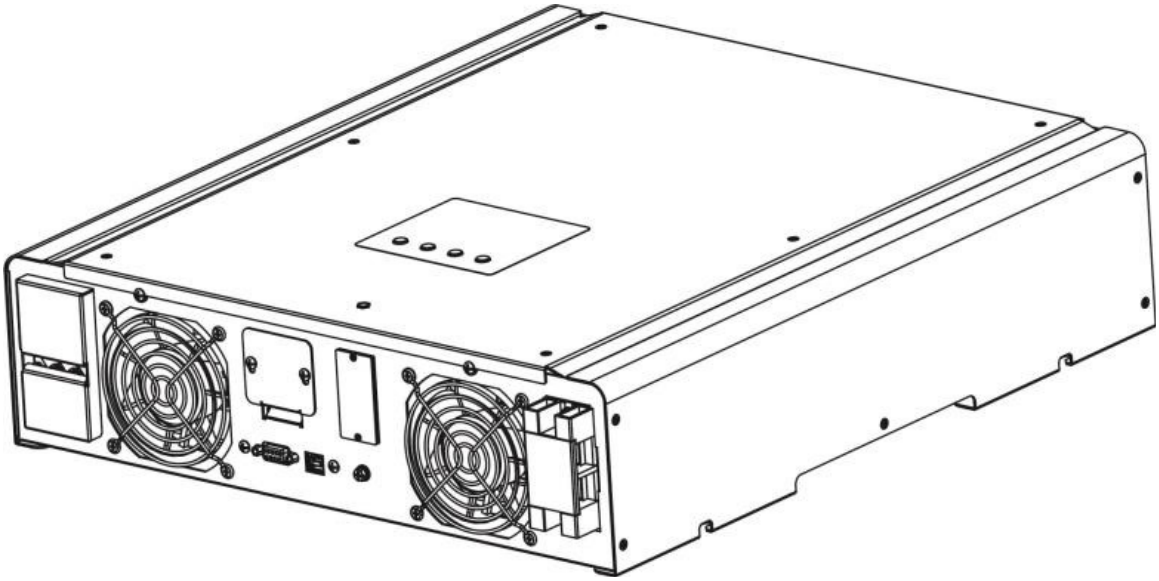
Uživatelská příručka

HYBRIDNÍ PV MĚNIČ



Verze: 2.0

Obsah

1. Úvod 3

2. Důležité bezpečnostní varování 3

2-1. Obecné upozornění 4

2-2. Symboly použité na označení přístroje 5

3. Vybalení a přehled 6

3-1. Kontrola balení 6

3-2. Seznamte se s přístrojem 7

4. Instalace 7

4-1. Volba místa montáže 7

4-2. Montáž jednotky 8

5. Připojení k veřejné síti 10

5-1. Příprava 10

5-2. Připojení k síti 10

6. Připojení fotovoltaických panelů 11

7. Připojení baterie 12

8. Připojení zátěže (AC output) 13

9. Komunikace 14

10. Uvedení do provozu 15

11. První nastavení 16

12. Provoz 29

12-1. Rozhraní 29

12-2. Informace zobrazované na LCD 29

12-3. Tlačítka 31

12-4. Operace v nabídce dotazu 31

12-5. Provozní režim a displej 36

13. Řízení nabíjení 39

14. Aplikace s měřením energie 41

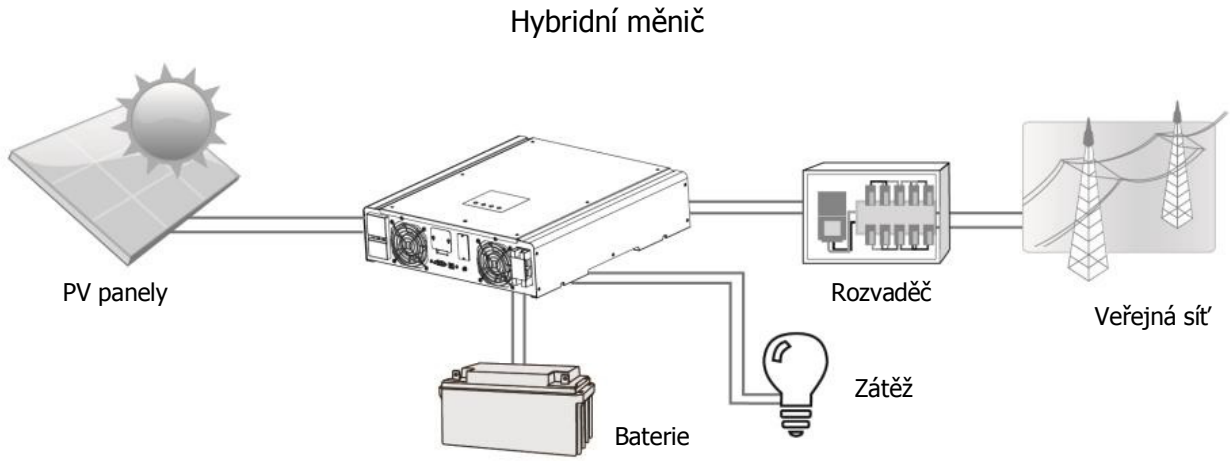
15. Údržba a čištění 43

16. Problémy a jejich řešení 45

16-1. Seznam varování 45
16-2. Chybové kódy 46
17. Technická specifikace 49

1. Úvod

Tento hybridní fotovoltaický měnič může připojené zátěži poskytovat elektrickou energii z fotovoltaických panelů, veřejné elektrické sítě a baterií.



Obrázek 1 Základní přehled hybridního PV systému

V závislosti na provozní situaci poskytuje tento hybridní měnič stálý výkon buďto z fotovoltaických panelů, baterie nebo sítě. Je-li MPP napětí fotovoltaických panelů v akceptovatelném rozsahu (detail viz. specifikace), je tento měnič schopen dodávat energii do veřejné sítě a může nabíjet baterie. Měnič je kompatibilní pouze s monokrystalickými a polykrystalickými panely. Nepřipojujte k měniči fotovoltaické pole sestavené z jiných typů fotovoltaických panelů. Obrázek 1 znázorňuje formou jednoduchého diagramu typický solární systém s tímto hybridním měničem.

Poznámka: Je-li napětí na PV vstupu nižší než 250V pro 3KW a 3KW plus nebo 150V pro 2KW, bude výkon PV vstupu snížen.

2. Důležité bezpečnostní varování

Před použitím tohoto měniče si prosím přečtěte všechny instrukce a upozornění na přístroji a v této příručce. Uchovejte tuto příručku na snadno dostupném místě.

Tato příručka je určena kvalifikovanému personálu. Postupy popsané v této příručce mohou být prováděny pouze kvalifikovaným personálem.

2-1. Obecné upozornění

Použité konvence:
Varování! Varování upozorňuje na podmínky a postupy, při kterých může dojít ke zranění osob;
Pozor! Tato značka upozorňuje na podmínky a postupy, které mohou poškodit měnič nebo připojené přístroje.

Varování! Před uvedením do provozu si přečtěte si všechny pokyny a bezpečnostní značení na zařízení i na bateriích a všechny příslušné kapitoly v této příručce.

Varování! Je-li detekována chyba zemnění, mohou být od země odpojeny i obvykle uzemněné vodiče a mohou být pod napětím.

Varování! Tento měnič je těžký. Měl by být zvedán alespoň dvěma osobami.

Pozor! Autorizovaný servisní technik by měl před provedením údržby, čištěním či pracích na obvodech připojených k měniči minimalizovat riziko úrazu elektrickým proudem odpojením AC, DC a bateriových vodičů od měniče. Pouhé vypnutí měniče toto riziko nesníží. Vnitřní kondenzátory mohou zůstat nabity až pět minut po odpojení všech zdrojů proudu.

Pozor! Nerozebírejte sami měnič. Obsahuje uživatelem neudržovatelné části. Pokus o opravu měniče svépomocí může způsobit úraz elektrickým proudem nebo požár a zabrání v plnění záruky výrobcem.

Pozor! Pro snížení rizika požáru nebo úrazu elektrickým proudem se ujistěte, že použitá kabeláž je v dobrém stavu a že vodiče nejsou poddimenzovány. Neprovozujte měnič s poškozenou nebo nekvalitní kabeláží.

Pozor! V teplém provozním prostředí může být kryt měniče dost horký na to, aby při náhodném dotyku způsobil popálení kůže. Ujistěte se, že měnič je mimo oblast běžného pohybu osob.

Pozor! Používejte pouze instalačním technikem doporučené příslušenství. Nevhodné nářadí může způsobit požár, zranění osob nebo úraz elektrickým proudem.

Pozor! Pro snížení rizika požáru nezakrývejte kryt ani neodpojujte chladicí ventilátor.

Pozor! Neprovozujte měnič po prudkém nárazu, pádu nebo je-li jakkoliv jinak poškozen. Je-li přístroj poškozen, žádejte jeho výměnu.

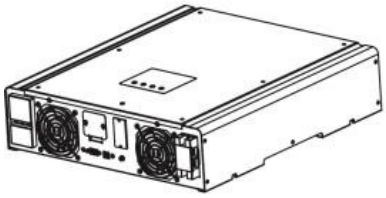
2-2. Symboly použité na označení přístroje

	Odkazuje na provozní instrukce
	Upozornění, riziko nebo nebezpečí
	Upozornění, riziko úrazu elektrickým proudem
	Upozornění, riziko úrazu elektrickým proudem, riziko elektrického výboje z kondenzátorů
	Upozornění, horký povrch

3. Vybalení a přehled

3-1. Kontrola balení

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



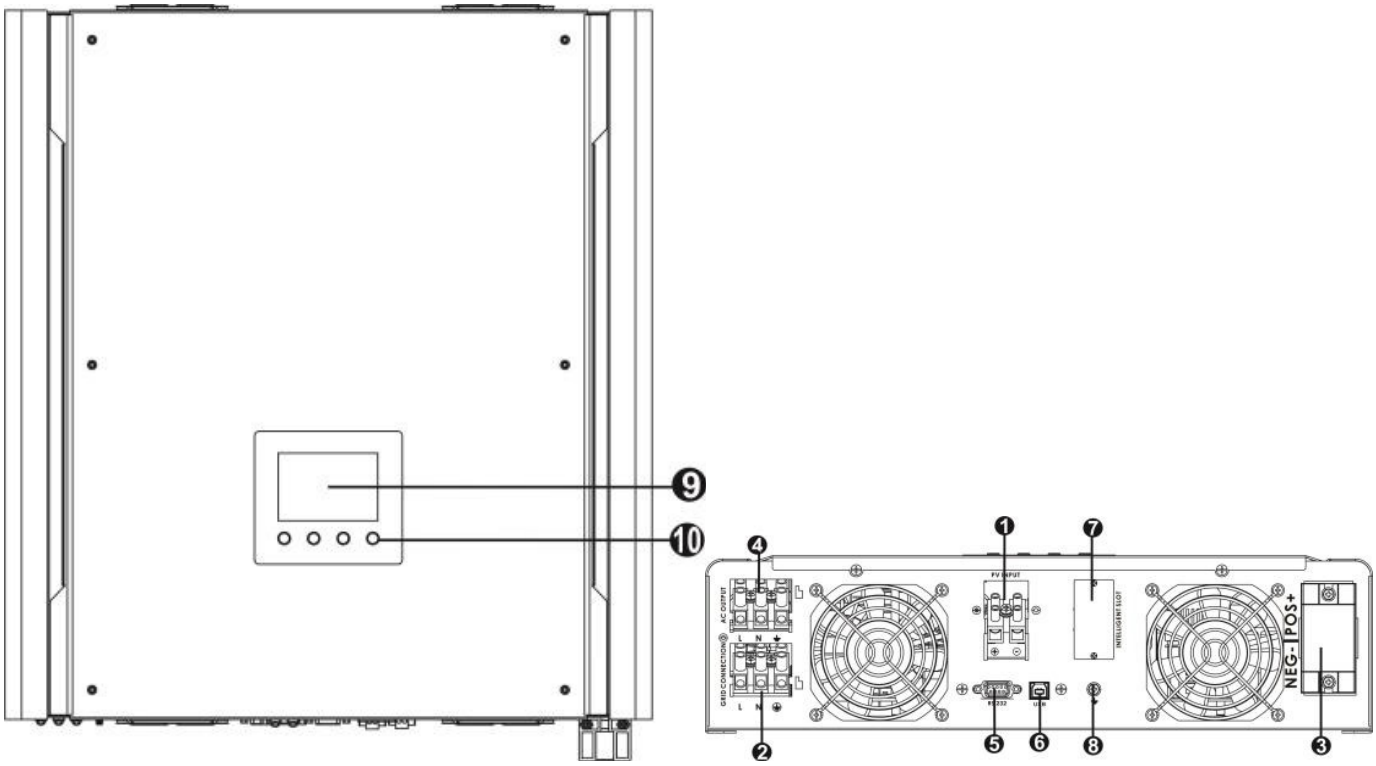
Přístroj

CD se softwarem

příručka

USB kabel

3-2. Seznamte se s přístrojem



1) PV svorkovnice
2) Svorkovnice veřejná síť
3) Bateriové svorky
4) AC výstupní konektory (připojení zátěže)
5) RS-232 komunikační port
6) USB komunikační port
7) Slot pro inteligentní kartu
8) Zemnění
9) LCD displej (prosím nahlédněte do kapitoly 10 pro detaily k LCD displeji)
10) Ovládací tlačítka

4. Instalace

4-1. Volba místa montáže

Při výběru místa k instalaci berte v úvahu následující požadavky:

- Nemontujte měnič na hořlavé materiály
- Montujte na pevný povrch
- Tento měnič může během provozu produkovat hluk, který může být v obytném prostoru působit rušivě
- Instalujte měnič na úroveň očí tak, aby jste mohli pohodlně číst jeho LCD displej

- Pro zajištění dostatečné cirkulace vzduchu pro odvod tepla nechte volný prostor cca 20cm po bocích přístroje a cca 50cm nad a pod přístrojem
- Prašné prostředí může narušit výkon přístroje
- Pro zajištění správného provozu by se okolní teplota měla pohybovat mezi 0°C až 40°C a relativní vlhkost by měla být v rozmezí 5% až 85%
- Doporučená montážní poloha je svisle
- Pro zajištění správného provozu měniče použijte prosím dostatečně dimenzovanou kabeláž pro připojení k síti
- Stupeň znečištění okolního prostředí tohoto měniče je PD2. Vyberte odpovídající místo instalace. Nainstalujte solární měnič do chráněného prostředí které je suché, bez zvýšené prašnosti a s možností dostatečné cirkulace vzduchu. Neprovozujte přístroj tam, kde je teplota nebo vlhkost mimo specifikované limity (viz. technická specifikace)
- Montážní poloha přístroje nesmí omezit možnost přístupu k odpojovacím prostředkům
- Tento měnič je navržen s krytím IP20 pro použití pouze ve vnitřním prostředí
- Pravidelně čistěte filtr ventilátoru

4-2. Montáž jednotky

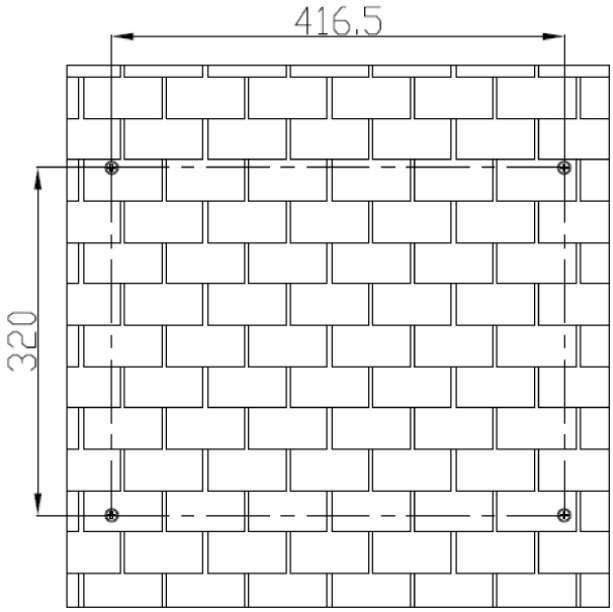
Varování! Nezapomeňte, že měnič je těžký! Při vybalování z krabice buďte opatrní.

Montáž na zeď musí být provedena pomocí vhodnými šrouby. Přístroj musí být přišroubován pevně.

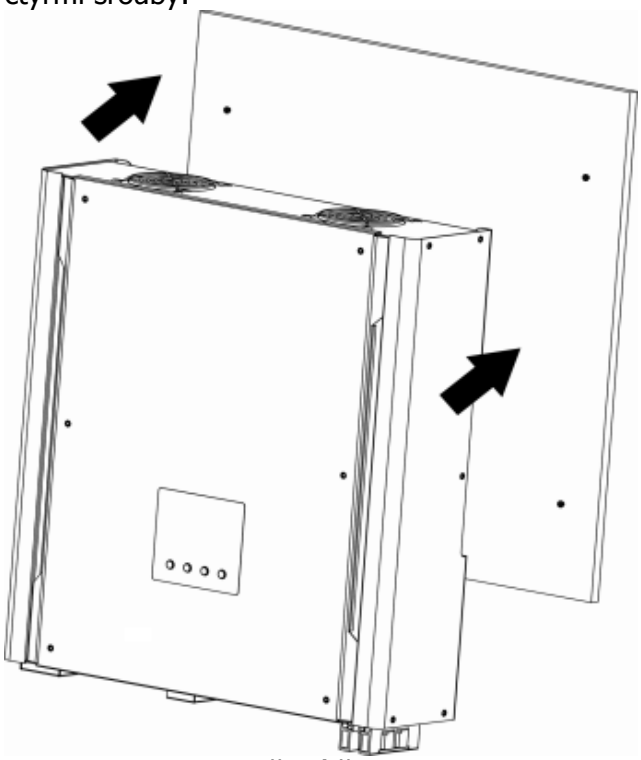
Měnič smí být používán pouze v UZAVŘENÉ ELEKTRICKÉ PROVOZNÍ MÍSTNOSTI.

Varování! NEBEZPEČÍ POŽÁRU.
VHODNÉ PRO MONTÁŽ POUZE NA BETONOVÉ NEBO JINÉ NEHOŘLAVÉ POVRCHY.

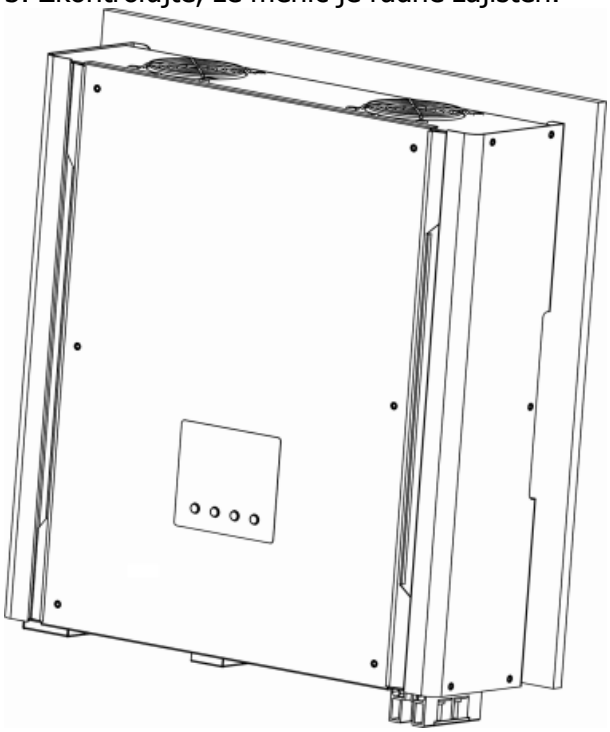
1. Vyvrtejte čtyři díry na vyznačených místech pro čtyři šrouby.



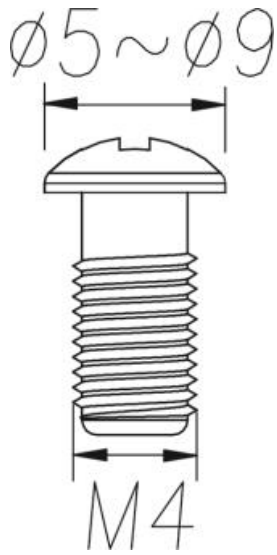
2. Umístěte přístroj na zeď a připevněte jej všemi čtyřmi šrouby.



3. Zkontrolujte, že měnič je řádně zajištěn.



Poznámka: doporučené šrouby.



5. Připojení k veřejné síti

5-1. Příprava

Před připojením k síti nainstalujte prosím **vyhrazený** AC jistič mezi měnič a síť. Ten umožní bezpečné odpojení přístroje při údržbě a jeho ochranu před vysokým proudem na AC vstupu.
Poznámka 1: ačkoliv je tento měnič vybaven 250VAC/30A pojistkou, je i tak nutné nainstalovat vyhrazený jistič pro zajištění bezpečnosti. Použijte prosím 250VAC/30A jistič mezi měnič a AC síť.
Poznámka 2: Přepěťová kategorie AC vstupu je III. Tato kategorie je vhodná pro připojení k veřejné síti.

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 AC vodičů

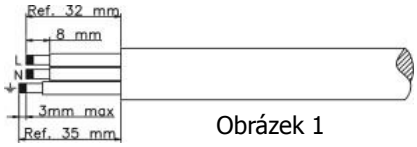
Model	2KW	3KW	3KW Plus
Jmenovité napětí sítě	101/110/120/127 VAC	0,5~ 0,6 Nm	
Průřez vodiče (mm2)	4~6		
Průměr vodiče (AWG č.)	10~12		

5-2. Připojení k síti

Krok 1: Zkontrolujte AC multimetrem napětí sítě a její frekvenci. Údaje se musí shodovat s údajem VAC na štítku produktu.

