

**Axpert VP/VM 1-5KVA (PF1)**



**OSTROVNI-ELEKTRARNY.CZ**  
VAŠE CESTA K NEZÁVISLOSTI

# **Axpert VP/VM 1-5KVA (PF1)**

## **Uživatelská příručka**



## Obsah

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1 O TÉTO PŘÍRUČCE.....</b>             | <b>4</b>  |
| 1.1 Účel.....                             | 4         |
| 1.2 Rozsah.....                           | 4         |
| <b>2 ÚVOD.....</b>                        | <b>5</b>  |
| 2.1 Funkce.....                           | 5         |
| 2.2 Základní systémová architektura.....  | 5         |
| 2.3 Seznamte se s přístrojem.....         | 7         |
| <b>3 INSTALACE.....</b>                   | <b>9</b>  |
| 3.1 Kontrola balení.....                  | 9         |
| 3.2 Příprava.....                         | 9         |
| 1. Montáž jednotky.....                   | 9         |
| 3.3 Zapojení baterie.....                 | 10        |
| 3.4 Připojení AC vstupu / výstupu.....    | 12        |
| 3.5 Připojení fotovoltaických panelů..... | 13        |
| 3.6 Závěrečná montáž.....                 | 17        |
| 3.7 Datové připojení.....                 | 17        |
| <b>4 PROVOZ.....</b>                      | <b>17</b> |
| 4.1 Zapnutí a vypnutí.....                | 17        |
| 4.2 Provozní a ovládací panel.....        | 18        |
| 4.3 Ikony LCD displeje.....               | 19        |
| 4.4 Režim nastavení.....                  | 22        |
| 4.5 Informace na displeji.....            | 32        |
| 4.6 Popis provozních režimů.....          | 34        |
| <b>5 POPIS VYROVNÁVÁNÍ BATERIE.....</b>   | <b>35</b> |
| <b>6 CHYBOVÉ KÓDY.....</b>                | <b>37</b> |
| <b>7 KÓDY VAROVÁNÍ.....</b>               | <b>38</b> |



---

|          |  |           |
|----------|--|-----------|
| <b>8</b> | <b>TECHNICKÉ PARAMETRY.....</b>              | <b>38</b> |
| 8.1      | Technické parametry síťového režimu.....     | 38        |
| 8.2      | Technické parametry měniče.....              | 40        |
| 8.3      | Technické parametry regulátoru nabíjení..... | 41        |
| 8.4      | Obecné parametry.....                        | 42        |
| <b>9</b> | <b>PROBLÉMY A JEJICH ŘEŠENÍ.....</b>         | <b>42</b> |



# 1 O této příručce

## 1.1 Účel

Tato příručka popisuje montáž, instalaci, provoz a řešení problémů s tímto přístrojem. Prosím přečtěte si tuto příručku pozorně před instalací a uvedením do provozu. Uchovejte si tuto příručku pro pozdější použití.

## 1.2 Rozsah

Tato příručka poskytuje instalační a bezpečnostní pokyny jakož i informace o nástrojích a elektroinstalaci.



**UPOZORNĚNÍ:** Tato kapitola obsahuje důležité bezpečnostní a provozní pokyny. Přečtěte a uchovejte si tuto příručku pro pozdější použití.

1. Před uvedením do provozu si přečtěte si všechny pokyny a bezpečnostní značení na zařízení i na bateriích a všechny příslušné kapitoly v této příručce.
2. **VAROVÁNÍ** – nabíjejte pouze deep-cycle olověné kyselinové baterie. Vhodnost použití a správné nastavení pro LiFePO4 baterie konzultujte s dodavatelem měniče. Ostatní typy baterií mohou vybuchnout a způsobit zranění osob a škodu na majetku.
3. Nerozebírejte jednotku. Pokud je zapotřebí oprava, zašlete ji autorizovanému servisu. Nesprávná montáž může způsobit riziko úrazu elektrickým proudem nebo požár.
4. Ke snížení rizika úrazu elektrickým proudem odpojte před údržbou či čištěním veškerou kabeláž. Pouhé vypnutí jednotky toto riziko nesníží.
5. **VAROVÁNÍ** – zařízení s baterií smí instalovat pouze autorizovaný pracovník.
6. **NIKDY** nenabíjejte podchlazenou baterii.
7. pro zajištění optimálního provozu tohoto měniče / nabíječe použijte kabely dostatečného průřezu. Je to velmi důležité pro správnou činnost měniče / nabíječe.
8. Budte velmi obezřetní při práci s kovovými nástroji v blízkosti baterií. Při upuštění nástroje hrozí riziko jiskry či zkratu baterií nebo jiné elektrické části, což může způsobit výbuch.
9. Přesně prosím dodržujte instalační postup, chcete-li odpojit AC nebo DC svorky. Detaily viz. kapitola INSTALACE v této příručce.
10. Jako nadproudová ochrana baterií jsou uvnitř přístroje instalována jedna pojistka 150A.
11. **POKYNY K UZEMNĚNÍ** – Tento měnič / nabíječ má být připojen k trvale uzemněnému systému kabeláže. Ujistěte se, že instalace měniče splňuje lokální normy.
12. **NIKDY** nezkratujte AC výstup ani DC vstup. **NEPŘIPOJUJTE** přístroj k síti pokud je DC vstup zkratován.
13. **Upozornění!!** Opravovat toto zařízení mohou pouze kvalifikované osoby. Pokud potíže přetrvávají i po projití tabulky problémů níže, zašlete prosím měnič / nabíječ Vašemu servisnímu centru k opravě.



## 2 Úvod

Tento přístroj je multifunkční měnič / nabíječ kombinující funkci měniče, solárního regulátoru a nabíječe baterií, poskytujícího nepřerušitelný zdroj energie přenosné velikosti. Jeho velký LCD displej nabízí uživateli snadnou konfiguraci funkcí pomocí tlačítek, jako například nastavení velikosti nabíjecího proudu baterie, prioritu zdrojů pro nabíjení a přijatelné vstupní napětí pro různé použití.

Existují dva typy zabudovaných solárních regulátorů: PWM a MPPT. Potřebujete-li vědět, jaký typ má zabudován Váš konkrétní model, kontaktujte Vašeho dodavatele.

### 2.1 Funkce

- Měnič s čistým sinusovým průběhem
- Skrze LCD nastavitelné rozsahy napětí pro domácí spotřebiče a osobní počítače
- Skrze LCD nastavitelný nabíjecí proud
- Skrze LCD nastavitelná priorita zdrojů pro nabíječ (AC/Solar)
- Kompatibilita se sítovým napětím nebo centrály
- Automatický restart během zotavení AC
- Ochrana proti přetížení, přehřátí a zkratu
- Inteligentně navržený nabíječ pro optimální výkon baterií
- Funkce studeného startu

### 2.2 Základní systémová architektura

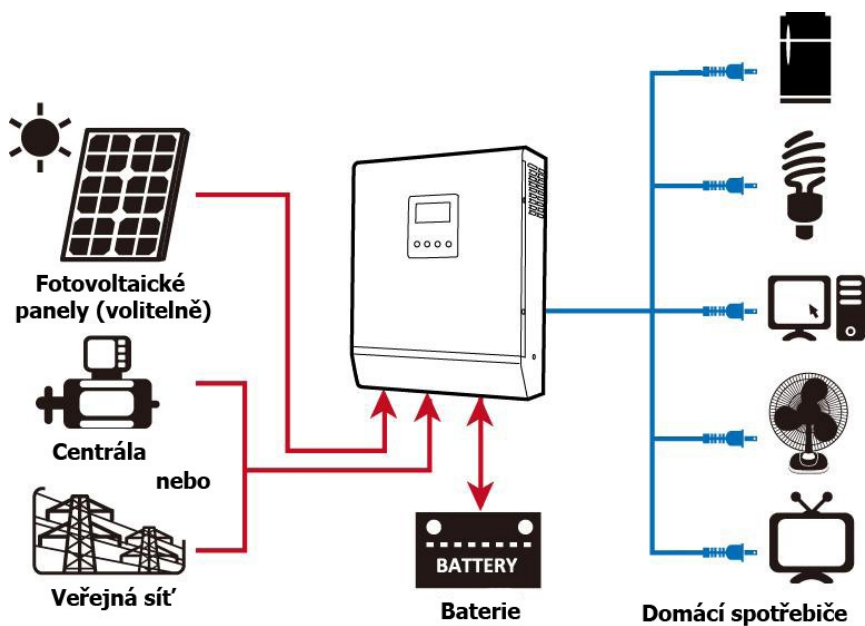
Následující obrázek zobrazuje základní použití tohoto měniče / nabíječe. Schéma znázorňuje i následující vybavení pro zajištění kompletního systému:

- Centrála nebo veřejná síť
- Fotovoltaické panely

Další možné způsoby zapojení podle Vašich požadavků konzultujte s Vaším projektantem.

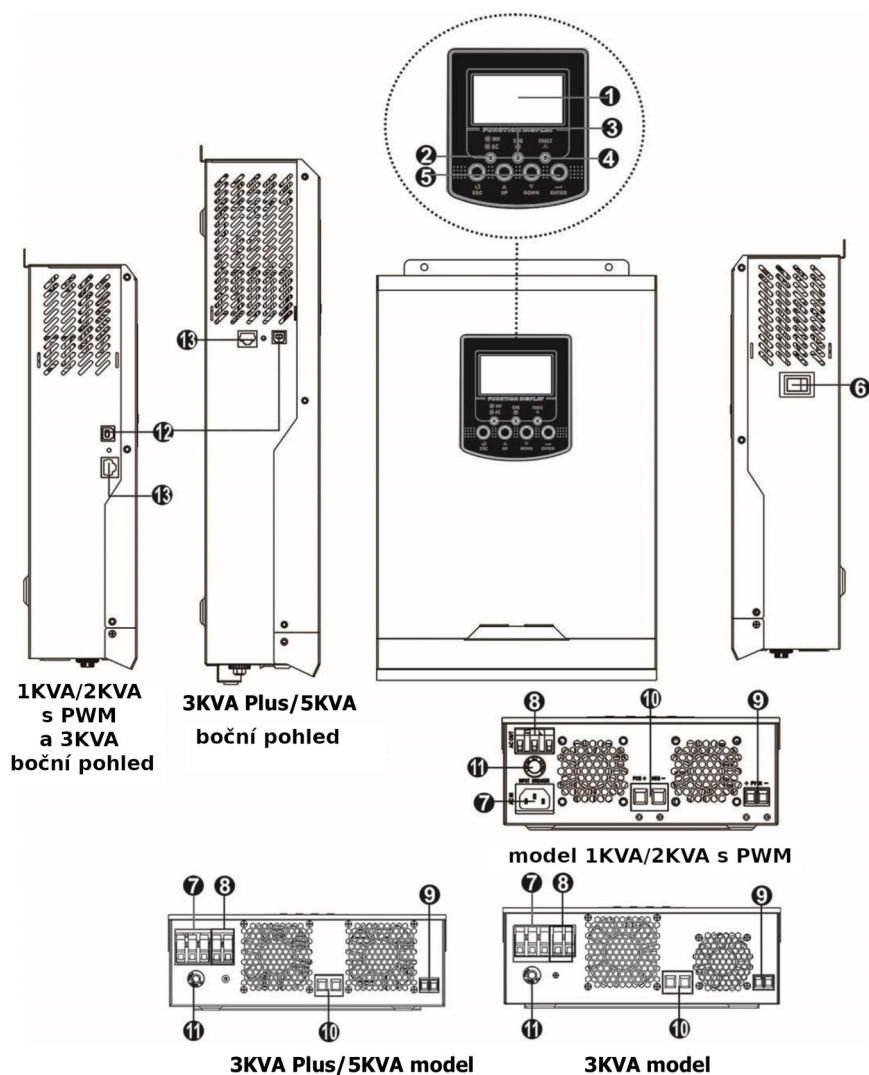


Měnič může napájet různé druhy domácích i kancelářských spotřebičů včetně indukčních zátěží jako žárovky, ventilátory, lednice nebo klimatizace.

