

NÁVOD

MULTIFUNKČNÍ

MĚNIČ BENEKOV

[BEN-06K-SG04LP3-EU](#)

[BEN-08K-SG04LP3-EU](#)

[BEN-10K-SG04LP3-EU](#)

[BEN-12K-SG04LP3-EU](#)



Původní návod k použití

Obsah

O příručce.....	3
Jak používat tuto příručku.....	3
1. Bezpečnost.....	3
2. Pokyny k výrobku.....	3
2.1 Popis produktu.....	4
2.2 Rozměry produktu.....	5
2.3 Funkce produktu.....	6
3. Instalace.....	7
3.1 Seznam dílů.....	7
3.2 Pokyny pro montáž.....	8
3.3 Připojení baterie.....	10
3.3.2 Definice rozhraní.....	12
3.3.3 Zapojení teplotního senzoru pro Pb akumulátory.....	13
3.3 Připojení k síti a připojení záložních okruhů.....	14
3.5 Připojení FV.....	15
3.5.1 Výběr FV modulu.....	16
3.5.2 Připojení vodičů FV modulu:.....	16
3.6 Připojení CT.....	19
3.6.1 Připojení elektroměru.....	20
3.7 Uzemnění (povinné).....	21
3.8 Připojení Wi-Fi.....	21
3.9 Zapojení měniče.....	22
3.10 Schéma zapojení.....	23
3.11 Typické schéma zapojení dieselového generátoru.....	25
3.12 Schéma paralelního fázového zapojení.....	26
4. OVLÁDÁNÍ.....	28
4.1 Zapnutí / Vypnutí.....	28
4.2 Ovládací a zobrazovací panel.....	28
5. Ikony LCD displeje.....	29
5.1 Hlavní obrazovka.....	29
5.1.1 Struktura provozního menu LCD displeje.....	30
5.2 Solární křivka.....	31
5.3 Solární křivka, křivka zatížení a křivka sítě.....	32
5.4 Nabídka nastavení systému.....	33
5.5 Nabídka základního nastavení.....	33
5.6 Nastavení baterie.....	34
5.7 Nastavení pracovního režimu.....	36
5.8 Nabídka nastavení sítě.....	38
5.9 Nabídka nastavení portu generátoru.....	39
5.10 Nabídka nastavení pokročilých funkcí.....	40
5.11 Informace o zařízení.....	40
6. Režimy.....	41
Seznam „F“ chyb.....	43
Datový list.....	51
Příloha I. – Datové rozhraní.....	53
Příloha II – Rozměry CT.....	55

O příručce

Příručka popisuje především informace o produktu, pokyny pro instalaci, provoz a údržbu. Příručka neobsahuje úplné informace o fotovoltaickém (FV) systému.

Jak používat tuto příručku

Před provedením jakékoli činnosti na měniči si přečtěte příručku a další související dokumenty. Dokumenty pečlivě uschovejte tak, abyste je měli neustále k dispozici. **Obsah může být aktualizován v důsledku vývoje produktu. Informace v této příručce se mohou změnit bez upozornění.** O nejnovější příručku můžete požádat na e-mailové adrese <https://fotovoltai kabenekovesco.cz/kontakt/>.