Krok 2: Otevřete jistič.

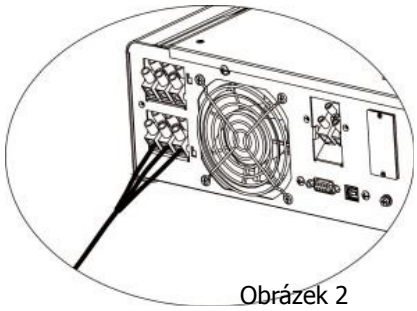
Krok 3: Odstraňte izolaci v délce 8mm ze všech tří vodičů. Zkraťte připojovací konce vodičů fáze L a N na 3 mm, tak jak je na obrázku 1.



Obrázek 1

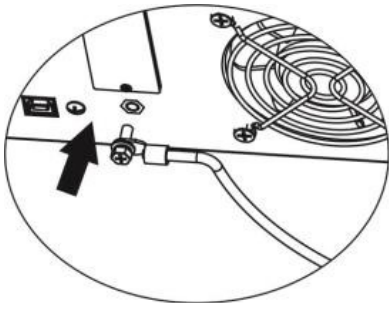
Krok 4: Zapojte vodiče podle vyznačené polarity do připojovací svorkovnice. Ochranný vodič PE (⏚) připojte jako první.

L -> Fáze (hnědá nebo černá)
⏚ -> Uzemnění (žlutozelená)
N -> Neutrální vodič (modrá)


Obrázek 2

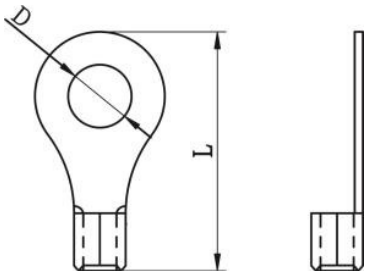
Krok 5: ujistěte se, že vodiče jsou připojeny pevně. Referenční utahovací moment je 0,82 Nm.

Krok 6: Pro bezpečnost provozu použijte prosím další vodič s kabelovým okem pro připojení zemnění. Viz. obrázek 3.



Obrázek 3

Kabelové oko:



Doporučené průřezy vodičů a připojení:

Průměr vodiče	Kabelové oko			Utahovací moment
	Průřez vodiče mm^2	Rozměry		
		D (mm)	L (mm)	
10 AWG	6	4,3	21,8	1,2 - 2 Nm

Pozor: Pro snížení rizika úrazu elektrickým proudem se před uvedením hybridního měniče ujistěte, že zemnící vodič je řádně uzemněn a to bez ohledu na to, zda je síť připojena nebo ne.

6. Připojení fotovoltaických panelů

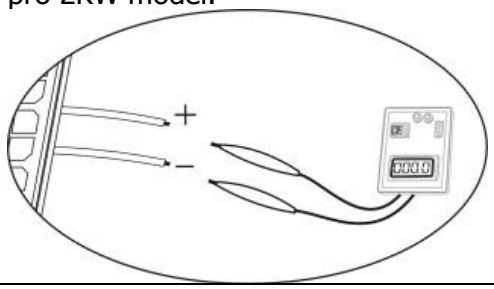
POZOR: Připojení baterie nebo jiného DC zdroje ke svorkám PV způsobí poškození měniče.
POZOR: Před připojením PV panelů nainstalujte prosím vyhrazený DC jistič mezi panely a měnič.
Poznámka 1: Použijte prosím 600VDC/20A jistič pro 3KW, 600VDC/25A pro 3KW Plus; 500VDC/25A pro 2KW model.
Poznámka 2: Přepěťová ochrana PV vstupu je kategorie II.

Při připojení PV panelů postupujte prosím podle následujících kroků:

Varování: Protože tento měnič není izolován, je možné použít jenom následující tři typy fotovoltaických panelů: monokrystalické a polykrystalické pouze třídy A nebo CIGS panely. Pro zabránění nesprávné funkce je nutné, aby nebyly připojeny PV panely s možností svodového proudu do měniče. Například uzemněné PV panely způsobí svodový proud do měniče. Použijete-li CIGS panely, neuzemňujte je.
Pozor: je požadováno použití PV propojovacích krabic s ochranou proti přepětí. V opačném případě dojde při zásahu panelů bleskem k poškození měniče.

Krok 1: zkontrolujte vstupní napětí fotovoltaického pole. Akceptovatelné napětí solárního měniče je 250VDC – 450VDC pro 3KW/3KW Plus a 150VDC-320VDC pro 2KW model. Měnič je možné použít s jedi-

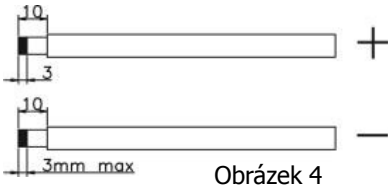
ným stringem PV panelů. Prosím ujistěte se, že maximální proud tekoucí do vstupního PV konektoru je 13A pro 3KW, 18A pro 3KW Plus a 15A pro 2KW model.



Pozor: překročení maximálního vstupního napětí může zničit přístroj! Zkontrolujte před připojením.

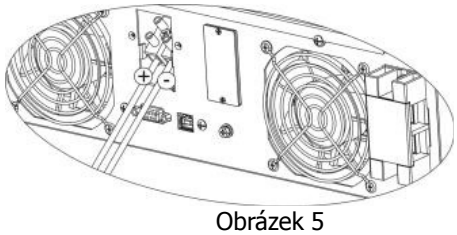
Krok 2: otevřete jistič.

Krok 3: Odstraňte izolaci v délce 10mm z kladného i záporného vodiče tak jak znázorněno na obrázku 4.



Obrázek 4

Krok 4: Zkontrolujte správnou polaritu připojovacích kabelů PV pole a vstupních svorek. Připojte kladný pól (+) připojovacích kabelů ke kladné (+) svorce vstupního konektoru. Připojte záporný pól (-) připojovacích kabelů k záporné (-) svorce vstupního konektoru. Viz. obrázek 5.



Obrázek 5

Krok 5: Ujistěte se, že kabely jsou pevně připojeny. Referenční utahovací moment je 1,22 Nm.

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

Průřez vodiče (mm^2)	AWG
4-6	10-12

Pozor: Nikdy se nedotýkejte svorek měniče. Způsobí to smrtelný úraz elektrickým proudem.

Pozor: Pro zabránění úrazu elektrickým proudem se nedotýkejte měniče. Jsou-li fotovoltaické panely vystaveny slunečnímu svitu, může být kryt měniče pod DC napětím.

7. Připojení baterie

POZOR: Před připojením baterie nainstalujte prosím vyhrazený DC odpojovač mezi baterii a měnič.

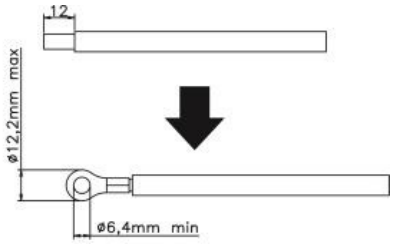
Poznámka: Použijte pouze olověné zalité baterie nebo uzavřené a gelové baterie. Prosím zkontrolujte maximální nabíjecí napětí a proud před prvním použitím měniče. Použití lithiových nebo Nicd baterií zkonzultujte s Vašim dodavatelem.

Poznámka: Použijte prosím 60VDC/100A odpojovač pro 3KW/3KW Plus a 60VDC/80A odpojovač pro 2KW model.

Při připojování baterií postupujte prosím podle následujících kroků:

Krok 1: Zkontrolujte jmenovité napětí baterie. Jmenovité vstupní napětí hybridního měniče je 48VDC.

Krok 2: Použijte dva bateriové vodiče. Odstraňte izolaci v délce 12mm a vložte vodič do kabelového oka. Viz. obrázek 6.

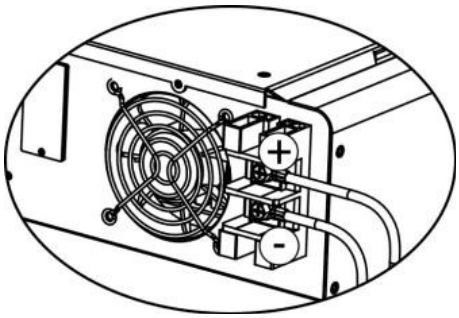


Obrázek 6

Krok 3: Připojte bateriové vodiče v souladu s údaji na štítku v blízkosti bateriové svorkovnice! Nasuňte kabelové oko na bateriovou svorku, jak znázorněno na obrázku 7.

Červený vodič na kladnou svorku (+);
Černý vodič na zápornou svorku (-).

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



Obrázek 7

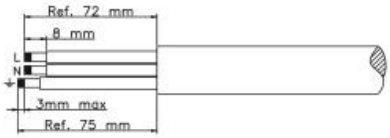
Model	2KW	3KW, 3KW Plus
Jmenovité napětí sítě	101/110/120/127 VAC	208/220/230/240 VAC
Průřez vodiče (mm^2)	8	14
AWG	8	6

8. Připojení zátěže (AC output)

Pozor: pro zabránění dodávky proudu do zátěže měničem v jakémkoliv provozním režimu během údržby je nutné vybavit domovní rozvaděč přídavným odpojovačem.
Varování! Pro bezpečný a účinný provoz je velmi důležité použít pro připojení AC zátěže vhodně dimenzované kabely. Pro snížení rizika zranění použijte prosím níže doporučené průřezy kabelů.

Model	2KW	3KW, 3KW Plus
Jmenovité napětí sítě	101/110/120/127 VAC	208/220/230/240 VAC
Průřez vodiče (mm^2)	4-6	
AWG	10-12	

Krok 1: Odstraňte izolaci v délce 8mm ze všech tří vodičů. Zkraťte připojovací konce vodičů fáze L a N na 3 mm, tak jak je na obrázku 8.



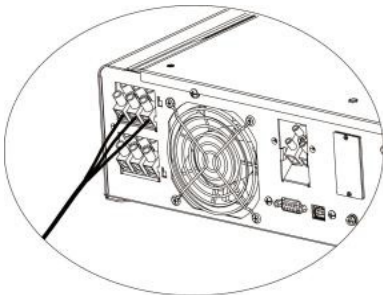
Obrázek 8

Krok 2: Zapojte vodiče podle vyznačené polarity na připojovací svorkovnici do svorek. Ochranný vodič PE (⏚) připojte jako první. Viz. obrázek 9.

L -> Fáze (hnědá nebo černá)

⏚ -> Uzemnění (žlutozelená)

N -> Neutrální vodič (modrá)



Krok 3: ujistěte se, že vodiče jsou připojeny pevně. Referenční utahovací moment je 0,82 Nm.

Obrázek 9

Pozor: Připojovat zátěž je povoleno výhradně na „AC výstupní konektor". K tomuto konektoru NEPŘIPOJUJTE síť.

Pozor: Ujistěte se, že jste připojili fázi zátěže na L svorku výstupního konektoru AC a nulový vodič na N svorku výstupního konektoru AC. G svorka výstupního konektoru AC je určena pro připojení zemnění zátěže. Pozor na záměnu vodičů.

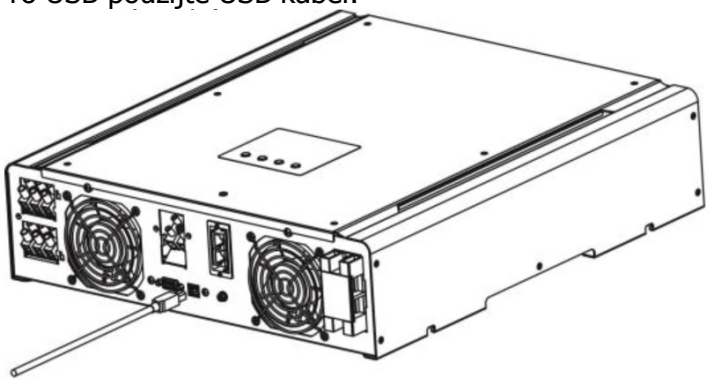
Pozor: Tento měnič není určen pro paralelní provoz. Paralelní propojení AC výstupů více měničů způsobí jejich poškození.

9. Komunikace

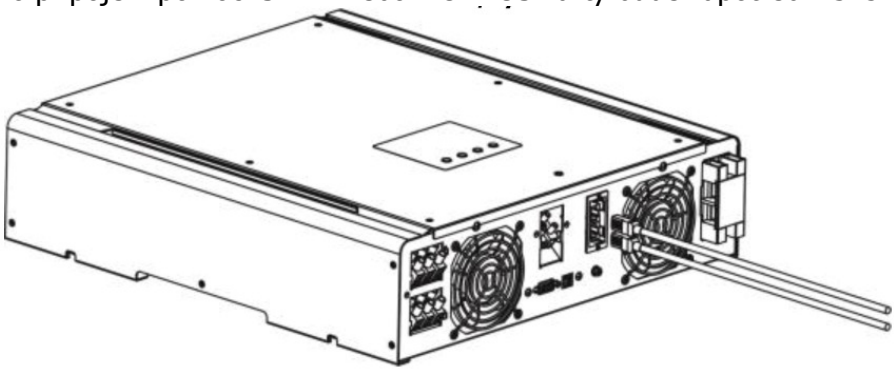
Tento měnič je pro účely komunikace s odpovídajícím SW běžícím na PC vybaven rozhraním RS-232 a USB a též rozšiřujícím slotem pro alternativní komunikační rozhraní. Inteligentní slot je vhodný pro instalaci SNMP nebo MODBUS karty. Pro připojení komunikační kabeláže a instalaci software postupujte podle následující procedury.

Pro připojení pomocí RS-232 budete potřebovat kabel DB9:

Pro USB použijte USB kabel:



Pro připojení pomocí SNMP nebo MODBUS karty bude zapotřebí RJ45 kabel:



Prosím nainstalujte na Váš počítač monitorovací software. Detailní informace najdete v následující kapitole. Poté, co je software nainstalován, můžete zahájit monitoring a pracovat s daty z komunikačního rozhraní.

10. Uvedení do provozu

Krok 1: před uvedením do provozu projděte následující body:

- Ujistěte se, že měnič je řádně zajištěn
- Zkontrolujte, zda napětí fotovoltaických panelů bez zátěže (Voc) splňuje požadavky (viz. kapitola 6)
- Zkontrolujte, zda je napětí veřejné sítě přibližně shodné s jmenovitým očekávaným napětím Vašeho místního dodavatele elektřiny
- Pokud vyžadujete připojení k síti zkontrolujte, zda je připojení AC kabelem do sítě v pořádku
- Ověřte správné připojení fotovoltaického pole
- Ověřte, zda je jistič AC, odpojovač baterie a DC jistič správně nainstalován

Krok 2: Zapojte odpojovač baterie a potom zapněte DC jistič fotovoltaických panelů. Poté zapněte AC jistič k veřejné síti. V této chvíli je již měnič zapnutý, ale do zátěže neteče žádný proud. Pak:

- Pokud LCD zobrazuje aktuální stav měniče, uvedení do provozu proběhlo v pořádku. Po stisknutí tlačítka ON a jeho podržení po dobu 1 vteřiny, je-li detekována veřejná síť, zahájí měnič dodávku energie do zátěže. Pokud není AC vstup pod napětím, jednoduše podržte tlačítko ON 3 vteřiny. Měnič zahájí dodávky energie do zátěže.
- Svítí-li červená LED nebo je na displeji LCD zobrazeno varování nebo chyba, nastal při startu měniče problém. Obraťte se na technika, který provedl instalaci.

Krok 3: vložte prosím CD do Vašeho počítače a nainstalujte monitorovací software. Při instalaci postupujte podle následujících kroků:

1. postupujte podle zobrazovaných instrukcí
2. Po restartu počítače se monitorovací software zobrazí jako zástupce v systémové liště, poblíž hodin.

Poznámka: pokud jste použili jako komunikační rozhraní Modbus kartu, nainstalujte jiný přibalený software. Obraťte se na Vašeho dodavatele pro další detaily.

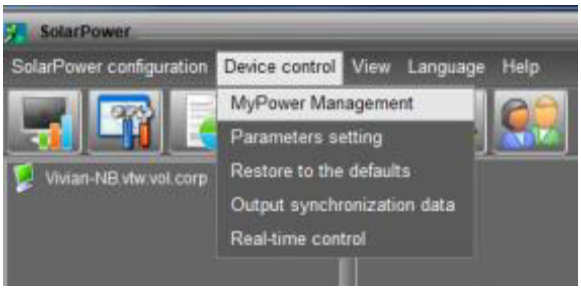
11. První nastavení

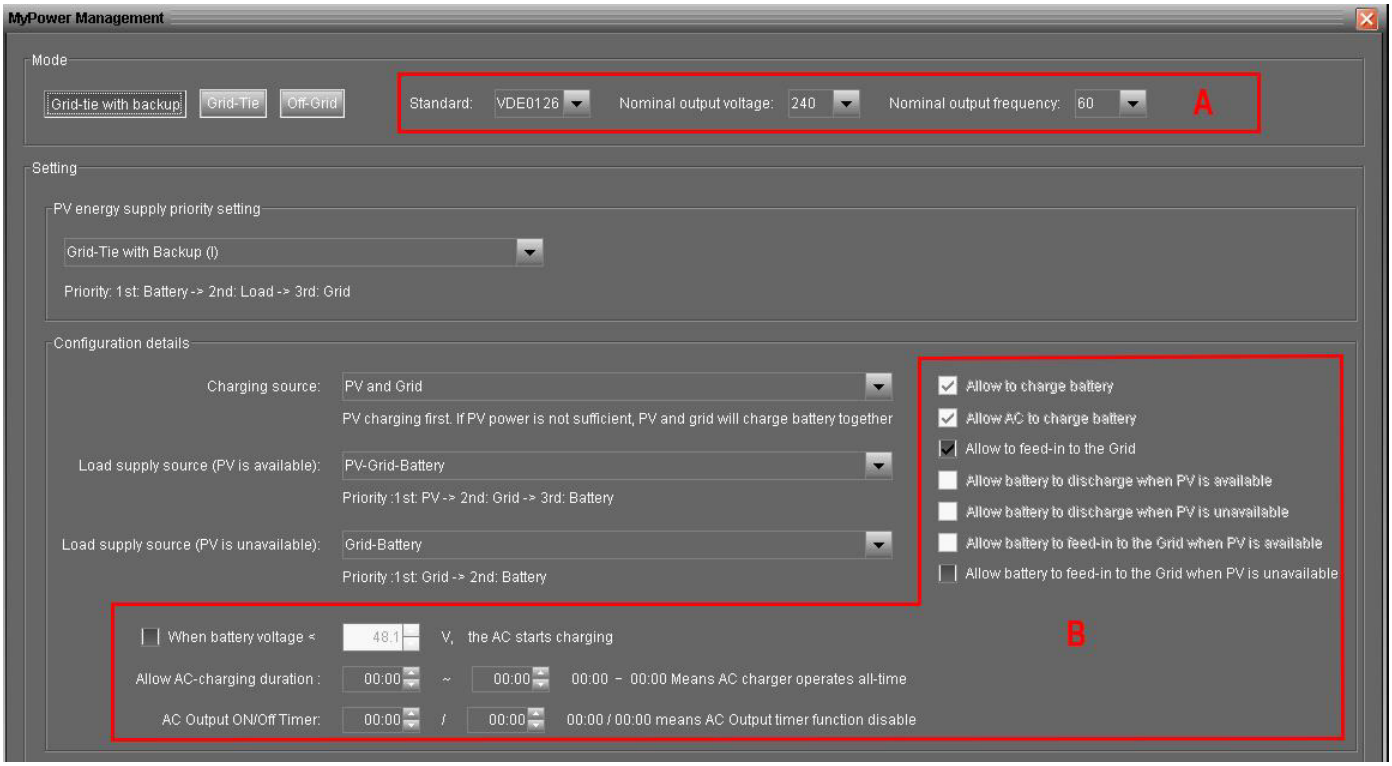
Před použitím měniče je nutné nastavit jeho provozní režim pomocí software. Postupujte prosím přesně podle následujících kroků. Pro upřesňující informace nahlédněte prosím do příručky k software.

Krok 1: Po zapnutí měniče a instalaci software klikněte prosím na „Open monitor". Otevře se hlavní obrazovka tohoto software.

Krok 2: Použijte výchozí heslo „administrator".

Krok 3: Vyberte Device Control>>MyPower Management. Slouží k nastavení provozního režimu měniče a pro nastavení rozhraní. Viz. obrázky níže.





Režim (Mode)

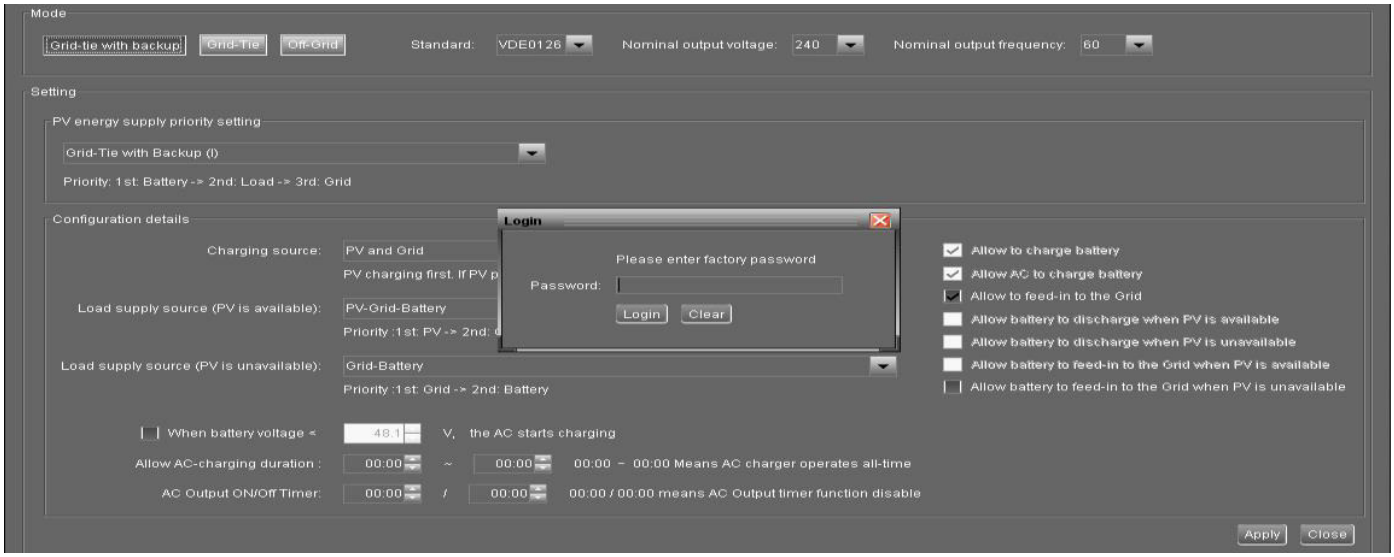
Jsou k dispozici tři provozní režimy: Grid-tie se zálohou, Grid-tie a Off-Grid.

