

**KOMBINOVANÝ MĚNIČ
AXPERT VM III 1,5KW / 3KW /5KW
Uživatelská příručka**

Obsah

1 O TÉTO PŘÍRUČCE.....	4
1.1 Účel.....	4
1.2 Rozsah.....	4
2 ÚVOD.....	5
2.1 Funkce.....	5
2.2 Základní systémová architektura.....	5
2.3 Seznamte se s přístrojem.....	6
3 INSTALACE.....	8
3.1 Kontrola balení.....	8
3.2 Příprava.....	8
1. Montáž přístroje.....	8
3.3 Zapojení baterie.....	9
3.4 Připojení AC vstupu / výstupu.....	11
3.5 Připojení fotovoltaických panelů.....	12
3.6 Závěrečná montáž.....	15
3.7 Připojení zobrazovacího panelu.....	15
3.8 Komunikační možnosti.....	17
3.9 Signálové relé.....	18
3.10 Komunikace s BMS.....	18
4 PROVOZ.....	18
4.1 Zapnutí a vypnutí.....	18
4.2 Provozní a ovládací panel.....	19
4.3 Ikony LCD displeje.....	19
4.4 Nastavení na LCD displeji.....	23
4.5 Nastavení funkcí.....	35
4.6 Informace na displeji.....	38
4.7 Popis provozních režimů.....	43

5 POPIS VYROVNÁVÁNÍ BATERIE.....	44
6 CHYBOVÉ KÓDY.....	46
7 KÓDY VAROVÁNÍ.....	47
8 TECHNICKÉ PARAMETRY.....	47
8.1 Technické parametry síťového režimu.....	47
8.2 Technické parametry měniče.....	48
8.3 Technické parametry regulátoru nabíjení.....	49
8.4 Obecné parametry.....	50
9 PROBLÉMY A JEJICH ŘEŠENÍ.....	50
10 PŘÍLOHA A: PŘIBLIŽNÉ DOBY ZÁLOHY ZÁTĚŽE.....	52
11 PŘÍLOHA B: PŘIPOJENÍ KOMUNIKACE S BMS.....	53
11.1 Úvod.....	53
11.2 Konfigurace komunikačního rozhraní.....	53
11.3 Instalace a provoz.....	54
11.4 Informace na LCD displeji.....	58

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 olověně 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. Přístroj nerozebírejte. Pokud je zapotřebí oprava, zašlete ji autorizovanému servisu. Ne-správná 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 kably dostatečného průřezu. Je to velmi důležité pro správnou činnost měniče / nabíječe.
8. Buďte 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 přetrhávají i po projití tabulky problémů níže, zašlete prosím měnič / nabíječ Vašemu servisnímu centru k opravě.
14. **VAROVÁNÍ:** Protože tento měnič není galvanicky oddělený, smí se použít pouze následující tři typy fotovoltaických panelů: monokrystalické, polykrystalické třídy A a CIGS panely. Abyste se vyhnuli nesprávné funkci systému, nepřipojujte k měniči PV panely s možným svodovým proudem do měniče. Svodový proud do měniče způsobí například uzemnění PV panelů. Použijete-li CIGS panely, NEUZEMŇUJTE je.
15. **UPOZORNĚNÍ:** pro sestavování PV pole použijte spojovací krabice s přepěťovou ochranou. Pokud přepěťovou ochranu nepoužijete, zásah blesku do PV pole poškodí měnič.

2 Úvod

Tento přístroj je multifunkční měnič / nabíječ kombinující funkci měniče, solárního regulátoru a nabíječe baterií, poskytujícího nepřerušitelný zdroj energie v kompaktním provedení. 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.

2.1 Funkce

- Měnič s čistým sinusovým průběhem
- Skrze LCD panel nastavitelné rozsahy napětí pro domácí spotřebiče a osobní počítače
- Skrze LCD panel nastavitelný nabíjecí proud
- Skrze LCD nastavitelná priorita zdrojů pro nabíječ (AC/Solar)
- Kompatibilita se síťovým napětím nebo centrálami
- Automatický restart během zotavení AC
- Ochrana proti přetížení, přehřátí a zkratu
- Inteligentně navržený nabíječ pro optimální výkon baterií
- Funkce studeného startu
- Odnímatelný LCD modul
- Různá komunikační rozhraní pro BMS (RS485, CAN-BUS, RS232)
- Zabudované Bluetooth rozhraní pro monitoring z mobilních zařízení (vyžaduje nainstalovanou aplikaci), funkce OTG USB, soumrakové filtry
- Nastavitelný časovač AC/PV výstupů a nastavitelná prioritace

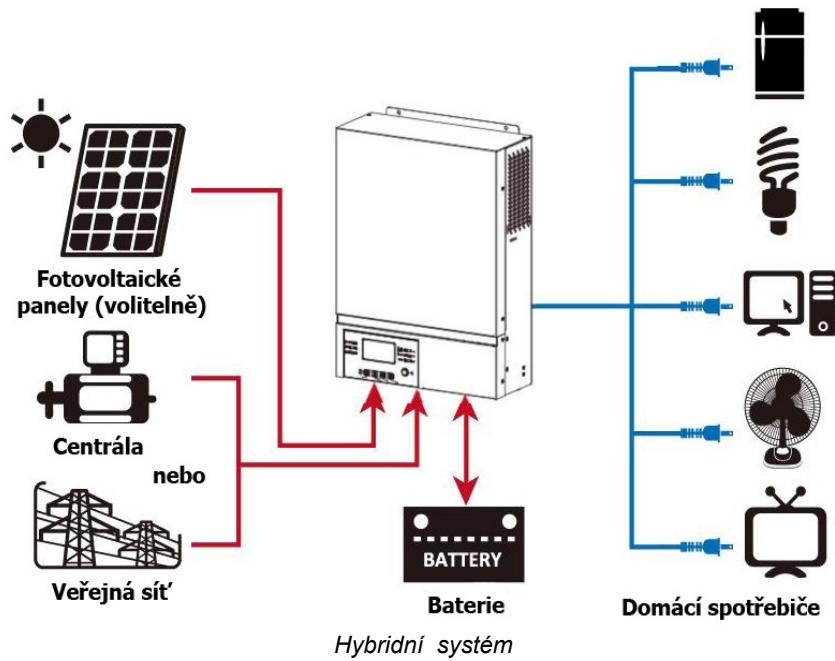
2.2 Základní systémová architektura

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

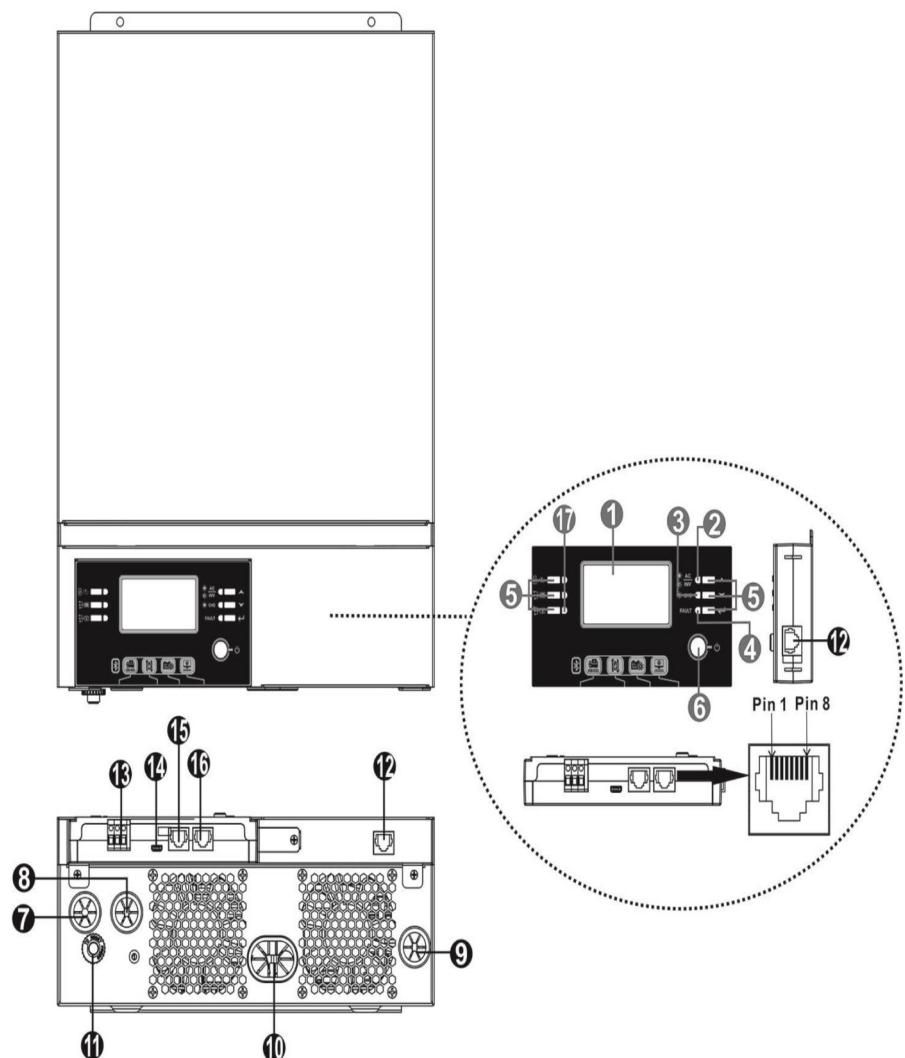
- Centrála nebo veřejná síť
- Fotovoltaické panely

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

Měnič může napájet různé druhy domácích i kancelářských spotřebičů včetně indukčních zátěží jako zářivky, 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 port pro připojení LCD panelu
13. signálový kontakt

14. Komunikační rozhraní USB
15. Komunikační rozhraní pro připojení BMS: CAN a RS232 nebo RS485
16. RS232 komunikační port
17. Indikátory výstupního zdroje (viz. kapitola Provoz / Provoz a displej) a funkce nastavení připomínkovače (viz. Provoz / Nastavení funkcí)

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 RS232
- 1 x CD se software
- 1 x DC pojistka

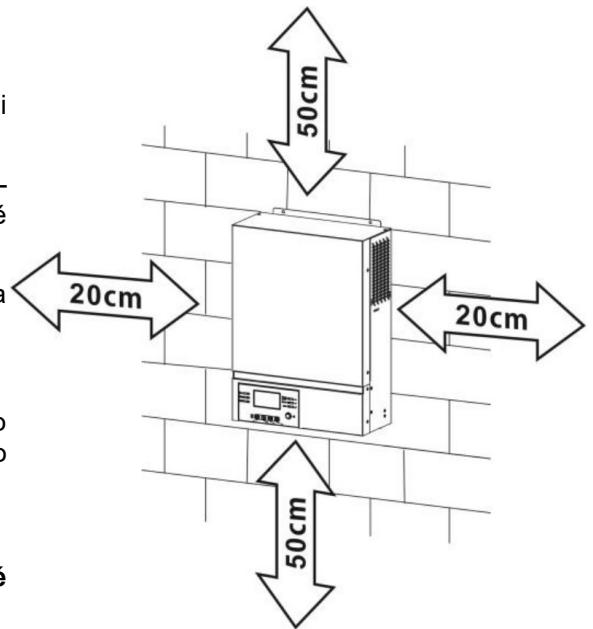
3.2 Příprava

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

1. Montáž přístroje

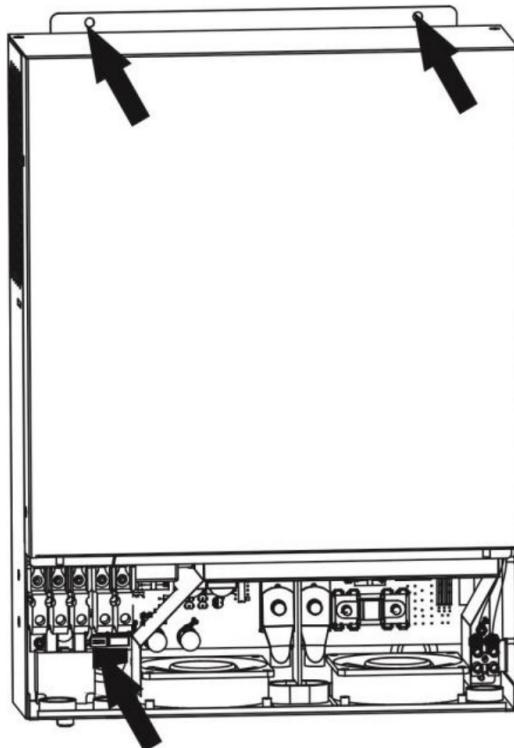
Při výběru místa k instalaci zvažte následující:

- 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 zachejte 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 povrhy.