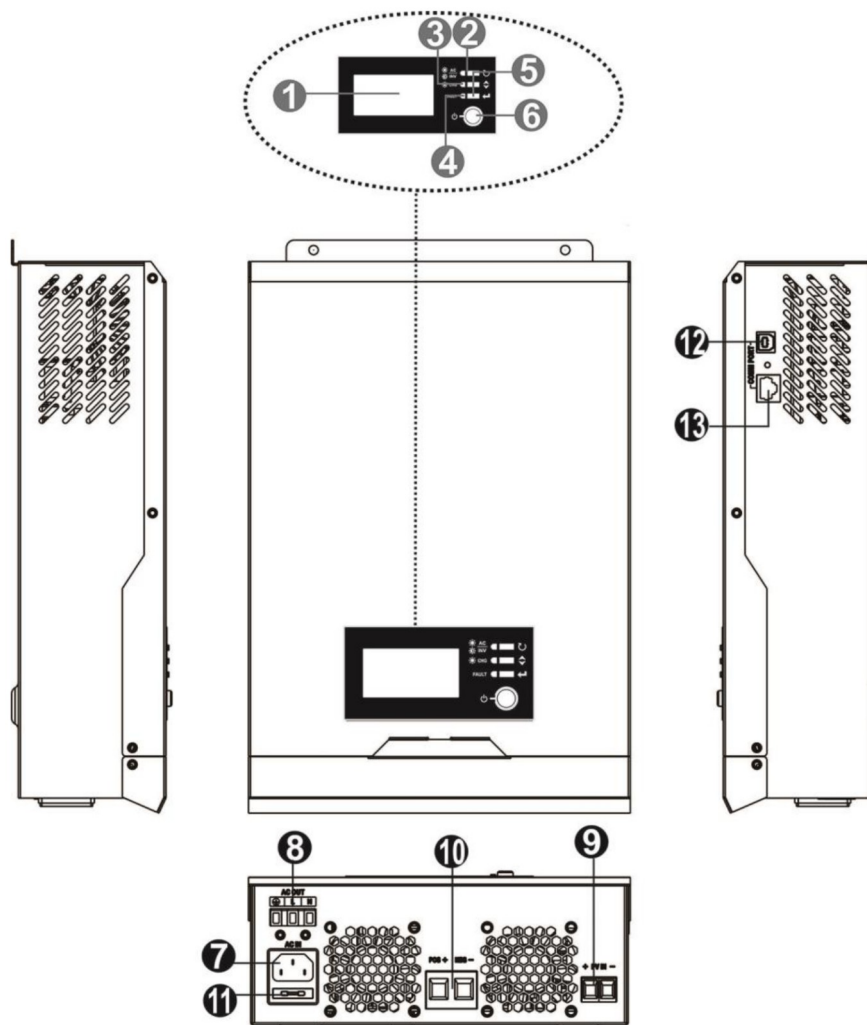




## 2.3 Seznamte se s přístrojem



1. LCD displej
2. Stavový indikátor
3. Indikátor nabíjení
4. Indikátor selhání
5. Funkční tlačítka
6. on/off vypínač
7. AC vstup
8. AC výstup
9. Vstup fotovoltaického pole
10. Vstup baterie
11. Jistič
12. Komunikační rozhraní USB
13. RS232 komunikační port



**1KVA/2KVA model s MPPT**

1. LCD displej
2. Stavový indikátor
3. Indikátor nabíjení
4. Indikátor selhání
5. Funkční tlačítka
6. on/off vypínač
7. AC vstup
8. AC výstup
9. Vstup fotovoltaického pole
10. Vstup baterie
11. Jistič
12. Komunikační rozhraní USB
13. RS232 komunikační port



## 3 Instalace

### 3.1 Kontrola balení

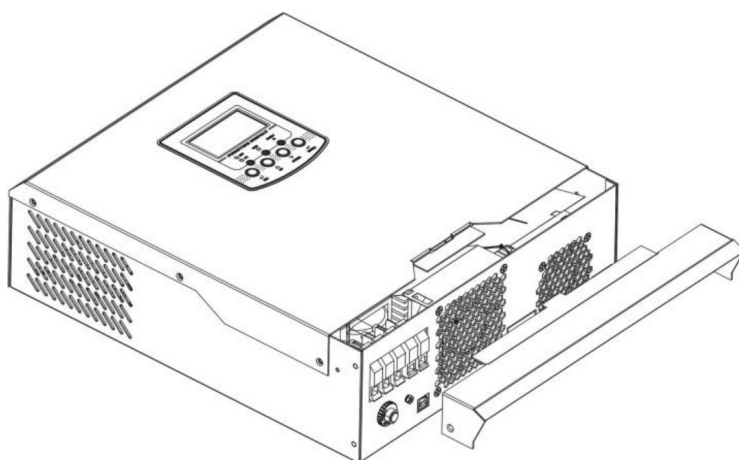
Před instalací prosím prověřte přístroj. Ujistěte se, že nic v balení není poškozené. Balení by mělo obsahovat následující položky:

- 1 x přístroj
- 1 x uživatelská příručka
- 1 x komunikační kabel
- 1 x CD se software
- 1 x DC pojistka (jen pro 3KVA / 5KVA modely)
- 1 x kabelové oko (jen pro 3KVA / 5KVA modely)
- 2 x deska pro rozložení tlaku (k modelům 1K/2K s MPPT není dodávána)
- 4 x šrouby (k modelům 1K/2K s MPPT není dodávána)

### 3.2 Příprava

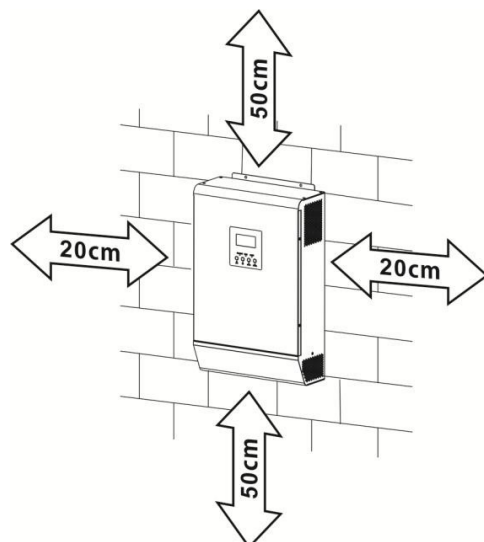
Před zapojením veškeré kabeláže odejměte prosím spodní kryt odšroubováním dvou šroubů, jak zobrazeno níže.

## 1. Montáž jednotky



Při výběru místa k instalaci zvažte následující:

- Nemontujte měnič na hořlavé materiály
- Montujte na pevný povrch
- Instalujte měnič na úroveň očí tak, aby jste mohli pohodlně číst LCD displej
- Pro řádnou cirkulaci vzduchu kvůli odvodu tepla zachovejte odstup od nejbližších objektů přibližně 20cm po stranách a 50cm nad a pod přístrojem
- Pro zajištění správného provozu by se okolní teplota měla pohybovat mezi 0°C až 55°C



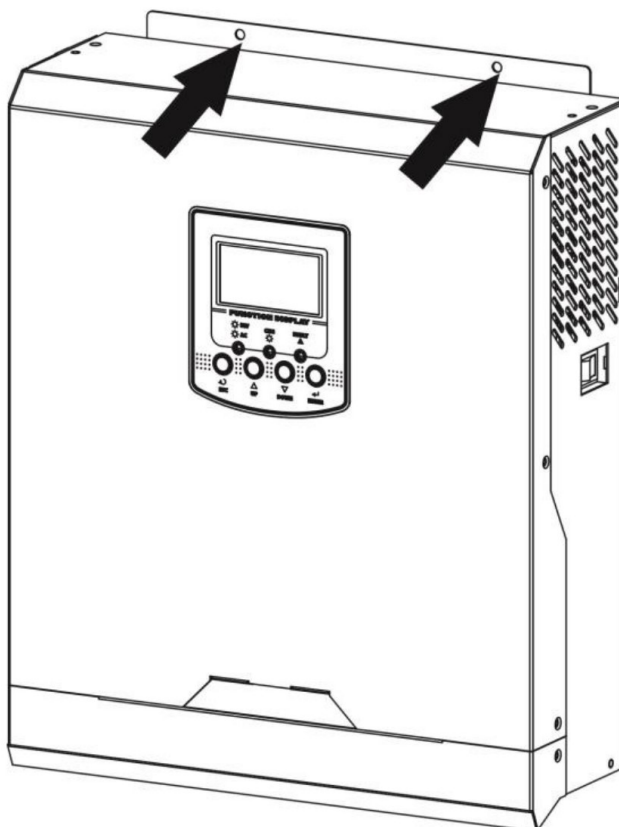


- Doporučená montážní poloha je svisle
- Ujistěte se, že ostatní předměty a plochy okolo jednotky umožní dostatečný odvod tepla a místa pro kabeláž, tak jak na obrázku vpravo.



**Vhodné pro montáž pouze na betonové nebo jiné nehořlavé povrchy.**

Přípevněte přístroj zašroubováním dvou šroubů. Doporučujeme použít šrouby M4 nebo M5.



### 3.3 Zapojení baterie

**UPOZORNĚNÍ:** Pro bezpečný provoz a shodu s normami je nutné instalovat samostatný DC proudový jistič nebo odpojovač mezi baterií a měnič. Ačkoliv v některých zapojeních není odpojování přístroje nutné, je i v těchto případech potřeba instalovat proudový jistič. Nominální hodnoty pojistek nebo jističů určete podle tabulky níže.

**VAROVÁNÍ!** Zapojení veškeré kabeláže musí provést kvalifikovaná osoba.

**VAROVÁNÍ!** Pro bezpečný a účinný provoz je velmi důležité použít pro připojení baterií vhodně dimenzované kabely. Pro snížení rizika zranění použijte prosím níže doporučené průřezy kabelů a svorek.

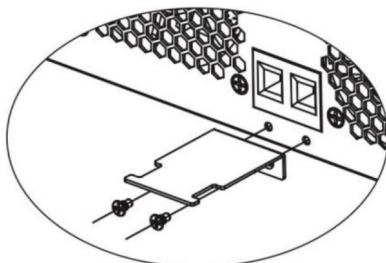
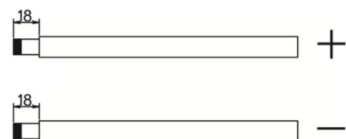
#### Doporučené průřezy bateriových vodičů:

| Model                 | Velikost vodiče | Průřez (mm <sup>2</sup> ) | Max. utahovací moment |
|-----------------------|-----------------|---------------------------|-----------------------|
| 1KVA/2KVA             | 1 x 4AWG        | 25                        | 2 Nm                  |
| 3KVA / 3KVA Plus/5KVA | 1 x 2AWG        | 35                        |                       |

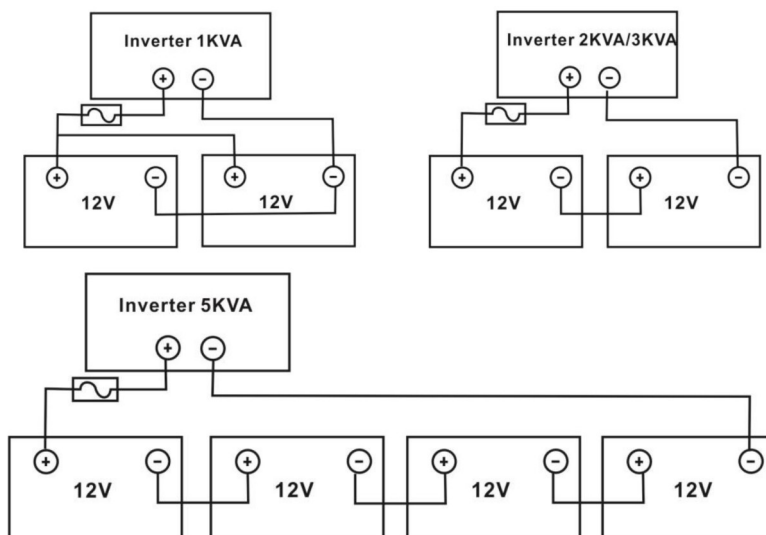


Při zapojení baterie postupujte prosím podle následujícího návodu:

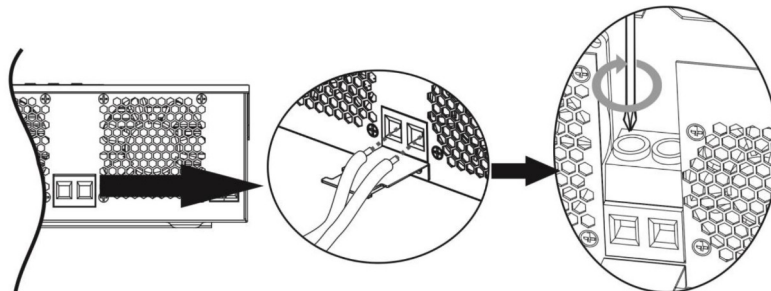
1. Odstraňte izolaci v délce 18mm na koncích kabelů pro kladný i záporný pól.
2. Doporučujeme použít vhodné dutinky na koncovkách obou vodičů, pro jejich zajištění použijte vhodné krimpovací kleště.
3. Zajištěte desku pro rozložení tlaku na měniči pomocí dodaných šroubů podle obrázku níže.