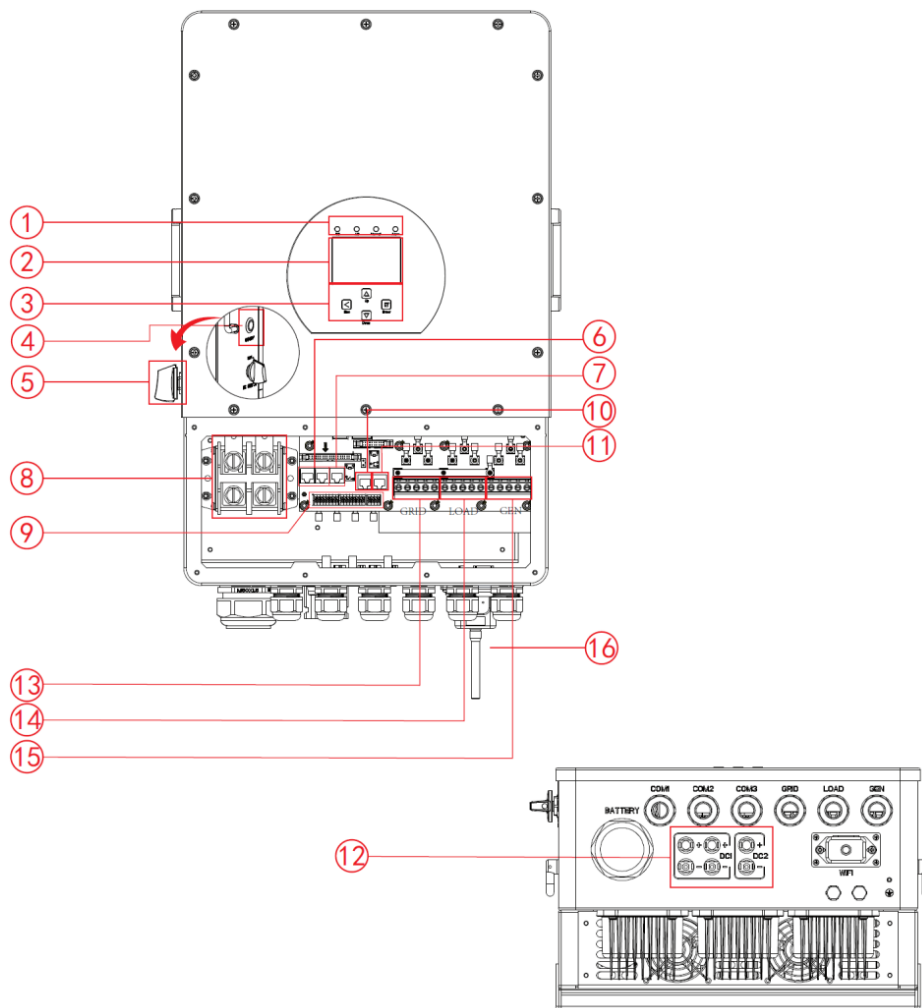
1. Bezpečnost

- ☉ Tato kapitola obsahuje důležité bezpečnostní a provozní pokyny. Přečtěte si tuto příručku a uschovejte ji pro budoucí použití.
- ☉ Před použitím měniče si přečtěte veškeré pokyny, varovné štítky na výrobcích včetně baterií a odpovídající části příručky.
- ☉ Měnič nerozebírejte. Pokud potřebujete provést údržbu nebo opravu, doručte jej do profesionálního servisního centra.
- ☉ Nesprávná demontáž nebo opětovná montáž může způsobit úraz elektrickým proudem nebo požár.
- ☉ Abyste snížili riziko úrazu elektrickým proudem, odpojte všechny kabely, teprve pak se můžete pokusit o jakoukoli údržbu nebo čištění. Pouhé vypnutí jednotky nesníží riziko.
- ☉ Upozornění: Toto zařízení s baterií může instalovat pouze kvalifikovaný personál.
- ☉ Nikdy nenabíjejte zmrzlou baterii.
- ☉ Pro optimální provoz tohoto měniče dodržujte požadované specifikace pro výběr vhodné velikosti kabelu. Vhodná velikost kabelů je velmi důležitá.
- ☉ Buďte velmi opatrní při práci s bateriemi nebo v jejich blízkosti, zvláště, pokud používáte kovové nástroje. Pád takového předmětu může způsobit jiskření nebo zkrat v bateriích nebo jiných elektrických obvodech, v nejhorším případě může způsobit i výbuch.
- ☉ Pokud chcete odpojit svorky střídavého proudu (AC) nebo svorky stejnosměrného proudu (DC), dodržujte striktně postup instalace. Podrobnosti naleznete v sekci „Instalace“ tohoto návodu.
- ☉ Pokyny pro uzemnění: Tento měnič by měl být trvale připojen k uzemněné elektroinstalaci. Při instalaci tohoto měniče se ujistěte, že dodržujete místní požadavky a předpisy.
- ☉ Nikdy nezkratujte AC nebo DC svorky. Nepřipojujte měnič k síti, pokud dojde ke zkratu DC vstupu.

2. Pokyny k výrobku

Jedná se o multifunkční měnič, který kombinuje funkci samotného měniče, solární nabíječky a nabíječky baterií. Podporuje nepřerušované napájení s regulovatelnou velikostí. LCD displej s tlačítky umožňuje přehled a uživatelský komfort při konfiguraci parametrů, jako je např. nabíjení baterie, nabíjení střídavým proudem/solární nabíjení, přípustné vstupní napětí v závislosti na různých aplikacích apod.

2.1 Popis produktu



1: Kontrolky měniče

2: LCD displej

3: Tlačítka funkčí

4: Tlačítka zapnout/vypnout

5: Vypínač vstupu FV panelů

6: Paralelní port

7: Port pro elektroměr-485

8: Vstupní konektory baterie

9: Port HW rozhraní

10: Port pro sběrnici

11: Port BMS

12: FV vstup se dvěma MPPT

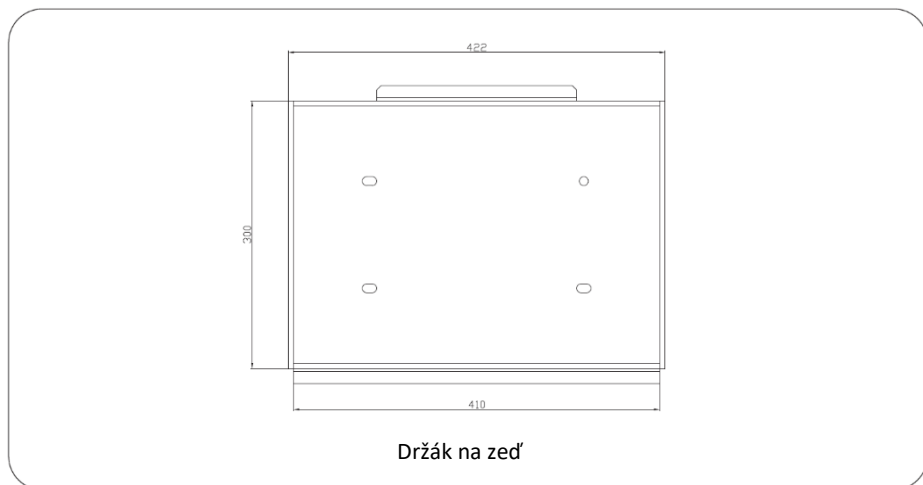
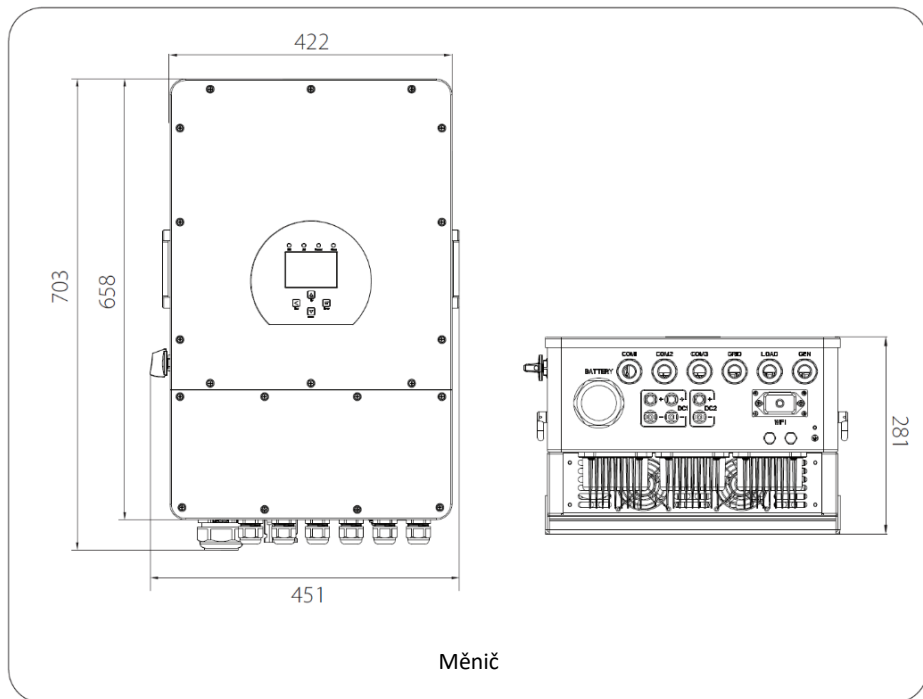
13: Síť