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

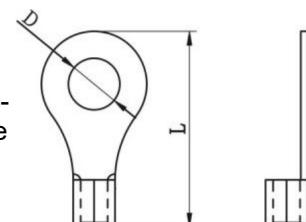


3.3 Zapojení baterie

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.

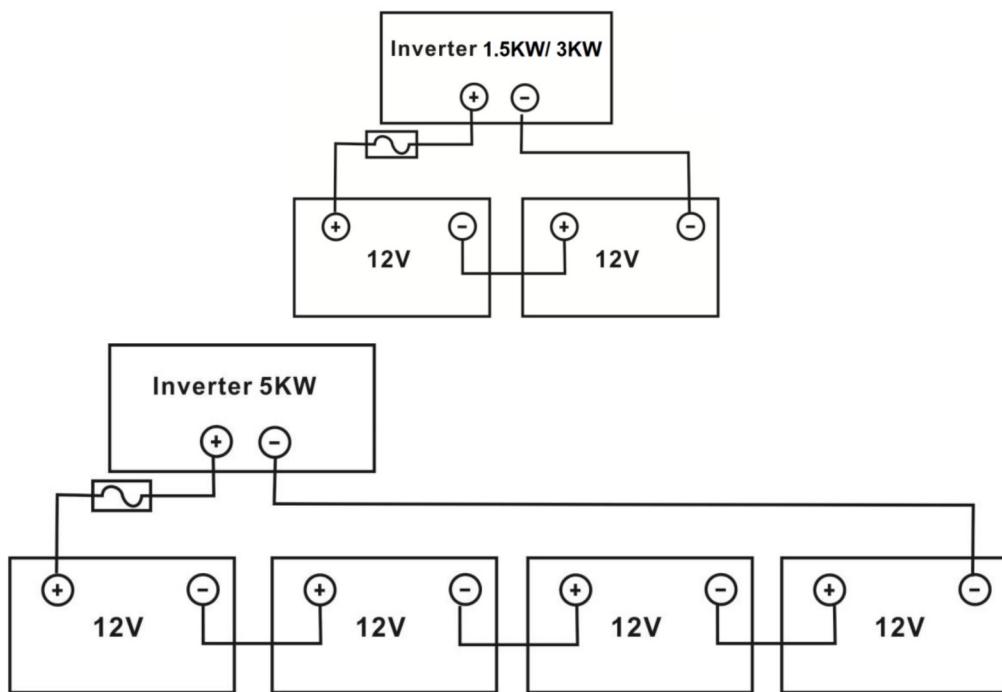


Doporučené průřezy bateriových vodičů:

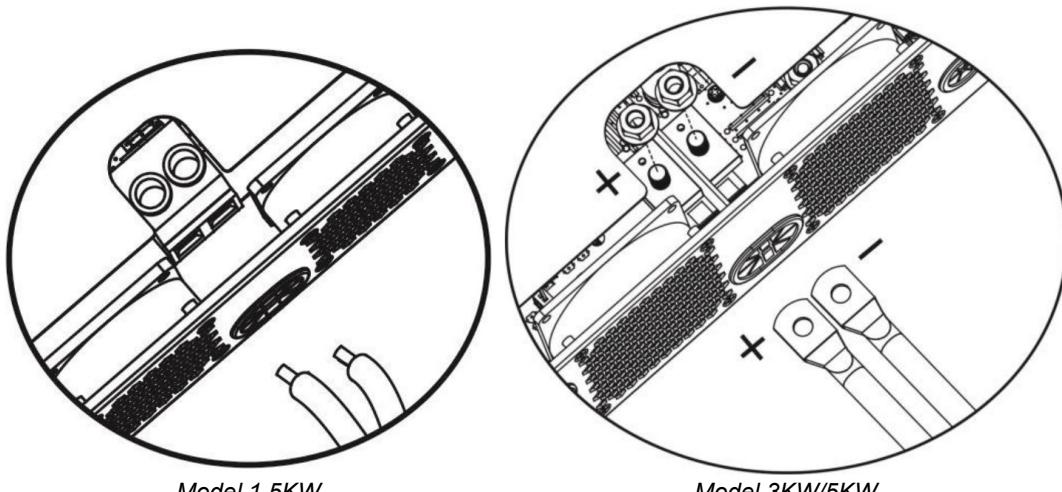
Model	Typický proud	Velikost vodiče	Průřez (mm²)	Kabelové oko		Utahovací moment	
				Rozměry			
				D (mm)	L (mm)		
1,5KV	71A	1 x 6AWG	14	N/A		2 Nm	
3KW	142A	1 x 2AWG	38	8,4	39,2	5 Nm	
5KW	118A	1 x 2AWG	38	8,4	39,2		

Při zapojení baterie postupujte prosím podle následujícího návodu:

1. Osaděte bateriové kabelové oko podle doporučeného bateriového vodiče a velikosti pólů. Ten-to krok pouze pro modelu 3KW/KW.
2. Propojte všechny potřebné baterie. Pro modely 1,5KV/3KW doporučujeme použít alespoň 100Ah bateriové kapacity. U modelu 5KW použijte alespoň 200Ah.



3. Pro instalaci modelu 1,5KW odstraňte izolaci v délce 18mm na koncích kabelů pro kladný i záporný pól. Připojte oba vodiče do správných svorek v přístroji. Pro modely 3KW/5KW nasadte na bateriové vodiče kabelová oka a zajistěte je v bateriových svorkách měniče dostatečným utažením. Dodržte doporučené velikosti vodičů a utahovací moment. Ujistěte se, že je baterie k měniči připojena se správnou polaritou a že všechny šrouby jsou dostatečně dotažené.



VAROVÁNÍ: Nebezpečí úrazu elektrickým proudem

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



UPOZORNĚNÍ!! Mezi bateriové svorky měniče a kabelová oka nic nevkládejte, jinak hrozí přehřátí.

UPOZORNĚNÍ!! Antioxidační přípravky případně aplikujte až na dostatečně utažené kontakty.

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. Doporučený typ AC jističe je 16A pro 1,5KW, 32A pro 3KW a 50A pro 5KW model.

UPOZORNĚNÍ!! K dispozici jsou dvě svorkovnice s označením „IN“ (vstup) a „OUT“ (výstup). **NEZAMĚŇTE** omylem prosím tyto 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 ²)	Utahovací moment
1,5KW	14 AWG	2,5	1,2 Nm
3KW	12 AWG	4	1,2 Nm
5KW	10 AWG	6	1,2 Nm

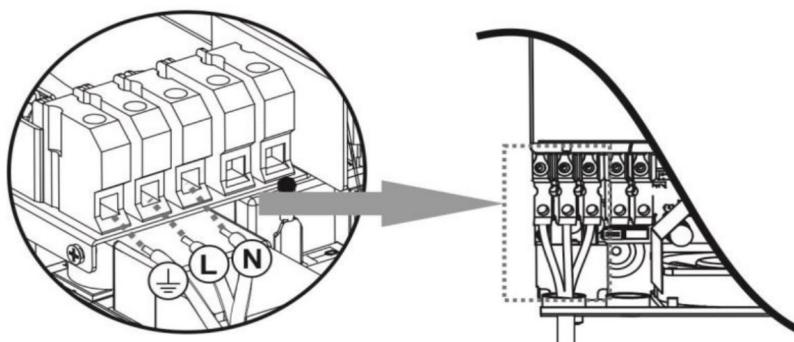
Při zapojení AC připojení dodržujte prosím následující postup:

1. Před zapojením prosím ověřte, že DC jistič / odpojovač vypnuty.
2. Odstraňte izolaci v délce 10mm pro pětici šroubových svorkovnic.
3. 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)

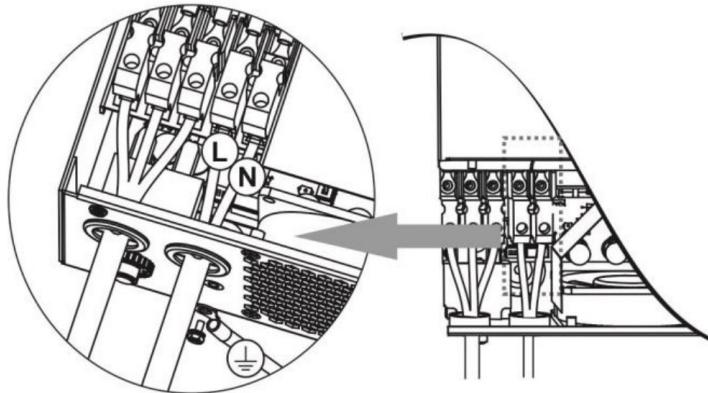
N -> Neutrální vodič (modrá)



VAROVÁNÍ:

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

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 chladícího média. Dojde-li ke krátce trvajícímu výpadku dodávky proudu pro tyto zařízení, způsobí to poškozené 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 ²)	Max. utahovací moment
1,5KW	1 x 14AWG	2,5	1,2 Nm
3KW/5KW	1 x 12AWG	4	1,2 Nm

VAROVÁNÍ: Tento měnič není galvanicky izolován, proto lze použít jen následující typy panelů: monokrystalické, polykrystalické a CIGS panely. Aby se předešlo poruchám, nepřipojujte k měniči PV panely s možným svodovým proudem do měniče. Svodový proud mohou například způsobit uzemněné PV panely. Panely **neuzemňujte** ani v případě, že použijete panely typu CIGS.

UPOZORNĚNÍ: Pro propojení panelů použijte propojovací krabici s přepěťovou ochranou. Úder blesku do panelů může jinak způsobit poškození měniče.

Výběr panelů:

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 vyšší než startovací napětí měniče.