4. 1KVA model podporuje 12VDC systémové napětí, 2KVA/3KVA modely podporují 24VDC a 5KVA model podporuje 48VDC systémové napětí. Zapojte všechny jednotlivé baterie podle nákresu níže. Pro 1-3KVA model připojte alespoň 100Ah a pro 5KVA model alespoň 200Ah bateriové kapacity.

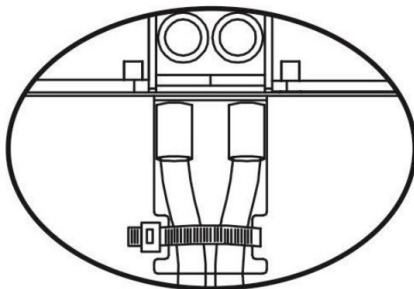


5. Vložte bateriové vodiče naplocho do měniče a ujistěte se, že jsou šrouby utaženy momentem 2Nm ve směru hodinových ručiček. Ujistěte se, že jste správně zapojili jak baterii tak měnič / nabíječ s ohledem na polaritu a že kabelová oka jsou pevně přišroubována ke svorkám baterie.





6. Chcete-li pevně zajistit připojení vodičů, můžete vodiče svázat k odlehčení tahu pomocí stahovací pásky.



**VAROVÁNÍ: Nebezpečí úrazu elektrickým proudem**

Instalace musí být provedena opatrně s ohledem na vysoké napětí baterií v sérii.



**UPOZORNĚNÍ!!** Předtím, než provedete konečné připojení DC části nebo zapnete DC jistič / odpojovač, se ujistěte, že kladný (+) pól je připojen ke kladnému a záporný k zápornému (-)

### 3.4 Připojení AC vstupu / výstupu

**UPOZORNĚNÍ!!** Předtím než připojíte AC zdroj na vstup, nainstalujte prosím **vyhrazený** AC jistič mezi měnič a AC zdroj. To zajistí, že měnič může být bezpečně odpojen během údržby a plně chráněn před přetížením AC vstupu. Doporučený typ AC jističe je 10A pro 1KVA, 20A pro 2KVA, 32A pro 3KVA/3KVA Plus a 50A pro 5KVA model.

**UPOZORNĚNÍ!!** K dispozici jsou dvě svorky s označením „IN“ a „OUT“. Nezaměňte prosím vstupní (IN) a výstupní (OUT) konektory.

**VAROVÁNÍ!** Instalaci veškeré kabeláže smí provést pouze kvalifikovaná osoba.

**VAROVÁNÍ!** Pro bezpečnost systému a efektivní provoz je velmi důležité použít vhodné vodiče pro připojení AC vstupu. Pro snížení rizika zranění použijte prosím níže doporučené průřezy vodičů.

#### Doporučené průřezy AC vodičů

| Model            | Vodič  | Průřez (mm <sup>2</sup> ) | Utahovací moment |
|------------------|--------|---------------------------|------------------|
| 1KVA             | 16 AWG | 1,5                       | 0,6 Nm           |
| 2KVA             | 14 AWG | 2,5                       | 2,0 Nm           |
| 3KVA / 3KVA Plus | 12 AWG | 4                         | 1,2 Nm           |
| 5KVA             | 10 AWG | 6                         | 1,2 Nm           |

Při zapojení AC připojení dodržujte prosím následující postup:

1. Před zapojením prosím ověřte, že DC jistič / odpojovač vypnutý.
2. Odstraňte izolaci v délce 10mm pro všech 6 vodičů. Zkrajte připojovací konce vodičů fáze L a N na 3 mm
3. Pro modely 1KVA/2KVA zasuňte jednoduše AC kabel do zásuvky měniče.

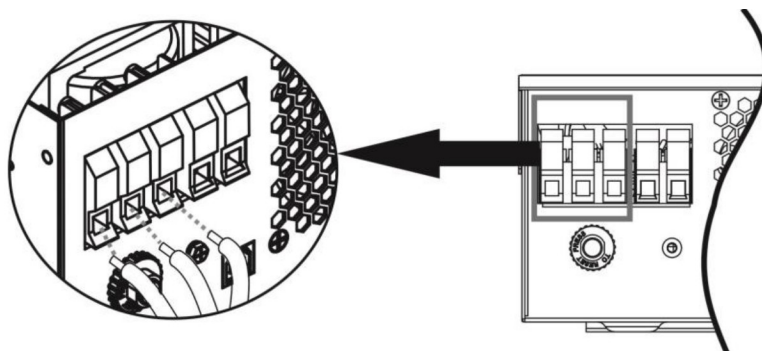


Pro modely 3KVA - 5KVA zapojte vodiče AC vstupu podle odpovídající polarity do svorek a utáhněte šrouby svorek. Ochranný vodič PE (⊕) připojte jako první.

⊕ -> Uzemnění (žlutozelená)

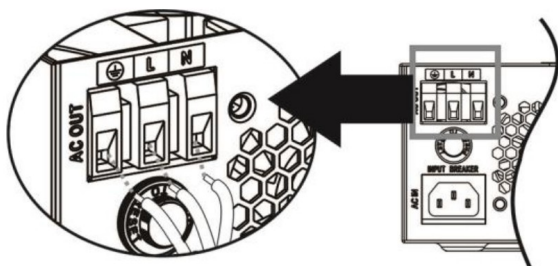
L -> Fáze (hnědá nebo černá)

N -> Neutrální vodič (modrá)

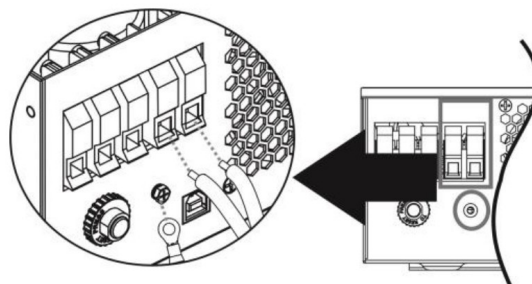


**VAROVÁNÍ:**

Ujistěte se, že zdroj AC napětí byl před provedením instalace kabeláže do přístroje odpojen.



**1KVA/2KVA**



**3KVA/5KVA**

4. Ujistěte se, že všechny vodiče jsou ve svorkách dostatečně upevněny.

**VAROVÁNÍ:** Spotřebiče jako například klimatizace potřebují před opětovným zapnutím alespoň 2-3 minuty času pro vyrovnání tlaku chladicího média. Dojde-li ke krátce trvajícímu výpadku dodávky proudu pro tyto zařízení, způsobí to poškození připojených spotřebičů. Pro zamezení tohoto typu poškození prosím nejdříve ověřte, zda je instalovaná klimatizační jednotka vybavena funkcí zpožděného zapnutí. V opačném případě měnič / nabíječ vyhlásí přetížení a pro ochranu Vašeho přístroje odpojí výstup, což i přesto někdy způsobí vnitřní poškození klimatizační jednotky.

### 3.5 Připojení fotovoltaických panelů

**UPOZORNĚNÍ:** Před připojením fotovoltaických panelů nainstalujte prosím **samostatný** DC odpojovač mezi panely a měnič.



**VAROVÁNÍ!** Pro bezpečný a účinný provoz je velmi důležité použít pro připojení panelů vhodně dimenzované kabely. Pro snížení rizika zranění použijte prosím níže doporučené průřezy kabelů.

| Model          | Velikost vodiče | Průřez (mm <sup>2</sup> ) | Max. utahovací moment |
|----------------|-----------------|---------------------------|-----------------------|
| 1KVA/2KVA/3KVA | 1 x 8AWG        | 10                        | 1,6 Nm                |
| 3KVA Plus/5KVA |                 |                           |                       |

### Výběr panelů: (pouze pro modely s nabíječem PWM)

Při výběru vhodných PV panelů vezměte prosím v úvahu následující parametry:

1. Napětí panelů naprázdno ( $V_{oc}$ ) PV modulů nesmí překročit max.  $V_{oc}$  napětí fotovoltaického pole měniče

| Nabíjecí proud (PWM)     | 50A      |          |          |
|--------------------------|----------|----------|----------|
| Systémové napětí         | 12Vdc    | 24Vdc    | 48Vdc    |
| Rozsah provozního napětí | 15~18Vdc | 30~32Vdc | 60~72Vdc |
| Max. $V_{oc}$ PV pole    | 55Vdc    | 80Vdc    | 105Vdc   |

2. Pro dosažení nejlepších výsledků by mělo být  $V_{mpp}$  (napětí maximálního výkonu fotovoltaického pole) co nejbližší  $V_{mp}$  měniče nebo uvnitř napěťového rozsahu. Pokud jeden PV panel tento požadavek nespĺňuje, je nutné zapojit více panelů do série.

**Maximální počet PV panelů v sérii:**  $V_{mpp}$  modulu \* x kusů  $\approx$  optimální  $V_{mp}$  měniče nebo rozsah  $V_{mp}$

**Počet PV paralelně zapojených panelů:** max. nabíjecí proud měniče /  $I_{mpp}$

**Celkový počet panelů = Maximální počet PV panelů v sérii \* počet PV paralelně zapojených panelů**

Vezměme například 1KVA měnič pro objasnění postupu při určení vhodných fotovoltaických panelů. S ohledem na to, že  $V_{oc}$  panelu nemůže překročit 50Vdc a max.  $V_{mpp}$  panelu má být blízko 15Vdc nebo v rozsahu 13-18Vdc, můžeme zvolit panel s parametry níže.

|                             |       |  |
|-----------------------------|-------|--|
| Max. výkon ( $P_{max}$ )    | 85W   | Max. počet panelů v sérii<br>1 -> $17,6 \times 1 \approx 15-18$                            |
| Max. napětí $V_{mpp}$ (V)   | 17,6V |  |
| Max. proud $I_{mpp}$ (A)    | 4,83A | Počet panelů paralelně<br>10 -> $50A / 4,83$<br>Celkový počet panelů<br>$1 \times 10 = 10$ |
| $V_{oc}$ (V)                | 21,6V |  |
| Zkratový proud $I_{sc}$ (A) | 5,03A |  |

**Maximální počet panelů v sérii: 1**

**Počet panelů paralelně: 10**

**Celkový počet panelů: 1 x 10 = 10**

Příklad pro určení vhodných fotovoltaických panelů pro 2K/3KVA měnič. S ohledem na to, že  $V_{oc}$  panelu nemůže překročit 80Vdc a max.  $V_{mpp}$  panelu má být blízko 30Vdc nebo v rozsahu 30-32Vdc, můžeme zvolit panel s parametry níže.

|                          |      |                           |
|--------------------------|------|---------------------------|
| Max. výkon ( $P_{max}$ ) | 260W | Max. počet panelů v sérii |
|--------------------------|------|---------------------------|



|                        |       |  |
|------------------------|-------|--|
| Max. napětí Vmpp (V)   | 30,9V | 1 -> 30,9 x 1 ≈ 30-32  |
| Max. proud Impp (A)    | 8,42A | Počet panelů paralelně<br>6 -> 50A / 8,42<br>Celkový počet panelů<br>1 x 6 = 6 |
| Voc (V)                | 37,7V |  |
| Zkratový proud Isc (A) | 8,89A |  |

**Maximální počet panelů v sérii: 1**

**Počet panelů paralelně: 6**

**Celkový počet panelů: 1 x 6 = 6**

Příklad pro určení vhodných fotovoltaických panelů pro 4K/5KVA měnič. S ohledem na to, že Voc panelu nemůže překročit 105Vdc a max. Vmpp panelu má být blízko 60Vdc nebo v rozsahu 56-72Vdc, můžeme zvolit panel s parametry níže.

|                        |       |   |
|------------------------|-------|---|
| Max. výkon (Pmax)      | 260W  | Max. počet panelů v sérii<br>2 -> 30,9 x 2 ≈ 56 -72                             |
| Max. napětí Vmpp (V)   | 30,9V |   |
| Max. proud Impp (A)    | 8,42A | Počet panelů paralelně<br>6 -> 50A / 8,42<br>Celkový počet panelů<br>2 x 6 = 12 |
| Voc (V)                | 37,7V |   |
| Zkratový proud Isc (A) | 8,89A |   |

**Maximální počet panelů v sérii: 2**

**Počet panelů paralelně: 6**

**Celkový počet panelů: 2 x 6 = 12**

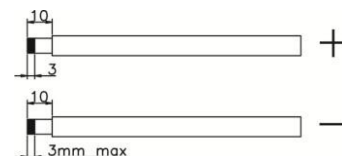
**Výběr panelů: (pouze pro modely s nabíječem PWM)**