14: Záloha

15: Vstup generátoru

16: WiFi rozhraní

2.2 Rozměry produktu



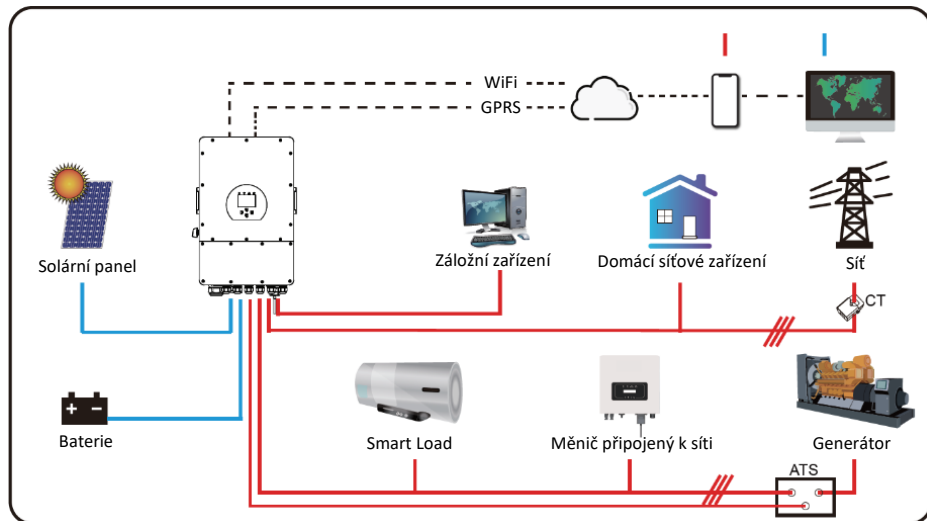
2.3 Funkce produktu

- ☉ Třífázový měnič s čistou sinusoidou 230V / 400V.
- ☉ Vlastní spotřeba z FV a dodávání energie do sítě.
- ☉ Automatický restart v případě obnovení připojení k veřejné síti.
- ☉ Programovatelná priorita napájení baterie nebo sítě.
- ☉ Programovatelné vícenásobné provozní režimy: síť, mimo síť, UPS.
- ☉ Konfigurovatelný nabíjecí proud/napětí baterie pomocí vestavěného LCD.
- ☉ Konfigurovatelná priorita AC/solární/generátorová nabíječka.
- ☉ Kompatibilní se síťovým napětím nebo generátorem.
- ☉ Ochrana proti přetížení/přehřátí/zkratu.
- ☉ Smart design nabíječky baterií pro optimalizovaný výkon baterie.
- ☉ Funkce omezení pro zabránění nadměrnému přetečení energie do sítě.
- ☉ Podporuje W-Fi monitoring a vestavěný MPPT sledovač pro 2 stringy.
- ☉ Inteligentní nastavitelné třístupňové nabíjení MPPT pro optimalizovaný výkon baterie.
- ☉ Funkce doby použití.
- ☉ Funkce Smart Load.

2.4 Základní struktura systému

Následující obrázek ukazuje základní použití měniče. Další možné zapojení v závislosti na Vašich požadavcích konzultujte s technikem, který bude systém integrovat.

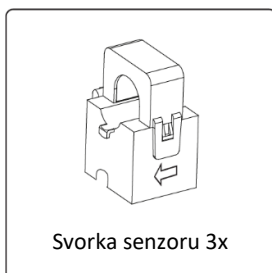
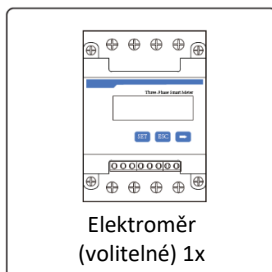
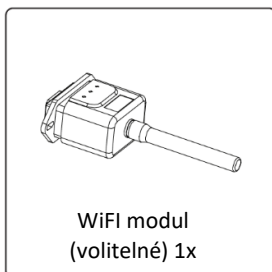
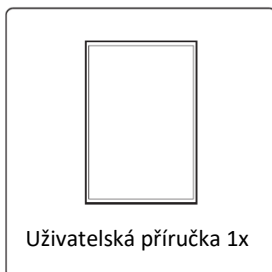
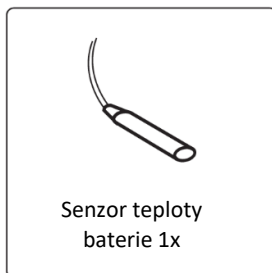
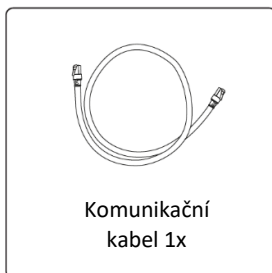
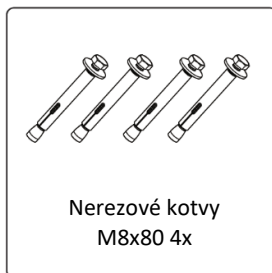
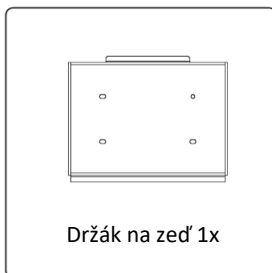
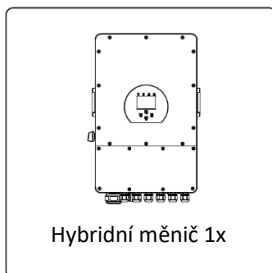
Tento měnič může napájet všechny druhy spotřebičů, včetně spotřebičů s elektromotorem, jako je např. chladnička nebo klimatizace.



3. Instalace

3.1 Seznam dílů

Před instalací zařízení zkontrolujte, zda jsou k dispozici všechny díly. Ujistěte se, že v balení nic nechybí a ani není nic poškozeno. V balení byste měli obdržet následující položky:



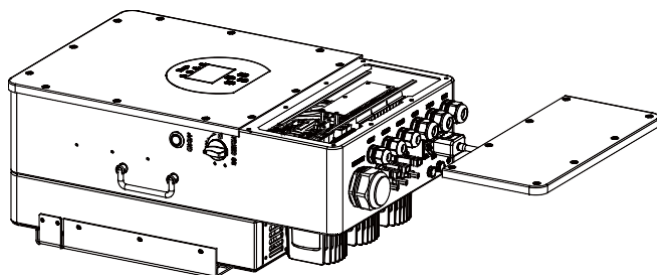
3.2 Pokyny pro montáž

Bezpečnostní opatření při instalaci

Tento hybridní měnič je navržen i pro venkovní použití (IP65), ale z důvodu větrání není nepropustný vodě. Ujistěte se tedy, že místo instalace splňuje níže uvedené podmínky:

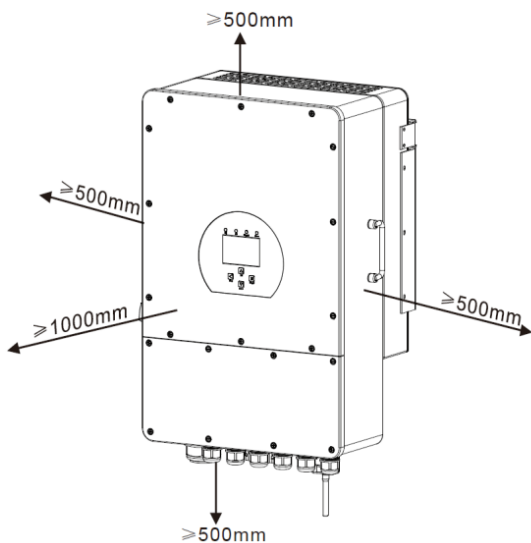
- ☹ Nenachází se na přímém slunci
- ☹ Nenachází se v oblastech, kde jsou skladovány vysoce hořlavé materiály.
- ☹ Nenachází se v potenciálně výbušném prostředí.
- ☹ Nenachází se přímo na studeném vzduchu.
- ☹ Nenachází se blízko televizní antény nebo anténního kabelu.
- ☹ Nenachází se v nadmořské výšce vyšší než cca 2000 metrů nad mořem.
- ☹ Nenachází se v prostředí se srážkami nebo vlhkostí nad 95 %.

Během instalace a provozu se VYVARUJTE přímému slunečnímu záření, dešti a sněhu. Před připojením všech vodičů sejměte kovový kryt vyšroubováním šroubů tak, jak je znázorněno na obrázku:



Před výběrem místa instalace vezměte v úvahu následující:

- ☹ Zvolte svislou stěnu s příslušnou nosností pro instalaci. Vhodná je instalace na beton nebo jiné nehořlavé povrchy. Instalace je znázorněna níže.
- ☹ Umístěte měnič ve výšce očí, aby bylo možné číst LCD displej po celé ploše.
- ☹ Okolní teplota by se měla pohybovat v rozmezí -25 až 60 °C, aby byl zajištěn optimální provoz.
- ☹ Ujistěte se, že ostatní předměty a povrchy jste zajistili tak, jak je znázorněno na obrázku, a to z důvodu zajištění dostatečného odvodu tepla a dostatečného místa pro instalaci a servis.

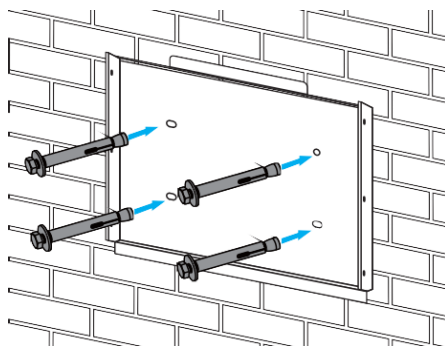


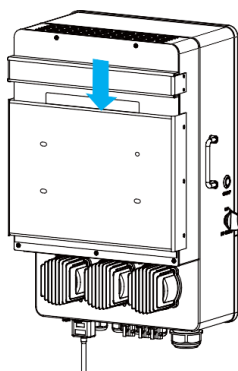
Z důvodu odvodu tepla ponechte pro správnou cirkulaci vzduchu volnou vzdálenost min. 50cm po obou stranách. Stejnou vzdálenost ponechte nad a pod jednotkou. Před měničem ponechte min. 100cm volného prostoru.

Montáž měniče

Mějte na paměti, že tento měnič je těžký! Při vytažování měniče z obalu buďte opatrní. Vyberte vhodnou šířku a délku vrtáku pro vyvrtání 4 otvorů do zdi hlubokých 52-60mm.

- 1) Pomocí vhodného kladiva s plastovou hlavou zatlačte kotvy do otvorů.
- 2) Přiložte závěs měniče a ujistěte se, že otvory míří na kotvy a poloha závěsu je správná (vodorovná).
- 3) Upevněte závěs na stěnu a utáhněte šrouby v kotvách.
- 4) Dokončete montáž.





3.3 Připojení baterie

Pro bezpečný provoz a dodržení předpisů je nutné mezi baterií a měničem použít samostatný stejnosměrný nadproudový chránič nebo odpojovací zařízení. V některých aplikacích nemusí být spínací prvky vyžadovány, ale nadproudové chrániče jsou striktně vyžadovány vždy. Požadovanou velikost jističího prvku naleznete v tabulce níže.

Model	Velikost vodiče	Kabel [mm ²]	Max. hodnota kroutícího momentu [Nm]
5 kW	2 AWG	35	24,5
6 kW	1 AWG	40	24,5
8 kW	1 AWG	40	24,5
10 kW	1/0 AWG	60	24,5
12 kW	1/0 AWG	60	24,5



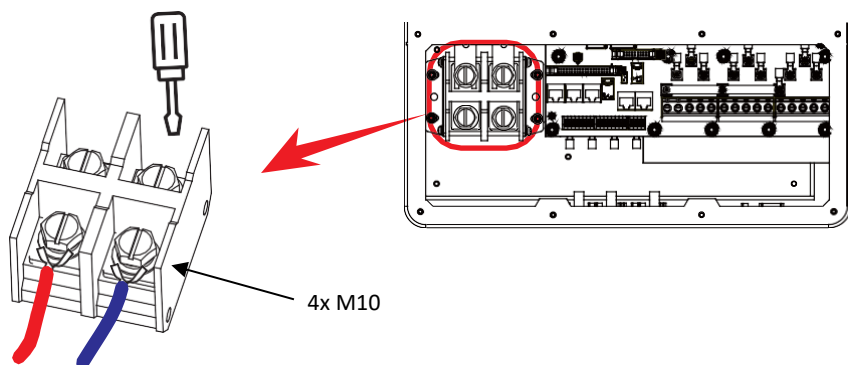
Veškeré zapojení musí být provedeno odbornou osobou.



Připojení baterie vhodným kabelem je důležité pro bezpečný provoz systému. Aby se snížilo riziko zranění, podívejte se na tabulku výše, kde jsou uvedeny doporučené kabely.

Pro připojení baterie postupujte podle následujících kroků:

- 1) Zvolte vhodný kabel baterie se správným konektorem, který lze snadno zasunout do svorek baterie.
- 2) Pomocí vhodného šroubováku vyšroubujte šrouby, nasadte kabely baterie a šrouby opětovně utáhněte. Ujistěte se, že jsou šrouby dotaženy kroutícím momentem 24,5 Nm.
- 3) Opětovně se ujistěte o správné polaritě bateriových kabelů na měniči.



- 4) V případě podezření, že se mohl někdo dotýkat kabelů, nebo v případě, že se do měniče dostal hmyz, ověřte pevné dotažení kabelů jejich pootočením ve směru hodinových ručiček.