Model měniče	1,5KW	3KW	5KW
Max. výkon PV pole	2000W	4000W	5000W
Max. Voc pole	400Vdc	500Vdc	
MPPT napětí PV pole	120Vdc - 380Vdc	120Vdc - 450Vdc	
Startovací napětí měniče		150Vdc +/- 10Vdc	

Vezměme například 250Wp PV panely. Po zvážení výše uvedených parametrů může konfigurace PV pole z těchto panelů vypadat takto:

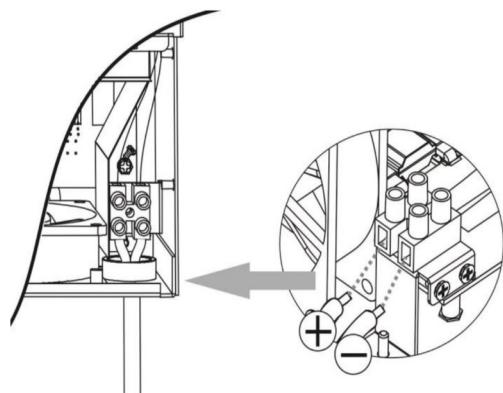
Parametry panelu:	Solární vstup	Počet panelů	Celkový vstupní výkon
	(Pro 1,5KW min. v sérii 5 ks, max 8ks. Pro 3/5KW model min. 6ks max 12ks)		
	6ks v sérii	6	1500W
	8ks v sérii	8	2000W
	12ks v sérii	12	3000W
	8ks v sérii, 2 série paralelně	16	4000W
	10ks v sérii, dvě série paralelně (jen pro 5KW model)	20	5000W

Připojení panelů

Při zapojení fotovoltaických modulů prosím dodržte následující postup:

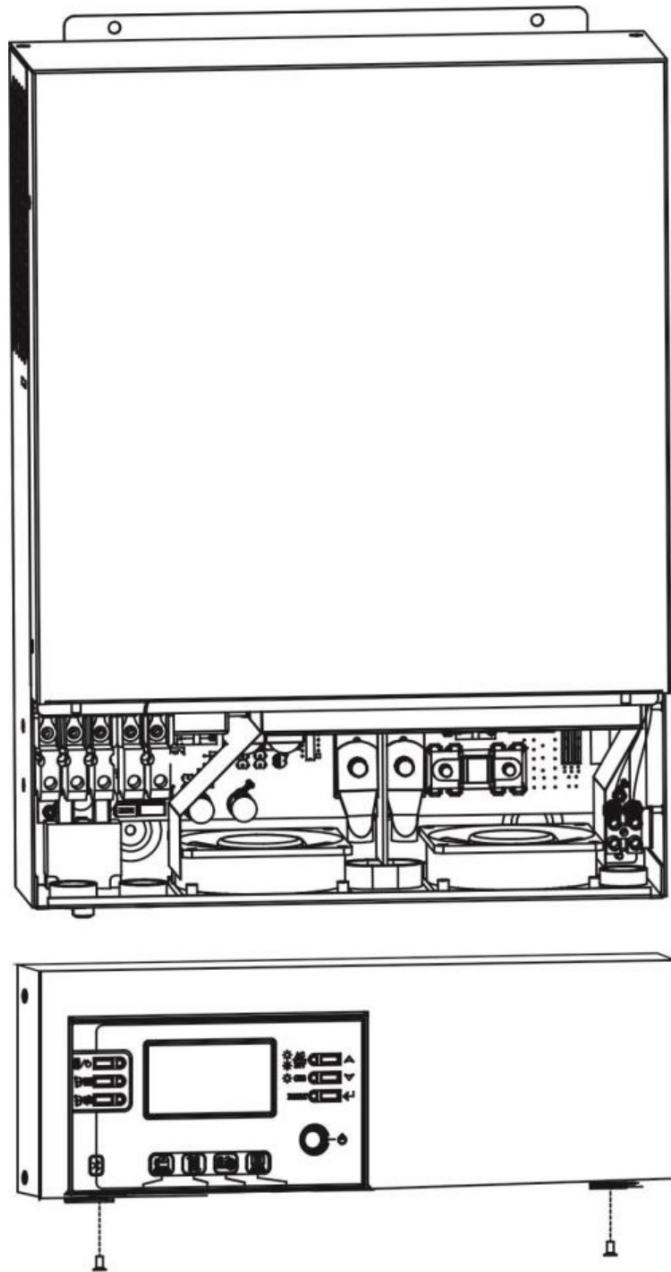
1. Odstraňte izolaci v délce přibližně 7mm pro záporný i kladný vodič.
2. Doporučujeme použít kabelovou dutinku pro optimální výkon.
3. Vodiče PV pole zapojte do svorkovnice měniče se správnou polaritou. Vodiče připojte podle obrázku níže.

Doporučené nářadí: plochý šroubovák 4mm.



3.6 Závěrečná montáž

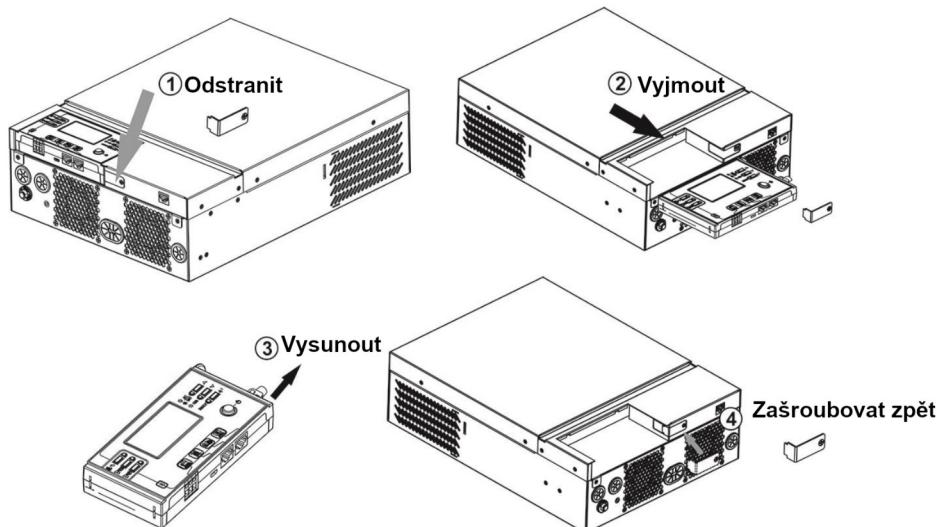
Poté, co jste připojili veškerou kabeláž, nahraďte prosím spodní kryt podle obrázku níže.



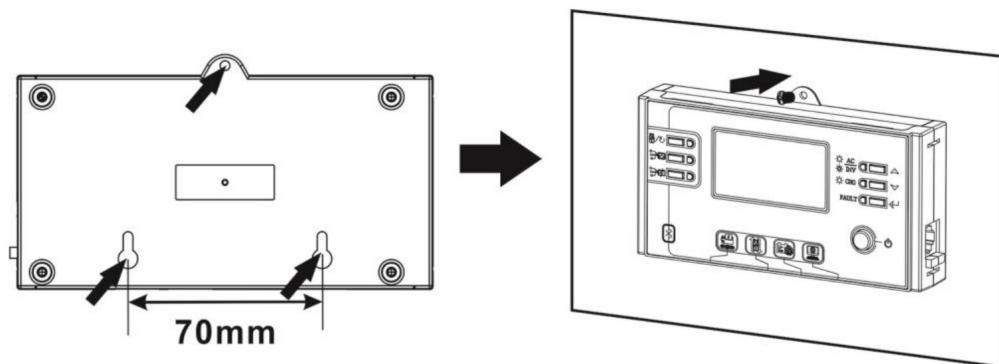
3.7 Připojení zobrazovacího panelu

LCD displej je odnímatelný a může být nainstalován na jiném místě než měnič. S měničem komunikuje pomocí volitelného komunikačního kabelu.

Krok 1. Odstraňte šrouby vespod LCD panelu a vyjměte modul ze skříně měniče. Odpojte komunikační kabel z komunikačního portu. Do skříně měniče zašrouujte zpět jistící díl.



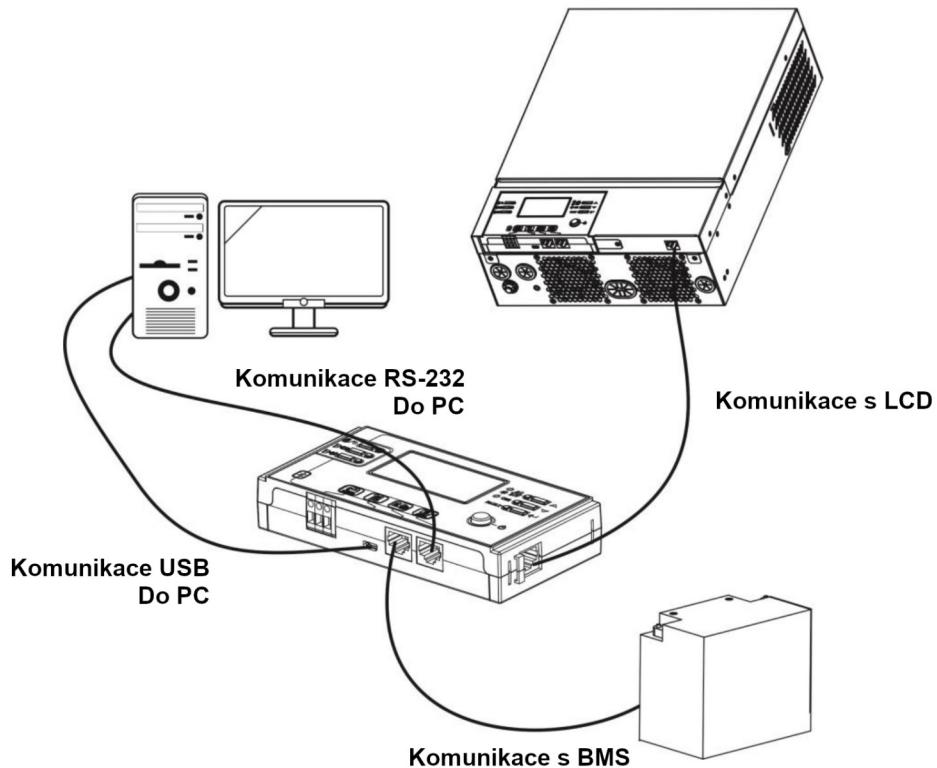
Krok 2: Vyralte díry pro montáž na připravených značkách podle obrázku níže. Nainstalujte LCD displej na vhodném místě.



Poznámka: montáž na zeď by měla být provedena pomocí vhodných šroubů (viz. vpravo).



Krok 3: Propojte LCD modul s měničem pomocí RJ45 komunikačního kabelu podle obrázku níže.



3.8 Komunikační možnosti

Sériové připojení

Měnič s počítačem propojte prosím pomocí dodaného sériového kabelu. Na PC nainstalujte monitrovací software z přiloženého CD a při instalaci následujte pokyny na obrazovce počítače. Detailní informace k software najdete na přiloženém CD.

Připojení Bluetooth

Tento přístroj je vybaven vysílačem Bluetooth. Stáhněte si na vaše mobilní zařízení aplikaci "Watch-Power" z Google Play. Po spuštění této aplikace ji spárujte s měničem pomocí hesla "123456". Dosah komunikace Bluetooth je přibližně 6 - 7m.



3.9 Signálové relé

Na zadním panelu měniče je dostupné jedno signálové relé. Můžete jej použít pro ovládání externího zařízení při dosažení napětí baterie úrovně varování.

Stav zařízení	Podmínka			Kontakty signálového relé:	
				NC & C	NO & C
Vypnuto	Zařízení je vypnuto, není napájen žádný výstup.			Zap	Vyp
Zapnuto	Výstup je napájen z baterie nebo solární energií	Program 01 nastaven na USB (priorita sítě)	napětí baterie < varování nízké napětí baterie	Vyp	Zap
			Napětí baterie > hodnota nastavená v programu 13, nebo fáze nabíjení dosáhla udržování	Zap	Vyp
	Program 01 nastaven na SBU (priorita SBU)	Napětí baterie < hodnota nastavená v programu 12	Vyp	Zap	
		Napětí baterie > hodnota nastavená v programu 13, nebo fáze nabíjení dosáhla udržování	Zap	Vyp	

3.10 Komunikace s BMS

Pro připojení k baterii Lithium-Ion doporučujeme pořídit speciální komunikační kabel. Viz. též příloha B - Instalace komunikace s BMS.

4 Provoz

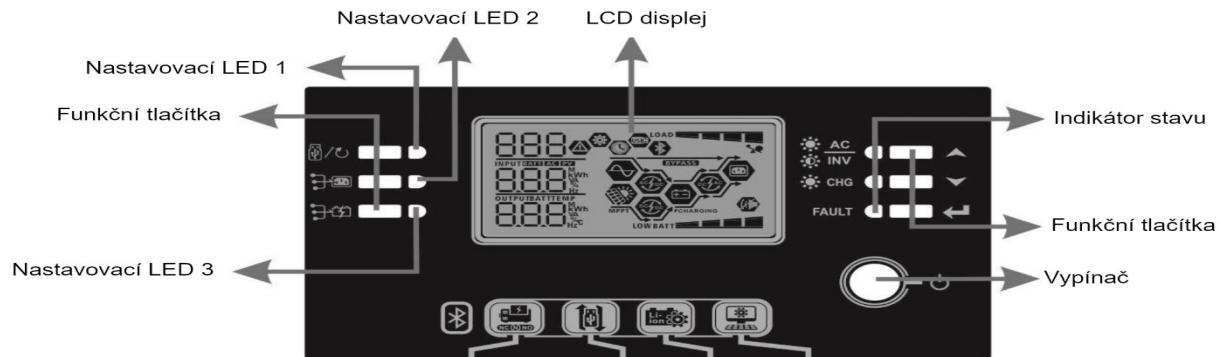
4.1 Zapnutí a vypnutí



Poté, co byl přístroj správně nainstalován a byl připojen k baterii, stiskněte jednoduše tlačítko On/Off pro zapnutí přístroje. Tlačítko je umístěno na LCD displeji.