Při výběru vhodných PV panelů vezměte prosím v úvahu následující parametry:

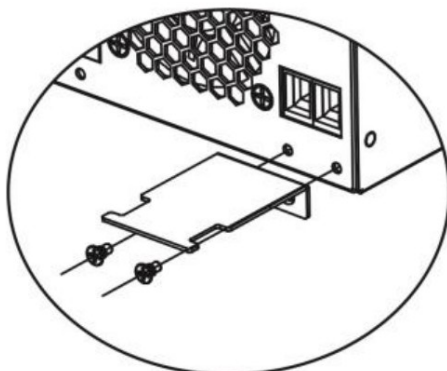
1. Napětí panelů naprázdno (Voc) PV modulů nesmí překročit max. Voc napětí fotovoltaického pole měniče
2. Napětí panelů naprázdno (Voc) musí být vyše než min. napětí baterie.

| Model měniče | 1KVA     | 2KVA     | 3KVA      | 3KVA Plus | 5KVA |
|--------------|----------|----------|-----------|-----------|------|
| Max. PV Voc  | 102Vdc   |          |           | 145Vdc    |      |
| PV MPPT      | 15~80Vdc | 30~80Vdc | 30~115Vdc | 60~115Vdc |      |

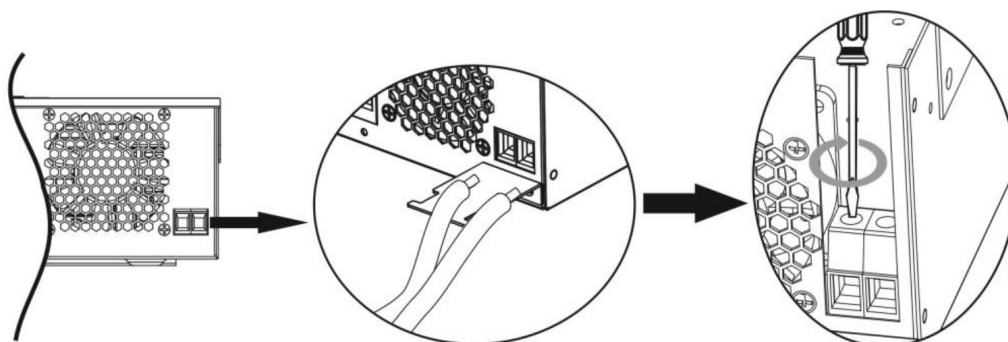
Při zapojení fotovoltaických modulů prosím dodržte následující postup:



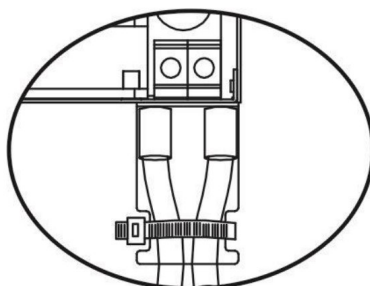
1. Odstraňte izolaci v délce 10mm pro záporný i kladný vodič.
2. Doporučujeme použít dutinku a zajistit ji na vodiči krimpovacím nářadím.
3. Zajistěte desku pro rozložení tlaku na měniči dodanými šrouby podle obrázku níže.



4. Ověřte prosím polaritu připojovacích kabelů PV modulů a svorek PV vstupu. Poté připojte kladný pól (+) do kladného pólu svorky PV vstupu. Připojte záporný pól (-) do záporného pólu svorky PV vstupu. Pevně utáhněte šrouby svorkovnic obou vodičů ve směru hodinových ručiček. Doporučený šroubovák 4mm, plochý.



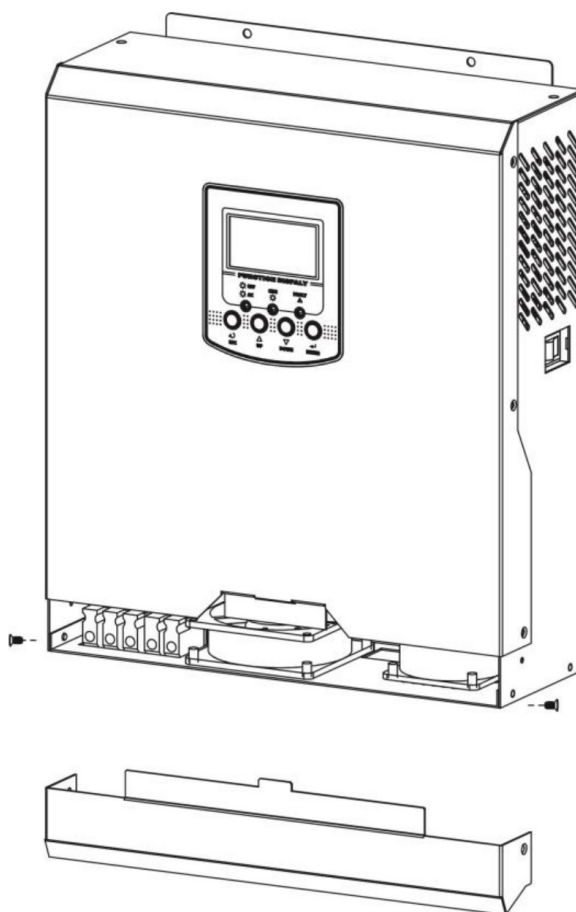
5. Zajistěte vodiče jejich svázáním a připevněním k destičce pomocí stahovací pásky.





### 3.6 Závěrečná montáž

Poté, co jste připojili veškerou kabeláž, uzavřete prosím spodní kryt přišroubováním dvou šroubů, jak znázorněno níže.

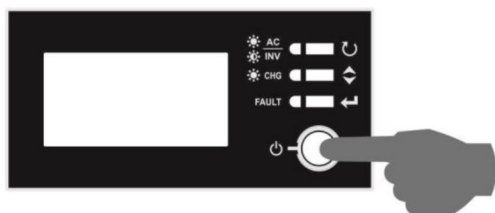


### 3.7 Datové připojení

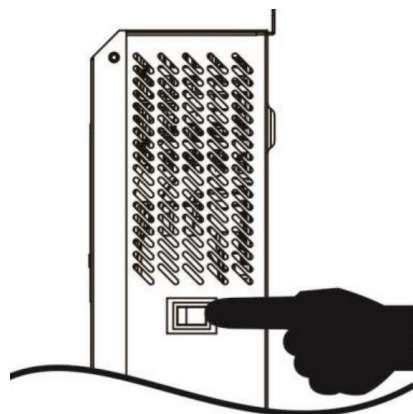
Použijte prosím přibalovaný komunikační kabel pro připojení měniče s PC. Vložte přiložené CD do počítače a řiďte se instalační pokyny monitorovacího software. Detaily ohledně použití programu najdete v uživatelské příručce na CD.

## 4 Provoz

### 4.1 Zapnutí a vypnutí



Model 1K a 2K s MPPT



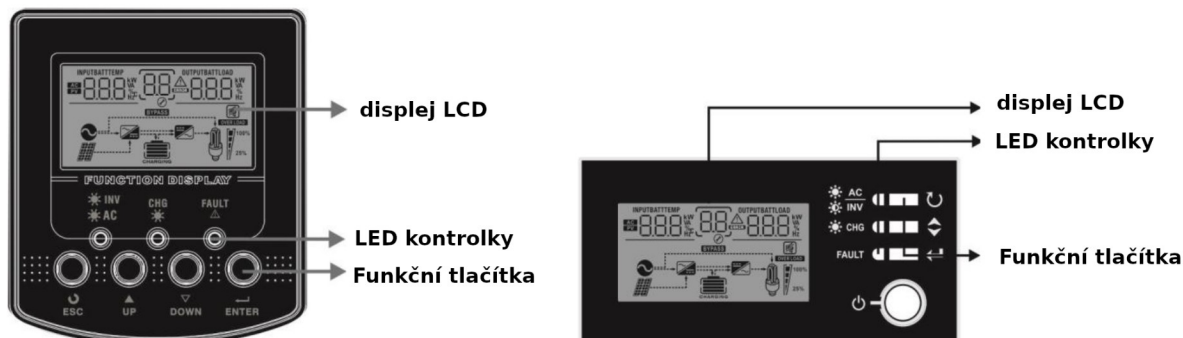
Tlačítko na boční straně ostatních modelů



Je-li přístroj správně nainstalován a správně připojen na baterie, zapněte jej jednoduchým stisknutím tlačítka On/Off. U modelů 1K/2K s MPPT je toto tlačítko umístěno na LCD panelu. U zbývajících modelů je tlačítko On/Off umístěno na boku přístroje.

## 4.2 Provozní a ovládací panel

Provozní a ovládací panel (znázorněn níže) je na přední straně měniče. Obsahuje tři LED indikátory, čtyři funkční tlačítka a LCD displej, sloužící pro zobrazení provozního stavu a informací o vstupním a výstupním výkonu.



| LED kontrolka |         | Zprávy       |  |
|---------------|---------|--------------|--|
|               | Zelená  | Trvale svítí | Spotřebiče jsou napájeni z veřejné sítě.                           |
|               |         | Bliká        | Spotřebiče jsou napájeni z baterie nebo z panelů v režimu baterie. |
|               | Zelená  | Trvale svítí | Baterie je plně nabitá.  |
|               |         | Bliká        | Baterie se nabíjí.   |
|               | Červená | Trvale svítí | Při provozu měniče došlo k chybě.                                  |
|               |         | Bliká        | Při provozu měniče došlo k varování.                               |

### Funkční tlačítka modelů 1KVA/2KVA s PWM a 3KVA/4KVA

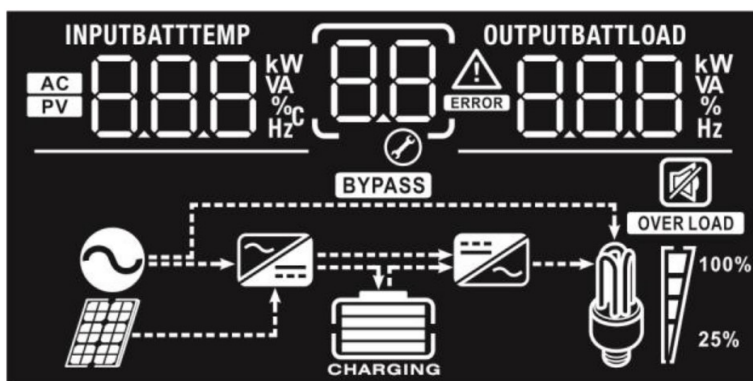
| Tlačítko | Popis  |
|----------|--|
| ESC      | Výstup z režimu nastavení                                |
| UP       | Navigace na předchozí parametr                           |
| DOWN     | Navigace na další parametr                               |
| ENTER    | Potvrzení změny parametru nebo vstup do režimu nastavení |

### Funkční tlačítka modelů 1KVA/2KVA s MPPT

| Funkční tlačítko | Popis   |
|------------------|---|
|                  | ESC<br>Výstup z režimu nastavení                                  |
|                  | SCROLL<br>Navigaci na další parametr                              |
|                  | ENTER<br>Potvrzení změny parametru nebo vstup do režimu nastavení |