- Grid-tie se zálohou: energie z PV panelů může téci do veřejné sítě, napájet zátěž a nabíjet baterie. Pro tento režim jsou dále k dispozici tyto volby: Grid-tie se zálohou I, II, III, IV a V. Uživatel může v tomto režimu nastavit *prioritu PV*, *prioritu nabíjecích zdrojů* a *prioritu zdroje pro napájení zátěže*. Je-li zvolena volba Grid-tie IV s prioritou PV energie, je měnič provozován podle dvou pracovních logik, které jsou založeny na definovaném čase energetické špičky a čase mimo špičku. Pouze v čase energetické špičky a v čase mimo špičku je možné dosáhnout optimalizované spotřeby energie.
- Grid-tie: energie z panelů může téci pouze do veřejné sítě
- Off-grid: energie z panelů je použita pouze pro napájení zátěže a pro nabíjení baterie. Přetok energie do veřejné sítě není povolen.

SEKCE A:

Standard: zobrazí seznam lokálních standardů sítě. Ke změně tohoto nastavení je zapotřebí heslo z výroby. Kontaktujte prosím Vašeho dodavatele, pokud je potřeba změna standardu.

Pozor: nesprávné nastavení způsobí poškození zařízení nebo nefunkčnost.



Jmenovité výstupní napětí: Je zde 5 voleb pro systémy s vyšším napětím 240V, 230V, 220V, 208V a 202V. Pro systémy s nižším napětím jsou k dispozici čtyři volby: 127V, 120V, 110V a 101V.

Jmenovitá výstupní frekvence: lze nastavit 50Hz nebo 60Hz.

Sekce B:

Obsah této sekce může být odlišný podle zvoleného provozního režimu.

When battery voltage < xx.x V. the AC starts charging (po poklesu napětí baterie zahájit AC nabíjení): je-li nastaveno, po poklesu napětí baterie pod nastavenou hodnotu se zahájí dobíjení z AC. Je-li tato podmínka zvolena, je možné nastavit napěťovou hodnotu. Jinak není možné změnit nic.

Allow AC charging duration (časovač AC nabíjení): jde o časový úsek vyhrazený pro nabíjení baterie ze sítě. Je-li čas nastaven na 0:00-00:00, nebude nabíjení baterie ze sítě v tomto ohledu omezeno.

AC output ON/Off Timer (časovač AC výstupu): nastavení času zapnutí a vypnutí AC výstupu měniče. Je-li nastaveno 00:00/00:00, je tato funkce zakázána.

Allow to charge battery (povolit nabíjení baterie): Tato volba je nastavena automaticky volbou nabíjecího zdroje. Není možné zde provádět změny. Pokud je nastaveno „NONE" v nabíjecím zdroji, tato volba vyšedne.

Allow AC to charge battery (povolit nabíjení z AC): Tato volba je nastavena automaticky v závislosti na nastavení nabíjecího zdroje. Není možné zde provádět změny. Pokud je nastaven jako nabíjecí zdroj „Grid a PV" nebo „Grid nebo PV", je tato volba zaškrtnuta. V režimu Grid-tie je tato volba neplatná.

Allow to feed-in to the Grid (povolit přetoky do sítě): Tato volba je platná pouze pro režimy Grid-tie a Grid-tie se zálohou. Uživatel může rozhodnout, smí-li měnič přepouštět energii do sítě.

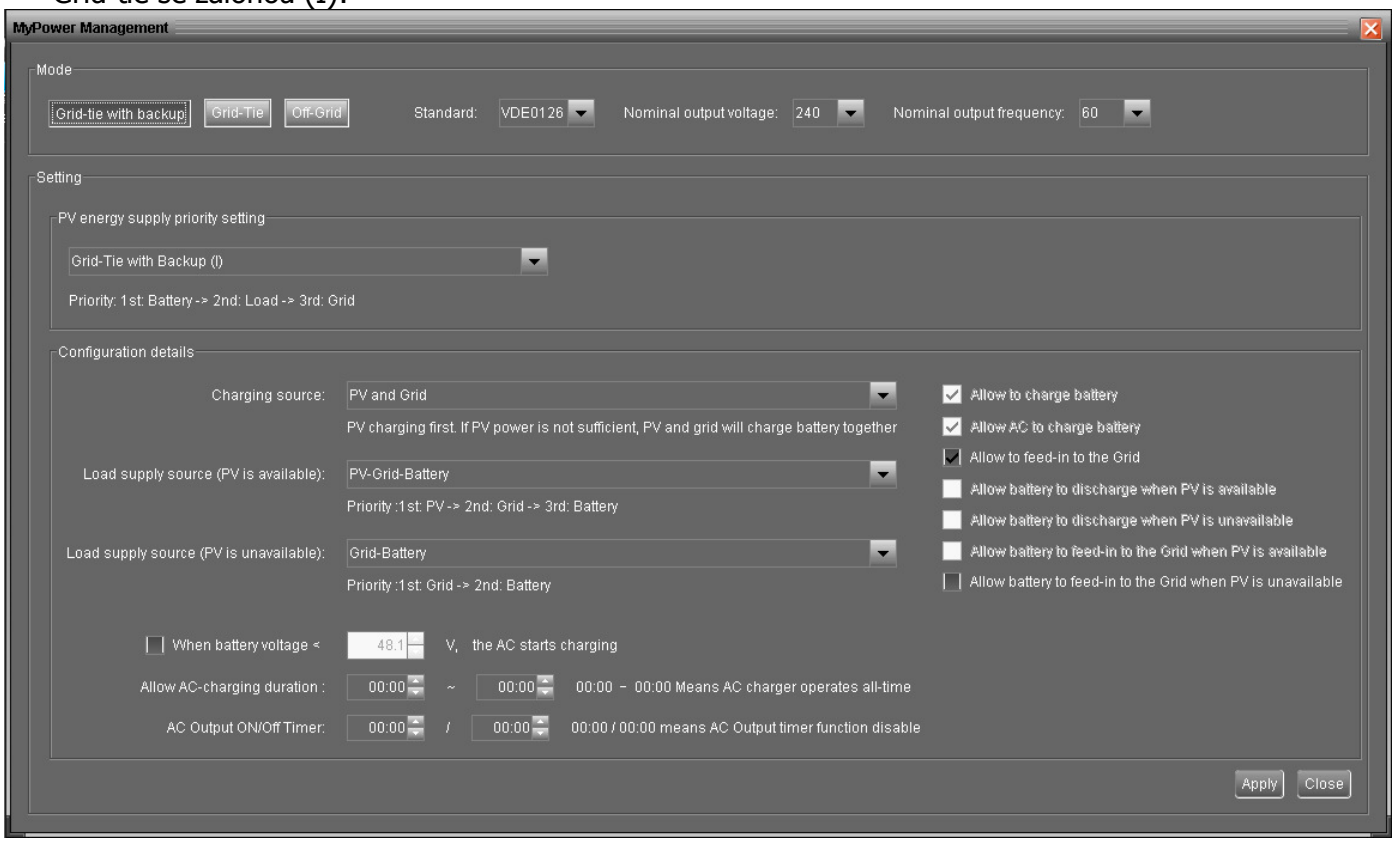
Allow battery to discharge when PV is unavailable (povolit vybíjení baterie je-li PV energie nedostupná): tato volba je nastavena automaticky v závislosti na nastavení „Zdroj pro zátěž (PV nedostupná)". Pokud má baterie vyšší prioritu než síť v nastavení zdroje pro zátěž při nedostupnosti PV, je tato volba zaškrtnutá. V režimu Grid-tie je tato volba neplatná.

Allow battery to feed-in to the Grid when PV is available (povolit přetoky do sítě z baterie je-li PV energie dostupná): tato volba je platná pouze pro režimy Grid-tie se zálohou II nebo Grid-tie ze zálohou III.

Allow battery to feed-in to the Grid when PV is unavailable (povolit přetoky do sítě z baterie je-li PV energie nedostupná): tato volba je platná pouze pro všechny režimy Grid-tie se zálohou.

Grid-tie se zálohou

- Grid-tie se zálohou (I):



PV energy supply priority setting (priorita PV): první baterie, druhá zátěž a třetí síť.

PV energie se použije nejdříve pro nabití baterie, potom pro napájení zátěže. Přebytečná energie se přepustí do veřejné sítě.

1. PV a síť (výchozí)

Je povoleno nabíjet baterii nejdříve z PV. Pokud to nestačí, dobije se ze sítě.

2. jen PV

K nabíjení baterie se použije výhradně PV.

3. Nic

Není dovoleno nabíjet baterii, ani ze sítě ani energií z panelů.

Load supply source (zdroj pro zátěž):

Je-li k dispozici PV energie: první PV, druhá síť, třetí baterie.

Není-li baterie plně nabitá, dobije se prioritně z PV a zbývající PV energie se použije pro zátěž. Pokud nestačí, síť poskytne energii pro zátěž. Ne-li síť dostupná, použije se energie z baterie jako záloha.

Není-li k dispozici PV energie:

1. první síť, druhá baterie (výchozí)

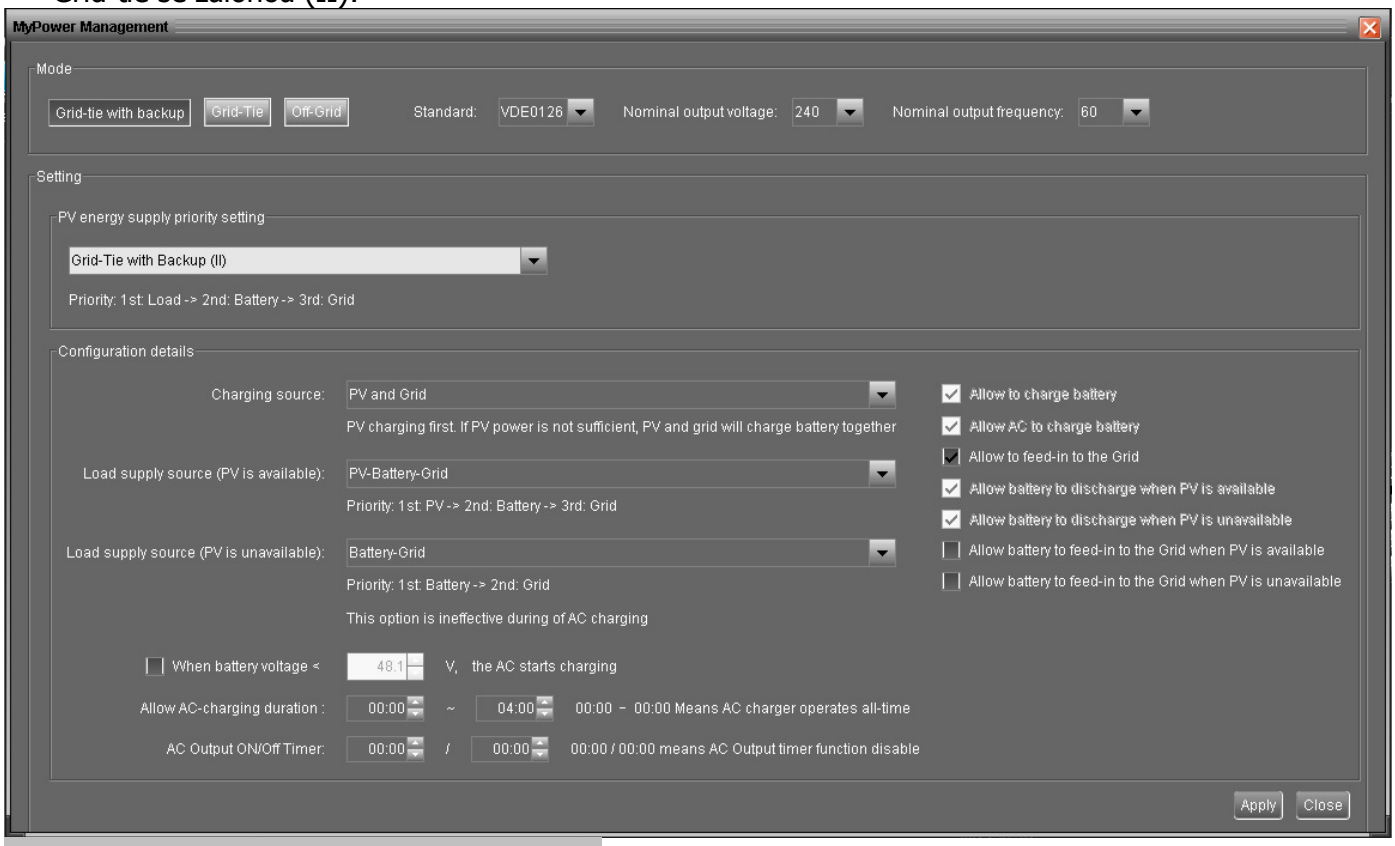
Síť poskytne energii zátěži v první řadě. Není-li síť dostupná, použije se baterie jako záloha.

2. první baterie, druhá síť

Baterie poskytne energii zátěži v první řadě. Je-li baterie vybitá, použije se síť jako záloha.

Poznámka: během času nabíjení baterie z AC tato volba nebude účinná – v tomto čase se priorita automaticky změní na první síť druhá baterie. Jinak by došlo k poškození baterie.

- Grid-tie se zálohou (II):



PV energy supply priority setting (priorita PV): první zátěž, druhá baterie a třetí síť.

PV energie se použije nejdříve pro napájení zátěže, potom pro nabíjení baterie. Přebytečná energie se přepustí do veřejné sítě.

Zdroj pro nabíjení baterie:

1. PV a síť

Je povoleno nabíjet baterii nejdříve z PV. Pokud to nestačí, dobije se ze sítě.

2. jen PV

K nabíjení baterie se použije výhradně PV.

3. Nic

Není dovoleno nabíjet baterii, ani ze sítě ani energií z panelů.

Load supply source (zdroj pro zátěž):

Je-li k dispozici PV energie:

1. první PV, druhá baterie, třetí síť.

Pro napájení zátěže se použije prioritně PV. Pokud je energie z PV nedostatek, použije se pro zátěž i baterie. Je-li baterie vybitá, poskytne zátěži energii síť jako záloha.

2. první PV, druhá síť, třetí baterie

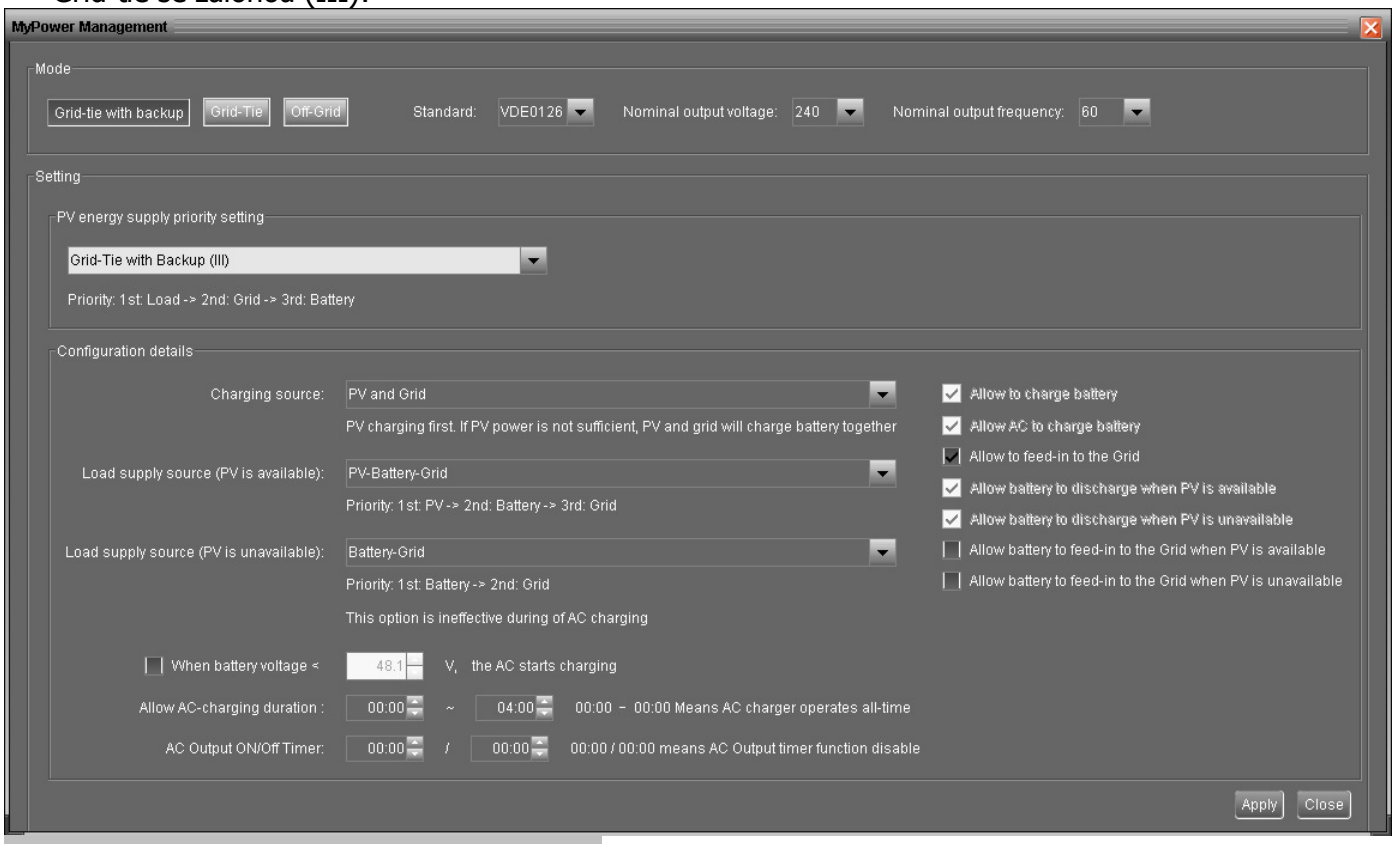
Pro napájení zátěže se použije prioritně PV. Pokud je energie z PV nedostatek, použije se pro zátěž síť. Je-li síť nedostupná, poskytne zátěži energii baterie jako záloha.

Není-li k dispozici PV energie:

1. první síť, druhá baterie: Síť poskytne energii zátěži v první řadě. Není-li síť dostupná, použije se baterie jako záloha.
2. první baterie, druhá síť: Baterie poskytne energii zátěži v první řadě. Je-li baterie vybitá, použije se síť jako záloha.

Poznámka: během času nabíjení baterie z AC tato volba nebude účinná – v tomto čase se priorita automaticky změní na první síť druhá baterie. Jinak by došlo k poškození baterie.

- Grid-tie se zálohou (III):



PV energy supply priority setting (priorita PV): první zátěž, druhá síť a třetí baterie.

PV energie se použije nejdříve pro napájení zátěže. Přebytečná energie se přepustí do veřejné sítě. Přesáhne-li do sítě přepouštěný výkon nastavené hodnoty, použije se zbývající energie pro nabíjení baterie.
Poznámka: Parametr pro maximální do sítě přepouštěný výkon je dostupný v sekci „Parameter settings". Nahlédněte prosím do příručky k software.

Zdroj pro nabíjení baterie:

1. PV a síť: Je povoleno nabíjet baterii nejdříve z PV. Pokud to nestačí, dobije se ze sítě.
2. jen PV: K nabíjení baterie se použije výhradně PV.
3. Nic: Není dovoleno nabíjet baterii, ani ze sítě ani energií z panelů.

Load supply source (zdroj pro zátěž):

Je-li k dispozici PV energie:

1. první PV, druhá baterie, třetí síť.

Pro napájení zátěže se použije prioritně PV. Pokud je energie z PV nedostatek, použije se pro zátěž i baterie. Je-li baterie vybitá, poskytne zátěži energii síť jako záloha.