4.2 Provozní a ovládací panel

Provozní a ovládací panel (znázorněn níže) je na přední straně měniče. Obsahuje šest kontrolék, šest funkčních tlačítek a LCD displej, sloužící pro zobrazení provozního stavu a informací o vstupním a výstupním výkonu.

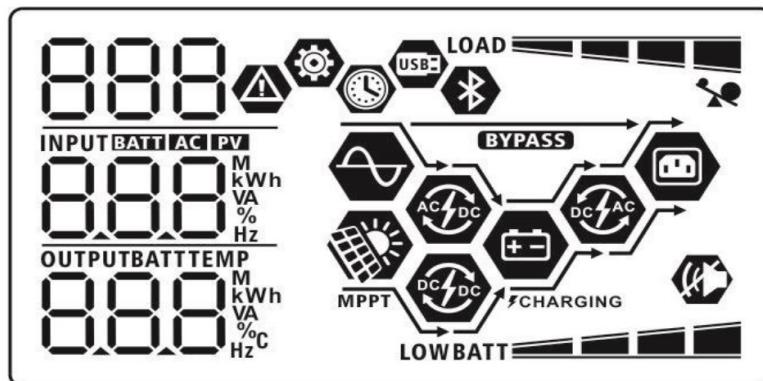


LED kontrolka			Zprávy	
Nastavovací LED 1	zelená	Trvale svítí	Spotřebiče jsou napájeny z veřejné sítě.	
Nastavovací LED 2	zelená	Trvale svítí	Spotřebiče jsou napájeny z panelů.	
Nastavovací LED 3	zelená	Trvale svítí	Spotřebiče jsou napájeny z baterie.	
Indikátor stavu	AC INV	Zelená	Trvale svítí	Spotřebiče jsou napájeny ze sítě v režimu sítě.
			Bliká	Spotřebiče jsou napájeny z baterie v režimu baterie.
	CHG	Zelená	Trvale svítí	Baterie je plně nabité.
			Bliká	Baterie se nabíjí.
	FAULT	Červená	Trvale svítí	Při provozu měniče došlo k chybě.
			Bliká	Při provozu měniče došlo k varování.

Funkční tlačítka

Tlačítko	Popis
ESC	Výstup z režimu nastavení
	Nastavení funkce USB
Nastavení časovače priority výstupních zdrojů	Nastavení časovače priority výstupních zdrojů
Nastavení časovače pro prioritu zdroje nabíjení	Nastavení časovače pro prioritu zdroje nabíjení
UP	Navigace na předchozí parametr
DOWN	Navigace na další parametr
ENTER	Potvrzení změny parametru nebo vstup do režimu nastavení

4.3 Ikony LCD displeje



Ikona	Popis funkce
Informace o vstupním zdroji	
AC	Signalizuje AC vstup
PV	Signalizuje PV vstup
INPUT BATT AC PV 8.88 M kWh VA % Hz	Zobrazuje vstupní napětí, vstupní frekvenci, napětí PV, nabíjecí proud, nabíjecí výkon a napětí baterie.
Konfigurace a informace o chybách	
888	Signalizuje režim nastavení
888⚠	Signalizuje varování a chybové kódy. Varování: 88⚠ blikající kód varování Chyba: F88 blikající kód chyby
Informace o výstupu	
OUTPUT BATT TEMP 8.88 M kWh VA % C	Zobrazuje výstupní napětí, výstupní frekvenci, procentuální zátěž, zátěž ve VA, zátěž ve W a vybíjecí proud.
Informace o baterii	
BATT	Zobrazuje stav nabití baterie 0–24%, 25–49%, 50–74% a 75–100% v režimu baterie a stav nabíjení v režimu sítě.

Pokud se baterie nabíjí, 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
	> 2,167 V / článek	Spodní tři segmenty jsou černé a zbývající horní bliká
Udžovací režim (float). Baterie je plně nabité.		Všechny 4 segmenty jsou černé.

V režimu baterie zobrazuje kapacitu baterie.

Procentuální zátěž	Napětí baterie	LCD displej
Zátěž > 50%	< 1,85V / článek	LOWBATT
	1,85V / článek – 1,933 / článek	BATT
	1,933V – 2,017V / článek	BATT
	> 2,017V / článek	BATT
Zátěž < 50%	< 1,892V / článek	LOWBATT
	1,892V – 1,975V / článek	BATT
	1,975V – 2,058V / článek	BATT
	> 2,058V / článek	BATT

Informace o zátěži

	Signalizuje přetížení		
	Signalizuje úroveň zátěže 0-24%, 25-50%, 50-74% a 75-100%		
	0% - 24%	25% - 49%	
	50% - 74%	75% - 100%	

Informace o provozním stavu

	Signalizuje, že zařízení je připojeno k veřejné sítě
	Zařízení je připojeno k fotovoltaickým panelům
	Zátěž je pokryta z veřejné sítě
	Obvody síťového nabíječe jsou v činnosti
	Obvody nabíjení ze solárních panelů pracují
	Obvody DC/AC měniče jsou v činnosti
	Zvuk varování přístroje je vypnutý.

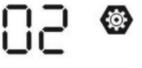
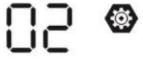
	Zařízení je připraveno pro připojení přes Bluetooth.
	Je připojen USB disk.
	Značí nastavení časovače nebo zobrazení času.

4.4 Nastavení na LCD displeji

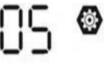
Obecná nastavení

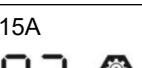
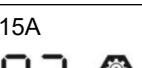
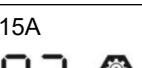
Stiskněte-li tlačítko „“ a podržte jej 3 vteřiny, zařízení vstoupí do režimu nastavení. Pro výběr stránky použijte tlačítka „“ nebo „“. Poté stiskněte tlačítko „“ pro vstup do stránky nebo „ / “ pro návrat.

Stránky (Settings Programs):

Stránka	Popis	Možnosti	
00	Návrat z režimu nastavení	Návrat 	
01	Priorita zdroje: Slouží ke konfiguraci zdroje pro pokrytí zátěže	Priorita síť (výchozí)  	Zátěž bude prioritně pokryta z veřejné sítě. Solární energie a energie z baterií bude použita pouze v případě výpadku dodávky energie z veřejné sítě.
		Priorita solar  	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 sítě.
		SBU priorita  	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. Veřejná elektrická síť bude použita pouze tehdy, pokud napětí baterie klesne buďto na napětí na kterém je nastaveno varování na nízké DC napětí nebo na napětí nastaviteľné přes LCD na stránce 12.
02	Maximální nabíjecí proud: pro konfiguraci nabíjecího proudu solárního a síťového nabíječe. (Max. nabíjecí proud = síťový nabíjecí proud + solární nabíjecí proud)	10A  	20A  

		30A 02 ⚙ 30 _A	40A 02 ⚙ 40 _A
		50A 02 ⚙ 50 _A	60A (výchozí) 02 ⚙ 60 _A
		70A (jen modely 3KW/5KW) 02 ⚙ 70 _A	80A (jen modely 3KW/5KW) 02 ⚙ 80 _A
		Spotřebiče (výchozí) 03 ⚙ APL	Pokud je zvoleno, akceptované napětí na AC vstupu bude v rozsahu 90-280VAC
03	Rozsah AC napětí vstupu	UPS 03 ⚙ UPS	Pokud je zvoleno, akceptované napětí na AC vstupu bude v rozsahu 170-280VAC
		AGM (výchozí) 05 ⚙ AGM	Zaplavené baterie 05 ⚙ FLd
05	Typ baterie	Uživatelský 05 ⚙ USE	Pokud je zvolen uživatelem definovaný typ, nabíjecí a odpojovací napětí baterie může být nastaveno na stránce 26, 27 a 29

		Baterie Pylontech  	Pokud je nastaven tento typ baterie, automaticky se nastaví programu 02, 26, 27 a 29. Další nastavení tak nejsou zapotřebí.
		WEKO baterie (jen pro 48V model)  	Pokud je nastaven tento typ baterie, hodnoty v programech 02, 26, 27 a 29 se nastaví automaticky podle doporučení výrobce. Další nastavení tak nejsou zapotřebí.
		Soltaro baterie (jen pro 48V model)  	Pokud je nastaven tento typ baterie, automaticky se nastaví programu 02, 26, 27 a 29. Další nastavení tak nejsou zapotřebí.
		Baterie kompatibilní s protokolem Lib  	Zvolte "Lib" pokud používáte lithiové baterie kompatibilní s protokolem Lib. Pokud je nastaven typ baterie , automaticky se nastaví programu 02, 26, 27 a 29. Další nastavení tak nejsou zapotřebí.
		Lithiové baterie  	Pokud je nastaven tento typ baterie, automaticky se nastaví programu 02, 26, 27 a 29. Další nastavení tak nejsou zapotřebí. U dodavatele baterie zjistěte instalaci postup.
06	Automatický restart při přetížení	Vypnuto (výchozí)  	Zapnuto  
07	Automatický restart při přehřátí	Vypnuto (výchozí)  	Zapnuto  

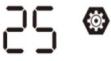
		50Hz (výchozí)  	60Hz  								
09	Výstupní frekvence										
10	Výstupní napětí	220V  	230V (výchozí)  								
		240V  									
11	Maximální nabíjecí proud ze sítě Poznámka: pokud je hodnota nastavená v programu 02 menší než v programu 11, použije měnič proud nastavený v programu 02 pro nabíjení ze sítě.	Volby dostupné v modelech 1KVA/2KVA: <table border="1"> <tr> <td>10A  </td> <td>20A</td> </tr> </table> Volby dostupné v modelech 3KVA: <table border="1"> <tr> <td>15A  </td> <td>15A (výchozí)</td> </tr> </table> Volby dostupné v modelech 3KVA Plus /5KVA: <table border="1"> <tr> <td>2A  </td> <td>10A  </td> </tr> <tr> <td>20A  </td> <td>30A (výchozí)  </td> </tr> </table>	10A  	20A	15A  	15A (výchozí)	2A  	10A  	20A  	30A (výchozí)  	
10A  	20A										
15A  	15A (výchozí)										
2A  	10A  										
20A  	30A (výchozí)  										

		40A  U&I 40 A	50A (jen 3KW/5KW modely)  U&I 50 A
		60A (jen 3KW/5KW modely)  U&I 60 A	
12	Napětí pro návrat ke spotřebě ze sítě v režimu „SBU priorit“ (program 01)	Volby dostupné v 1,5KW/3KW modelu:	
		22,0V  12 BATT 220 V	22,5V  12 BATT 225 V
		23,0V (výchozí)  12 BATT 230 V	23,5V  12 BATT 235 V
		24,0V  12 BATT 240 V	24,5V  12 BATT 245 V
		25,0V  12 BATT 250 V	25,5V  12 BATT 255 V
		Volby dostupné v modelu 5KW:	
		44V  12 BATT 44 V	45V  12 BATT 45 V

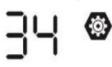
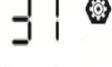
		46V (výchozí)  	47V  
		48V  	49V  
		50V  	51V  
13	Napětí pro návrat k režimu baterie, pokud je v programu 01 nastavena hodnota „SBU priorita“	Volby dostupné pro modely 1,5KW a 3KW:	
		Plně nabité baterie  	24V  
		24,5V  	25V  
		25,5V  	26V  
		26,5V  	27V  

	27,5V 13 ⚙ 275v BATT	28V 13 ⚙ 280v BATT
	28,5V 13 ⚙ 285v BATT	29V 13 ⚙ 290v BATT
Volby dostupné pro 5KW model		
	Baterie plně nabita 13 ⚙ FUL v BATT	48V 13 ⚙ 48v BATT
	49V 13 ⚙ 49v BATT	50V 13 ⚙ 50v BATT
	51V 13 ⚙ 51v BATT	52V 13 ⚙ 52v BATT
	53V 13 ⚙ 53v BATT	54V (výchozí) 13 ⚙ 54v BATT
	55V 13 ⚙ 55v BATT	56V 13 ⚙ 56v BATT

		57V  BATT 57v	58V  BATT 58v
16	Priorita zdroje nabíječe: slouží ke změně priority zdroje nabíječe	Pokud měnič pracuje v režimu Sítě (Line), v pohotovostním režimu nebo v chybovém režimu, může být zdroj nabíječe nastaven takto: Solar první  C50 Solar a síť (výchozí)  C50 Jen Solar  050	Baterie bude nabíjena prioritně solární energií. Veřejná síť bude pro nabíjení použita pouze v případě, že solární energie není dostupná. Baterie bude nabíjena solární energií i energií z veřejné sítě současně.
18	Nastavení alarmu	Alarm zapnutý (výchozí)  60N	Alarm vypnutý  60F
19	Automatický návrat na výchozí stránku	Návrat na výchozí stránku (výchozí)  ESP	LCD displej se vrátí na výchozí stránku (vstupní / výstupní napětí) po 1 minutě ne-aktivit uživatele, pokud je tato volba nastavena.