### 4.3 Ikony LCD displeje




| Symbol  | Popis funkce   |
|---|--|
| <b>Informace o vstupním zdroji</b>              |  |
| <b>AC</b>                                       | Signalizuje AC vstup   |
| <b>PV</b>                                       | Signalizuje PV vstup   |
| <b>INPUTBATT</b><br>888 kW<br>VA<br>%C<br>Hz    | Zobrazuje vstupní napětí, vstupní frekvenci, napětí PV, napětí baterie a nabíjecí proud      |
| <b>Konfigurace a informace o chybách</b>        |  |
| 88  | Signalizuje režim nastavení  |
|   | Signalizuje varování a chybové kódy.<br>Varování:  blikající kód varování                    |
|   | Chyba:  blikající kód chyby  |
| <b>Informace o výstupu</b>                      |  |
| <b>OUTPUTBATLOAD</b><br>888 kW<br>VA<br>%<br>Hz | Zobrazuje výstupní napětí, výstupní frekvenci, procentuální zátěž, zátěž ve VA, a zátěž ve W |

| Informace o baterii                                   |   |   |
|---|---|---|
|   | Zobrazuje stav nabití baterie 0–24%, 25-49%, 50-74% a 75-100% v režimu baterie a stav nabíjení v režimu sítě. |   |
| V režimu AC zobrazuje stav nabíjení.                  |   |   |
| Stav  | Napětí baterie  | LCD displej   |
| Režim konstantního proudu / režim konstantního napětí | <2V / článek  | Střídavě blikající 4 segmenty                                 |
|   | 2 - 2,083V / článek   | Spodní segment je černý a ostatní tři střídavě blikají        |
|   | 2,083 – 2,167V / článek   | Spodní dva segmenty jsou černé a ostatní dva střídavě blikají |



|   |  |  |             |            |
|---|--|--|-------------|------------|
| tí  | > 2,167 V / článěk                                     | Spodní tři segmenty jsou černé a zbývající horní bliká |             |            |
| Plovoucí režim (float). Baterie je plně nabitá. |  | Všechny 4 segmenty jsou černé.                         |             |            |
| V režimu baterie zobrazuje kapacitu baterie.    |  |  |             |            |
| Procentuální zátěž                              |  | Napětí baterie   | LCD displej |            |
| Zátěž > 50%                                     | < 1,717V / článěk                                      |  |             |            |
|   | 1,717V / článěk – 1,8V / článěk                        |  |             |            |
|   | 1,8 – 1,883V / článěk                                  |  |             |            |
|   | > 1,883V / článěk                                      |  |             |            |
| 50% > zátěž > 20%                               | < 1,817V / článěk                                      |  |             |            |
|   | 1,817V / článěk – 1,9V / článěk                        |  |             |            |
|   | 1,9 – 1,983V / článěk                                  |  |             |            |
|   | > 1,983V / článěk                                      |  |             |            |
| Zátěž < 20%                                     | < 1,867V / článěk                                      |  |             |            |
|   | 1, 867V – 1,95 V / článěk                              |  |             |            |
|   | 1,95V – 2,033 V / článěk                               |  |             |            |
|   | > 2,033 V / článěk                                     |  |             |            |
| <b>Informace o zátěži</b>                       |  |  |             |            |
| <b>OVER LOAD</b>                                | Indikuje přetížení                                     |  |             |            |
|   | Indikuje úroveň zátěže 0-24%, 25-50%, 50-74% a 75-100% |  |             |            |
|   | 0% - 25%   | 25% - 50%  | 50% - 75%   | 75% - 100% |
|   |  |  |             |            |
| <b>Informace o provozním stavu</b>              |  |  |             |            |
|   | Indikuje, že zařízení je připojeno k veřejné síti      |  |             |            |
|   | Zařízení je připojeno k fotovoltaickým panelům         |  |             |            |
| <b>BYPASS</b>                                   | Zátěž je pokryta z veřejné sítě                        |  |             |            |
|   | Obvody nabíječe jsou v činnosti                        |  |             |            |
|   | Obvody DC/AC měniče jsou v činnosti                    |  |             |            |



| Režim zvuku   |   |
|---|---|
|  | Indikuje, že zvukový signál alarmu zařízení je vypnutý. |



#### 4.4 Režim nastavení

Stiskněte-li tlačítko ENTER a podržíte jej 3 vteřiny, zařízení vstoupí do režimu nastavení. Pro výběr stránky použijte tlačítka UP nebo DOWN. Poté stiskněte tlačítko ENTER pro vstup do stránky nebo ESC pro návrat.

Stránky (Settings Programs):



| Stránka | Popis  | Možnosti  |   |
|---------|--|---|---|
| 00      | Návrat z režimu nastavení  | <p>Návrat</p> <p>00 ESC</p>                                   |   |
| 01      | Priorita zdroje:<br>Slouží ke konfiguraci zdroje pro pokrytí zátěže  | <p>Priorita solar</p> <p>01 SOL</p>                           | <p>Pro zátěž je prioritně použita solární energie. Pokud není k dispozici dostatek solární energie pro pokrytí veškeré připojené zátěže, bude zbývající potřeba pokryta energií z baterie.</p> <p>Veřejná elektrická síť bude použita pouze za těchto podmínek:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>② není k dispozici solární energie</li> <li>② napětí baterie klesne na napětí, na kterém je nastaveno varování na nízké DC napětí (viz. LCD stránka 29)</li> </ul> |
|         |  | <p>Priorita síť</p> <p>01 UET</p>                             | <p>Zátěž bude prioritně pokryta z veřejné sítě. Solární energie a energie z baterií bude použita pouze v případě výpadku dodávky energie z veřejné sítě.</p>  |
|         |  | <p>SBU priorita</p> <p>01 SBU</p>                             | <p>Pro zátěž je prioritně použita solární energie. Pokud není k dispozici dostatek solární energie pro pokrytí veškeré připojené zátěže, bude zbývající potřeba pokryta energií z baterie.</p> <p>Veřejná elektrická síť bude použita pouze tehdy, pokud napětí baterie klesne buďto na napětí na kterém je nastaveno varování na nízké DC napětí (viz. LCD stránka 29) nebo na napětí nastavitelné přes LCD na stránce 12.</p>   |
| 02      | Maximální nabíjecí proud:<br>Slouží ke konfiguraci celkového nabíjecího proudu pro solární nabíjení a nabíjení ze sítě.<br><br>(Max. nabíjecí proud = nabíjecí proud ze sítě + nabíjecí solární proud) | Volby dostupné pro 1KVA / 2KVA modely:                        |   |
|         |  | <p>10A</p> <p>02 10A</p>                                      | <p>20A</p> <p>02 20A</p>  |
|         |  | <p>30A</p> <p>02 30A</p>                                      | <p>40A</p> <p>02 40A</p>  |
|         |  | <p>50A (výchozí pro PWM model)</p> <p>02 50A</p>              | <p>60A (výchozí pro MPPT model)</p> <p>02 60<sup>A</sup></p>  |
|         |  | Volby dostupné pro modle 3KVA:                                |   |
|         |  | <p>20A</p> <p>02 20<sup>A</sup></p>                           | <p>30A</p> <p>02 30<sup>A</sup></p>   |
|         |  | <p>40A (výchozí pro MPPT modely)</p> <p>02 40<sup>A</sup></p> | <p>50A (výchozí pro PWM modely)</p> <p>02 50<sup>A</sup></p>  |



|    |                                   |   |   |
|----|-----------------------------------|---|---|
|    |                                   | 60A<br>02 60 <sup>A</sup>                               | 70A (jen pro PWM modely)<br>02 70 <sup>A</sup>  |
|    |                                   | Volby dostupné pro modely 3KVA Plus / 5KVA:             |   |
|    |                                   | 10A<br>02 10A   | 20A<br>02 20 <sup>A</sup>   |
|    |                                   | 30A<br>02 30 <sup>A</sup>                               | 40A<br>02 40 <sup>A</sup>   |
|    |                                   | 50A (výchozí pro PWM model)<br>02 50 <sup>A</sup>       | 60A (výchozí pro MPPT model)<br>02 60 <sup>A</sup>  |
|    |                                   | 70A<br>02 70 <sup>A</sup>                               | 80A<br>02 80 <sup>A</sup>   |
|    |                                   | 90A<br>02 90 <sup>A</sup>                               | 100A<br>02 100 <sup>A</sup>   |
|    |                                   | 110A<br>02 110 <sup>A</sup>                             | 120A (jen pro MPPT model)<br>02 120 <sup>A</sup>  |
| 03 | Rozsah AC napětí vstupu           | Spotřebiče (výchozí)<br>03 APL                          | Pokud je zvoleno, akceptované napětí na AC vstupu bude v rozsahu 90-280VAC  |
|    |                                   | UPS<br>03 UPS   | Pokud je zvoleno, akceptované napětí na AC vstupu bude v rozsahu 170-280VAC   |
| 05 | Typ baterie                       | AGM (výchozí)<br>05 AGM                                 | Zaplavené baterie<br>05 FLd   |
|    |                                   | Uživatelský (dostupné pouze pro 4K/5K modely)<br>05 USE | Pokud je zvolen uživatelem definovaný typ, nabíjecí a odpojovací napětí baterie může být nastaveno na stránce 26, 27 a 29 |
| 06 | Automatický restart při přetížení | Vypnuto (výchozí)<br>06 Lfd                             | Zapnuto<br>06 LfE   |
| 07 | Automatický restart při přehřátí  | Vypnuto (výchozí)<br>07 tfd                             | Zapnuto<br>07 tFE   |



















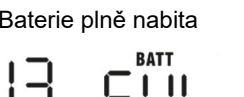





|               |  |   |                               |
|---------------|--|---|-------------------------------|
| 09            | Výstupní frekvence   | 50Hz (výchozí)<br>09 50 Hz                      | 60Hz<br>09 60 Hz              |
| 11            | Maximální nabíjecí proud ze sítě<br>Poznámka: pokud je hodnota nastavená v programu 02 menší než v programu 11, použijte měnič proud nastavený v programu 02 pro nabíjení ze sítě. | Volby dostupné v modelech 1KVA/2KVA:            |                               |
|               |  | 10A<br>11 10A                                   | 20A<br>11 20A                 |
|               |  | Volby dostupné v modelech 3KVA:                 |                               |
|               |  | 15A   | 15A (výchozí)                 |
|               |  | Volby dostupné v modelech 3KVA Plus /5KVA:      |                               |
|               |  | 2A<br>11 2A                                     | 10A<br>11 10A                 |
|               |  | 20A<br>11 20A                                   | 30A (výchozí)<br>11 30A       |
|               |  | 40A<br>11 40A                                   | 50A<br>11 50A                 |
| 60A<br>11 60A |  |   |                               |
| 12            | Napětí pro návrat ke spotřebě ze sítě v režimu „SBU priorita“ (stránka 01)   | Volby dostupné v 1K modelu:                     |                               |
|               |  | 11,0V<br>12 11.0 <sup>v</sup>                   | 11,3V<br>12 11.3 <sup>v</sup> |
|               |  | 11,5V (výchozí)<br>12 11.5 <sup>v</sup>         | 11,8V<br>12 11.8 <sup>v</sup> |
|               |  | 12,0V<br>12 12.0 <sup>v</sup>                   | 12,3V<br>12 12.3 <sup>v</sup> |
|               |  | 12,5V<br>12 12.5 <sup>v</sup>                   | 12,8V<br>12 12.8 <sup>v</sup> |
|               |  | Volby dostupné ve 2KVA/3KVA/3KVA Plus modelech: |                               |



|    |   |   |   |
|----|---|---|---|
|    |   | 22V<br>12 <sup>BATT</sup> 22.0 <sub>v</sub>           | 22,5V<br>12 <sup>BATT</sup> 22.5 <sub>v</sub> |
|    |   | 23V (výchozí)<br>12 <sup>BATT</sup> 23.0 <sub>v</sub> | 23,5V<br>12 <sup>BATT</sup> 23.5 <sub>v</sub> |
|    |   | 24V<br>12 <sup>BATT</sup> 24.0 <sub>v</sub>           | 24,5V<br>12 <sup>BATT</sup> 24.5 <sub>v</sub> |
|    |   | 25V<br>12 <sup>BATT</sup> 25.0 <sub>v</sub>           | 25,5V<br>12 <sup>BATT</sup> 25.5 <sub>v</sub> |
|    |   | Volby dostupné ve 5K modelech:                        |   |
|    |   | 44V<br>12 <sup>BATT</sup> 44 <sub>v</sub>             | 45V<br>12 <sup>BATT</sup> 45 <sub>v</sub>     |
|    |   | 46V (výchozí)<br>12 <sup>BATT</sup> 46 <sub>v</sub>   | 47V<br>12 <sup>BATT</sup> 47 <sub>v</sub>     |
|    |   | 48V<br>12 <sup>BATT</sup> 48 <sub>v</sub>             | 49V<br>12 <sup>BATT</sup> 49 <sub>v</sub>     |
|    |   | 50V<br>12 <sup>BATT</sup> 50 <sub>v</sub>             | 51V<br>12 <sup>BATT</sup> 51 <sub>v</sub>     |
| 13 | Nastavení napěťové úrovně pro návrat do režimu baterie, pokud je v programu 01 nastaveno "SBU priority" nebo "Solar first". | Volby dostupné pro model 1KVA:                        |   |
|    |   | Plně nabitá baterie<br>13 <sup>BATT</sup> FUL         | 12,0V<br>13 <sup>BATT</sup> 12.0 <sub>v</sub> |
|    |   | 12,3V<br>13 <sup>BATT</sup> 12.3 <sub>v</sub>         | 12,5V<br>13 <sup>BATT</sup> 12.5 <sub>v</sub> |
|    |   | 12,8V<br>13 <sup>BATT</sup> 12.8 <sub>v</sub>         | 13,0<br>13 <sup>BATT</sup> 13.0 <sub>v</sub>  |
|    |   | 13,3V   | 13,5V (výchozí)                               |