2. první PV, druhá síť, třetí baterie

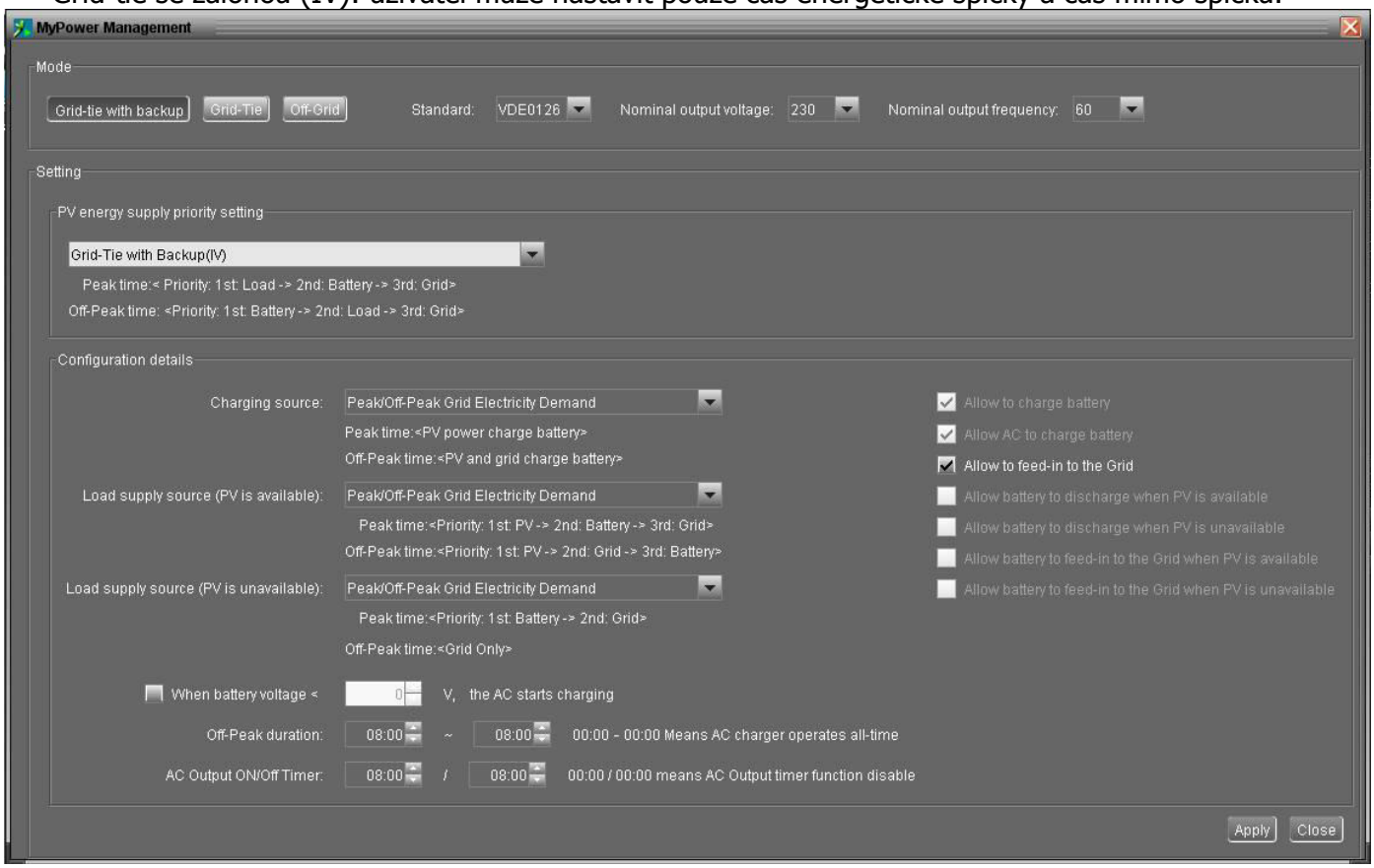
Pro napájení zátěže se použije prioritně PV. Pokud je energie z PV nedostatek, použije se pro zátěž síť. Je-li síť nedostupná, poskytne zátěži energii baterie jako záloha.

Není-li k dispozici PV energie:

1. první síť, druhá baterie: Síť poskytne energii zátěži v první řadě. Není-li síť dostupná, použije se baterie jako záloha.
2. první baterie, druhá síť: Baterie poskytne energii zátěži v první řadě. Je-li baterie vybitá, použije se síť jako záloha.

Poznámka: během času nabíjení baterie z AC tato volba nebude účinná – v tomto čase se priorita automaticky změní na první síť druhá baterie. Jinak by došlo k poškození baterie.

- Grid-tie se zálohou (IV): uživatel může nastavit pouze čas energetické špičky a čas mimo špičku.



Pracovní logika v čase energetické špičky:

PV energy supply priority setting (priorita PV): první zátěž, druhá baterie a třetí síť.

PV energie se použije nejdříve pro napájení zátěže, potom pro nabíjení baterie. Přebytečná energie se přepustí do veřejné sítě. Přetok do sítě není ve výchozím stavu povolen.

Zdroj pro nabíjení baterie: jen PV

Pouze v případě, že PV energie pokryje plně spotřebu zátěže, se přebytečná PV energie v čase energetické špičky použije pro nabíjení baterie.

Zdroj pro zátěž: první PV, druhá baterie, třetí síť.

Pro napájení zátěže se použije prioritně PV. Pokud je energie z PV nedostatek, použije se pro zátěž i baterie. Je-li baterie vybitá, poskytne zátěži energii síť jako záloha. Není-li k dispozici energie z panelů, pokryje se spotřeba z baterie. Po vybití baterie se pro zátěž použije síť jako záloha.

Pracovní logika v čase mimo energetickou špičku:

PV energy supply priority setting (priorita PV): první baterie, druhá zátěž a třetí síť.

PV energie se použije nejdříve pro nabití baterie, potom pro napájení zátěže. Přebytečná energie se přepustí do veřejné sítě.

Poznámka: Parametr pro maximální do sítě přepouštěný výkon je dostupný v sekci „Parameter settings". Nahlédněte prosím do příručky k software.

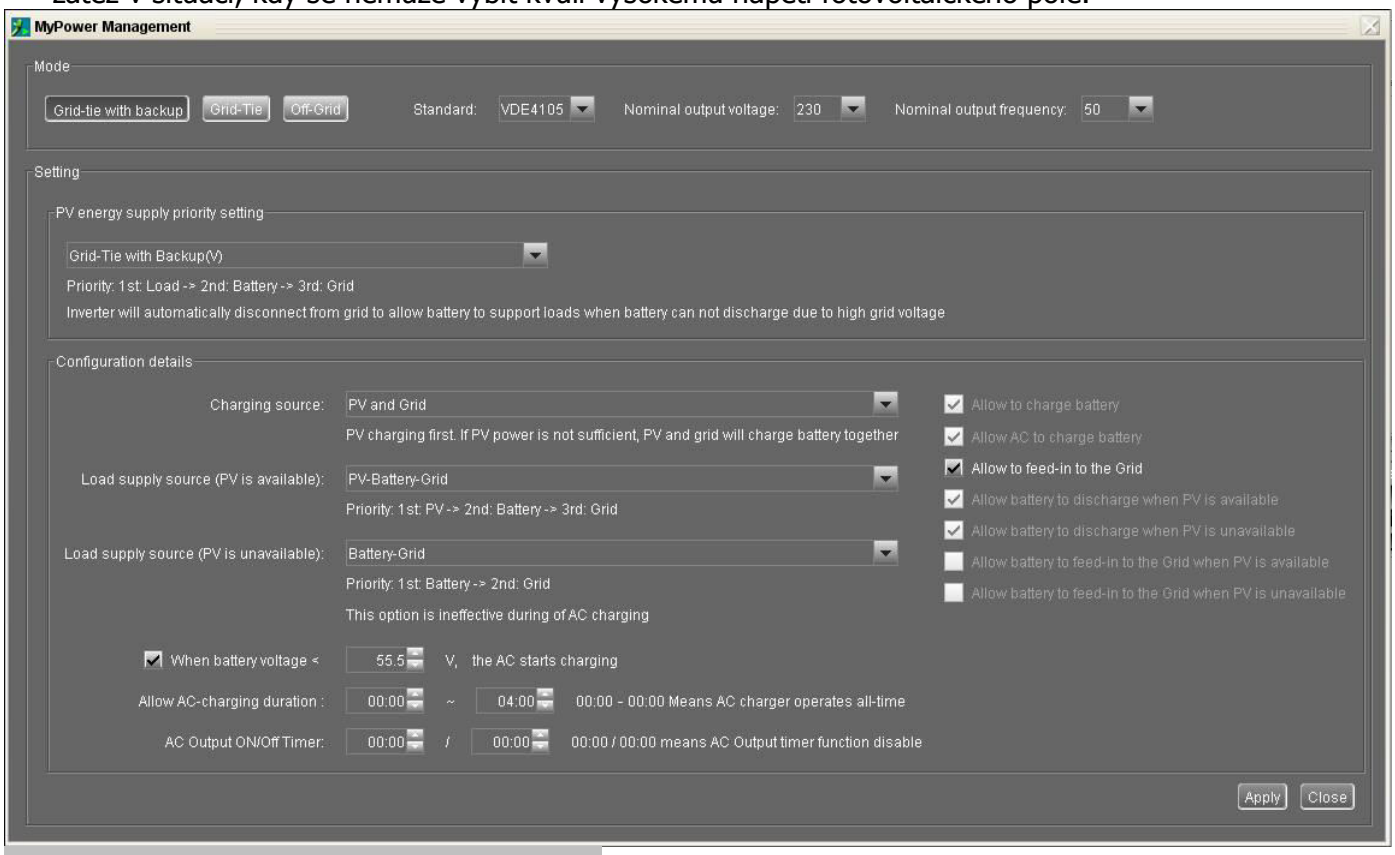
Zdroj pro nabíjení baterie: baterie nabíjí PV a síť

Baterie se bude v čase mimo energetickou špičku nabíjet primárně z PV. Je-li PV energie nedostatek, použije se pro nabíjení síť.

Load supply source (zdroj pro zátěž): první PV, druhá síť, třetí baterie

Je-li baterie plně nabitá, použije se zbývající PV energie pro pokrytí spotřeby. Není-li PV energie dostatek, použije se pro spotřebu síť jako záloha. Není-li k dispozici síť, pokryje se spotřeba z baterie.

- Grid-tie se zálohou (V): v tomto režimu se měnič automaticky odpojí od sítě, aby umožnil baterii pokrýt zátěž v situaci, kdy se nemůže vybít kvůli vysokému napětí fotovoltaického pole.



PV energy supply priority setting (priorita PV): první zátěž, druhá baterie a třetí síť.

PV energie se použije nejdříve pro napájení zátěže, potom pro nabíjení baterie. Přebytečná energie se přepustí do veřejné sítě.

Zdroj pro nabíjení baterie:

1. PV a síť: Je povoleno nabíjet baterii nejdříve z PV. Pokud to nestačí, dobije se ze sítě.

Je povoleno nabíjet baterii nejdříve z PV. Pokud to nestačí, dobije se ze sítě.

2. jen PV: K nabíjení baterie se použije výhradně PV.
3. Nic: Není dovoleno nabíjet baterii, ani ze sítě ani energií z panelů.

Load supply source (zdroj pro zátěž):

Je-li k dispozici PV energie:

1. první PV, druhá baterie, třetí síť.

Pro napájení zátěže se použije prioritně PV. Pokud je energie z PV nedostatek, použije se pro zátěž i baterie. Je-li baterie vybitá, poskytne zátěži energii síť jako záloha.

2. první PV, druhá síť, třetí baterie

Pro napájení zátěže se použije prioritně PV. Pokud je energie z PV nedostatek, použije se pro zátěž síť. Je-li síť nedostupná, poskytne zátěži energii baterie jako záloha.

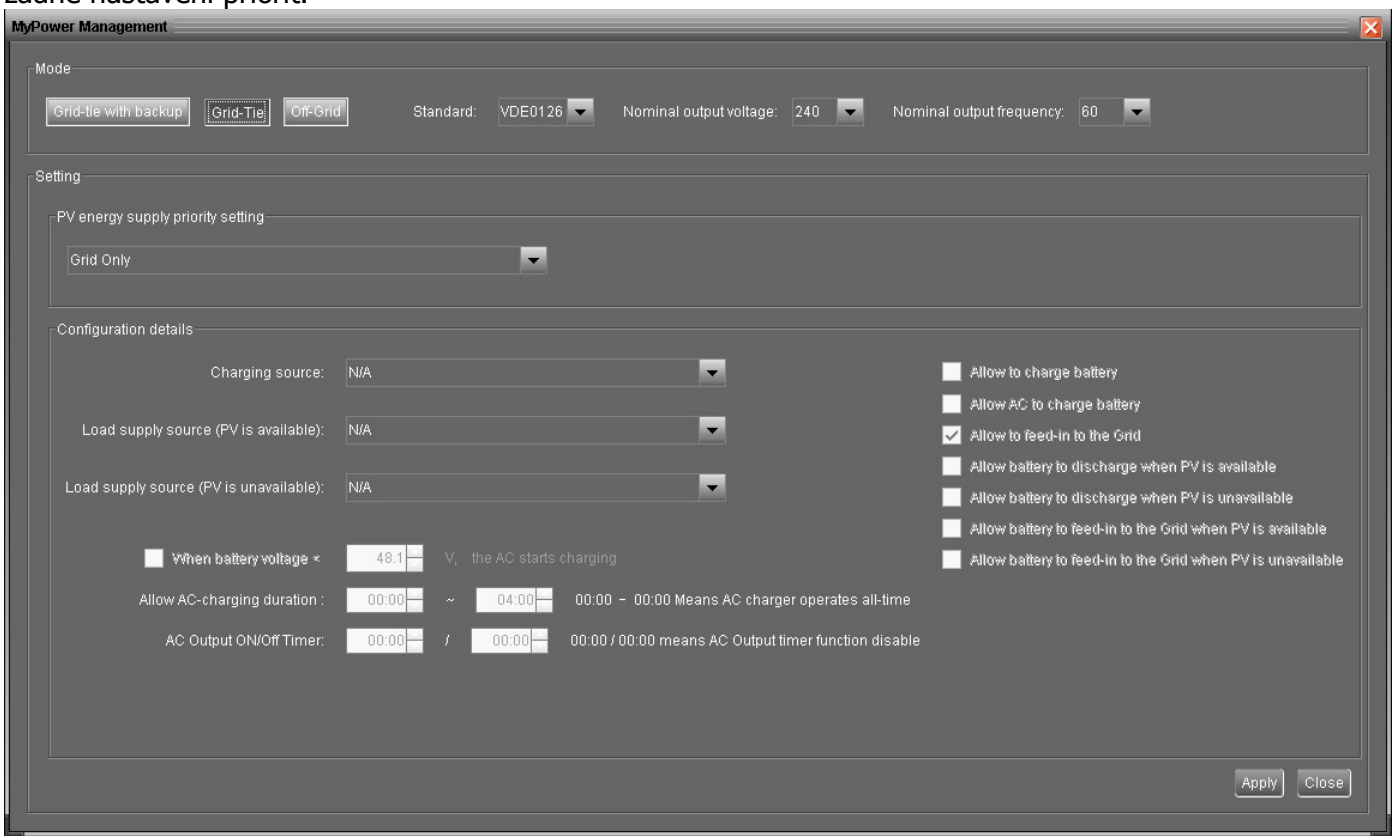
Není-li k dispozici PV energie:

1. první síť, druhá baterie: Síť poskytne energii zátěži v první řadě. Není-li síť dostupná, použije se baterie jako záloha.
2. první baterie, druhá síť: Baterie poskytne energii zátěži v první řadě. Je-li baterie vybitá, použije se síť jako záloha.

Poznámka: během času nabíjení baterie z AC tato volba nebude účinná – v tomto čase se priorita automaticky změní na první síť druhá baterie. Jinak by došlo k poškození baterie.

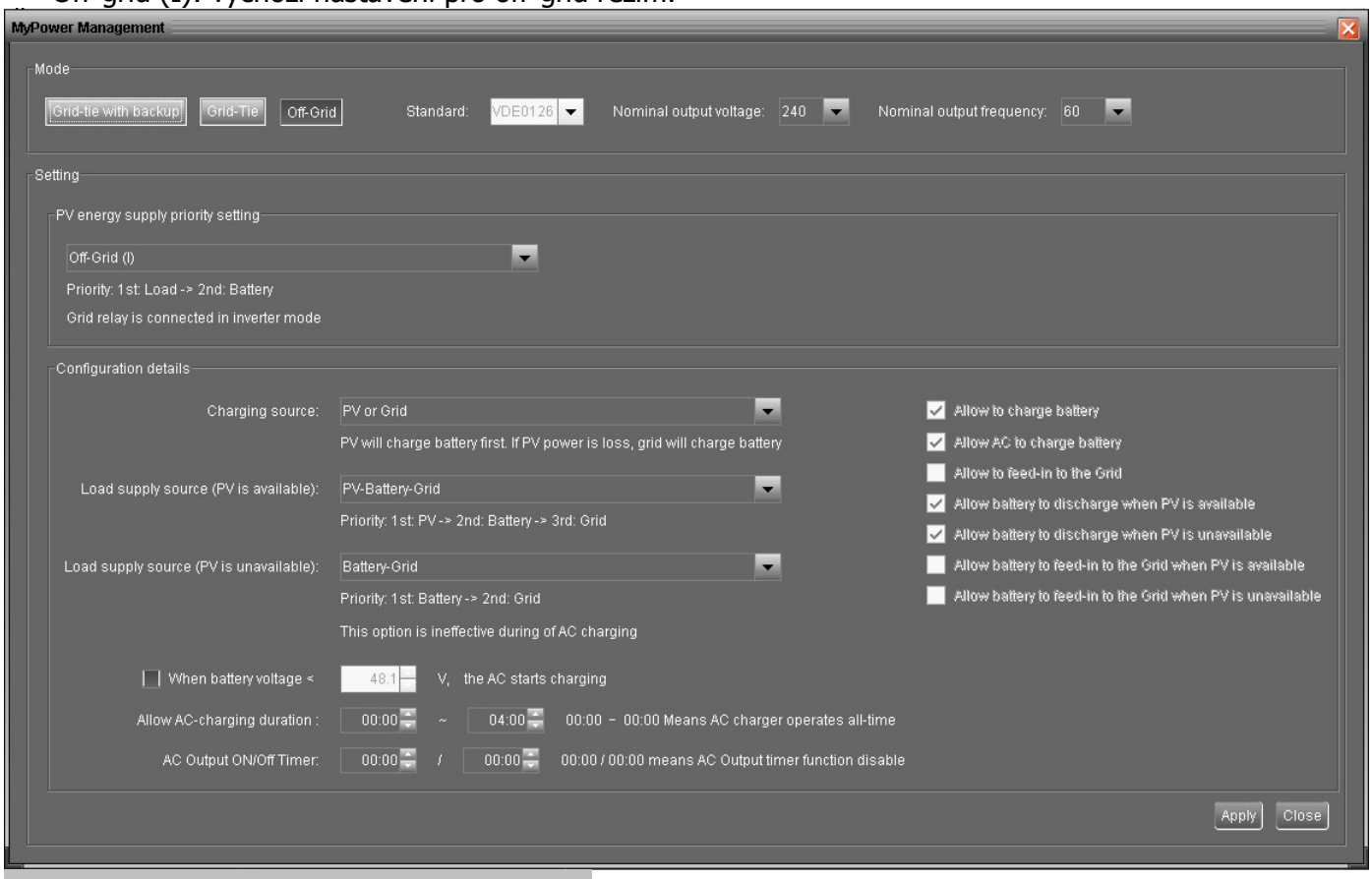
Grid-tie

V tomto provozním režimu se PV energie použita výhradně pro dodávku energie do sítě. Není k dispozici žádné nastavení priorit.



Off-grid

- Off-grid (I): výchozí nastavení pro off-grid režim.



PV energy supply priority setting (priorita PV): první zátěž, druhá baterie

PV energie se použije prioritně pro pokrytí spotřeby, potom pro nabíjení baterie. Dodávka energie do sítě není v tomto režimu povolena. Současně je v režimu měniče zapnuté relé sítě. To znamená, že čas přepnutí sítě z režimu měniče do režimu baterie bude kratší než 15ms. Kromě toho se v tomto režimu zamezí chybě přetížení, protože síť může pokrýt spotřebu je-li připojená zátěž vyšší než 3KW.

Zdroj pro nabíjení baterie:

1. PV nebo síť: zbude-li po pokrytí spotřeby přebytečná PV energie, použije se pro nabíjení baterie. Pouze v případě, že PV energie není k dispozici, nabije se ze sítě (výchozí).
2. jen PV: K nabíjení baterie se použije výhradně PV.
3. Nic: Není dovoleno nabíjet baterii, ani ze sítě ani energií z panelů.

Load supply source (zdroj pro zátěž):

Je-li k dispozici PV energie:

1. první PV, druhá baterie, třetí síť (výchozí)

Pro napájení zátěže se použije prioritně PV. Pokud je energie z PV nedostatek, použije se pro zátěž i baterie. Je-li baterie vybitá, poskytne zátěži energii síť jako záloha.

2. první PV, druhá síť, třetí baterie

Pro napájení zátěže se použije prioritně PV. Pokud je energie z PV nedostatek, použije se pro zátěž síť. Je-li síť nedostupná, poskytne zátěži energii baterie jako záloha.