		Zůstat na poslední stránce  HEP	Pokud nastaveno, obrazovka LCD displeje zůstane na poslední stránce zvolené uživatelem.
20	Podsvícení displeje	Podsvícení zapnuto (výchozí)  LOn	Podsvícení vypnuto  LOF
22	Pípnutí pokud došlo k výpadku primárního zdroje	Alarm zapnutý (Výchozí)  AOn	Alarm vypnutý  AOf
23	Bypass při přetížení: pokud povoleno, zařízení se při přetížení přepne z bateriového režimu do režimu sítě	Bypass zakázán (výchozí)  b9d	Bypass povolen  b9E
25	Log chyb	Log chyb povolen  FEn	Log chyb zakázán (výchozí)  FdS
26	Nabíjecí napětí v „bulk“ fázi (C/V napětí)	1,5KW/3KW výchozí nastavení: 28,2V   28,2V	5KW výchozí nastavení: 56,4V   56,4V
Tato stránka je dostupná, pokud je v programu 5 nastaveno vlastní nastavení. Rozsah nastavení je od 25,0V - 30,0V pro 1,5KW / 3KW model a 48,0V - 61,0V pro 5KW model. Nastavování je v krocích 0,1V.			

		Výchozí nastavení pro 1,5KW/ 3KW: 27,0V 	Výchozí nastavení pro 5KW: 54,0V 
27	Udržovací (Float) napětí baterie.	Tato stránka je dostupná, pokud je v programu 5 nastaveno vlastní nastavení. Rozsah nastavení je 25,0V - 30,0V pro 1,5KW / 2KW model a 48,0V - 61,0V pro 5KVA model. Nastavování je v krocích 0,1V.	
29	Nízké odpojovací napětí baterie: - pokud je baterie jediným dostupným zdrojem energie, měnič se vypne - je-li dostupná solární energie a energie z baterie, měnič bude baterii pouze nabíjet, výstup bude odpojen - je-li dostupná energie ze sítě, solární energie a energie z baterie, měnič se přepne do režimu sítě a spotřebiče bude napájet ze sítě	Výchozí nastavení pro 1,5KW/ 3KW: 21,0V 	Výchozí nastavení pro 5KW: 42,0V 
30	Vyrovnaná baterie	Vyrovnaní baterie 	Vypnutí vyrovnanávání (výchozí) 
31	Vyrovnavací napětí	Výchozí nastavení pro 1,5KW: 29,2V 	Výchozí nastavení pro 5KVA: 58,4V 
33	Vyrovnavací čas	60min (výchozí) 	Rozsah nastavení je 5min - 900minut. Krok nastavení je 5 minut.

34	Timout vyrovnávání	120min (výchozí)  120	Rozsah nastavení je 5min - 900minut. Krok nastavení je 5 minut.
35	Interval mezi vyrovnáváním	30 dnů (výchozí)  30d	Rozsah nastavení je 0 do 90 dnů. Krok nastavení je 1 den.
36	Aktivovat vyrovnávání okamžitě	Povoleno  REN	Zakázáno (výchozí)  AdS
		Tento program je přístupný, pokud je v programu 30 povoleno vyrovnávání. Je-li v tomto programu aktivována volba "povolit", pak se okamžitě spustí vyrovnávání baterie a na LCD displeji se zobrazí "  ". Je-li zde nastaveno "zakázat", zastaví se případně běžící vyrovnávání, dokud se opět nevyvolá na základě času nastaveného v programu 35. V takovém případě se symbol "  " na LCD displeji nezobrazí.	
37	Vymaže všechna uložená data o výrobě z PV a o spotřebě	Nemazat (výchozí)  NfE	Smazat  fSE
93	Vymaže veškerá data v logu	Nemazat (výchozí)  NfE	Smazat  fSE
94	Interval záznamu do logu. (Maximální počet záznamů v logu je 1440. Pokud počet záznamů přesáhne 1440m začne se log přepisovat od prvního záznamu.)	3 minuty  3	5 minut  5

		10 minut (výchozí) 94	20 minut 94
		10	20
		30 minut 94	60 minut 94
		30	60
95	Nastavení času - minuta	Nastavení minuty je možné v rozsahu 0-59. 95 nl 0	
96	Nastavení času - hodina	Nastavení hodiny je možné v rozsahu 0-59. 96 HOU 0	
97	Nastavení času - den	Nastavení dne je možné v rozsahu 1-31. 97 DAY 1	
98	Nastavení času - měsíc	Nastavení měsíce je možné v intervalu 1-12. 98 MON 1	
99	Nastavení času - rok	Nastavení roku je možné v intervalu 17-99. 99 YEAR 19	

4.5 Nastavení funkcí

Na panelu displeje jsou tři funkční tlačítka pro nastavení speciálních funkcí jako USB OTG, nastavení časovače pro prioritu zdroje výstupu a pro nastavení časovače pro prioritu zdroje nabíječe.

1. USB nastavení



Do USB portu () vložte OTG USB disk. Pro aktivaci režimu nastavení USB stiskněte a držte tlačítko " / " po dobu 3 vteřin. Tento režim umožňuje upgrade firmware přístroje, export dat logu a pře-pis nastavení z USB disku.

Postup	LCD displej
Krok 1: Pro aktivaci režimu nastavení USB stiskněte a držte tlačítko " / " po dobu 3 vteřin.	
Krok 2: Pomocí tlačítek " / ", " / " nebo " / " vyberte poža-dovanou funkci (detailně popsáno v kroku 3).	

Krok 3: Vyberte prosím následující program.

Číslo programu	Funkce	LCD displej
" / " : upgrade firmware	Tato funkce slouží k aktualizaci firmware přístroje. Je-li potřeba aktualizovat firmware, kontaktujte svého dodavatele, který vám sdělí detailní postup.	
" / " : přepis vnitřního nastavení	Tato funkce slouží pro přepis nastavení přístroje (textový soubor) nastavením z OTG (On-The-Go) USB disku předešlým nastavením, nebo k záloze nastavení přístroje. Kontaktujte svého dodavatele, který vám sdělí detailní postup.	
" / " : export logu	Stiskněte tlačítko " / " pro export logu z měniče na USB disk. Je-li vybraná funkce dostupná, LCD zobrazí " / ". Stiskněte tlačítko " / " pro potvrzení.	
	- Stiskněte tlačítko " / " pro výběr funkce. Během procesu problikne každou vteřinu LED 1. Poté, co funkce doběhne, zobrazí displej / a rozsvítí se všechny LED. Pak můžete stisknout " / " pro návrat na hlavní obrazovku.	
	- nebo zrušte funkci stisknutím tlačítka " / ", zobrazí se výchozí stránka.	

Pokud během 1 minuty nestiskněte žádné tlačítko, displej se automaticky vrátí k hlavní stránce.

Chybové hlášky funkcí USB OTG:

Chybový kód	Význam
U01	Nebyl zjištěn USB disk.
U02	Na USB disk nelze zapisovat - je chráněn proti zápisu.
U03	Data na disku jsou ve špatném formátu.

Nastane-li chyba, její chybový kód se zobrazí na dobu 3 vteřin. Po třech vteřinách se displej vrátí automaticky na výchozí stránku.

2. Nastavení časovače pro prioritu výstupního zdroje

Casovač slouží pro nastavení priority zdroje pro výstup během dne.

Postup	LCD displej
Krok 1: Stiskněte tlačítko „  “ a držte jej 3 vteřiny pro vstup do nastavení časovač priorit výstupního zdroje.	USB 
Krok 2: Pomocí tlačítek „  /  “, „  /  “ nebo „  /  “ vyberte požadovanou funkci (detai- Ině popsáno v kroku 3).	SUB  SbU

Krok 3: Vyberte prosím následující program.

Číslo programu	Funkce	LCD displej
„  /  “	Nejdříve stiskněte tlačítko „  /  “ pro nastavení časovače pro ve- řejnou síť. Pro nastavení času zahájení stiskněte „  “. Tlačítka „  “ a „  “ nastavte požadovanou hodnotu, pak stiskněte „  “ pro potvrzení. Poté nastavte čas ukončení: stiskněte tlačítko „  “. Tlačítka „  “ a „  “ nastavte požadovanou hodnotu, pak stiskněte „  “ pro potvrzení. Rozsah hodnot je od 00 do 23 s krokem jedné hodiny.	USB  00 23
„  /  “	Stiskněte tlačítko „  /  “ pro nastavení časovače pro solární ener- gii. Pro nastavení času zahájení stiskněte „  “. Tlačítka „  “ a „  “ nastavte požadovanou hodnotu, pak stiskněte „  “ pro po- tvrzení. Poté nastavte čas ukončení: stiskněte tlačítko „  “. Tla- čítka „  “ a „  “ nastavte požadovanou hodnotu, pak stiskněte „  “ pro potvrzení. Rozsah hodnot je od 00 do 23 s krokem jedné hodiny.	SUB  00 23

	<p>Stiskněte tlačítko „“ pro nastavení časovače pro prioritu SBU.</p> <p>Pro nastavení času zahájení stiskněte „“. Tlačítky „“ a „“ nastavte požadovanou hodnotu, pak stiskněte „“ pro potvrzení. Poté nastavte čas ukončení: stiskněte tlačítko „“. Tlačítky „“ a „“ nastavte požadovanou hodnotu, pak stiskněte „“ pro potvrzení. Rozsah hodnot je od 00 do 23 s krokem jedné hodiny.</p>	
--	---	--

Pro ukončení nastavování použijte tlačítko „“.

3. Nastavení časovače pro prioritu zdroje nabíjení

Časovač slouží pro nastavení priority zdroje pro nabíjení během dne.

Postup	LCD displej
<p>Krok 1: Stiskněte tlačítko „“ a držte jej 3 vteřiny pro vstup do nastavení časovače priorit nabíjecího zdroje.</p>	
<p>Krok 2: Pomocí tlačítek „“, „“ nebo „“ vyberte požadovanou funkci (detai- lně popsáno v kroku 3).</p>	

Krok 3: Vyberte prosím následující program.