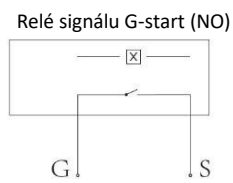
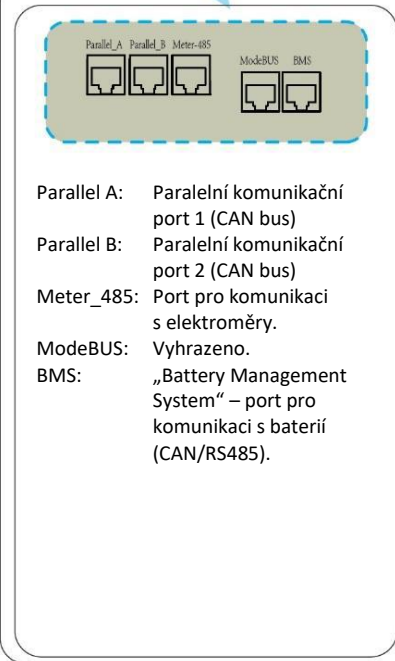
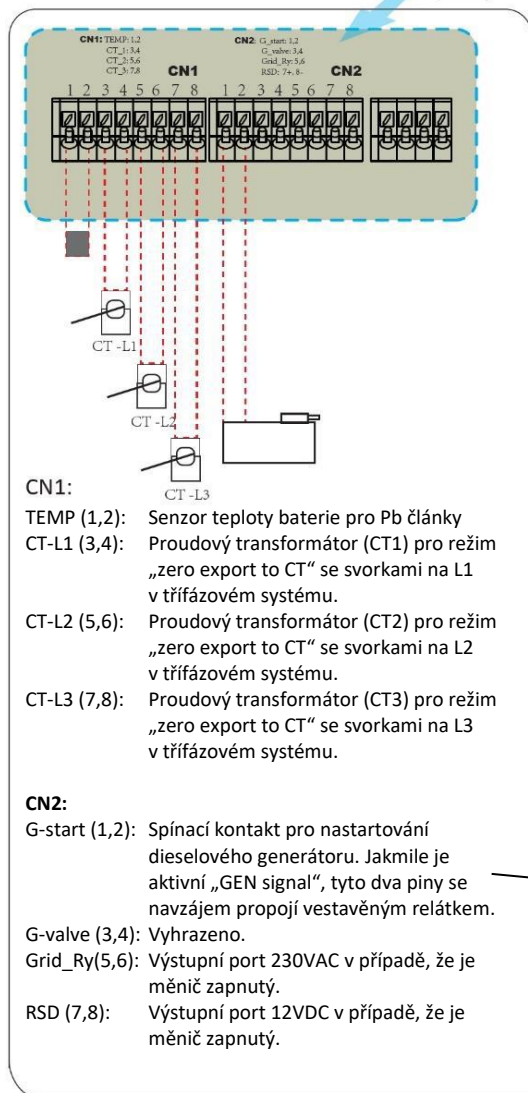
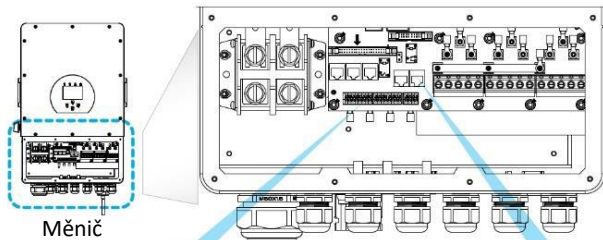


Instalaci musí být provedena se zvýšenou opatrností.

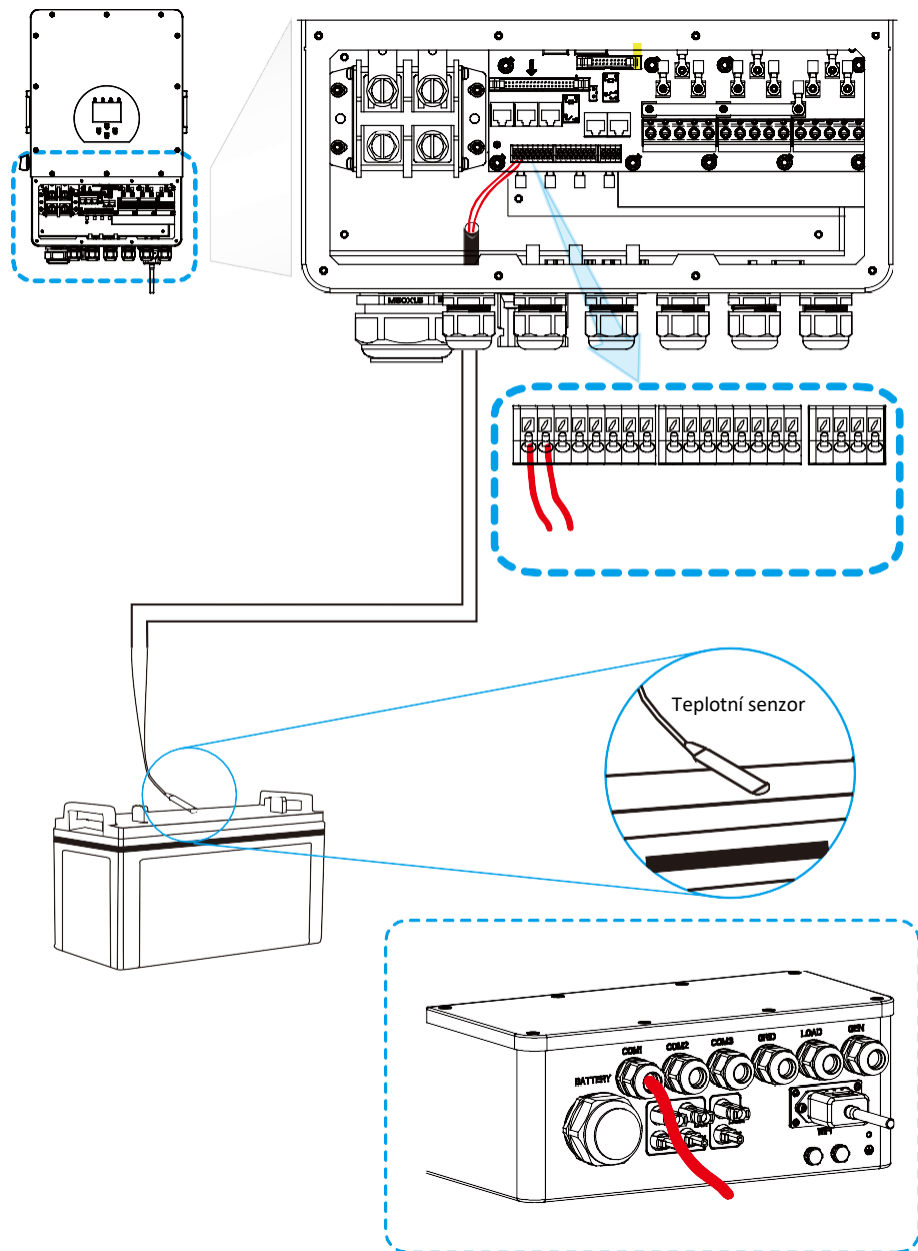


Před provedením konečného připojení stejnosměrného proudu nebo uzavřením jističe/odpojovače stejnosměrného proudu se ujistěte, že je kladný pól (+) připojen ke kladnému pólu (+) a záporný pól (-) je připojen k zápornému pólu (-). Připojení opačné polarity na baterii způsobí poškození měniče.