Není-li k dispozici PV energie:

1. první síť, druhá baterie

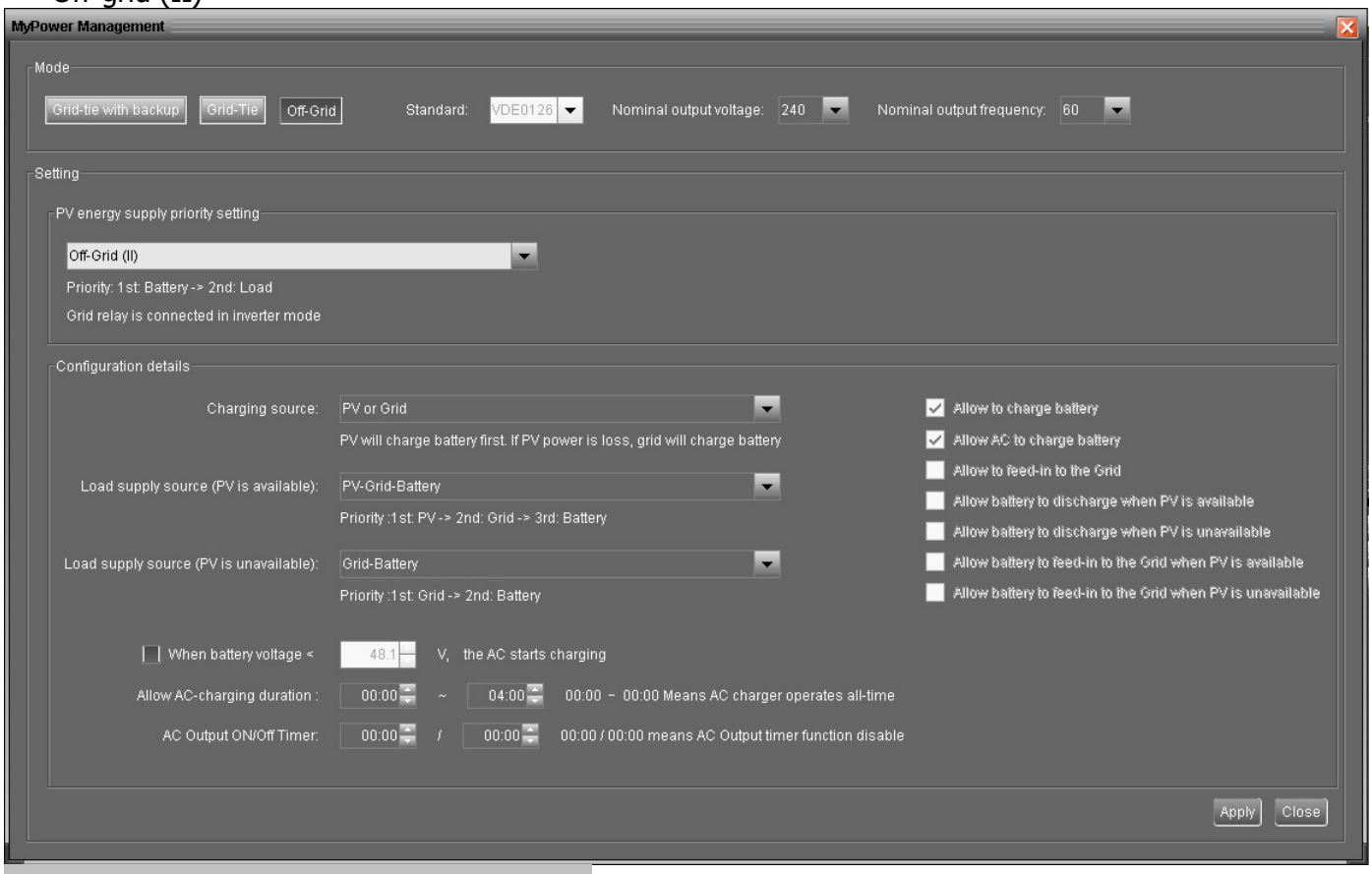
Síť poskytne energii zátěži v první řadě. Není-li síť dostupná, použije se baterie jako záloha.

2. první baterie, druhá síť (výchozí):

Baterie poskytne energii zátěži v první řadě. Je-li baterie vybitá, použije se síť jako záloha.

Poznámka: během času nabíjení baterie z AC tato volba nebude účinná – v tomto čase se priorita automaticky změní na první síť druhá baterie. Jinak by došlo k poškození baterie.

- Off-grid (II)



PV energy supply priority setting (priorita PV): první baterie, druhá zátěž

PV energie se použije prioritně pro nabití baterie. Je-li baterie plně nabita, použije se zbývající PV energie pro pokrytí spotřeby. Dodávka energie do sítě není v tomto režimu povolena. Současně je v režimu měniče zapnuté relé sítě. To znamená, že čas přepnutí sítě z režimu měniče do režimu baterie bude kratší než 15ms. Kromě toho se v tomto režimu zamezí chybě přetížení, protože síť může pokrýt spotřebu je-li připojená zátěž vyšší než 3KW.

Zdroj pro nabíjení baterie:

1. PV nebo síť: zbude-li po pokrytí spotřeby přebytečná PV energie, použije se pro nabíjení baterie. Pouze v případě, že PV energie není k dispozici, nabije se ze sítě (výchozí).
2. jen PV: K nabíjení baterie se použije výhradně PV.
3. Nic: Není dovoleno nabíjet baterii, ani ze sítě ani energií z panelů.

Load supply source (zdroj pro zátěž):

Je-li k dispozici PV energie:

první PV, druhá síť, třetí baterie

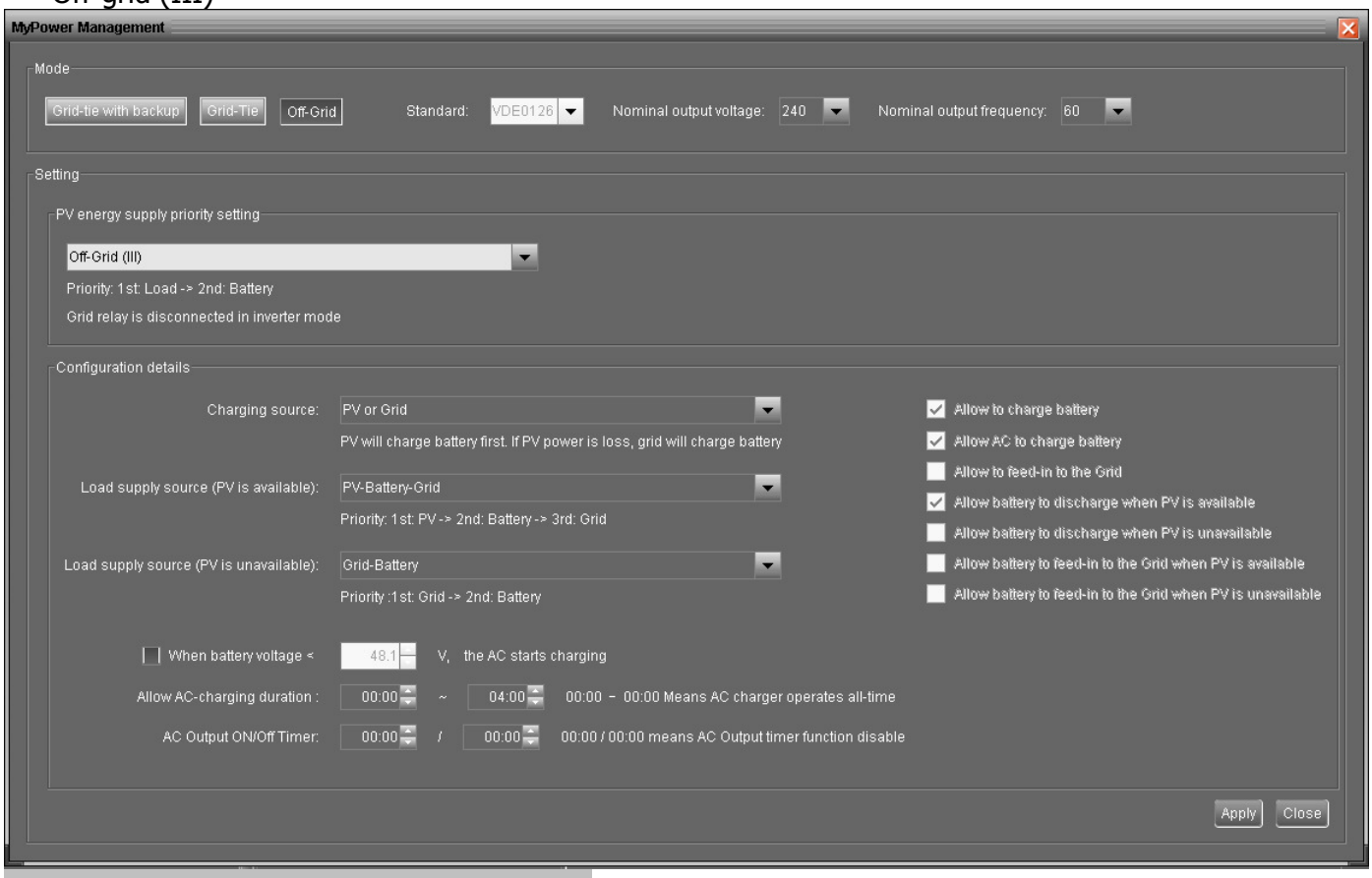
Pro napájení zátěže se použije prioritně PV. Pokud je energie z PV nedostatek, použije se pro zátěž i síť. Není-li síť k dispozici, poskytne zátěži energii baterie jako záloha.

Není-li k dispozici PV energie:

1. první síť, druhá baterie: Síť poskytne energii zátěži v první řadě. Není-li síť dostupná, použije se baterie jako záloha.
2. první baterie, druhá síť: Baterie poskytne energii zátěži v první řadě. Je-li baterie vybitá, použije se síť jako záloha.

Poznámka: během času nabíjení baterie z AC tato volba nebude účinná – v tomto čase se priorita automaticky změní na první síť druhá baterie. Jinak by došlo k poškození baterie.

- Off-grid (III)



PV energy supply priority setting (priorita PV): první baterie, druhá zátěž

PV energie se použije prioritně pro nabití baterie. Je-li baterie plně nabita, použije se zbývající PV energie pro pokrytí spotřeby. Dodávka energie do sítě není v tomto režimu povolena. V režimu měniče NENÍ sepnuté relé sítě. To znamená, že čas přepnutí sítě z režimu měniče do režimu baterie bude kolem 15ms. Bude-li připojena zátěž vyšší než 3KW, měnič aktivuje ochranu proti přetížení.

Zdroj pro nabíjení baterie:

1. PV nebo síť: zbude-li po pokrytí spotřeby přebytečná PV energie, použije se pro nabíjení baterie. Pouze v případě, že PV energie není k dispozici, nabije se ze sítě (výchozí).
2. jen PV: K nabíjení baterie se použije výhradně PV.
3. Nic: Není dovoleno nabíjet baterii, ani ze sítě ani energií z panelů.

Poznámka: je povoleno nastavit čas nabíjení z AC.

Load supply source (zdroj pro zátěž):

Je-li k dispozici PV energie: první PV, druhá baterie, třetí síť

Pro napájení zátěže se použije prioritně PV. Pokud je energie z PV nedostatek, použije se pro zátěž i baterie. Po vybití baterie poskytne zátěži energii síť jako záloha.

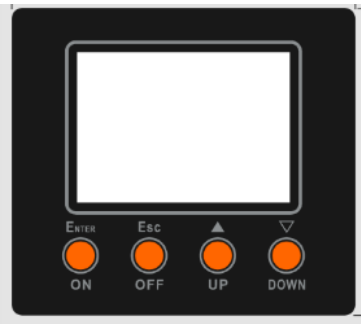
Není-li k dispozici PV energie:

1. první síť, druhá baterie: Síť poskytne energii zátěži v první řadě. Není-li síť dostupná, použije se baterie jako záloha.
2. první baterie, druhá síť: Baterie poskytne energii zátěži v první řadě. Je-li baterie vybitá, použije se síť jako záloha.

Poznámka: během času nabíjení baterie z AC tato volba nebude účinná – v tomto čase se priorita automaticky změní na první síť druhá baterie. Jinak by došlo k poškození baterie.

12. Provoz

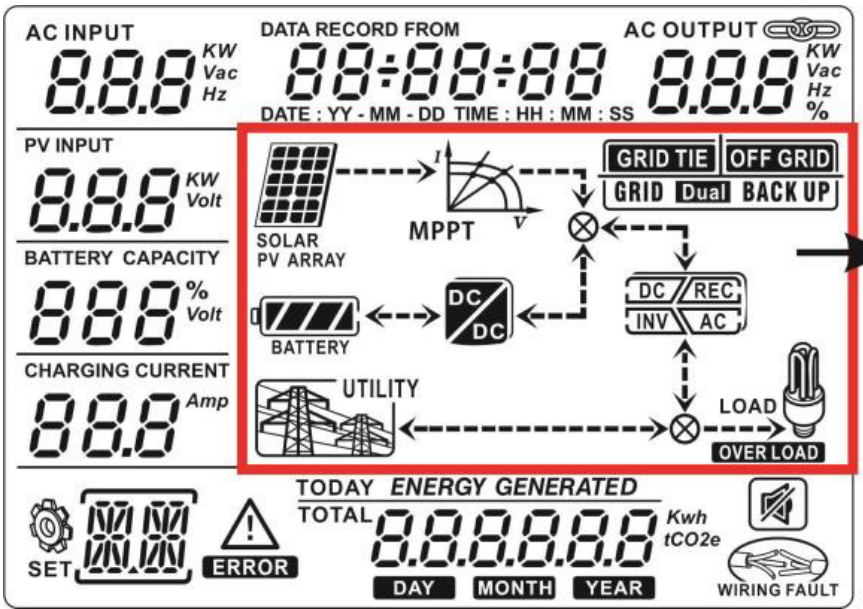
12-1. Rozhraní



Tento displej se ovládá pomocí čtyř tlačítek.

Poznámka: Pro přesné sledování a výpočty výroby energie prosím seřiďte čas přístroje každý měsíc. Pro detaily k nastavení času nahlédněte do uživatelské příručky přibaleného software.

12-2. Informace zobrazované na LCD



Stav v reálném čase

Kapitola 12-5 popisuje všechny provozní podmínky pro případ, je-

li měnič v režimu „Grid-tie se zálohou".

Displej	Funkce
AC INPUT 8.8.8 Vac	Udává napětí a frekvenci AC vstupu. Vac: napětí, Hz: frekvence
AC OUTPUT 8.8.8 KW Vac Hz %	Udává AC výstupní výkon, napětí, frekvenci nebo procentní zátěže. KW: výkon, Vac: napětí, Hz: frekvence, %: procentní zátěž
PV INPUT 8.8.8 KW Volt	Udává napětí nebo výkon PV. Volt: napětí, KW: výkon
BATTERY CAPACITY 888 % Volt	Udává napětí baterie nebo stav. Volt: napětí, %: stav nabití
CHARGING CURRENT 88.8 Amp	Udává nabíjecí proud.
⚠	Upozorňuje na varování.
ERROR	Upozorňuje na selhání.
00 00 00.00	Udává kód chyby nebo varování.
DATA RECORD FROM 88÷88÷88 DATE : YY - MM - DD TIME : HH : MM : SS	Udává datum a čas zadaný pro dotaz na výrobu energie.
SOLAR PV ARRAY	Zobrazuje stav fotovoltaických panelů. Blikající ikona upozorňuje na překročení dovoleného vstupního napětí na PV vstupu.
UTILITY	Zobrazuje stav veřejné sítě. Blikající ikona upozorňuje na napětí nebo frekvenci mimo rozsah.
BATTERY	Udává stav baterie a kapacitu baterie.
BATTERY	Blikající ikona upozorňuje na to, že baterie není připojena.
BATTERY	Blikající palička upozorňuje na příliš nízké napětí baterie.
LOAD	Znázorňuje, že AC výstup je povolen a měnič poskytuje energii zátěži.
	Znázorňuje, že AC výstup je povolen ale měnič nedodává zátěži energii. V takovém případě není k dispozici ani energie v baterii ani ze sítě, je dostupná pouze energie z PV, která ale není schopná pokrýt spotřebu připojené zátěže.
OVER LOAD	Upozorňuje na přetížení.
TODAY ENERGY GENERATED TOTAL 8.8.8.8.8.8 Kwh tCO2e DAY MONTH YEAR	Udává množství vyrobené energie.

12-3. Tlačítka

Tlačítko	Operace	Funkce
ENTER/ON	Krátké stisknutí	Vstup do nabídky dotazu.
		Pokud nejde o nabídku dotazu, stiskněte toto tlačítko pro potvrzení volby nebo vstupu.
	Stisknutí a podržení tlačítka přibližně 1 vteřinu pokud je detekována síť nebo 3 vteřiny bez energie ze sítě.	Povolení dodávky energie připojené zátěži skrze AC výstupní konektor.
ESC/OFF	Krátké stisknutí	Návrat do předchozí nabídky.
	Stisknutí a podržení tlačítka dokud nepřerušovaně zní bzučák	Vypnout zátěž.
Up	Krátké stisknutí	Zvolit poslední výběr nebo zvětšit hodnotu.
Down	Krátké stisknutí	Pokud nejde o nabídku dotazu, stiskněte toto tlačítko pro skok na další výběr nebo pro zmenšení hodnoty.
		Vypnout zvuk alarmu v režimu stand-by nebo v režimu baterie.

Poznámka: Zhasne-li podsvícení, můžete je aktivovat stisknutím kteréhokoliv tlačítka. V případě chyby se rozezvučí nepřerušovaný zvuk bzučáku. Můžete jej vypnout stisknutím kteréhokoliv tlačítka.

12-4. Operace v nabídce dotazu

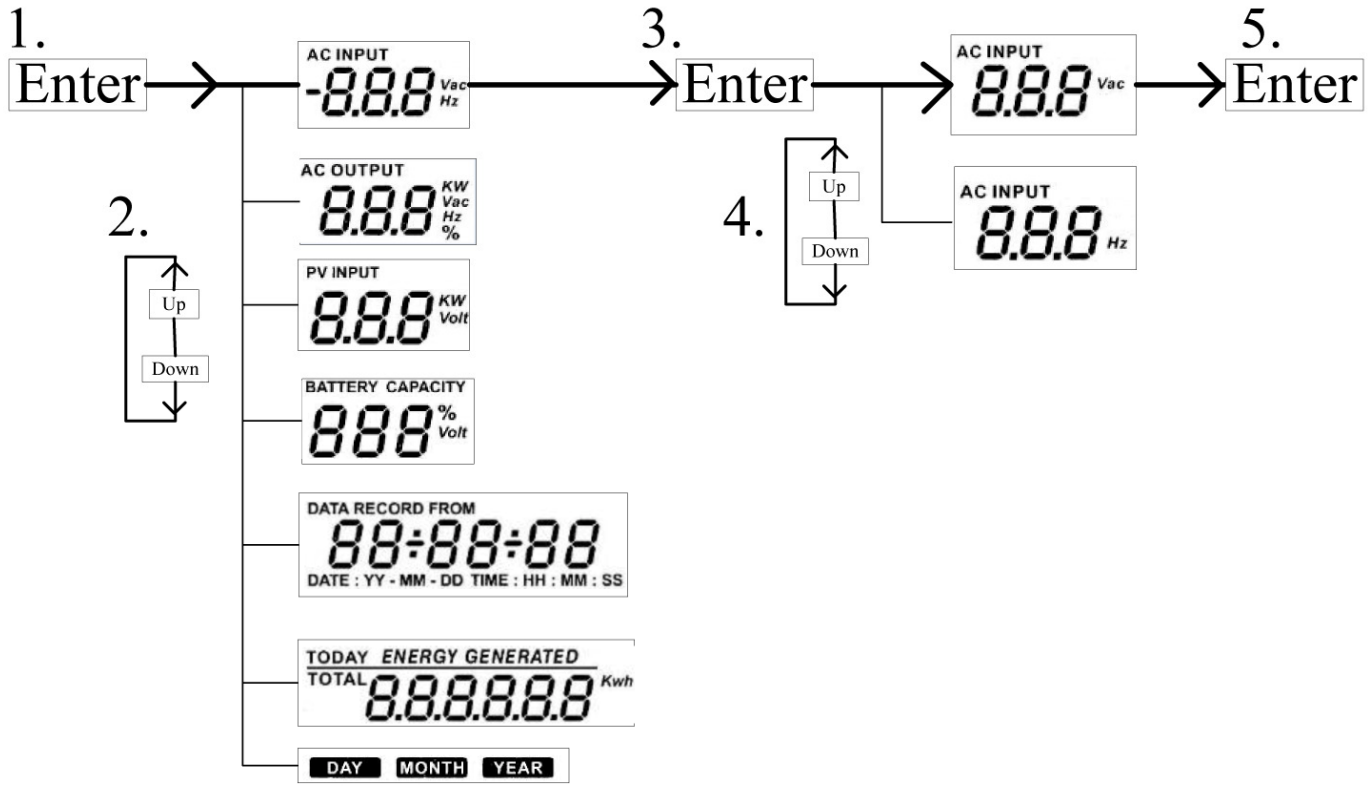
Displej zobrazuje obsah, který byl vybrán. Zobrazovaný obsah lze změnit v nabídce dotazu pomocí tlačítek. Stiskněte tlačítko Enter pro vstup do nabídky dotazu. Je možné zvolit sedm dotazů:

- Vstupní napětí nebo frekvenci AC vstupu
- Frekvenci, napětí, výkon nebo procentní zátěž AC výstupu
- Vstupní napětí nebo výkon PV vstupu
- Napětí baterie nebo úroveň nabití
- Datum a čas
- Výroba energie dnes nebo celkem
- Režim dotazu výroby energie