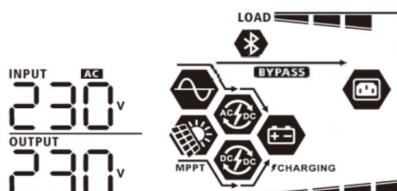
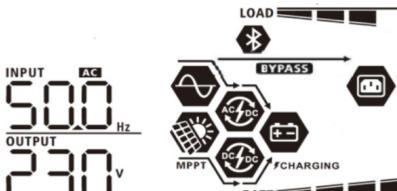
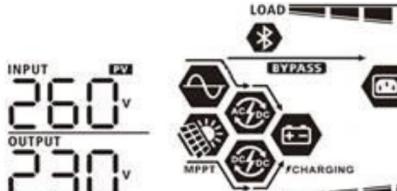
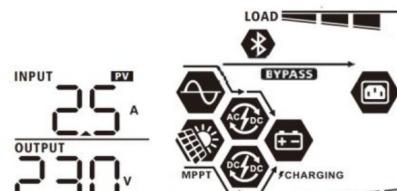
Číslo programu	Funkce	LCD displej
	<p>Nejdříve stiskněte tlačítko „“ pro nastavení časovače solární energie. Pro nastavení času zahájení stiskněte „“. Tlačítky „“ a „“ nastavte požadovanou hodnotu, pak stiskněte „“ pro potvrzení. Poté nastavte čas ukončení: stiskněte tlačítko „“. Tlačítky „“ a „“ nastavte požadovanou hodnotu, pak stiskněte „“ pro potvrzení. Rozsah hodnot je od 00 do 23 s krokem jedné hodiny.</p>	
	<p>Stiskněte tlačítko „“ pro nastavení časovače pro solární energii a síť. Pro nastavení času zahájení stiskněte „“. Tlačítky „“ a „“ nastavte požadovanou hodnotu, pak stiskněte „“ pro potvrzení. Poté nastavte čas ukončení: stiskněte tlačítko „“. Tlačítky „“ a „“ nastavte požadovanou hodnotu, pak stiskněte „“ pro potvrzení. Rozsah hodnot je od 00 do 23 s krokem jedné hodiny.</p>	

	<p>Stiskněte tlačítko „“ pro nastavení časovače pro solární energii. Pro nastavení času zahájení stiskněte „“. Tlačítka „“ a „“ nastavte požadovanou hodnotu, pak stiskněte „“ pro potvrzení. Poté nastavte čas ukončení: stiskněte tlačítko „“. Tlačítka „“ a „“ nastavte požadovanou hodnotu, pak stiskněte „“ pro potvrzení. Rozsah hodnot je od 00 do 23 s krokem jedné hodiny.</p>	
---	--	---

Pro ukončení nastavování použijte tlačítko „ / “.

4.6 Informace na displeji

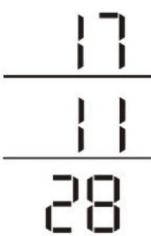
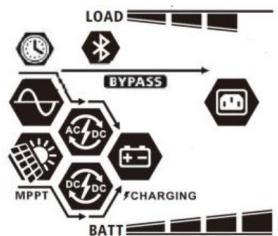
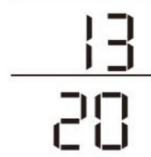
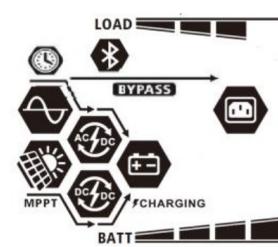
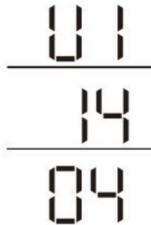
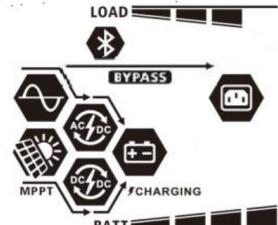
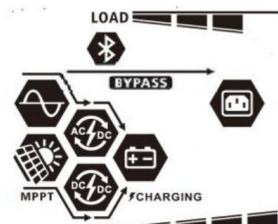
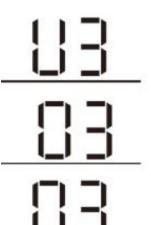
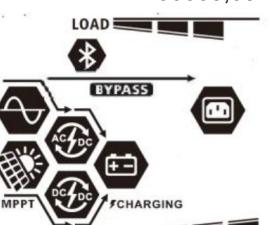
Mezi různými informacemi na LCD displeji přepínejte stisknutím tlačítek „UP“ nebo „DOWN“. Informace se zobrazují v následujícím pořadí:

Informace	LCD displej
Vstupní a výstupní napětí (výchozí obrazovka displeje)	Vstupní napětí = 230V, výstupní napětí = 230V 
Vstupní frekvence	Vstupní frekvence = 50Hz 
Napětí fotovoltaického pole	Napětí pole = 260V 
Proud fotovoltaického pole	Proud PV = 2,6A 
Výkon fotovoltaického pole	Výkon PV = 500W

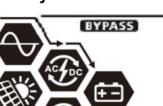
Nabíjecí proud	<p>AC a PV nabíjecí proud = 50A</p> <p>PV nabíjecí proud = 50A</p>
Nabíjecí výkon	<p>AC a PV nabíjecí výkon = 500W</p> <p>AC nabíjecí výkon = 500W</p> <p>PV nabíjecí výkon = 500W</p>

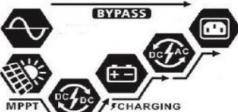
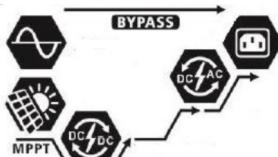
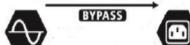
Napětí baterie a výstupní napětí	<p>Napětí baterie = 25,5V, výstupní napětí = 230V</p>
Procentuální zátěž	<p>Procentuální zátěž = 70%</p>
Zátěž ve VA	<p>Je-li zátěž nižší než 1KVA, zobrazí se ve formátu xxxVA podle obrázku níže.</p> <p>Je-li zátěž vyšší než 1KVA, zobrazí se ve formátu x.xkVA podle obrázku níže.</p>
Zátěž ve W	<p>Je-li připojená zátěž nižší než 1KW, zobrazí se zátěž ve formátu xxxW podle obrázku níže.</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>
Energie vyrobená dnes a spotřeba dnes	<p>PV energie dnes = 3,88kWh, spotřeba dnes = 9,88kWh</p>
Energie vyrobená tento měsíc a spotřeba tento měsíc	<p>PV energie tento měsíc = 388kWh, spotřeba tento měsíc = 988kWh</p>
Energie vyrobená tento rok a spotřeba tento rok	<p>PV energie tento rok = 3,88MWh, spotřeba tento rok = 9,88MWh</p>
Celkem vyrobená energie a celková spotřeba	<p>PV energie celkem = 38,8MWh, spotřeba celkem = 98,8MWh</p>
Aktuální datum	Datum 28. listopadu 2017

	 
Aktuální čas	Čas 13:20.  
Verze hlavního CPU	Verze hlavního CPU 00014,04  
Verze sekundárního CPU	Verze sekundárního CPU 00003,03  
Verze sekundárního Bluetooth	Verze sekundárního Bluetooth 00003,03  

4.7 Popis provozních režimů

Provozní režim	Popis	LCD displej
Pohotovostní režim Poznámka: Pohotovostní režim: i když měnič nemusí být zapnutý, nabíječka může nabíjet baterie i bez AC výstupu.	Výstup není pod proudem, ale zařízení může nabíjet baterii	<p>Nabíjení ze sítě a solární energií</p>  <p>Nabíjení ze sítě</p>  <p>Nabíjení solární energií</p>  <p>Nenabíjjí se</p> 
Chybový režim Poznámka: Chybový režim: vyskytly se chyby ve vnitřní elektronice zařízení nebo vně, jako přehřátí, zkrat atd.	Solární energie a energie ze sítě může nabíjet baterii	<p>Nabíjení ze sítě a solární energií</p>  <p>Nabíjeno ze sítě</p>  <p>Nabíjení solární energií</p>  <p>Nenabíjjí se</p> 
Režim sítě (Line)	Připojenou zátěž napájí zařízení ze sítě. V tomto režimu se nabíjjí i baterie ze sítě.	<p>Nabíjení ze sítě a solární energií</p>  <p>Nabíjení ze sítě</p> 

		<p>Pokud je v prioritě zdroje pro výstup zvolen SUB (solar první) a solární energie není dostatek pro pokrytí příkonu spotřebičů, spotřebiče budou napájeny, a baterie bude nabíjena solární energií a z veřejné sítě současně.</p> 
		<p>Pokud je v prioritě zdroje pro výstup zvolen SUB (solar první) a baterie není připojena, spotřebiče budou napájeny solární energií a ze sítě současně.</p> 
		<p>Energie z veřejné sítě.</p> 
Režim baterie	Připojenou zátěž napájí zařízení z baterie a solární energie.	Zátěž připojena na baterii a solární energii
		
		Spotřebiče jsou napájeny solární energií a nabijí baterie. Síť nedostupná.
		
		Energie pouze z baterie
		
		Energie pouze z panelů.
		

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.

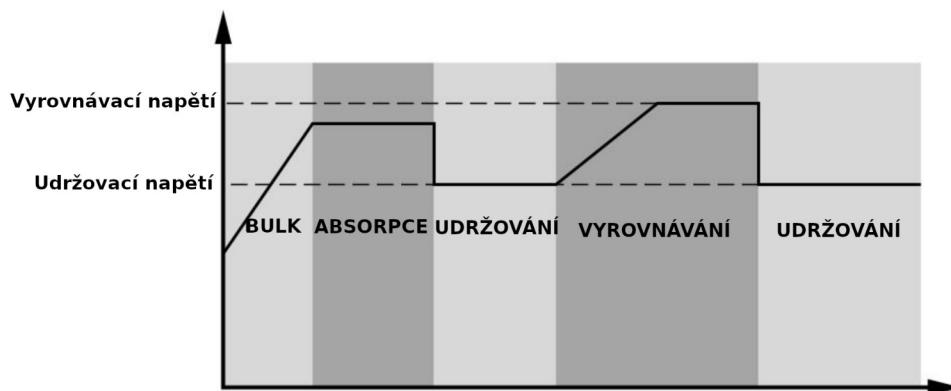
- **Jak vyrovnávání spustit**

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.

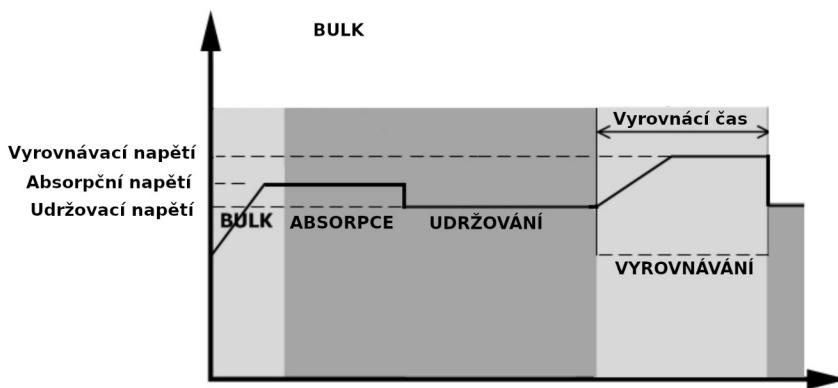
- **Kdy vyrovnávat**

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

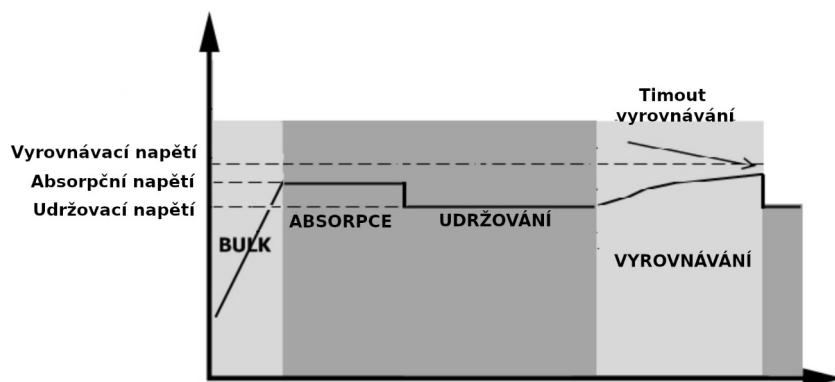


- **Délka vyrovnávání a timeout**

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 zablokován při vypnutém měniči	F01
02	Přehřátí	F02
03	Napětí baterie je příliš vysoké	F03
04	Napětí baterie je příliš nízké	F04
05	Zkrat na výstupu nebo bylo detekováno přehřátí vnitřními obvody měniče	F05
06	Výstupní napětí je příliš vysoké	F06
07	Přetížení déle než povoleno	F07
08	Napětí sběrnice je příliš vysoké	F08
09	Selhání soft startu sběrnice	F09
51	Přetížení nebo přepětí	F51
52	Napětí sběrnice příliš nízké	F52
53	Selhání soft startu měniče	F53
55	Přestup DC napětí do AC výstupu	F55
57	Selhání proudového senzoru	F57
58	Výstupní napětí příliš vysoké	F58
59	Napětí PV je nad povoleným limitem	F59