3.3.2 Definice rozhraní



3.3.3 Zapojení teplotního senzoru pro Pb akumulátory



3.3 Připojení k síti a připojení záložních okruhů

- Před připojením k síti nainstalujte mezi měnič a síť samostatný AC jistič. Je doporučeno rovněž nainstalovat AC jistič mezi měnič a záložní okruh. To umožní, že lze měnič během údržby bezpečně odpojit a zároveň plně chránit před nadproudem. Doporučená hodnota AC jistič je 20A pro 8kW, 32A pro 10kW a 32A pro 12kW. Doporučená hodnota DC jističe pro síťový okruh je 63A pro všechny tři varianty.
- Na měniči jsou tři svorkovnice: „Grid“, „Load“ a „Gen“. VYVARUJTE se vzájemné záměny těchto svorek při zapojení.



Veškeré zapojení musí provádět kvalifikované osoby. Pro bezpečnost systému a efektivní provoz je velmi důležité použít vhodný kabel pro připojení vstupu střídavého proudu. Aby se snížilo riziko zranění, používejte správný doporučený kabel, jak je uvedeno níže.

Připojení záložních okruhů

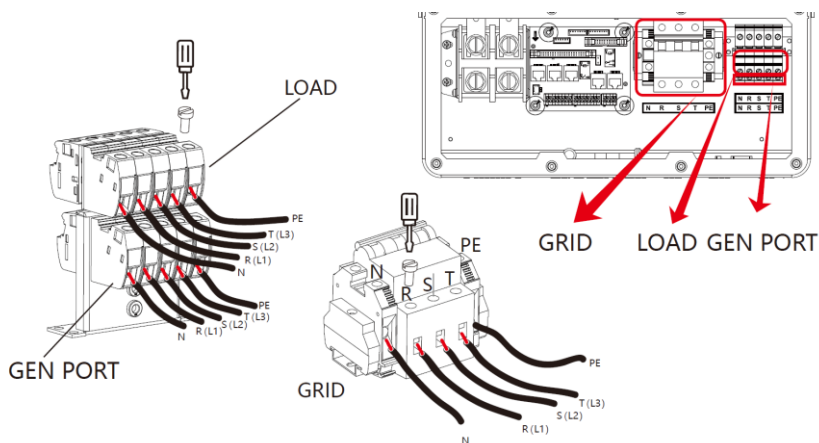
Model	Průřez vodiče	Kabel [mm ²]	Max. hodnota kroutícího momentu [Nm]
5/6/8/10/12 kW	10 AWG	4	1,2

Připojení k síti

Model	Průřez vodiče	Kabel [mm ²]	Max. hodnota kroutícího momentu [Nm]
5/6/8/10/12 kW	10 AWG	6	1,2

Pro připojení k portům „Grid“, „Load“ a „Gen“ postupujte následovně:

- 1) Před připojením k portu Grid, Load a Gen se ujistěte, že jste nejprve vypnuli AC jistič a odpojovač.
- 2) Odstraňte izolaci v délce 10 mm, odšroubujte šrouby, vložte vodiče podle polarity vyznačené na svorkovnici a utáhněte šrouby na svorkách.





Před připojením k jednotce se ujistěte, že je odpojený zdroj střídavého proudu.

- 3) Ujistěte se, že jsou všechny vodiče připojeny, zvláštní pozornost věnujte vodičům N a PE. Lehkým zataháním se rovněž ujistěte, že jsou všechny vodiče pevně přišroubovány do svorek.
- 4) Spotřebiče, jako je klimatizace, potřebují alespoň 2-3 minuty na restart, protože potřeba nějaký čas na vyvážení chladiva v okruhu. Pokud dojde k výpadku proudu a jeho obnovení v krátké době, může dojít k poškození těchto spotřebičů. Abyste předešli tomuto druhu poškození, před instalací zkontrolujte, zda je klimatizace vybavena funkcí časového zpoždění. V opačném případě měnič spustí poruchu přetížení a přeruší výstup, aby ochránil Váš spotřebič, nicméně tato funkce plně nezaručuje ochranu Vašeho spotřebiče.

3.5 Připojení FV

Před připojením jednotky k FV modulům je zapotřebí nainstalovat samostatný DC jistič mezi měnič a FV moduly. Pro bezpečnost systému a efektivní provoz je velmi důležité pro toto připojení použít vhodný kabel. Abyste snížili riziko úrazu, použijte doporučený průřez vodiče tak, jak je uvedeno níže.

Model	Průřez vodiče	Kabel [mm ²]
5/6/8/10/12 kW	12 AWG	4



Abyste předešli poruchám, nepřipojujte k měniči žádné FV moduly s možným únikem proudu. Například uzemněné FV moduly způsobí únik proudu do měniče. Při použití modulů dbejte na to, aby NEBYLY uzemněny.



Je vyžadováno použití FV rozvodné skříně s přepětovou ochranou. V opačném případě dojde v případě zásahu FV modulu bleskem k poškození měniče.

3.5.1 Výběr FV modulu

Při výběru správných FV modulů nezapomeňte vzít v úvahu následující parametry:

- Napětí FV panelů naprázdno (V_{oc}) nepřesahuje maximální přípustné napětí naprázdno pro měnič. Vezměte rovněž v úvahu další navýšení V_{oc} při nízké teplotě.
- Napětí FV panelů naprázdno (V_{oc}) by mělo být vyšší než minimální startovací napětí.
- FV moduly, které hodláte použít s tímto měničem, by měly být klasifikovány třídou A shodně podle IEC 61730.