Postup pro nastavení displeje

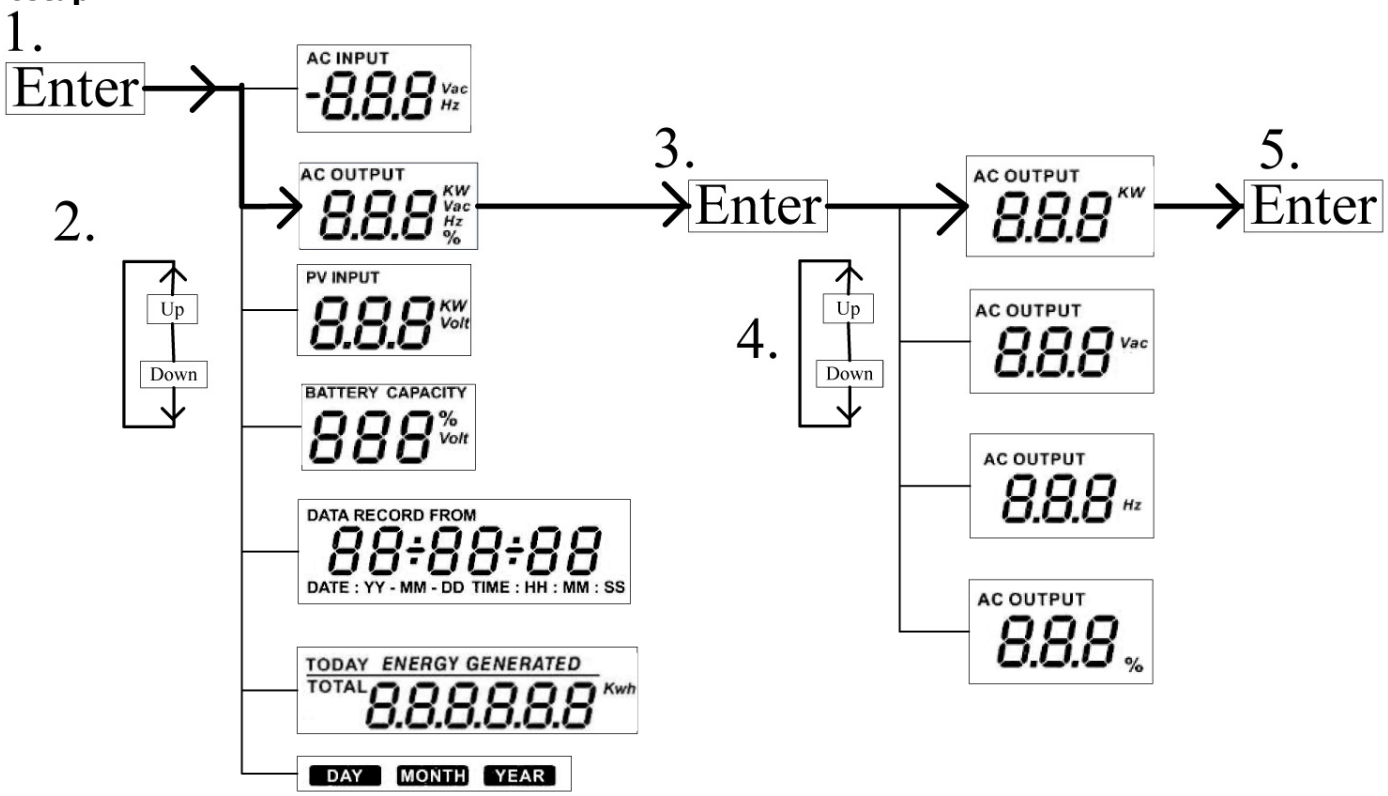
- **Vstupní napětí nebo frekvence AC vstupu**

Postup



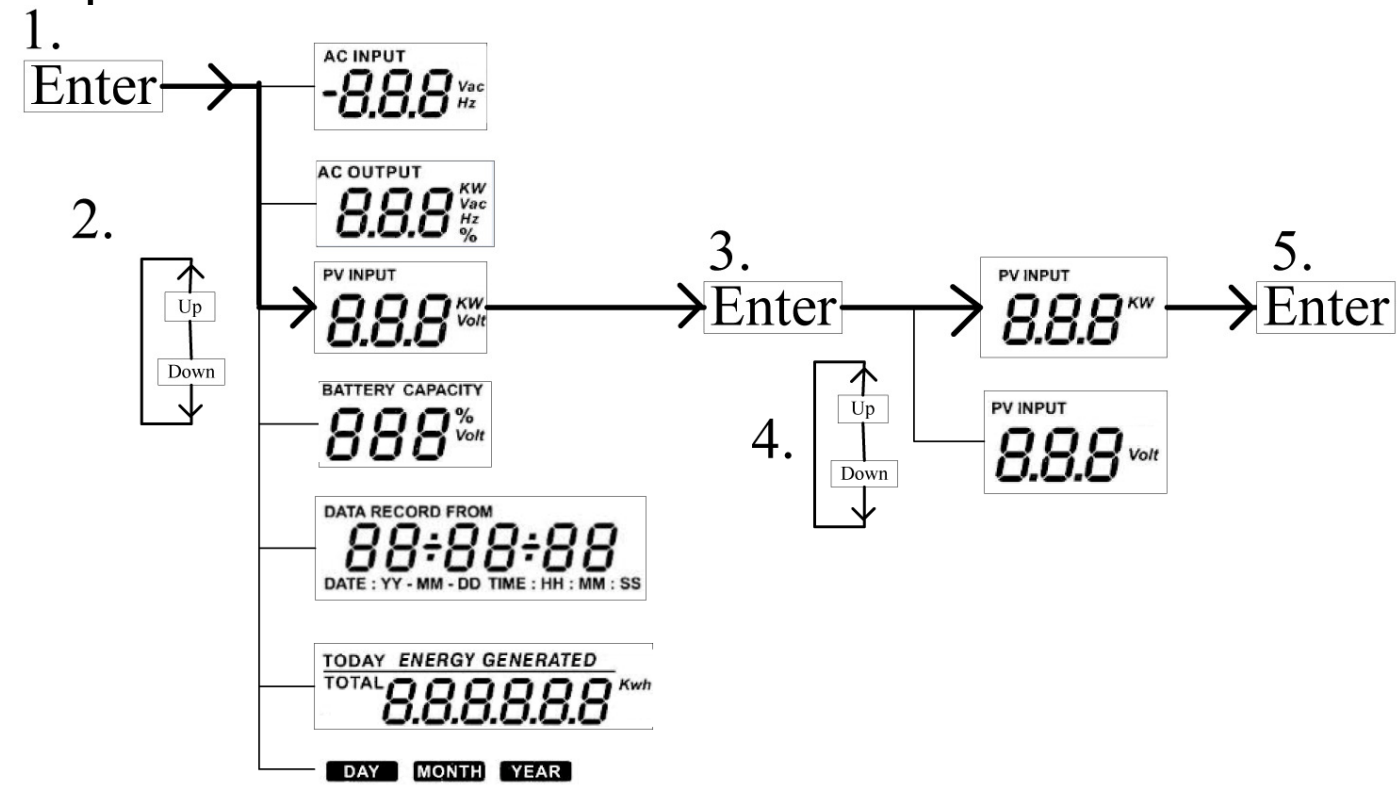
- **Frekvence, napětí, výkon nebo procentní zátěž AC výstupu**

Postup



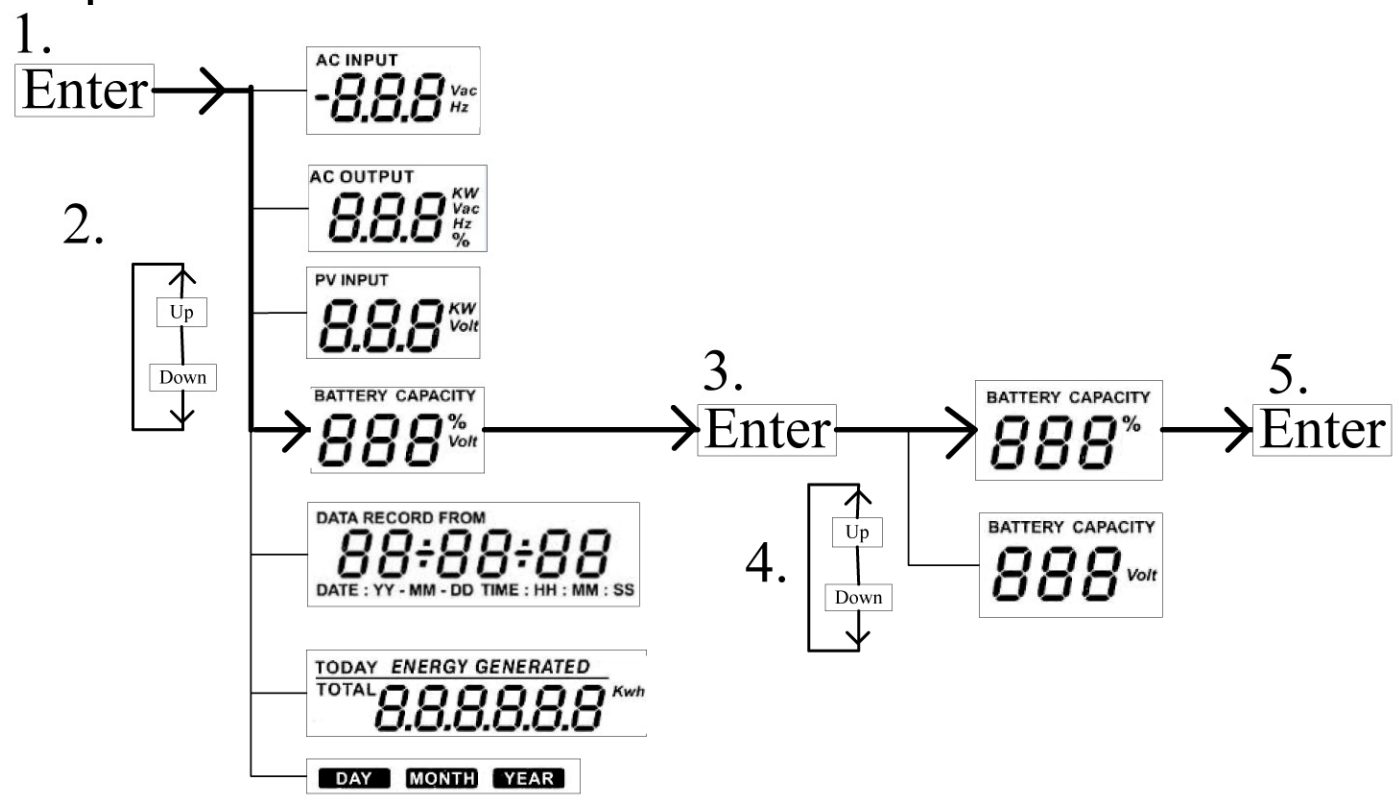
- **Vstupní napětí nebo výkon PV vstupu**

Postup



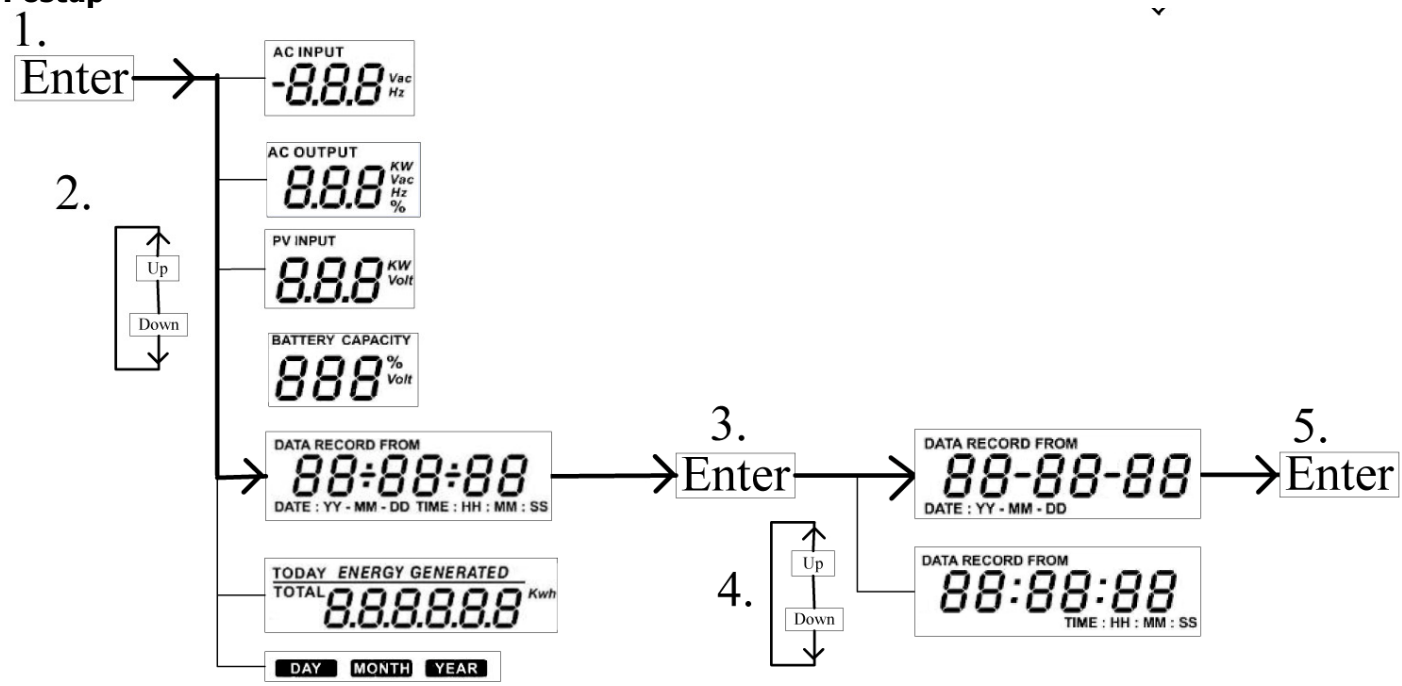
- **Napětí baterie nebo úroveň nabití**

Postup



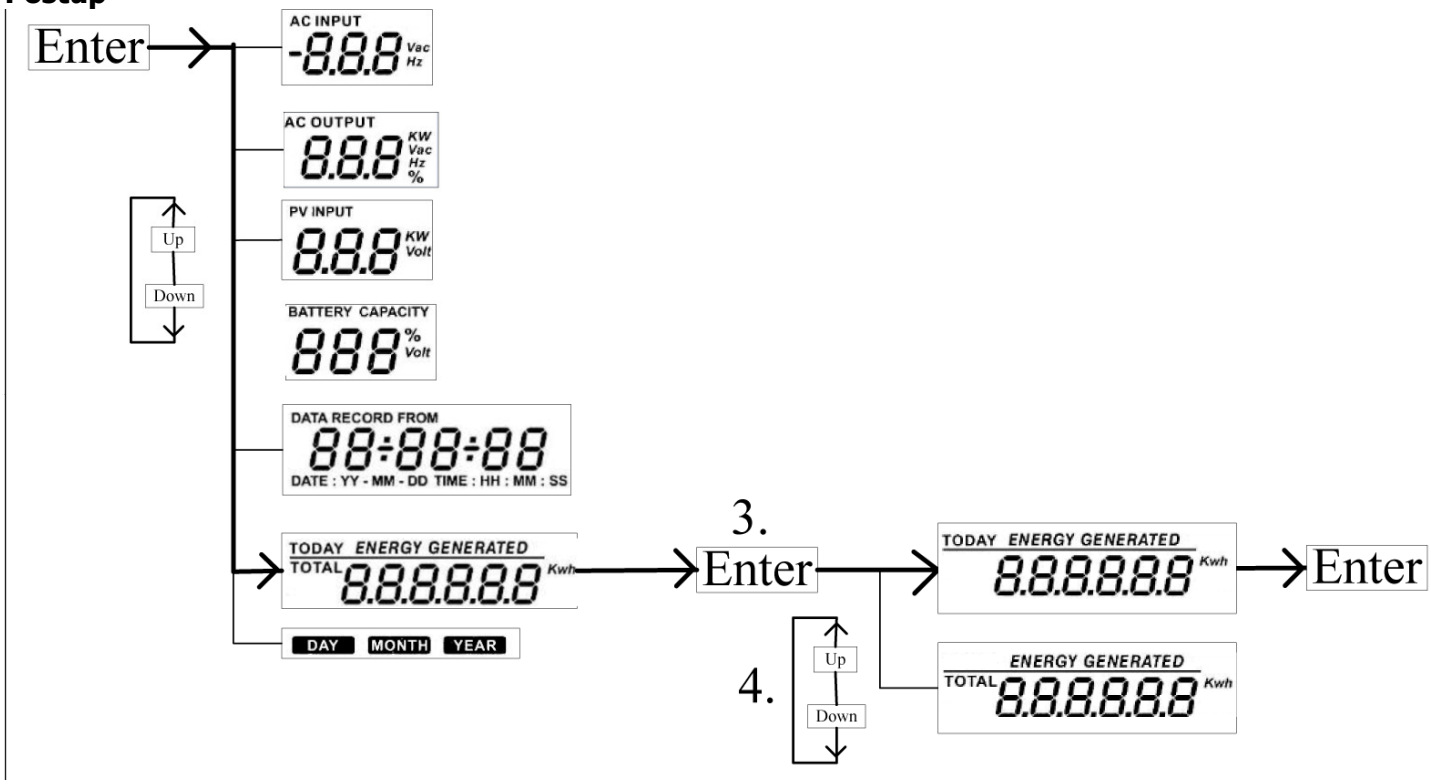
- **Datum a čas**

Postup



- **Výroba energie dnes nebo celkem**

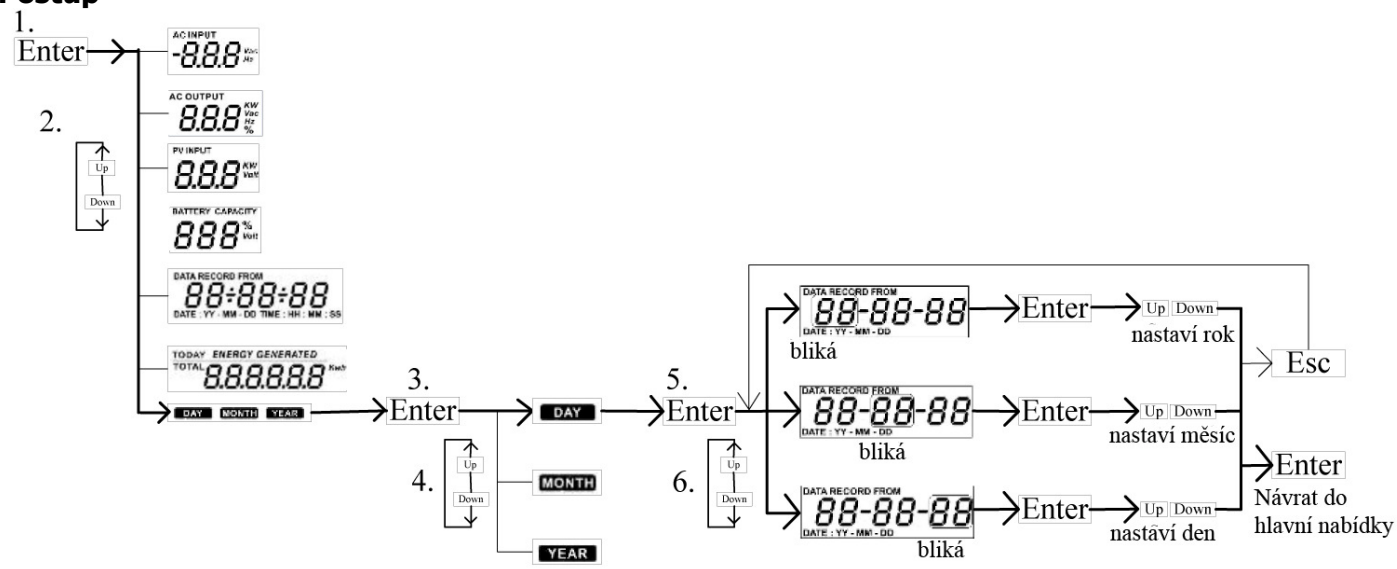
Postup



- **Režim dotazu výroby energie**

Zobrazení výroby energie ve vybraném dni

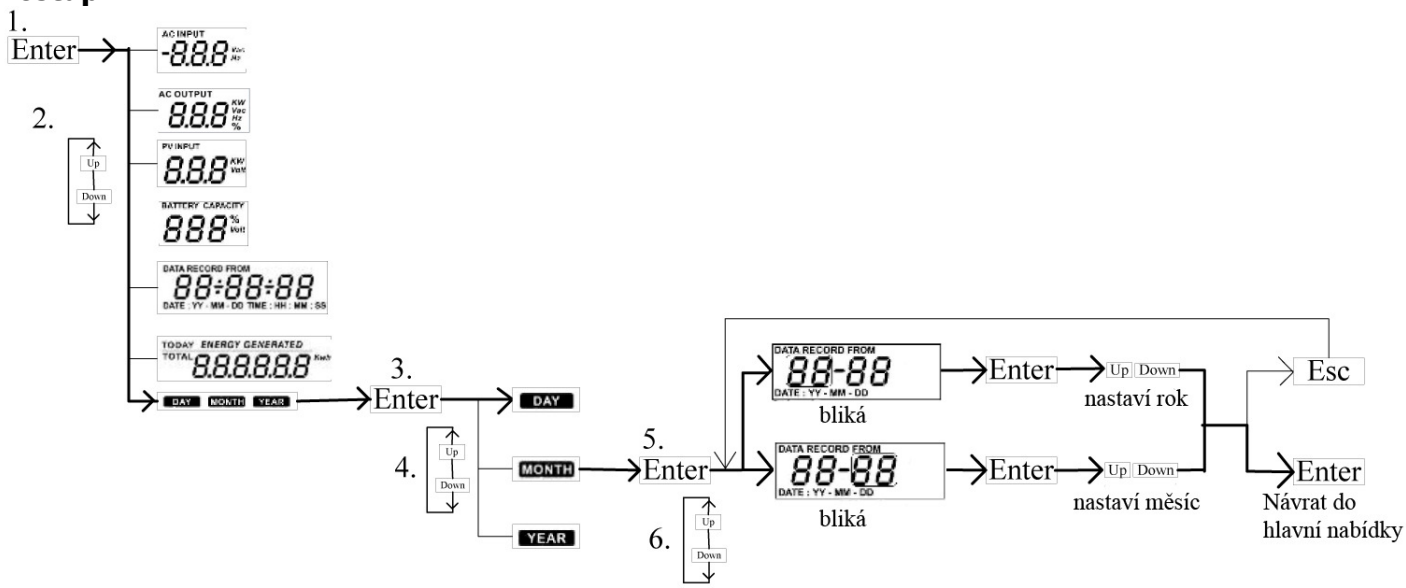
Postup



LCD displej:

Zobrazení výroby energie ve vybraném měsíci

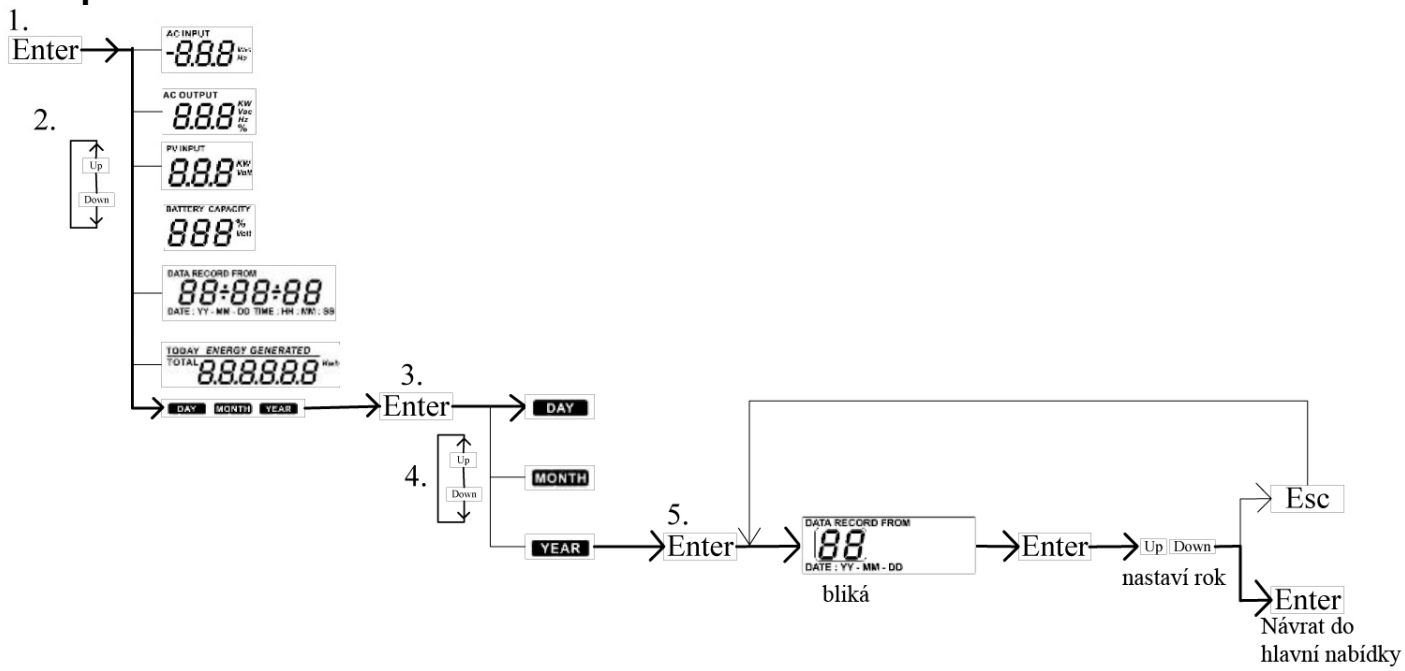
Postup



LCD displej:

Zobrazení výroby energie ve vybraném roku

Postup



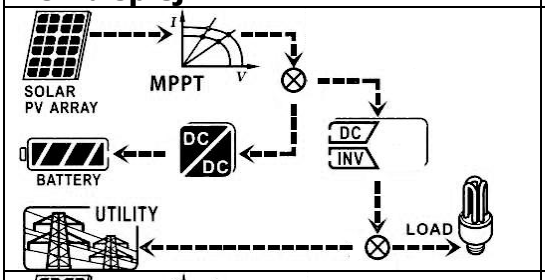
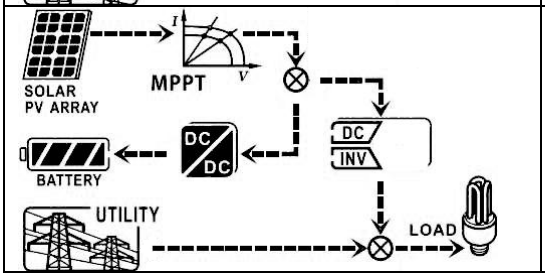
LCD displej:

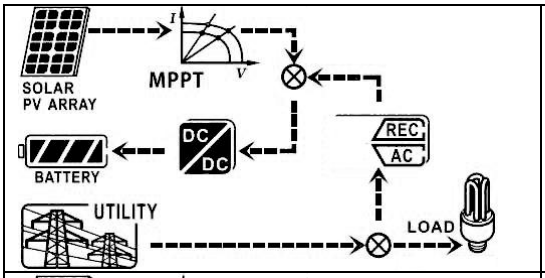
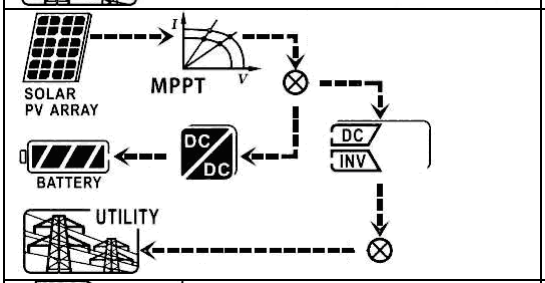
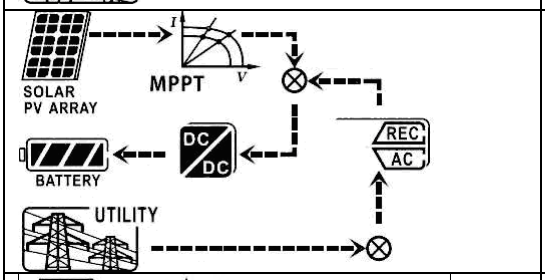
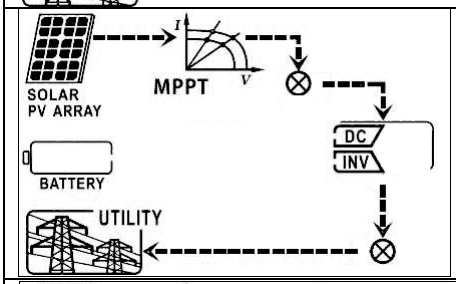
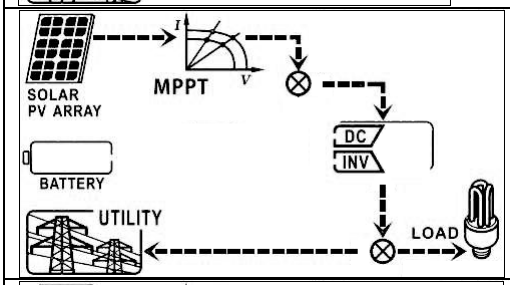
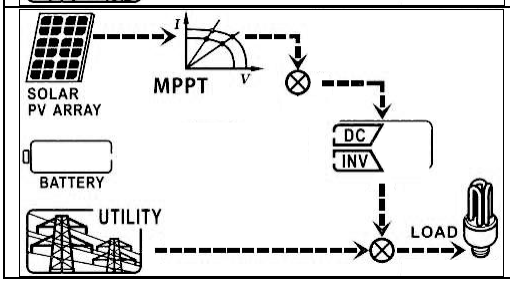
12-5. Provozní režim a displej

Níže uvádíme pouze symboly zobrazované na LCD v provozním režimu Grid-tie se zálohou (I). Potřebujete-li znát i ostatní provozní režimy displeje, obraťte se prosím na montážního technika.

Režim měniče s připojenou sítí

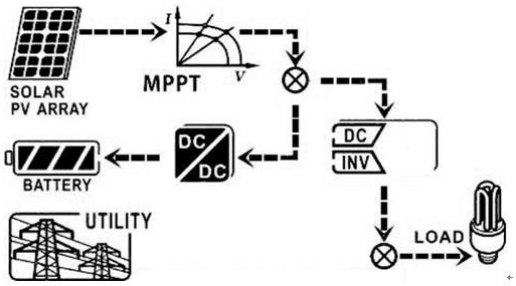
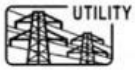
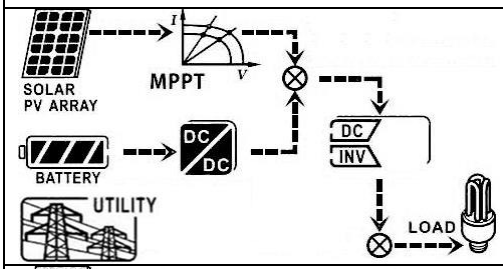
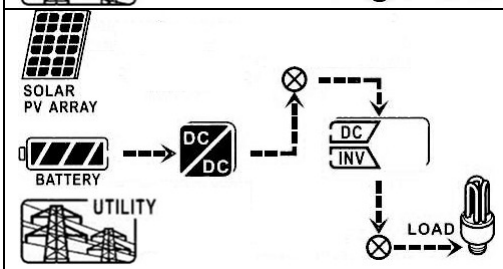
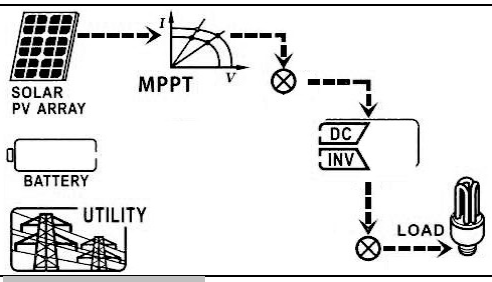
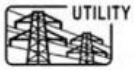
Tento měnič je připojen k sítí a pracuje s DC/INV režimem.

LCD displej	Popis
	PV energie je dostatek k nabíjení baterie, pokrytí spotřeby a k přetokům do sítě.
	PV energie dostačuje k nabíjení baterie, ale zbývající energie není dostatek pro pokrytí spotřeby. Zbývající PV energie spolu s energií ze sítě pokrývá spotřebu.

	PV energie se vyrábí, ale ne v dostatečném množství pro nabití baterie. Baterie se nabíjí PV energií a ze sítě, síť pokrývá spotřebu.
	AC výstup měniče je vypnutý. PV energie je dostatek pro nabíjení baterie. Zbývající PV energie bude dodána do sítě.
	AC výstup měniče je vypnutý. PV energie a síť nabíjí baterii současně pro nedostatek energie z panelů.
	AC výstup měniče je vypnutý. PV energie přetéká do sítě. Není připojena baterie. Ikona baterie BATTERY bliká.
	PV energie je dostatek pro nabíjení baterie, pokrytí spotřeby i pro dodávku do sítě. Není připojena baterie. Ikona baterie BATTERY bliká.
	PV energie spolu se sítí pokrývá spotřebu kvůli nedostatku PV energie. Není připojena baterie. Ikona baterie BATTERY bliká.

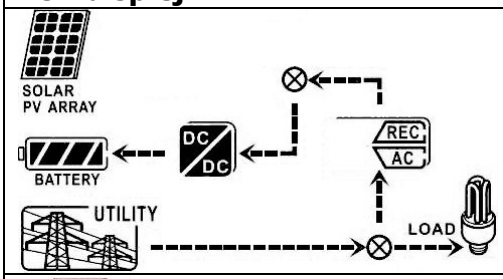
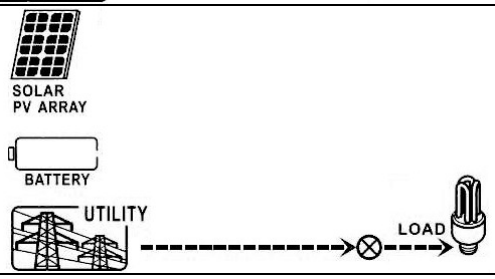
Režim měniče bez připojení k síti

Měnič pracuje v režimu DC/INV a není připojen k síti.

LCD displej	Popis
	PV energie je dostatek pro nabíjení baterie a pokrytí spotřeby. Hodnoty sítě jsou mimo rozsah. Ikona sítě  bliká.
	PV energie se vyrábí, ale ne v dostatečném množství aby sama pokryla spotřebu. PV energie a baterie pokrývají spotřebu. Hodnoty sítě jsou mimo rozsah. Ikona sítě bliká.
	PV energie je nedostupná. Spotřeba je pokrývaná pouze z baterie. Hodnoty sítě jsou mimo rozsah. Ikona sítě bliká.
	Je k dispozici pouze PV energie pro pokrytí spotřeby. Hodnoty sítě jsou mimo rozsah. Není připojena baterie. Ikona baterie a sítě  bliká.

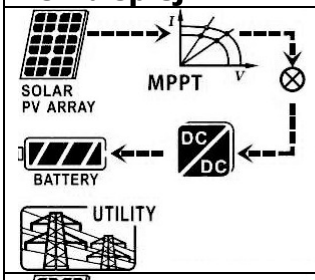
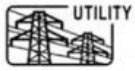
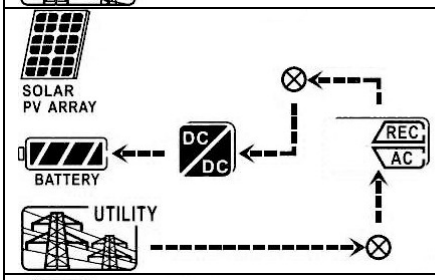
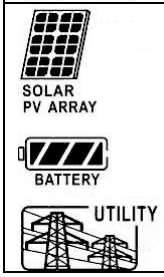
Režim bypass

Měnič pracuje v režimu bez DC/INV a je připojen k síti.

LCD displej	Popis
	PV energie není dostupná. Baterie se nabíjí pouze ze sítě a síť pokrývá spotřebu. Ikona fotovoltaického pole bliká.
	PV energie ani baterie není dostupná. Pouze síť dodává v tomto okamžiku energii zátěži. Ikony baterie a fotovoltaického pole blikají.

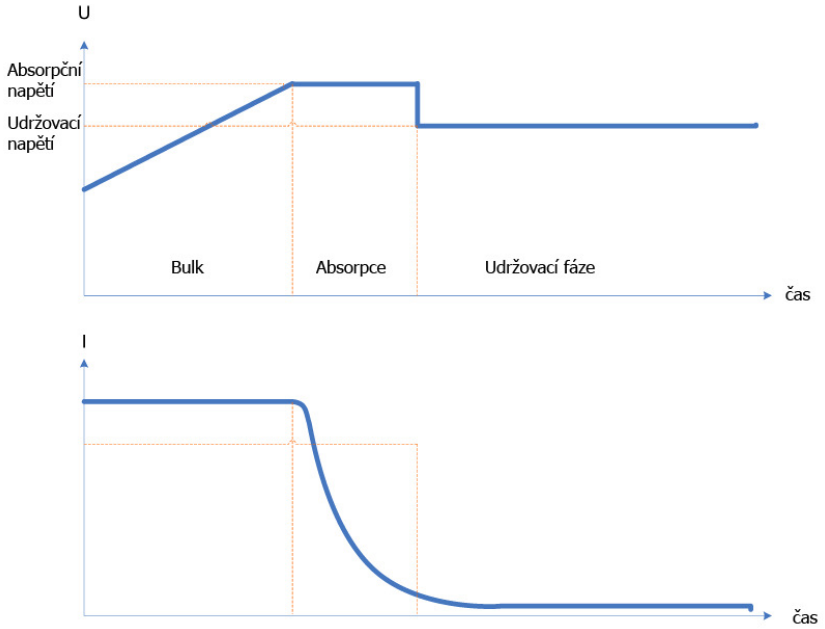
Režim standby

Měnič pracuje v režimu bez DC/INV a má odpojen AC výstup.

LCD displej	Popis
	Hodnoty sítě jsou mimo rozsah. Měnič má odpojen AC výstup nebo se na AC výstup vyskytla chyba. Pouze PV energie je dostatek pro nabíjení baterie. Není připojena baterie. Ikona sítě  bliká.
	Měnič nemůže vyrábět energii a dodávat ji zátěži na AC výstupu. PV energie není dostupná pro nabíjení baterie. Ikona fotovoltaického pole bliká.
	Měnič nemůže vyrábět energii a dodávat ji zátěži na AC výstupu. PV energie ani síť není dostupná. Všechny tři ikony blikají.

13. Řízení nabíjení

Nabíjecí napětí	Výchozí hodnota	Poznámka
Max. nabíjecí proud	25A	Tato hodnota může být pomocí software nastavena od 5A do 25A.
Udržovací napětí (výchozí)	54,0 Vdc	Tato hodnota může být pomocí software nastavena od 50 do 58 Vdc.
Max. absorpční nabíjecí napětí (výchozí)	56,0 Vdc	Tato hodnota může být pomocí software nastavena od 50 do 58 Vdc.
Ochrana proti přebití	60,0 Vdc	Tato hodnota je o 2 Vdc vyšší než max. nabíjecí napětí.

Nabíjecí algoritmus ve výchozím nastavení. Tři fáze: První – max. nabíjecí napětí stoupne na 56V; Druhá – nabíjecí napětí bude udržováno na 56V dokud nabíjecí proud neklesne pod 5A; Třetí – pokles na udržovací napětí 54V,	

Tento měnič je možné připojit na olověné baterie zalité, uzavřené a gelové. Níže uvádíme doporučené napěťové hladiny pro nabíjecí fázi bulk a udržovací fázi podle různých typů baterie.

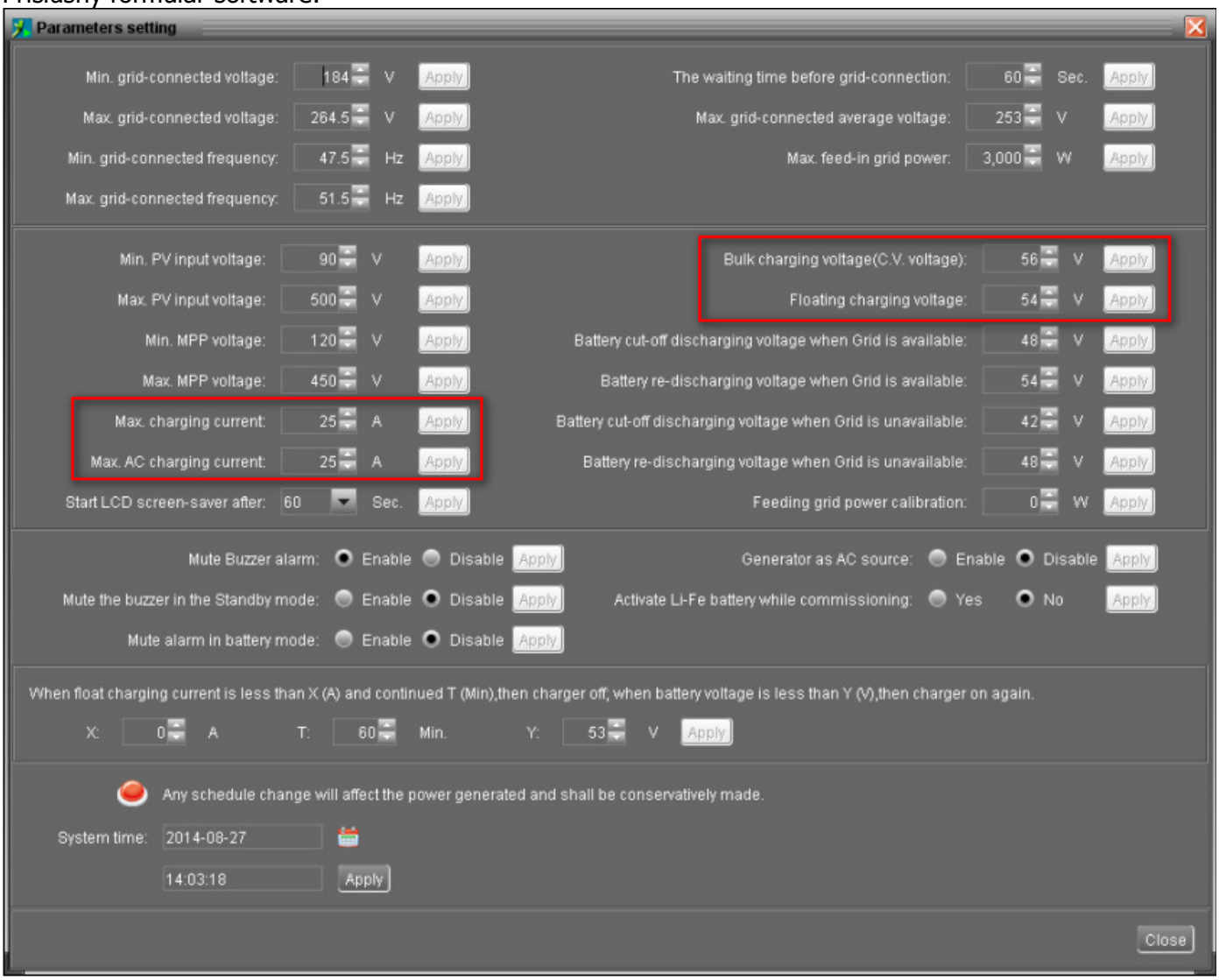
Typ baterie	Napětí bulk	Doporučené udržovací napětí
Zalitá olověná baterie	56	53,6V
AGM/Gel baterie	56,4V	54,0V

Používáte-li olověnou zalitou baterii, nastavte prosím maximální nabíjecí proud podle následujícího vzorce:

Maximální nabíjecí proud = Kapacita baterie (Ah) x 0,2

Máte-li například 125Ah baterii, potom maximální nabíjecí proud bude 125x0,2 = 25A. Minimální použitelná baterie s tímto měničem je 25Ah baterie, protože minimální nastavitelný nabíjecí proud je 5A. Používáte-li AGM/Gelovou baterii, obraťte se prosím s detaily na montážního technika.

