |          |
| <b>Celkové nabíjanie zo siete a solárnej energie</b> |  |          |            |          |
| <b>MODEL INVERTERU</b>                               | <b>1KW</b>   |          | <b>2KW</b> |          |
| <b>MODEL NAKLADAČA</b>                               | PWM-50A  | MPPT-60A | PWM-50A    | MPPT-60A |
| <b>Maximálny nabíjací prúd</b>                       | 70A  |          |            |          |
| <b>Predvolený nabíjací prúd</b>                      | 60A  |          |            |          |

Tabuľka 4: Všeobecné špecifikácie

|                                    |                 |            |
|------------------------------------|-----------------|------------|
| <b>MODEL INVERTERU</b>             | <b>1KW</b>      | <b>2KW</b> |
| <b>Komunikačné rozhranie</b>       | USB/RS485       |            |
| <b>Bezpečnostný certifikát</b>     | CE              |            |
| <b>Rozsah prevádzkových teplôt</b> | -10 °C až 50 °C |            |

|                            |             |     |
|----------------------------|-------------|-----|
| <b>Teplota skladovania</b> | -15°C~ 60°C |     |
| <b>Rozmery (D*Š*V), mm</b> | 224x337x97  |     |
| <b>Čistá hmotnosť, kg</b>  | 5.0         | 5.7 |

## RIEŠENIE PROBLÉMOV

| Problém  | LCD/LED/Buzzer   | Vysvetlenie/príčina   | Čo robiť?   |
|--|--|---|---|
| Zariadenie sa počas spúšťania automaticky vypne.                                     | LCD/LED a akustický signál sú aktívne 3 sekundy a potom sa vypnú | Napätie batérie je príliš nízke (<1,91 V/článok)                                    | 1. Nabíjanie batérie<br>2. Vymeňte batériu.   |
| Žiadna odozva po zapnutí   | Žiadne náznaky   | 1. Napätie batérie je príliš nízke (1,4 V/článok).<br>2. Polarita batérie je opačná | 1. Skontrolujte, či sú batéria a káble správne pripojené.<br>2. Nabite batériu.<br>3. Vymeňte batériu.  |
| Sieťové napájanie je k dispozícii, ale jednotka nie je v prevádzke v režime batérie. | Vstupné napätie sa na displeji zobrazí ako 0.                    | Vstupná ochrana sa aktivovala   | Skontrolujte, či sa nevyvolí istič striedavého prúdu alebo či je elektroinštalácia správne zapojená   |
|  | Rozsvieti sa zelená kontrolka LED.                               | Nedostatočná (zlá) kvalita striedavého prúdu  | 1. Skontrolujte hrúbku a dĺžku drôtov<br>2. Skontrolujte, či generátor (ak sa používa) pracuje správne alebo či je správne nastavený rozsah výstupného napätia. |
| Po zapnutí sa vnútorné relé opakovane zapína a vypína.                               | LCD displej a LED dióda sa rozsvietia.                           | Batéria je odpojená   | Skontrolujte správnosť pripojenia káblov k batérii  |
| Akustický signál sa aktivuje a rozsvieti sa červená LED dióda                        | Kód chyby 07   | Chyba preťaženia. Menič je preťažený na 110 % a uplynul čas                         | Znížte zaťaženie odpojením niektorých zariadení.  |
|  | Kód chyby 05   | Výstupný skrat  | Skontrolujte správnosť čiastkového zapojenia a odstrániť príliš vysoké zaťaženie  |
|  | Kód chyby 02   | Vnútorná teplota jednotky je vyššia ako 90 stupňov                                  | Skontrolujte, či je prítok vzduchu do jednotky správny alebo či teplota okolia nie je príliš vysoká.  |
|  |  | Batéria je prebitá  | Správa pre službu   |
|  | Kód chyby 03   | Napätie batérie je príliš vysoké  | Skontrolujte, či špecifikácia a parametre batérie splňajú požiadavky zariadenia   |
|  |  | Kód chyby 01  | Porucha ventilátora   |
|  | Kód chyby 06/58  | Abnormálny výstup (napätie meniča pod 202 V AC alebo vyššie ako 253 V AC)           | 1. Zníženie pripojeného zaťaženia<br>2. Vrátenie zariadenia do servisu  |
|  | Kód chyby 08/09/53/57  | Zlyhanie vnútorných komponentov   | Správa pre službu   |
|  | Kód chyby 51   | Preťaženie alebo prepätie   | Reštartujte zariadenie, ak sa chyba opakuje, kontaktujte servisné oddelenie   |
|  | Kód chyby 52   | Príliš nízke napätie zbernice   |   |
| Kód chyby 55   | Nesymetrické výstupné napätie                                    |   |   |
| Kód chyby 56   | Nesprávne pripojená batéria alebo prepálená poisťka              | Ak je batéria správne pripojená, nahláste to servisnému stredisku                   |   |

**Príloha: Tabuľka približných časov dodávky elektrickej energie núdzového stavu.**

| Model | Zaťaženie (W) | Čas napájania @ 12Vdc 100Ah (min) | Čas napájania @ 12Vdc 200Ah (min) |
|-------|---------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| 1KW   | 200           | 766                               | 1610                              |
|       | 400           | 335                               | 766                               |
|       | 600           | 198                               | 503                               |
|       | 800           | 139                               | 339                               |
|       | 1000          | 112                               | 269                               |
| Model | Zaťaženie (W) | Čas napájania @ 24Vdc 100Ah (min) | Čas napájania @ 24Vdc 200Ah (min) |
| 2KW   | 200           | 766                               | 1610                              |
|       | 400           | 335                               | 766                               |
|       | 600           | 198                               | 503                               |
|       | 800           | 139                               | 339                               |
|       | 1000          | 112                               | 269                               |
|       | 1200          | 95                                | 227                               |
|       | 1400          | 81                                | 176                               |
|       | 1600          | 62                                | 140                               |
|       | 1800          | 55                                | 125                               |
|       | 2000          | 50                                | 112                               |

**Poznámka:** Trvanie núdzového napájania závisí od kvality, veku a typu batérie.  
Špecifikácie batérie sa môžu u jednotlivých výrobcov líšiť.