Model měniče:	5/6/8 kW	10 kW	12 kW
Vstupní napětí FV	550 V (150 V ~ 800 V)		
Rozsah napětí MPPT FV pole	200 V–650 V		
Počet sledovačů MPP	2		
Počet stringů na sledovač	1 + 1	2 + 1	

3.5.2 Připojení vodičů FV modulu:

- 1) Vypněte hlavní vypínač síťového napájení (AC)
- 2) Vypněte DC izolátor
- 3) Připojte vstupní konektor FV k měniči



Bezpečnostní upozornění:

Neuzemňujte kladný nebo záporný pól FV pole, mohlo by to způsobit vážné poškození měniče.



Bezpečnostní upozornění:

Před připojením se ujistěte, že polarita výstupního napětí FV pole odpovídá symbolům „DC+“ a „DC-“.



Bezpečnostní upozornění:

Před připojením měniče se ujistěte, že napětí FV pole naprázdno je v rozmezí 1000 V.



Konektor DC+ (MC4) - samec



Konektor DC- (MC4) - samice



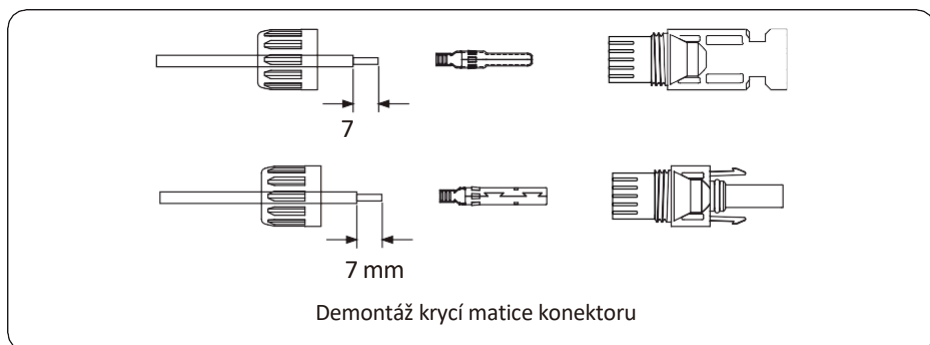
Bezpečnostní upozornění:

Pro FV systém používejte pouze schválený DC kabel.

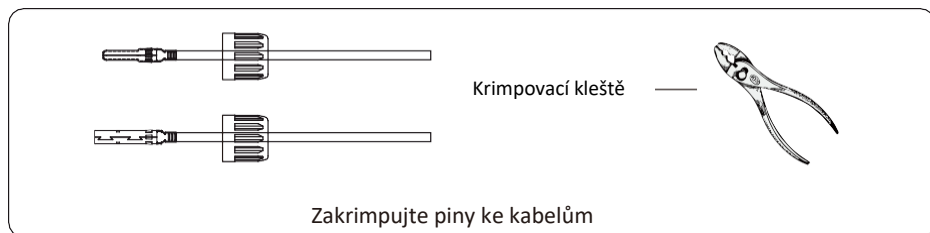
Typ kabelu	Průřez [mm ²]	
	Rozměr	Doporučená hodnota
Průmyslový generický FV kabel (model PV1-F)	4.0-6.0 (12-10 AWG)	4.0 (12 AWG)

Postup montáže DC konektorů je uveden níže:

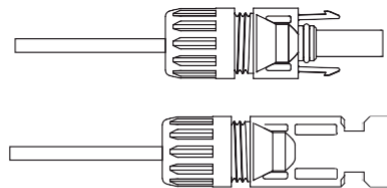
- 1) Odizolujte DC vodič v délce zhruba 7 mm. Demontujte maticovou průchodku z konektoru a nasadte ji na kabel, jak je uvedeno na následujícím obrázku.



- 2) Zalisujte kovové piny pomocí krimpovacích kleští podle následujícího obrázku.

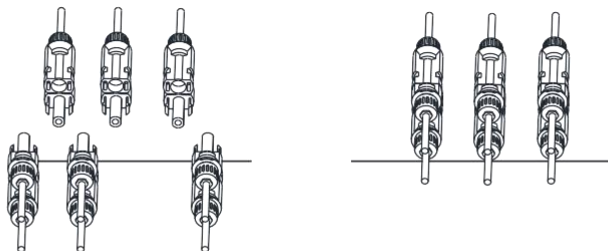


- 3) Zasuňte nakrimpované piny zpět do konektoru a dotáhněte krycí matku.



Konektory se zašroubovanou krycí matkou

- 4) Nakonec zapojte DC konektory do vstupů měniče.



Zapojení DC vstupů



Upozornění:

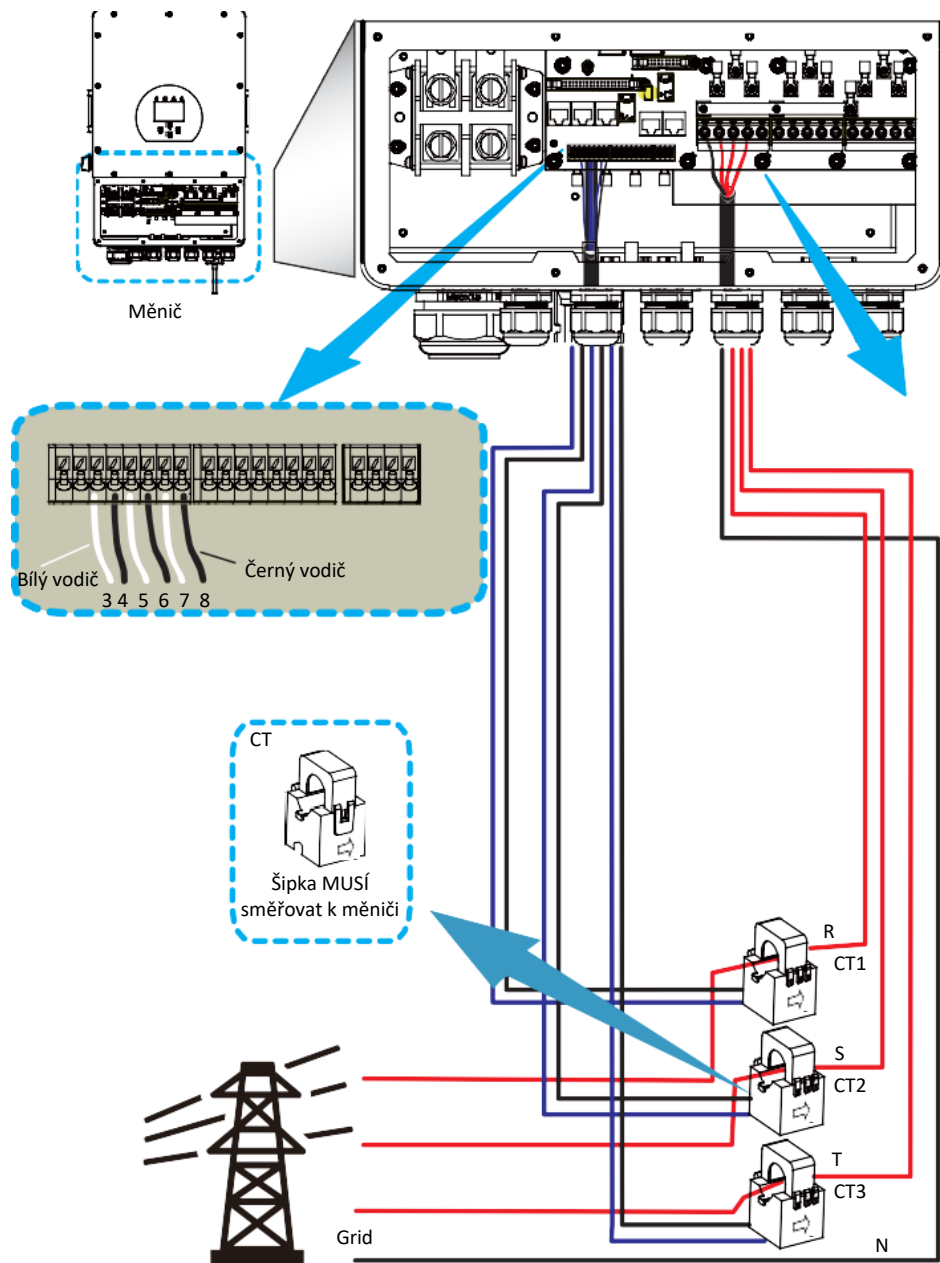
Sluneční světlo svítící na panel vytváří napětí. Vysoké napětí může způsobit ohrožení zdraví nebo života. Před připojením vstupního DC vedení je proto zapotřebí zakrýt solární panel neprůhledným materiálem a vypínač DC by měl být v poloze „OFF“.