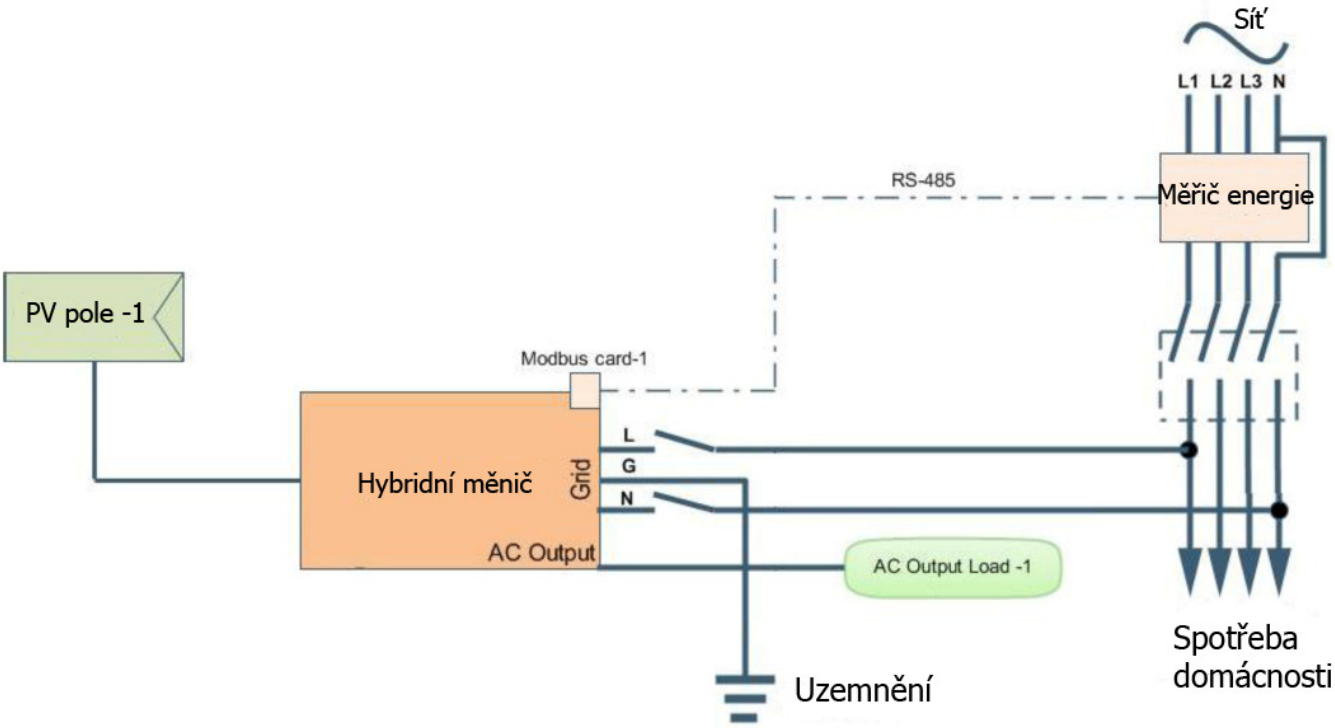
Příslušný formulář software:



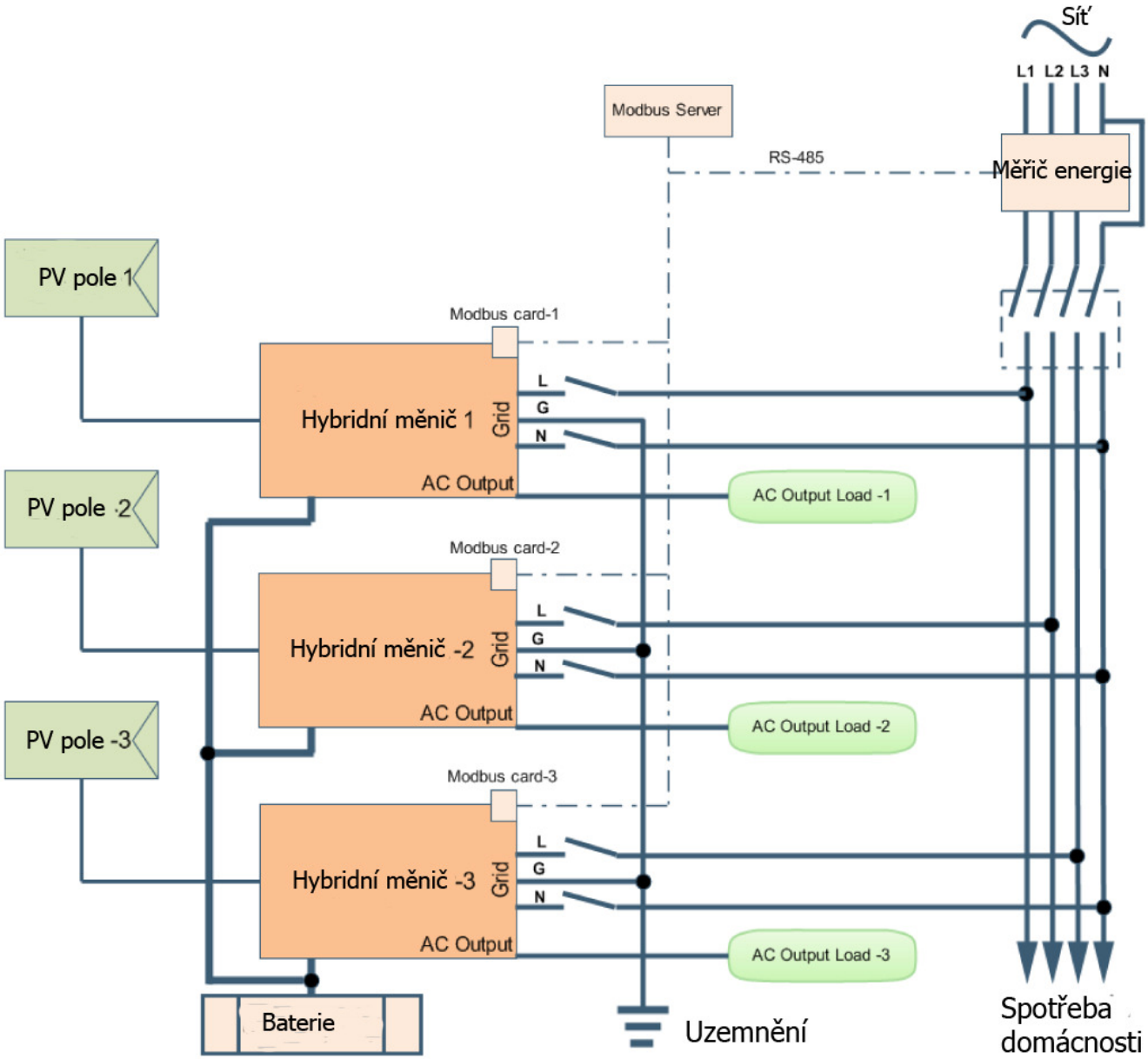
14. Aplikace s měřením energie

S komunikační kartou Modbus II a měřičem energie lze tento hybridní měnič snadno integrovat do stávajícího domovního systému. Pro podrobnosti nahlédněte prosím do příručky k Modbus II kartě.

1) pro jednofázovou aplikaci jednoho měniče: hybridní měnič vybavený Modbus II kartou je připojen k měřiči energie skrze komunikační port RS485. Toto zapojení obslouží vlastní spotřebu a skrze Modbus kartu řízení výroby elektřiny a nabíjení baterie.



2) Pro třífázovou aplikaci tří měničů: hybridní měniče vybavené Modbus II kartou jsou připojeny k měřiči energie skrze komunikační port RS485. Modbus server v roli komunikačního centra obslouží řízení výroby energie a nabíjení baterie všemi třemi měniči skrze Modbus kartu.



15. Údržba a čištění

Pro správný chod celého solárního systému pravidelně prosím kontrolujte následující body:

- Ujistěte se, že všechny konektory měniče jsou vždy čisté
- Před čištěním měniče odpojte všechny jističe (AC, bateriové i panelové odpojovače)
- Čistěte měnič kdykoliv je viditelně zašpiněný
- Pravidelně kontrolujte, zda jsou všechny vodiče a spoje pevně zajištěny.

Varování: měnič uvnitř obsahuje uživatelsky neudržovatelné díly. Nepokoušejte se přístroj sami opravovat.

Údržba baterie

- Údržba baterií by měla být prováděna znalým člověkem v oblasti baterií, nebo pod jeho dohledem
- Pokud měníte články, použijte tentýž typ a počet článků v baterii
- Při práci s bateriemi je nutné dávat pozor zejména na následující:
  a) Odložte hodinky, prsteny, nebo jiné kovové objekty
  b) Použijte nářadí s izolací
  c) Použijte ochranné rukavice a obuv
  d) Neodkládejte nářadí nebo kovové součástky na baterii
  e) Před odpojením baterie vypněte nejdřív nabíjecí proud
  f) Zjistěte, zda nejsou baterie náhodně uzemněny. Pokud ano, přerušte toto zemnění. Kontakt s kteroukoliv částí uzemněné baterie může způsobit úraz elektrickým proudem. Pravděpodobnost takového úrazu lze snížit právě odstraněním podobného zemnění (vztahuje se na zařízení a bateriové zdroje, které nemají uzemněný napájecí obvod).

POZOR: baterie představují riziko úrazu elektrickým proudem a vysokého zkratového proudu.
POZOR: nevystavujte baterie žáru, mohou explodovat.
POZOR: neotevírejte ani nepoškozujte baterie. Uvolněný elektrolyt může zranit kůži a oči a může být jedovatý.

16. Problémy a jejich řešení

Pokud se na displeji nezobrazují žádné informace, zkontrolujte, zda jsou připojeny fotovoltaické panely.
Poznámka: chyby a varování mohou být logovány externím dohledovým software.

16-1. Seznam varování

Přístroj definuje 21 provozních situací jako varování. Pokud taková situace nastane, bude na displeji blikat ikona ⚠ a místo pro chybový kód bude zobrazovat zkratku „WR". Pro podrobnější pohled na okolnosti varování nahlédněte do software. Kontaktujte prosím montážního technika, pokud se varování objeví.

Varování	**Blikající ikona**	**Popis**
CPU is performing the auto-correction of AD signals (CPU provádí autokorekci AD signálů)	⚠	Probíhá kalibrace vzorků v DSP
Data saving failure (Selhání zápisu dat)	⚠	Zápis do flash paměti selhal
Input PV is found lost (Vstup PV by ztracen)	⚠	Napětí na PV vstupu je mimo povolený rozsah
PV input voltage reads low (Vstup PV je nízký)	⚠	Napětí na PV vstupu je příliš nízké pro spuštění měniče
Power island (Ostrov)	⚠	Byly zjištěny podmínky ostrova
An error occured in the CPU initialization (Nastala chyba v inicializaci CPU)	⚠	Při zapnutí měniče selhala inicializace CPU
Power grid voltage exceeds the upper treshhold (napětí sítě překročilo horní hraniční napětí)	⚠	Napětí sítě překročilo nejvyšší limit
Power grid voltage falls below the lower threshold (napětí sítě podkročilo spodní hraniční napětí)	⚠	Napětí sítě podkročilo nejnižší limit
Power grid frequency exceeds the upper threshold (Frekvence sítě překročila horní hranici)	⚠	Frekvence sítě je nad horním limitem.
Power grid frequency falls below the lower threshold (Frekvence sítě podkročila spodní hranici)	⚠	Frekvence sítě je pod spodním limitem.
Power grid-connected average voltage exceeds the maximum threshold	⚠	Průměrné napětí měniče připojeného k síti přesáhlo horní limit.
Emergent grid disconnection (nouzové odpojení sítě)	⚠	Hodnoty sítě jsou mimo rozsah.
Battery voltage is too low (napětí baterie příliš nízké)	⚠	Napětí baterie je nižší než 42V.

Low Battery (nízký stav baterie)	⚠	Stav baterie je nižší než 25% bateriové kapacity nebo je napětí na baterii nižší než 44V.
Battery is disconnected (baterie odpojena)	⚠	Nebylo zjištěno připojení k baterii.
End of battery discharged (konec vybíjení)	⚠	Napětí baterie při vybíjení bylo příliš nízké. Napětí baterie je pod 42V. Baterie se nyní nabíjí a její napětí nedosáhlo ještě 50V.
Overload	⚠	Přetížení
Over temperature alarm	⚠	Přehřátí
No electrical ground	⚠	Ztráta zemnění

16-2. Chybové kódy

Nastane-li chyba, začne blikat ikona ERROR. V tabulce níže uvádíme chybové kódy.

Situace			Řešení
Kód chyby	**Chybová událost**	**Blikající ikona**	
01	Napětí na DC sběrnici překročilo horní hranici	ERROR	1. Odpojte nejdříve AC jistič. Potom vypněte DC odpojovač. 2. po úplném zhasnutí LCD zapněte nejdříve DC odpojovač. Na displeji se zobrazí „no utility". Pak zapněte AC jistič. Po 300 vteřinách se systém automaticky připojí k síti. 3. Pokud se chybová hláška stále zobrazuje, obraťte se na montážního technika.
02	Napětí na DC sběrnici poklesl pod dolní hranici	ERROR	
03	Čas pro soft-start DC vypršel	ERROR	
04	Čas pro soft-start měniče vypršel	ERROR	
05	Bylo zjištěno přetížení měniče	ERROR	
07	Bylo zjištěno selhání relé	ERROR	
08	Výstupní proud DC překročil horní hranici	ERROR	
11	Nadproud na PV vstupu	ERROR	
14	DC strana měniče překročila povolenou hranici	ERROR	
16	Selhal svodový proud	ERROR	
06	Přehřátí	ERROR	1. Vnitřní teplota je vyšší než povolená teplota. 2. nechte měnič vychladnout na pokojovou teplotu. 3. Pokud se chybová hláška stále zobrazuje, obraťte se na montážního technika.
09	Napětí PV vstupu přesáhlo horní hranici	ERROR	1. ověřte, zda je napětí PV panelů naprázdno vyšší než 500VDC.

			2. pokud je napětí panelů naprázdno nižší než 500VDC a chybová hláška se stále zobrazuje, obraťte se na montážního technika.
10	Selhal pomocný výkon. Pomocným výkonem je míněn spínač napájení	ERROR	1. Vypněte měnič. 2. Poté měnič znovu zapněte. 3. Pokud se chybová hláška stále zobrazuje, obraťte se na montážního technika.
12	Svodový proud přesáhl povolený rozsah	ERROR	1. napětí země je příliš vysoké. 2. vypněte prosím AC jistič jako první, poté DC odpojovač. Po zhasnutí LCD pak zkontrolujte, zda je správně připojeno zemnění. 3. je-li zemnění připojeno správně, zapněte DC odpojovač. Poté, co se na LCD zobrazí „No utility" zapněte AC jistič. Po 300 vteřinách se systém automaticky připojí k síti. 4. Pokud se chybová hláška stále zobrazuje, obraťte se na montážního technika.
13	Izolační odpor PV je příliš nízký	ERROR	1. zkontrolujte, zda je odpor mezi záporným a kladným pólem a zemí větší než 1MΩ. 2. je-li odpor nižší než 1MΩ obraťte se na montážního technika.
15	Nastal rozdíl mezi čtením z hlavního a sekundárního regulátoru	ERROR	1. Odpojte nejdříve AC jistič. Potom vypněte DC odpojovač. 2. po úplném zhasnutí LCD zapněte nejdříve DC odpojovač. Na displeji se zobrazí „no utility". Pak zapněte AC jistič. Po 300 vteřinách se systém automaticky připojí k síti. 3. Pokud se chybová hláška stále zobrazuje, obraťte se na montážního technika.
17	Komunikace mezi hlavním a sekundárním regulátorem byla přerušena	ERROR	
20	Selhání vybíjecího okruhu	ERROR	
21	Selhal soft-start vybíjení baterie	ERROR	
22	Nabíjecí napětí je příliš vysoké	ERROR	1. Ověřte, zda je propojení mezi baterií a měničem v pořádku. 2. ověřte, zda je baterie ok 3. potom restartujte měnič. 4. Pokud se chybová hláška stále zobrazuje, obraťte se na montážního technika.
23	Přetížení	ERROR	1. odstraňte příliš vysokou zátěž. Ujistěte se, že veškerá připojená zátěž nepřesahuje maximální výkon měniče. 2. restartujte měnič.

24	Odpojená baterie	ERROR	1. ověřte, zda jsou bateriové vodiče pevně připojeny. 2. Pokud se chybová hláška stále zobrazuje, obraťte se na montážního technika.
25	Proud měniče je příliš dlouho příliš vysoký	ERROR	1. odstraňte příliš vysokou zátěž. 2. restartujte měnič.
26	Zkrat na výstupu měniče	ERROR	1. vypněte měnič. 2. Odpojte nejdříve AC jistič. Potom vypněte DC odpojovač a potom odpojte veškerou zátěž. 3. ověřte, zda je okruh zátěže ok. Po odstranění závady zapněte PV DC odpojovač a odpojovač baterie. 4. zapněte měnič. 5. Pokud se chybová hláška stále zobrazuje, obraťte se na montážního technika.
27	Selhání ventilátoru	ERROR	1. prosím ověřte, zda ventilátory běží v pořádku. 2. Jsou-li ventilátory v pořádku, vypněte prosím měnič a restartujte jej. 3. Pokud se ventilátory netočí nebo chybová hláška přetrvává, obraťte se na montážního technika.
28	Selhal proudový senzor OP	ERROR	1. vypněte kompletně měnič 2. restartujte jej. 3. Pokud se chybová hláška stále zobrazuje, obraťte se na montážního technika.
29	Selhání nabíječe	ERROR	1. vypněte kompletně měnič 2. restartujte jej. 3. Pokud se chybová hláška stále zobrazuje, obraťte se na montážního technika.
30	Nesoulad verzí karty regulátoru a výkonové karty	ERROR	1. vypněte kompletně měnič 2. restartujte jej. 3. Pokud se chybová hláška stále zobrazuje, obraťte se na montážního technika.
31	Zpětné propojení vstupních a výstupních vodičů	ERROR	1. vypněte kompletně měnič 2. zkontrolujte, zda nejsou vodiče sítě připojeny ke svorkovnici AC výstupu. 3. pokud jsou takto špatně zapojeny, opravte a restartuje měnič. 4. Pokud se chybová hláška stále zobrazuje, obraťte se na montážního technika.

17. Technická specifikace

MODEL	**2KW**	**3KW**	**3KW Plus**
JMENOVITÝ VÝKON	2000W	3000W	
PV VSTUP (DC)			
Maximální DC výkon	2250W	3200W	4500W
Jmenovité napětí DC	300 VDC	360 VDC	
Maximální napětí DC	350 VDC	500 VDC	
Startovací napětí / napětí pro zahájení dodávky proudu	80 VDC / 120 VDC	116 VDC / 150 VDC	
MPP rozsah napětí	150 VDC – 320 VDC	250 VDC – 450 VDC	
Maximální vstupní proud	15 A	13 A	18 A
Isc PV (absolutní maximum)	15 A	13 A	18 A
Max. zpětný proud do panelů	0 A	0 A	
VÝSTUP SÍTĚ (AC)			
Jmenovité výstupní napětí	101/110/120/127 VAC	208/220/230/240 VAC	
Rozsah napětí na výstupu	88 – 127 VAC	184 – 265 VAC	
Rozsah výstupní frekvence	47,5 – 51,5 Hz nebo 57,5 – 61,5 Hz	47,5 – 51,5 Hz nebo 59,3 – 60,5 Hz	
Jmenovitý výstupní proud	18 A*	13 A*	
Špičkový proud	23 A	17 A	
Maximální výstupní chybový proud	69 A	51 A	
Maximální výstupní nadproudová ochrana	69 A	51 A	
Rozsah výkonového faktoru	0,9 integrační - 0,9 derivační		
AC VSTUP			
Startovací AC napětí	60-70 VAC	120-140 VAC	
Restartovací napětí	85 VAC	180 VAC	
Akceptovatelný rozsah vstupního napětí	80-130 VAC/80-150 VAC	170-280 VAC	
Jmenovitá frekvence	50 Hz / 60 Hz		
Výkon AC vstupu	2400VA/2400W	5100VA/5100W	
Maximální vstupní AC proud	30 A	30 A	30 A
Špičkový vstupní proud	30 A	30 A	30 A
VÝSTUP AC V BATERIOVÉM REŽIMU			
Jmenovité výstupní napětí	101/110/120/127 VAC	208/220/230/240 VAC	
Výstupní frekvence	50 Hz / 60 Hz (automatická detekce)		
Výstupní signál	Čistý sinus		
Výstupní výkon	2000VA/2000W	3000VA/3000W	
Výstupní proud	19,8A/18,2A/16,7A/15,7A	14,4A/13,6A/13A/12,5A	
Účinnost (DC-DC)	90%	92%	
BATERIE A NABÍJEČ			
Jmenovité DC napětí	48 VDC		
Maximální bateriový vybíjecí proud	65 A	92 A	
Maximální nabíjecí proud	25 A		
OBECNÉ			
ROZMĚRY A VÁHA			
Rozměry H x Š x V (mm)	480 x 438 x 117		
Váha netto (kg)	15,57		
ROZHRANÍ			
Komunikační port	RS-232/USB		

Inteligentní slot	Volitelně SNMP, Modbus a AS-400 karty
PROSTŘEDÍ	
Třída ochrany	I
Krytí	IP20
Vlhkost	0 – 90% relativní vlhkost (bez kondenzace)
Provozní teplota	0 - 40°C
Výška	0 – 1000m**

*Tyto parametry se mohou lišit v závislosti na rozdílných AC napětích.

** Při výšce nad 1000m omezení výkonu 1% na každých 100m.

Copyright (C) ostrovni-elektrarny.cz

Translated by: Vanda Teocharisová