|  |   |   |
|--|---|---|
|  |    |    |
| 13,8V  |    |    |
| 14,3V  |    |    |
| Volby dostupné pro modely 2KVA/3KVA/3KVA Plus: |   |   |
| Plně nabitá baterie                            |    |    |
| 24,5V  |    |    |
| 25,5V  |  |  |
| 26,5V  |  |  |
| 27,5V  |  |  |
| 28,5V  |  |  |
| Volby dostupné pro 5KVA model                  |   |   |
| Baterie plně nabitá                            |  |  |
| 49V  |  |  |
| 51V  |   | 52V   |



|    |  |  |   |
|----|--|--|---|
|    |  |  |   |
|    |  | 53V<br>  | 54V<br>   |
|    |  | 55V<br>  | 56V<br>   |
|    |  | 57V<br>  | 58V<br>   |
| 16 | Priorita zdroje nabíječe:<br>slouží ke změně priority<br>zdroje nabíječe | <p>Pokud měnič pracuje v režimu Sítě (Line), v pohotovostním režimu nebo v chybovém režimu, může být zdroj nabíječe nastaven takto:</p> <p>Solar první<br/></p> <p>Sít' první<br/></p> <p>Solar a síť (výchozí)<br/></p> <p>Jen Solar<br/></p> <p>Pokud je měnič / nabíječ v Bateriovém režimu nebo v režimu úspory energie, bude baterii nabíjet pouze solární energií. Solární energie bude v tomto případě použita pokud je dostupná a její dostatek.</p> | <p>Baterie bude nabíjena prioritně solární energií.<br/>Veřejná síť bude pro nabíjení použita pouze v případě, že solární energie není dostupná.</p> <p>Baterie bude nabíjena prioritně z veřejné sítě.<br/>Solární energie bude pro nabíjení použita pouze v případě výpadku dodávky z veřejné sítě.</p> <p>Baterie bude nabíjena solární energií i energií z veřejné sítě současně.</p> <p>Baterie bude nabíjena pouze solární energií bez ohledu na stav dodávky energie z veřejné sítě.</p> |
| 18 | Nastavení alarmu   | Alarm zapnutý (výchozí)<br>  | Alarm vypnutý<br>   |
| 19 | Automatický návrat na výchozí stránku                                    | Návrat na výchozí stránku (výchozí)<br>  | LCD displej se vrátí na výchozí stránku (vstupní / výstupní napětí) po 1 minutě neaktivity uživatele, pokud je tato volba nastavena.  |
|    |  | Zůstat na poslední stránce<br>   | Pokud nastaveno, obrazovka LCD displeje zůstane na poslední stránce zvolené uživatelem.   |



|    |  |  |                                      |
|----|--|--|--------------------------------------|
| 20 | Podsvícení displeje  | Podsvícení zapnuto (výchozí)<br>20 LON   | Podsvícení vypnuto<br>20 LOF         |
| 22 | Připnutí pokud došlo k výpadku primárního zdroje   | Alarm zapnutý (Výchozí)<br>22 AON  | Alarm vypnutý<br>22 AOF              |
| 23 | Bypass při přetížení: pokud povoleno, zařízení se při přetížení přepne z bateriového režimu do režimu sítě | Bypass zakázán (výchozí)<br>23 byd   | Bypass povolen<br>23 byE             |
| 25 | Log chyb   | Log chyb povolen<br>25 FEN   | Log chyb zakázán (výchozí)<br>25 FdS |
| 26 | Nabíjecí napětí v „bulk“ fázi (dostupné pouze v 4/5KVA modelech)   | 1KVA výchozí nastavení: 14,1V<br>CU 26 BATT 14.1v  |                                      |
|    |  | Výchozí nastavení pro 2KVA/3KVA/3KVA Plus: 28,2V<br>CU 26 BATT 28.2v   |                                      |
|    |  | Výchozí nastavení pro 5KVA: 56,4V<br>CU 26 BATT 56.4v  |                                      |
|    |  | Tato stránka je dostupná, pokud je v programu 5 nastaveno vlastní nastavení. Rozsah nastavení je od 12,5V do 15,0V pro 1KVA model, 25,0V - 30,0V pro 2 KVA model, 25,0V - 31,5V pro 3KVA/3KVA Plus modely a 48,0V - 61,0V pro 5KVA model. Nastavování je v krocích 0,1V. |                                      |
| 27 | Udržovací (Float) napětí baterie. (dostupné pouze v 4/5KVA modelech)                                       | 1KVA výchozí nastavení: 13,5V<br>FLU 27 BATT 13.5v   |                                      |
|    |  | Výchozí nastavení pro 2KVA/3KVA/3KVA Plus: 27,0V<br>FLU 27 BATT 27.0v  |                                      |
|    |  | Výchozí nastavení pro 5KVA: 54,0V<br>FLU 27 BATT 54.0v   |                                      |
|    |  | Tato stránka je dostupná, pokud je v programu 5 nastaveno vlastní nastavení. Rozsah nastavení je od 12,5V do 15,0V pro 1KVA model, 25,0V - 30,0V pro 2KVA model, 25,0V - 31,5V pro 3KVA/3KVA Plus modely a 48,0V - 61,0V pro 5KVA model. Nastavování je v krocích 0,1V.  |                                      |



|    |   |   |   |
|----|---|---|---|
| 29 | Nízké odpojovací napětí baterie – Low DC Cutoff voltage. (dostupné pouze v 4/5KVA modelech) | 1KVA výchozí nastavení: 10,5V<br>   |   |
|    |   | Výchozí nastavení pro 2KVA/3KVA/3KVA Plus: 21,0V<br>  |   |
|    |   | Výchozí nastavení pro 5KVA: 42,0V<br>   |   |
|    |   | Tato stránka je dostupná, pokud je v programu 5 nastaveno vlastní nastavení. Rozsah nastavení je od 10,5V do 12,0V pro 1KVA model, 21,0V - 24,0V pro 2KVA/3KVA/3KVA modely a 42,0V - 48,0V pro 5KVA model. Nastavování je v krocích 0,1V. Odpojovací DC napětí může být nastaveno bez ohledu na procentuální velikost zátěže. |   |
| 30 | Vyrovnávání baterie   | Vyrovnávání baterie<br>   | Vypnutí vyrovnávání (výchozí)<br>                               |
|    |   | Tento program je dostupný v případě, že v programu 05 je nastavena hodnota "Flooded" nebo "User defined" (zalitá nebo uživatelské nastavení).   |   |
| 31 | Vyrovnávací napětí  | 1KVA výchozí nastavení: 14,6V<br>   |   |
|    |   | Výchozí nastavení pro 2KVA/3KVA/3KVA Plus: 29,2V<br>  |   |
|    |   | Výchozí nastavení pro 5KVA: 58,4V<br>   |   |
|    |   | Rozsah nastavení je od 12,5V do 15,0V pro 1KVA model, 25,0V - 30,0V pro 2KVA model, 25,0V - 31,5V pro 3KVA/3KVA modely a 48,0V - 64,0V pro 5KVA model. Nastavování je v krocích 0,1V.   |   |
| 33 | Vyrovnávací čas   | 60min (výchozí)<br>   | Rozsah nastavení je 5min - 900minut. Krok nastavení je 5 minut. |
| 34 | Timeout vyrovnávání   | 120min (výchozí)<br>  | Rozsah nastavení je 5min - 900minut. Krok nastavení je 5 minut. |

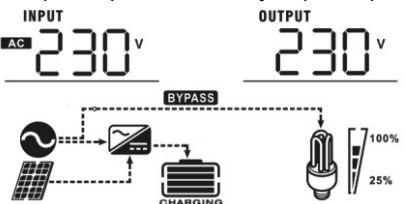
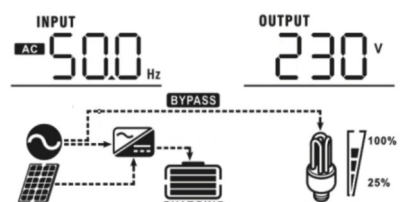
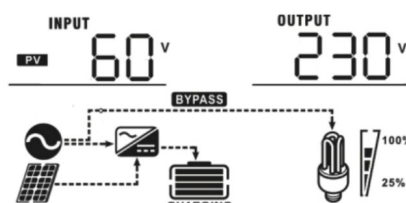
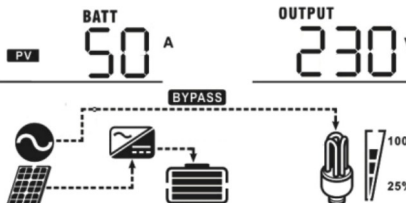
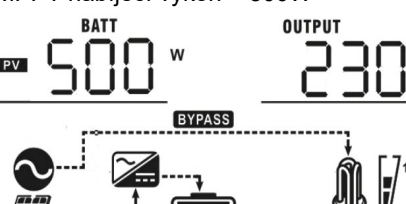


|    |                              |  |  |
|----|------------------------------|--|--|
| 35 | Interval mezi vyrovnáním     | 30 dnů (výchozí)<br>35 30d   | Rozsah nastavení je 0 do 90 dnů.<br>Krok nastavení je 1 den. |
| 36 | Aktivovat vyrovnání okamžitě | Povoleno<br>36 AEN   | Zakázáno (výchozí)<br>36 AdS                                 |
|    |                              | Tento program je přístupný, pokud je v programu 30 povoleno vyrovnání. Je-li v tomto programu aktivována volba "povolit", pak se okamžitě spustí vyrovnání baterie a na LCD displeji se zobrazí "E9". Je-li zde nastaveno "zakázat", zastaví se případně běžící vyrovnání, dokud se opět nevyvolá na základě času nastaveného v programu 35. V takovém případě se symbol "E9" na LCD displeji nezobrazí. |  |

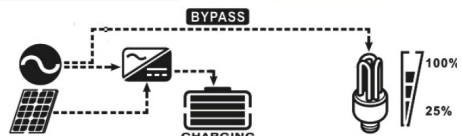
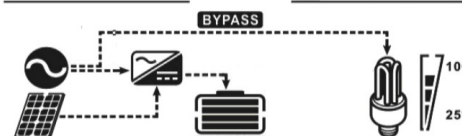
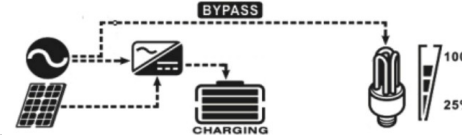
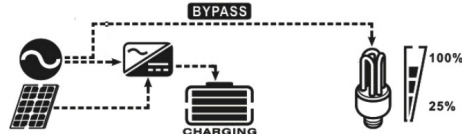
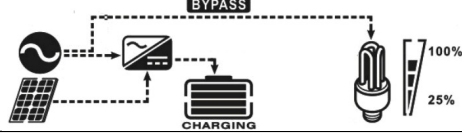
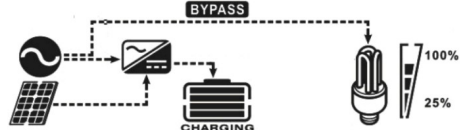


## 4.5 Informace na displeji

Mezi různými informacemi na LCD displeji přepínejte stisknutím tlačítek „UP“ nebo „DOWN“. Informace se zobrazují v následujícím pořadí: vstupní napětí, vstupní frekvence, napětí fotovoltaického pole, nabíjecí proud, nabíjecí výkon (jen MPPT modely), napětí baterie, výstupní napětí, výstupní frekvence, procentuální zátěž, zátěž ve Watech, zátěž ve VA, vybíjecí DC proud, hlavní verze CPU a verze sekundárního CPU.