7 Kódy varování

Kód	Příčina varování	Akustický alarm	Blikající symbol
01	Ventilátor byl zablokován při vypnutém měniči	Trojice pípnutí každou vteřinu	
02	Přehřátí	Žádný	
03	Přebitá 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	
15	Nízká energie z fotovoltaického pole	Pípnutí jednou za 3 vteřiny	
16	Vysoké napětí na AC vstupu (>280VAC) během soft startu sběrnice	Žádný	
32	Chyba komunikace měniče s LCD panelem	Žádný	
E9	Vyrovnaní baterie	Žádný	
bP	Baterie není připojená	Žádný	

8 Technické parametry

8.1 Technické parametry síťového režimu

Model měniče	1,5KW	3KW	5KW
Tvar vstupního napětí	Sinusový (veřejná síť nebo generátor)		
Jmenovité vstupní napětí	230Vac		
Nízké odpojovací napětí	170Vac±7V (UPS); 90Vac±7V (spotřebiče)		
Napětí pro znova-připojení	180Vac±7V (UPS); 100Vac±7V (spotřebiče)		
Vysoké odpojovací napětí	280Vac±7V		
Napětí pro znova-připojení	270Vac±7V		
Max. napětí AC vstupu	300Vac		
Jmenovitá vstupní frekvence	50Hz / 60Hz (automatická detekce)		
Nízká odpojovací frekvence	40±1Hz		
Frekvence pro znova-připojení	42±1Hz		
Vysoká odpojovací frekvence	65±1Hz		
Frekvence pro znova-připojení	63±1Hz		

Ochrana výstupu proti zkratu	jistič
Účinnost (režim sítě)	>95% (odporová zátěž, baterie plně nabita)
Čas přenosu	Typicky 10ms (UPS) Typicky 20ms (spotřebiče)
Omezovač výstupního výkonu: Pokud vstupní AC napětí klesne na 170V, výstupní výkon je omezen	<p>The graph illustrates the relationship between input voltage and output power. The vertical axis represents 'Výstupní výkon' (Output Power) and the horizontal axis represents 'Vstupní napětí' (Input Voltage). A solid line starts at the origin (0V, rated power), remains horizontal until 170V, then slopes down to 50% power at 90V, and finally drops vertically to zero at approximately 70V.</p>

8.2 Technické parametry měniče

Model měniče	1,5KW	3KW	5KW
Jmenovitý výstupní výkon	1KVA/1kW	2KVA/2kW	3KVA/3kW
Tvar výstupního napětí		Čistý sinus	
Regulace výstupního napětí		230Vac±5%	
Výstupní frekvence		50Hz	
Špičková účinnost		93%	
Ochrana proti přetížení	5s při $\geq 130\%$ zátěži, 10s při 105% - 130% zátěži		
Krátkodobé přetížení	2 x jmenovitý výkon po dobu 5 vteřin		
Jmenovité DC vstupní napětí	24Vdc		48Vdc
Napětí studeného startu	23,0Vdc		46,0Vdc
Nízké DC napětí pro varování			
Při zátěži < 50%	23,0Vdc		46,0Vdc
Při zátěži $\geq 50\%$	22,0Vdc		44,0Vdc
Napětí pro odvolání varování na nízké DC napětí			
Při zátěži < 50%	23,5Vdc		47,0Vdc
Při zátěži $\geq 50\%$	23,0Vdc		46,0Vdc
Nízké odpojovací DC napětí			
Při zátěži < 50%	21,5Vdc		43,0Vdc
Při zátěži $\geq 50\%$	21,0Vdc		42,0Vdc
Zotavovací vysoké napětí DC	32Vdc		62Vdc
Vysoké odpojovací napětí DC	33Vdc		63Vdc
Příkon měniče na prázdro	<35W		<50W

8.3 Technické parametry regulátoru nabíjení

Model měniče	1,5KW	3KW	5KW																												
Nabíjecí algoritmus	3 fáze																														
Nabíjecí proud z AC (max)	40A (Při $V_{IP}=230\text{Vac}$)	60A (Při $V_{IP}=230\text{Vac}$)																													
Nabíjecí napětí ve fázi BULK	Zalité baterie	29,2	58,4																												
	AGM a Gel baterie	28,2	56,4																												
Plovoucí nabíjecí napětí	27Vdc	54Vdc																													
Nabíjecí křivka	<p>The graph illustrates the charging process. The left Y-axis represents battery voltage (Napětí baterie, na článek) with values 2.43Vdc (2.35Vdc) and 2.25Vdc. The right Y-axis represents current (Nabíjecí proud, %) with values 100% and 50%. The X-axis represents time (Čas). The black line shows the battery voltage rising from approximately 2.25Vdc to a plateau around 2.43Vdc. The red line shows the current decreasing from 100% during the Bulk phase to 50% during the Absorption phase, and finally dropping to near zero during the Float phase. A horizontal red line at 100% current indicates the constant current limit. A vertical dashed line marks the transition time $T_1 = 10 \times T_0$, which is 10 times the initial time interval T_0. The absorption phase is labeled as minimum 10 minutes or maximum 8 hours.</p>																														
Solární nabíjení MPPT	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Model měniče</th> <th>1,5KW</th> <th>3KW</th> <th>5KW</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Max výkon PV pole</td><td>2000W</td><td>4000W</td><td>5000W</td></tr> <tr> <td>Jmenovité napětí PV pole</td><td>240Vdc</td><td>320Vdc</td><td></td></tr> <tr> <td>Startovací napětí</td><td colspan="3">150Vdc +/- 10Vdc</td></tr> <tr> <td>Rozsah MPPT napětí PV pole</td><td>120~380Vdc</td><td>120~450Vdc</td><td></td></tr> <tr> <td>Max PV Voc</td><td>400Vdc</td><td>500Vdc</td><td></td></tr> <tr> <td>Max nabíjecí proud (AC nabíječ + solární regulátor)</td><td>60A</td><td>80A</td><td></td></tr> </tbody> </table>			Model měniče	1,5KW	3KW	5KW	Max výkon PV pole	2000W	4000W	5000W	Jmenovité napětí PV pole	240Vdc	320Vdc		Startovací napětí	150Vdc +/- 10Vdc			Rozsah MPPT napětí PV pole	120~380Vdc	120~450Vdc		Max PV Voc	400Vdc	500Vdc		Max nabíjecí proud (AC nabíječ + solární regulátor)	60A	80A	
Model měniče	1,5KW	3KW	5KW																												
Max výkon PV pole	2000W	4000W	5000W																												
Jmenovité napětí PV pole	240Vdc	320Vdc																													
Startovací napětí	150Vdc +/- 10Vdc																														
Rozsah MPPT napětí PV pole	120~380Vdc	120~450Vdc																													
Max PV Voc	400Vdc	500Vdc																													
Max nabíjecí proud (AC nabíječ + solární regulátor)	60A	80A																													

8.4 Obecné parametry

Model měniče	1,5KW	3KW	5KW
Rozsah provozní teploty	-10°C - 50°C		
Teplota pro skladování	-15°C - 60°C		
Vlhkost	5% až 95% relativní vlhkost bez kondenzace		
Rozměry (HxŠxV), mm	100 x 280 x 390	115 x 300 x 400	
Hmotnost bez obalu, kg	8,5	9	10

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)	1. nabijte baterii 2. vyměňte baterii
Po zapnutí není žádná odezva	Bez indikace	1. Napětí baterie je kriticky nízké (<1,4V / článek) 2. je přetavena vnitřní pojistka.	1. obraťte se na servis kvůli výměně vnitřní pojistky 2. nabijte baterii 3. vyměňte baterii
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 zapnuty a zda je AC kabeláž správně zapojena
	bliká zelená LED	Nedostatečná kvalita AC vstupu (generátor)	1. ověřte, zda AC vodiče nejsou příliš tenké nebo příliš dlouhé 2. máte-li centrálu ověřte, zda správně pracuje, případně zde je dobré nastaven rozsah vstupního napětí (UPS->spotřebiče)
	bliká zelená LED	Priorita zdroje pro zátěž je nastavena SUB (první solar)	Změňte prioritu zdroje na SUB (první síť)
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 110% a vypršel maximální čas přetížení.	Omezte připojenou zátěž vypnutím některých spotřebičů
		Výstupní výkon je snížen, pokud je vstupní napětí PV vyšší než povolené. Je-li v takovém případě připojená zátěž vyšší než snížený výstupní výkon, hlásí se přetížení.	Omezte počet panelů v sérii nebo připojenou zátěž.
	Chyba 05	Zkratován výstup	Ověřte, zda je dobře zapojena kabeláž a odstraňte příliš velkou zátěž
		Teplota komponent měniče přesáhla 120°C.	Ověřte, zda není blokována cirkulace vzduchu nebo zda není okolní teplota příliš vysoká
	Chyba 02	Vnitřní teplota měniče přesáhla 100°C	Odešlete na opravu
	Chyba 03	Baterie je přebitá	Ověřte, zda typ baterií a jejich počet splňuje požadavky.
		Napětí baterie je příliš vysoké	Vyměňte ventilátor

	Chyby 06/58	Výstup mimo normu (napětí na výstupu měniče je pod 190Vac nebo je vyšší než 260Vac)	1. omezte připojenou zátěž 2. odešlete na opravu
	Chyby 08/09/53/57	Porucha elektroniky měniče.	Odešlete na opravu.
	Chyba 51	Přetížení nebo přepětí	
	Chyba 52	Napětí sběrnice je příliš nízké	Restartujte přístroj. Pokud chyba přetrvá, pošlete prosím na opravu.
	Chyba 55	Výstupní napětí je nevyvážené	
	Chyba 59	Napětí PV pole je mimo povolený rozsah	Omezte počet PV panelů v sérii.

10 Příloha A: přibližné doby zálohy zátěže

Model	Zátěž (VA)	Doba zálohy při 24Vdc a 100Ah (min)	Doba zálohy při 24Vdc a 200Ah (min)
1,5KW	150	908	2224
	300	449	1100
	450	338	815
	600	222	525
	750	177	414
	900	124	303
	1050	110	269
	1200	95	227
	1350	82	198
	1500	68	164
Model	Zátěž (VA)	Doba zálohy při 24Vdc a 100Ah (min)	Doba zálohy při 24Vdc a 200Ah (min)
3W	300	449	1100
	600	222	525
	900	124	303
	1200	95	227
	1500	68	164
	1800	56	126
	2100	48	108
	2400	35	94
	2700	31	74
	3000	28	67
Model	Zátěž (VA)	Doba zálohy při 24Vdc a 100Ah (min)	Doba zálohy při 24Vdc a 200Ah (min)
5KW	500	613	1288
	1000	268	613
	1500	158	402
	2000	111	271
	2500	90	215
	3000	76	182
	3500	65	141
	4000	50	112
	4500	44	100
	5000	40	90

Poznámka: doba zálohy závisí na kvalitě baterií, jejich stáří a typu. Parametry baterií se mohou velmi lišit v závislosti na výrobci.