| Informace   | LCD displej   |
|---|---|
| Vstupní a výstupní napětí<br>(výchozí obrazovka displeje) | Vstupní napětí = 230V, výstupní napětí = 230V<br> |
| Vstupní frekvence   | Vstupní frekvence = 50Hz<br>                     |
| Napětí fotovoltaického pole                               | Napětí pole = 60V<br>                           |
| Nabíjecí proud  | Nabíjecí proud = 50A<br>                        |
| Nabíjecí výkon (jen MPPT modely)                          | MPPT nabíjecí výkon = 500W<br>                  |
| Napětí baterie a výstupní napětí                          | Napětí baterie = 25,5V, výstupní napětí = 230V  |



|                    |  |
|--------------------|--|
|                    | <p>BATT 25.5 V      OUTPUT 230 V</p>  <p>Diagram illustrating the bypass mode. The BATT display shows 25.5 V and the OUTPUT display shows 230 V. The bypass mode is active, bypassing the solar panel and battery charging, and drawing power from the grid to power a light bulb.</p>   |
| Výstupní frekvence | <p>Výstupní frekvence = 50 Hz</p> <p>BATT 25.5 V      OUTPUT 50.0 Hz</p>  <p>Diagram illustrating the bypass mode. The BATT display shows 25.5 V and the OUTPUT display shows 50.0 Hz. The bypass mode is active, bypassing the solar panel and battery charging, and drawing power from the grid to power a light bulb.</p>   |
| Procentuální zátěž | <p>Zátěž = 70%</p> <p>BATT 25.5 V      LOAD 70 %</p>  <p>Diagram illustrating the bypass mode. The BATT display shows 25.5 V and the LOAD display shows 70%. The bypass mode is active, bypassing the solar panel and battery charging, and drawing power from the grid to power a light bulb.</p>   |
| Zátěž ve VA        | <p>Je-li připojená zátěž nižší než 1KVA, zobrazí se zátěž ve formátu xxxVA podle obrázku níže.</p> <p>BATT 25.5 V      LOAD 350 VA</p>  <p>Diagram illustrating the bypass mode. The BATT display shows 25.5 V and the LOAD display shows 350 VA. The bypass mode is active, bypassing the solar panel and battery charging, and drawing power from the grid to power a light bulb.</p> <p>Je-li zátěž větší než 1KVA, zobrazí se ve formátu x.xkVA podle obrázku níže.</p> <p>BATT 25.5 V      LOAD 1.50 kVA</p>  <p>Diagram illustrating the bypass mode. The BATT display shows 25.5 V and the LOAD display shows 1.50 kVA. The bypass mode is active, bypassing the solar panel and battery charging, and drawing power from the grid to power a light bulb.</p> |
| Zátěž ve W         | <p>Je-li připojená zátěž nižší než 1KW, zobrazí se zátěž ve formátu xxxW podle obrázku níže.</p> <p>BATT 25.5 V      LOAD 270 W</p>  <p>Diagram illustrating the bypass mode. The BATT display shows 25.5 V and the LOAD display shows 270 W. The bypass mode is active, bypassing the solar panel and battery charging, and drawing power from the grid to power a light bulb.</p> <p>Je-li zátěž větší než 1KW, zobrazí se ve formátu x.xkW podle obrázku níže.</p>  |



|                                 |  |
|---------------------------------|--|
|                                 |  |
| Napětí baterie / vybíjecí proud | <p>Napětí baterie = 25,5V, vybíjecí proud = 1A</p> |
| Verze hlavního CPU              | <p>Verze hlavního CPU 00014,04</p>                 |
| Verze sekundárního CPU          | <p>Verze sekundárního CPU 00003,03</p>             |

## 4.6 Popis provozních režimů

| Provozní režim  | Popis   | LCD displej                               |
|---|---|---|
| <p>Pohotovostní režim / Režim úspory energie</p> <p><b>Poznámka:</b></p> <p>Úsporný režim: i když měnič nemusí být zapnutý, nabíječka může nabíjet baterie i bez AC výstupu.</p> <p>Pohotovostní režim: je-li aktivován, měnič se automaticky vypne pokud je zátěž velmi nízká nebo nulová.</p> | <p>Výstup není pod proudem, ale zařízení může nabíjet baterii</p> | <p>Nabíjení ze sítě a solární energií</p> |
|   |   | <p>Nabíjení ze sítě</p>                   |
|   |   | <p>Nabíjení solární energií</p>           |
|   |   | <p>Nenabíjí se</p>                        |



|   |  |   |
|---|--|---|
|   |  |   |
| <p>Chybový režim<br/>Poznámka:<br/>Chybový režim: vyskytly se chyby ve vnitřní elektronice zařízení nebo vně, jako přehřátí, zkrat atd.</p> | <p>Solární energie a energie ze sítě může nabíjet baterii</p>                        | <p>Nabíjení ze sítě a solární energií</p>           |
|   |  | <p>Nabíjeno ze sítě</p>                             |
|   |  | <p>Nabíjení solární energií</p>                     |
|   |  | <p>Nenabíjí se</p>                                  |
| <p>Režim sítě (Line)</p>  | <p>Připojenou zátěž napájí zařízení ze sítě. V tomto režimu se nabíjí i baterie.</p> | <p>Nabíjení ze sítě a solární energií</p>           |
|   |  | <p>Nabíjeno ze sítě</p>                             |
| <p>Režim baterie</p>  | <p>Připojenou zátěž napájí zařízení z baterie a solární energie.</p>                 | <p>Zátěž připojena na baterii a solární energií</p> |
|   |  | <p>Zátěž připojena pouze na baterii</p>             |

## 5 Popis vyrovnávání baterie

Do funkcí regulátoru nabíjení byla přidáno vyrovnávání baterie. Tato nabíjecí fáze potlačuje negativní chemické procesy jako vytváření vrstev různé koncentrace elektrolytu, kdy u dna baterie je vyšší kyselost elektrolytu než v její horní části. Vyrovnávání též pomáhá odstranit krystaly sulfidu, které se vytvářejí na deskách baterie a snižují její kapacitu. Z těchto důvodů je doporučeno provádět vyrovnávání pravidelně.

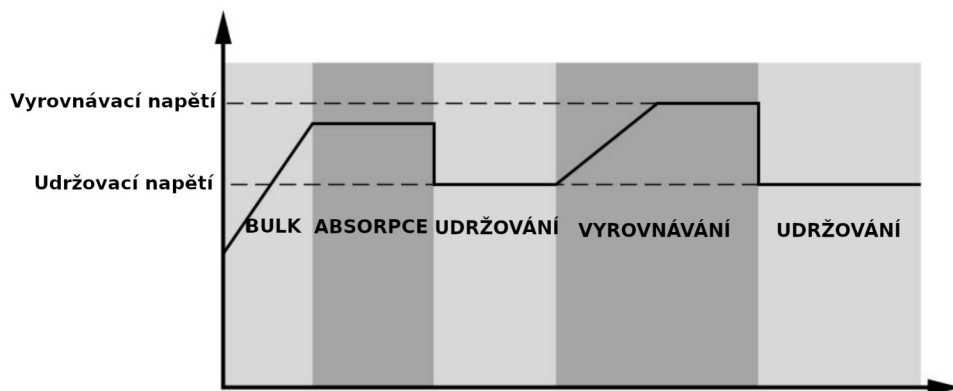
- **Jak vyrovnávání spustit**

Nejdříve je potřeba povolit funkci vyrovnávání na LCD displeji v programu 30. Poté můžete spustit vyrovnávání baterie regulátorem jedním z následujících způsobů:

1. Nastavením intervalu vyrovnávání v programu 35.
2. Okamžitým spuštěním vyrovnávání v programu 36.

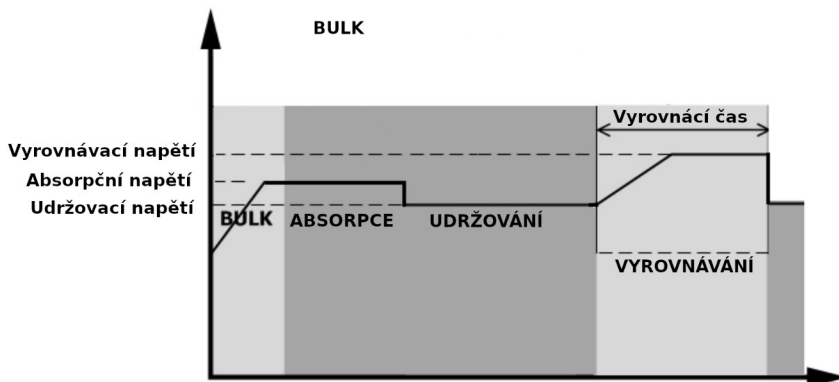
- **Kdy vyrovnávat**

V udržovací fázi nabíjení (float), pokud bylo dosaženo intervalu vyrovnávání, nebo pokud bylo vyrovnávání spuštěno ručně, zahájí regulátor nabíjení vyrovnávací fázi.

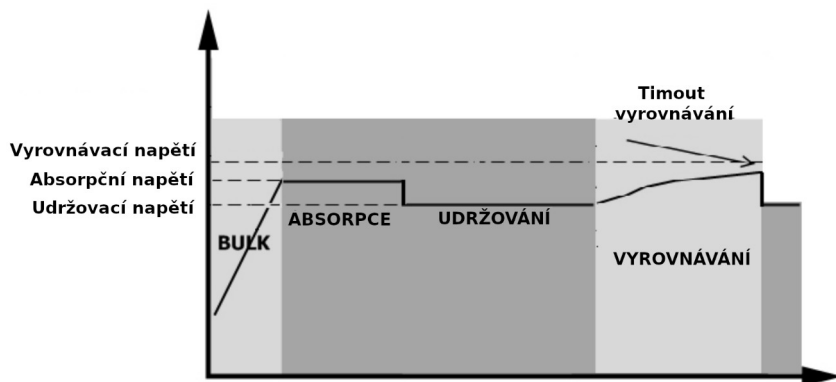


- **Délka vyrovnávání a timeout**

Ve vyrovnávací fázi dodává regulátor baterii tolik energie, aby její napětí vystoupalo až na vyrovnávací napětí. Poté se zahájí regulace konstantního napětí tak, aby se napětí baterie udrželo na vyrovnávacím napětí. Baterie se ponechá na tomto napětí tak dlouho, dokud neuplyne vyrovnávací čas.



Pokud nebylo během vyrovnávacího času ve vyrovnávací nabíjecí fázi dosaženo vyrovnávacího napětí, regulátor prodlouží vyrovnávací čas do té doby, dokud napětí baterie vyrovnávacího napětí nedosáhne. Pokud je napětí baterie stále nižší než vyrovnávací napětí a uplyne čas timeout, regulátor udržovací fázi zastaví a vrátí se zpět do fáze udržování.



## 6 Chybové kódy

| Kód chyby | Příčina chyby   | Symbol |
|-----------|---|--------|
| 01        | Ventilátor byl zablokovaný při vypnutém měniči  |        |
| 02        | Přehřátí  |        |
| 03        | Napětí baterie je příliš vysoké   |        |
| 04        | Napětí baterie je příliš nízké  |        |
| 05        | Zkrat na výstupu nebo bylo detekováno přehřátí vnitřními obvody měniče                                  |        |
| 06        | Abnormální napětí výstupu (pro 3KVA model)<br>Výstupní napětí je příliš vysoké (pro 3KVA Plus/5K model) |        |
| 07        | Přetížení déle než povoleno   |        |
| 08        | Napětí sběrnice je příliš vysoké  |        |
| 09        | Selhání soft startu sběrnice  |        |
| 51        | Přetížení nebo přepětí  |        |
| 52        | Napětí sběrnice příliš nízké  |        |
| 53        | Selhání soft startu měniče  |        |
| 55        | Přestup DC napětí do AC výstupu   |        |
| 56        | Odpojená baterie  |        |
| 57        | Selhání proudového senzoru  |        |
| 58        | Výstupní napětí příliš vysoké   |        |

**Poznámka:** chybové kódy 51, 52, 53, 55, 56, 57 a 58 jsou dostupné pouze modely 3KVA Plus/5KVA.



## 7 Kódy varování

| Kód | Příčina varování                              | Akustický alarm                    | Blikající symbol |
|-----|---|------------------------------------|------------------|
| 01  | Ventilátor byl zablokován při vypnutém měniči | Trojice pípnutí každou vteřinu     |                  |
| 03  | Přebíhá baterie                               | Pípnutí jednou za vteřinu          |                  |
| 04  | Vybitá baterie                                | Pípnutí jednou za vteřinu          |                  |
| 07  | Přetížení                                     | Pípnutí jednou za polovinu vteřiny |                  |
| 10  | Snížení výstupního výkonu                     | Pípnutí jednou za 3 vteřiny        |                  |
| E9  | Vyrovňávání baterie                           | Žádné                              |                  |

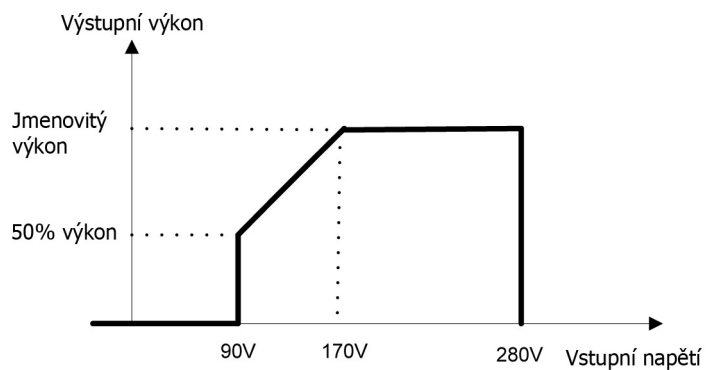
## 8 Technické parametry

### 8.1 Technické parametry síťového režimu

| Model měniče                  | 1KVA  | 2KVA | 3KVA | 3KVA Plus | 5KVA |
|-------------------------------|---|------|------|-----------|------|
| Tvar vstupního napětí         | Sinusový (veřejná síť nebo generátor)           |      |      |           |      |
| Jmenovité vstupní napětí      | 230Vac  |      |      |           |      |
| Nízké odpojovací napětí       | 170Vac±7V (UPS);<br>90Vac±7V (spotřebiče)       |      |      |           |      |
| Napětí pro znovu-připojení    | 180Vac±7V (UPS);<br>100Vac±7V (spotřebiče)      |      |      |           |      |
| Vysoké odpojovací napětí      | 280Vac±7V                                       |      |      |           |      |
| Napětí pro znovu-připojení    | 270Vac±7V                                       |      |      |           |      |
| Max. napětí AC vstupu         | 300Vac  |      |      |           |      |
| Jmenovitá vstupní frekvence   | 50Hz / 60Hz (automatická detekce)               |      |      |           |      |
| Nízká odpojovací frekvence    | 40±1Hz  |      |      |           |      |
| Frekvence pro znovu-připojení | 42±1Hz  |      |      |           |      |
| Vysoká odpojovací frekvence   | 65±1Hz  |      |      |           |      |
| Frekvence pro znovu-připojení | 63±1Hz  |      |      |           |      |
| Ochrana výstupu proti zkratu  | jistič  |      |      |           |      |
| Účinnost (režim sítě)         | >95% (odporová zátěž, baterie plně nabita)      |      |      |           |      |
| Čas přenosu                   | Typicky 10ms (UPS)<br>Typicky 20ms (spotřebiče) |      |      |           |      |



Omezovač výstupního výkonu:  
Pokud vstupní AC napětí klesne na 170V,  
výstupní výkon je omezen





## 8.2 Technické parametry měniče

| Model měniče   | 1KVA   | 2KVA               | 3KVA               | 3KVA Plus          |
|--|--|--------------------|--------------------|--------------------|
| <b>Jmenovitý výstupní výkon</b>  | 1KVA/1kW   | 2KVA/2kW           | 3KVA/3kW           | 5KVA/5kW           |
| <b>Tvar výstupního napětí</b>  | Čistý sinus                                      |                    |                    |                    |
| <b>Regulace výstupního napětí</b>  | 230Vac±5%  |                    |                    |                    |
| <b>Výstupní frekvence</b>  | 50Hz   |                    |                    |                    |
| <b>Špičková účinnost</b>   | 93%  |                    |                    |                    |
| <b>Ochrana proti přetížení</b>   | 5s při ≥ 150% zátěži, 10s při 105% - 150% zátěži |                    |                    |                    |
| <b>Krátkodobé přetížení</b>  | 2 x jmenovitý výkon po dobu 5 vteřin             |                    |                    |                    |
| <b>Jmenovité DC vstupní napětí</b>   | 12Vdc  | 24Vdc              | 24Vdc              | 48Vdc              |
| <b>Napětí studeného startu</b>   | 11,5Vdc  | 23,0Vdc            | 23,0Vdc            | 46,0Vdc            |
| <b>Nízké DC napětí pro varování</b><br>Při 20% ≤ zátěž < 50%<br>Při zátěži ≥ 50%               | 11,5Vdc<br>11,0Vdc                               | 23,0Vdc<br>22,0Vdc | 23,0Vdc<br>22,0Vdc | 46,0Vdc<br>44,0Vdc |
| <b>Napětí pro odvolání varování na nízké DC napětí</b><br>Při zátěži < 50%<br>Při zátěži ≥ 50% | 11,7Vdc<br>11,5Vdc                               | 23,5Vdc<br>23,0Vdc | 23,5Vdc<br>23,0Vdc | 47,0Vdc<br>46,0Vdc |
| <b>Nízké odpojovací DC napětí</b><br>Při zátěži < 50%<br>Při zátěži ≥ 50%                      | 10,7Vdc<br>10,5Vdc                               | 21,5Vdc<br>21,0Vdc | 21,5Vdc<br>21,0Vdc | 43,0Vdc<br>45,0Vdc |
| <b>Zotavovací vysoké napětí DC</b>   | 15Vdc  | 30Vdc              | 32Vdc              | 62Vdc              |
| <b>Vysoké odpojovací napětí DC</b>   | 16Vdc  | 31Vdc              | 33Vdc              | 63Vdc              |
| <b>Příkon měniče na prázdko</b>  | <25W   |                    |                    | <55W               |



### 8.3 Technické parametry regulátoru nabíjení

| Model měniče   |                          | 1KVA  | 2KVA   | 3KVA                          | 3KVA Plus | 5KVA                          |
|--|--------------------------|---|--------|-------------------------------|-----------|-------------------------------|
| <b>Nabíjecí algoritmus</b>                                 |                          | 3 fáze  |        |                               |           |                               |
| <b>Nabíjecí proud (max)</b>                                |                          | 20A (Při $V_{IP}=230V_{ac}$ )   |        | 25A (Při $V_{IP}=230V_{ac}$ ) |           | 60A (Při $V_{IP}=230V_{ac}$ ) |
| <b>Nabíjecí napětí ve fázi „bulk“</b>                      | <b>Zalitá baterie</b>    | 14,6  |        | 29,2                          |           | 58,4                          |
|  | <b>AGM a Gel baterie</b> | 14,1  |        | 28,2                          |           | 56,4                          |
| <b>Plovoucí nabíjecí napětí</b>                            |                          | 13,5Vdc   |        | 27Vdc                         |           | 54Vdc                         |
| <b>Nabíjecí křivka</b>                                     |                          | <p>Napětí baterie, na článek</p> <p>Nabíjecí proud, %</p> <p>Čas</p> <p>2.43Vdc (2.35Vdc)<br/>2.25Vdc</p> <p>Napětí</p> <p>Proud</p> <p>T0</p> <p>T1</p> <p><math>T1 = 10 \times T0</math>, min. 10 minut, max. 8 hodin</p> <p>Bulk (konstantní proud)</p> <p>Absorpce (konstantní napětí)</p> <p>Udržování (plovoucí napětí)</p> |        |                               |           |                               |
| <b>Solární nabíjení PWM</b>                                |                          |   |        |                               |           |                               |
| Model měniče   |                          | 1KVA  | 2KVA   | 3KVA                          |           | 5KVA                          |
| <b>Nabíjecí proud (PWM)</b>                                |                          | 50A   |        |                               |           |                               |
| <b>Systémové DC napětí</b>                                 |                          | 12Vdc   |        | 24Vdc                         |           | 48Vdc                         |
| <b>Rozsah provozních napětí</b>                            |                          | 15-18Vdc  |        | 30-32Vdc                      |           | 60-72Vdc                      |
| <b>Max. napětí PV pole (Voc)</b>                           |                          | 55Vdc   |        | 80Vdc                         |           | 105Vdc                        |
| <b>Přesnost napětí DC</b>                                  |                          | + / - 0,3%  |        |                               |           |                               |
| <b>Solární nabíjení MPPT</b>                               |                          |   |        |                               |           |                               |
| Model měniče   |                          | 1KVA  | 2KVA   | 3KVA                          | 3KVA Plus | 5KVA                          |
| <b>Nabíjecí proud</b>                                      |                          |   | 40A    |                               |           | 60A                           |
| <b>MPPT napětí PV pole</b>                                 |                          | 15-80Vdc  |        | 30-80Vdc                      |           | 30-115Vdc   60-115Vdc         |
| <b>Max PV Voc</b>  |                          |   | 102Vdc |                               |           | 145Vdc                        |
| <b>Max nabíjecí proud (AC nabíječ + solární regulátor)</b> |                          |   | 60A    |                               |           | 120A                          |



## 8.4 Obecné parametry

| Model měniče                        | 1KVA           | 2KVA            | 3KVA | 3KVA Plus       | 5KVA |
|-------------------------------------|----------------|-----------------|------|-----------------|------|
| Bezpečnostní certifikace            | CE             |                 |      |                 |      |
| Rozsah okolních teplot              | -10°C - 50°C   |                 |      |                 |      |
| Teplota pro skladování              | -15°C - 60°C   |                 |      |                 |      |
| Rozměry (HxŠxV), mm                 | 88 x 225 x 320 | 100 x 285 x 334 |      | 100 x 300 x 440 |      |
| Hmotnost bez obalu, kg (PWM model)  | 4,4            | 5               | 6,3  | N/A             | 8,5  |
| Hmotnost bez obalu, kg (MPPT model) | 4,4            | 5               | 6,5  | 9,5             | 9,7  |

## 9 Problémy a jejich řešení

| Problém  | LCD/LED/bzučák  | Vysvětlení / možná příčina   | Co dělat  |
|--|---|--|---|
| Přístroj se během startu automaticky vypne                                   | LCD/LED indikátory a bzučák jsou aktivní 3 vteřiny a pak se vše vypne               | Napětí baterie je velmi nízké (<1,91V / článek)  | <ol style="list-style-type: none"> <li>nabijte baterii</li> <li>vyměňte baterii</li> </ol>  |
| Po zapnutí není žádná odezva   | Bez indikace  | <ol style="list-style-type: none"> <li>Napětí baterie je kriticky nízké (&lt;1,4V / článek)</li> <li>je přetavena vnitřní pojistka.</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>obratte se na servis kvůli výměně vnitřní pojistky</li> <li>nabijte baterii</li> <li>vyměňte baterii</li> </ol>  |
| Je k dispozici energie z veřejné sítě, ale přístroj pracuje v režimu baterie | Na displeji je zobrazeno vstupní napětí 0 a bliká zelená dioda                      | Je vybaven vstupní chránič   | Ověřte, zda je vstupní AC jistič zapnutý a zda je AC kabeláž správně zapojena   |
|  | blíká zelená LED  | Nedostatečná kvalita AC vstupu (generátor)   | <ol style="list-style-type: none"> <li>ověřte, zda AC vodiče nejsou příliš tenké nebo příliš dlouhé</li> <li>máte-li centrálu ověřte, zda správně pracuje, případně zda je dobře nastaven rozsah vstupního napětí (UPS-&gt;spotřebiče)</li> </ol> |
|  | blíká zelená LED  | Prioritu zdroje je nastavena na „solar“  | Změňte prioritu zdroje na „sít“   |
| Po zapnutí přístroje se opakovaně zapíná a vypíná vnitřní relé               | LCD displej i LED kontrolky blikají   | Odpojená baterie   | Ověřte, zda je baterie dobře zapojená   |
| Bzučák nepřetržitě bzučí a bliká červená dioda                               | Chyba 07  | Přetížení. Měnič je přetížen na 105% a vypršel maximální čas přetížení.  | Omezte připojenou zátěž vypnutím některých spotřebičů   |
|  | Chyba 05  | Zkratován výstup   | Ověřte, zda je dobře zapojena kabeláž a odstraňte příliš velkou zátěž   |
|  |   | Teplota komponent měniče přesáhla 120°C (jen pro modely 1-3KVA)  | Ověřte, zda není blokována cirkulace vzduchu nebo zda není okolní teplota příliš vysoká   |
|  | Chyba 02  | Vnitřní teplota měniče přesáhla 100°C  |   |
|  | Chyba 03  | Baterie je přebíhá   | Odešlete na opravu  |
|  |   | Napětí baterie je příliš vysoké  | Ověřte, zda typ baterií a jejich počet splňuje požadavky  |
|  | Chyba 01  | Porucha ventilátoru  | Vyměňte ventilátor  |
| Chyby 06/58  | Výstup mimo normu (napětí na výstupu měniče je pod 190Vac nebo je vyšší než 260Vac) | <ol style="list-style-type: none"> <li>omezte připojenou zátěž</li> <li>odešlete na opravu</li> </ol>  |   |
| Chyby 08/09/53/57  | Porucha elektroniky měniče.   | Odešlete na opravu   |   |



|  |          |   |   |
|--|----------|---|---|
|  | Chyba 51 | Přetížení nebo přepětí                                  | Restartujte přístroj. Pokud chyba přetrvává, pošlete prosím na opravu |
|  | Chyba 52 | Napětí sběrnice je příliš nízké                         |   |
|  | Chyba 55 | Výstupní napětí je nevyvážené                           |   |
|  | Chyba 56 | Baterie nejsou správně zapojeny nebo přehořela pojistka | Pokud je baterie připojena správně, odešlete prosím na opravu         |



Ostrovní elektrárny s.r.o.  
Náves 112 (objekt prodejny Jednoty - COOP)  
Vlkoš u Přerova, 751 19  
info@ostrovni-elektrarny.cz  
web: <https://www.ostrovni-elektrarny.cz>