11 Příloha B: Připojení komunikace s BMS

11.1 Úvod

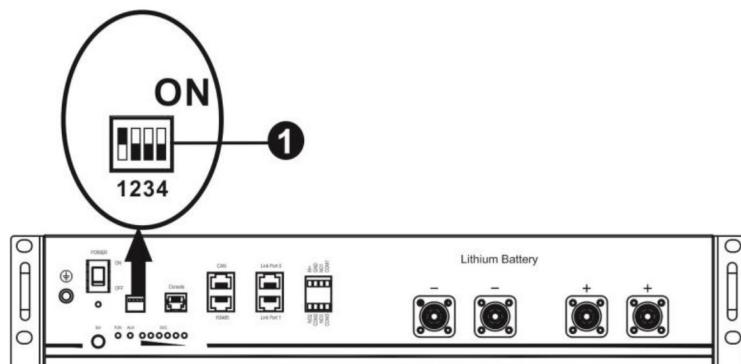
Používáte-li lithiové baterie, doporučujeme pořídit si speciální RJ45 komunikační kabel. Obraťte se na vašeho dodavatele, který vám vysvětlí podrobnosti.

Speciální RJ45 komunikační kabel přenáší informace a události mezi lithiovou baterií a měničem. Seznam těchto dat:

- informace potřebné ke konfiguraci nabíjecího napětí, nabíjecího proudu a odpojovacího napětí baterie podle parametrů použité lithiové baterie.
- data potřebná pro zahájení a konce nabíjení baterií měničem podle aktuálního stavu lithiové baterie.

11.2 Konfigurace komunikačního rozhraní

PYLONTECH



(1) DIP přepínač: na baterii se nachází DIP přepínač pro nastavení různých baud rate a adresy skupiny baterií. Je-li přepínač na pozici OFF, znamená to nastavení 0, nachází-li se v pozici ON, znamená to nastavení 1.

DIP 1 v pozici ON způsobí nastavení baud rate na 9600.

DIP 2, 3 a 4 jsou rezervovány pro adresu skupiny baterií.

DIP přepínače 2, 3 a 4 na hlavní baterii (první baterii) slouží k nastavení nebo změně adresy skupiny baterií.

Poznámka: "1" je poloha přepínače nahoře, "0" poloha přepínače dole.

DIP 1	DIP 2	DIP 3	DIP 4	Adresa packu
1: RS485 baud rate=9600 Po změně nastavení restartujte.	0	0	0	Jediná bateriová skupina. Hlavní baterii je nutno nastavit takto, podřízené baterie pak jakkoliv jinak.
	1	0	0	Více bateriových skupin. Hlavní baterii první skupiny je nutno nastavit takto, podřízené baterie pak jakkoliv jinak.
	0	1	0	Více bateriových skupin. Hlavní baterii druhé skupiny je nutno nastavit takto, podřízené baterie pak jakkoliv jinak.

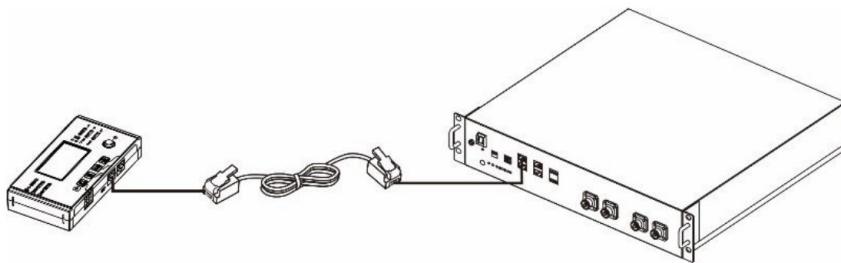
	1	1	0	Více bateriových skupin. Hlavní baterii třetí skupiny je nutno nastavit takto, podřízené baterie pak jakkoliv jinak.
	0	0	1	Více bateriových skupin. Hlavní baterii čtvrté skupiny je nutno nastavit takto, podřízené baterie pak jakkoliv jinak.
	1	0	1	Více bateriových skupin. Hlavní baterii páté skupiny je nutno nastavit takto, podřízené baterie pak jakkoliv jinak.

Poznámka: Maximální počet bateriových skupin lithiových baterií je 5. Počet baterií ve skupině zjistíte u výrobce baterie.

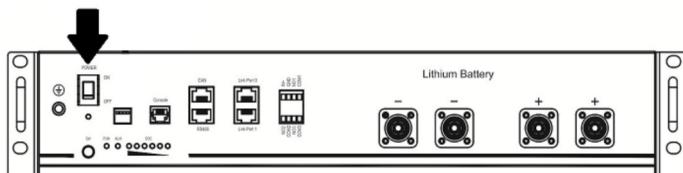
11.3 Instalace a provoz

Poté, co jste provedli konfiguraci komunikačního rozhraní baterie, nastavte prosím pomocí LCD panelu i měnič.

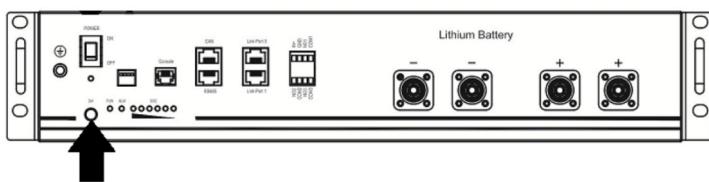
Krok 1: Propojte měnič s lithiovou baterií pomocí speciálního RJ45 kabelu.



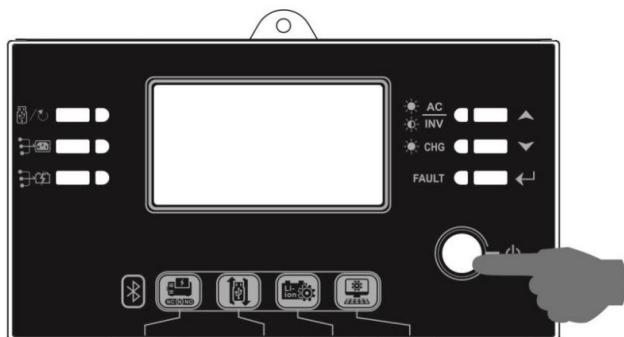
Krok 2: Zapněte lithiovou baterii.



Krok 3: Stiskněte na dobu delší než 3 vteřiny níže označené tlačítko - výstup baterie je připraven.



Krok 4: Zapněte měnič.



Krok 5: Ujistěte se, že nastavený typ baterie je v programu 5 nastaven na "PYL".

05

PYL

Bude-li komunikace mezi měničem a baterií úspěšná, začne na LCD displeji blikat ikona baterie



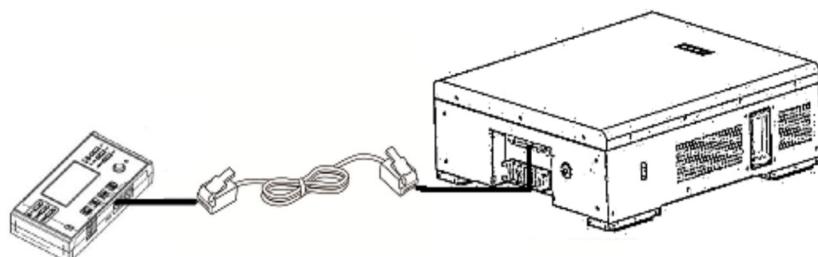
. Navázání komunikace může trvat déle než 1 minutu.

Aktivace baterie

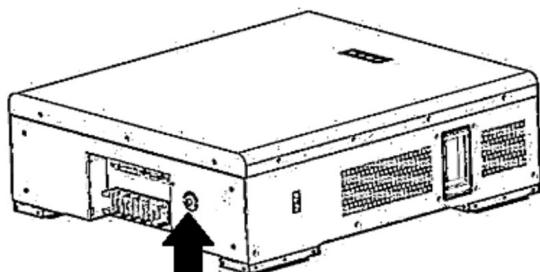
Tato funkce slouží k automatické aktivaci lithiové baterie během uvedení do provozu. Poté, co byla baterie připojena k měniči, měnič po zapnutí baterii automaticky aktivuje.

WECO

Krok 1: Propojte měnič s lithiovou baterií pomocí speciálního RJ45 kabelu.



Krok 2: Zapněte lithiovou baterii.



Krok 3: Zapněte měnič.



Krok 5: Ujistěte se, že nastavený typ baterie je v programu 5 nastaven na "WEC".

05

WEC

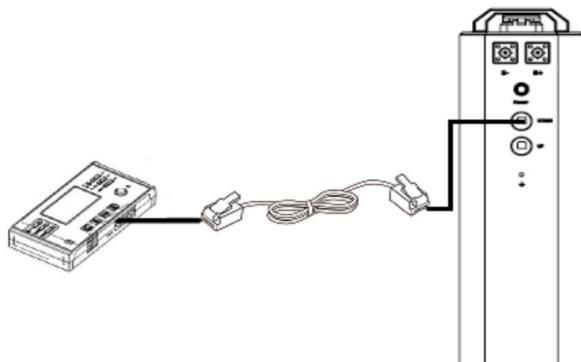
Bude-li komunikace mezi měničem a baterií úspěšná, začne na LCD displeji blikat ikona baterie



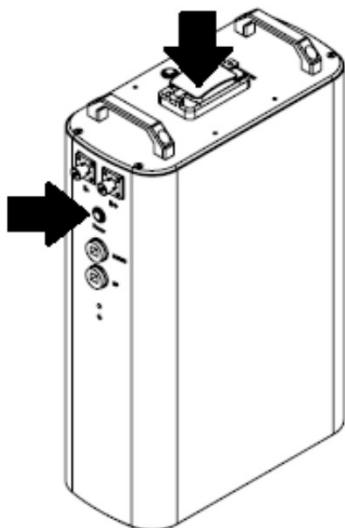
. Navázání komunikace může trvat déle než 1 minutu.

SOLTARO

Krok 1: Propojte měnič s lithiovou baterií pomocí speciálního RJ45 kabelu.



Krok 2: Otevřete krytku a zapněte lithiovou baterii.



Krok 3: Zapněte měnič.



Krok 5: Ujistěte se, že nastavený typ baterie je v programu 5 nastaven na "SOL".

05 ⚙

SOL

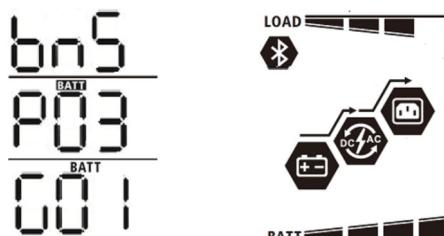
Bude-li komunikace mezi měničem a baterií úspěšná, začne na LCD displeji blikat ikona baterie



. Navázání komunikace může trvat déle než 1 minutu.

11.4 Informace na LCD displeji

Stiskněte tlačítka "▲" nebo "▼" pro přepnutí stránky displeje. Před zobrazením čísla verze hlavního CPU se zobrazí bateriový pack a číslo bateriové skupiny, jak znázorněno níže.

Stránka displeje	LCD displej
Počet bateriových packů a počet skupin baterií	Bateriových packů = 3, počet skupin baterií = 1 

Na LCD displeji měniče se mohou provozu mohou zobrazovat kódy upozornění, související s komunikací s baterií.

Kód	Popis
60⚠	Pokud stav baterie neumožňuje baterii nabíjet nebo vybíjet, zobrazí se kód 60 po ukončení nabíjení či vybíjení.
61⚠	Selhání komunikace (pouze pro typ baterie "Pylontech").
• Pokud se do tří minut nepodařilo úspěšně zahájit komunikaci mezi měničem a baterií po zapojení baterie, zapípá bzučák. Po 10 minutách měnič nabíjení nebo vybíjení lithiové baterie ukončí. • Pokud dojde k přerušení komunikace poté, co byla předtím úspěšně navázána, začne pípat bzučák.	
69⚠	Pokud stav baterie neumožňuje baterii nabíjet, zobrazí se kód 69 po ukončení nabíjení.
70⚠	Pokud si baterie žádá nabítí, zobrazí měnič kód 70 po zahájení nabíjení.
71⚠	Pokud stav baterie neumožňuje baterii vybíjet, zobrazí se kód 71 po zahájení vybíjení.