Upozornění:

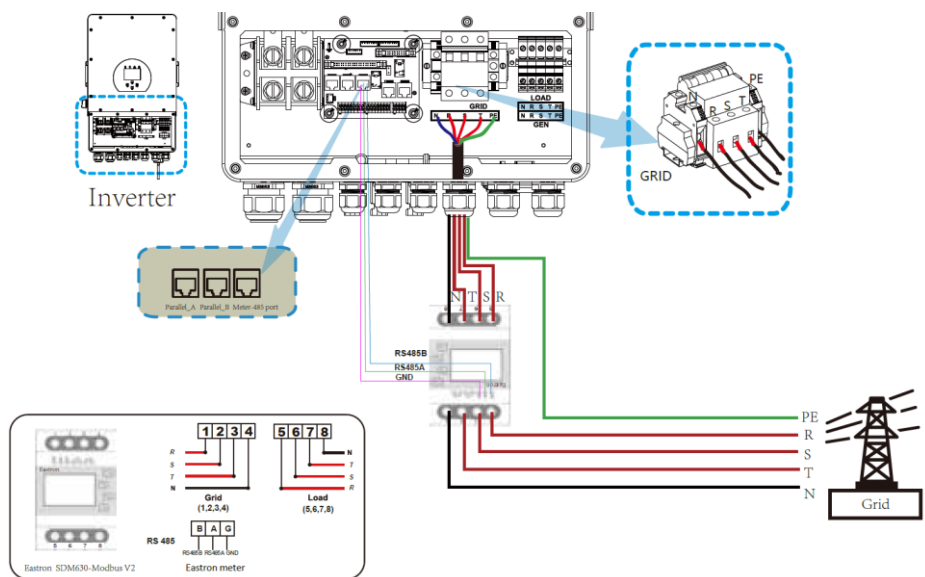
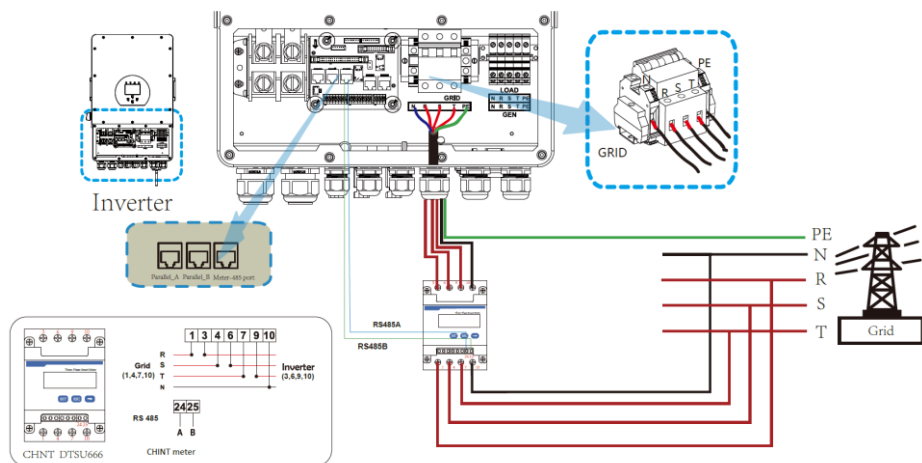
Použijte DC konektory, které jsou součástí balení. Nespojujte k sobě konektory různých výrobců.

3.6 Připojení CT



Pozn.: Pokud je údaj o zatížení na LCD displeji nesprávný, otočte CT (šipka na CT ukazuje na opačnou stranu).

3.6.1 Připojení elektroměru





Upozornění:

Pokud měnič není připojen k síti, nulový vodič musí být uzemněný.

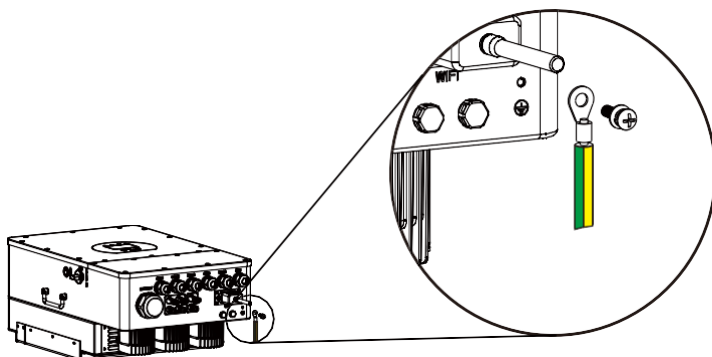


Upozornění:

V konečné instalaci by měly být všechny jističe certifikované podle IEC 60947-1 a IEC 60947-2.

3.7 Uzemnění (povinné)

Zemní kabel musí být připojen k zemní desce na straně sítě, což zabraňuje úrazu elektrickým proudem v případě poruchy původního ochranného vodiče.

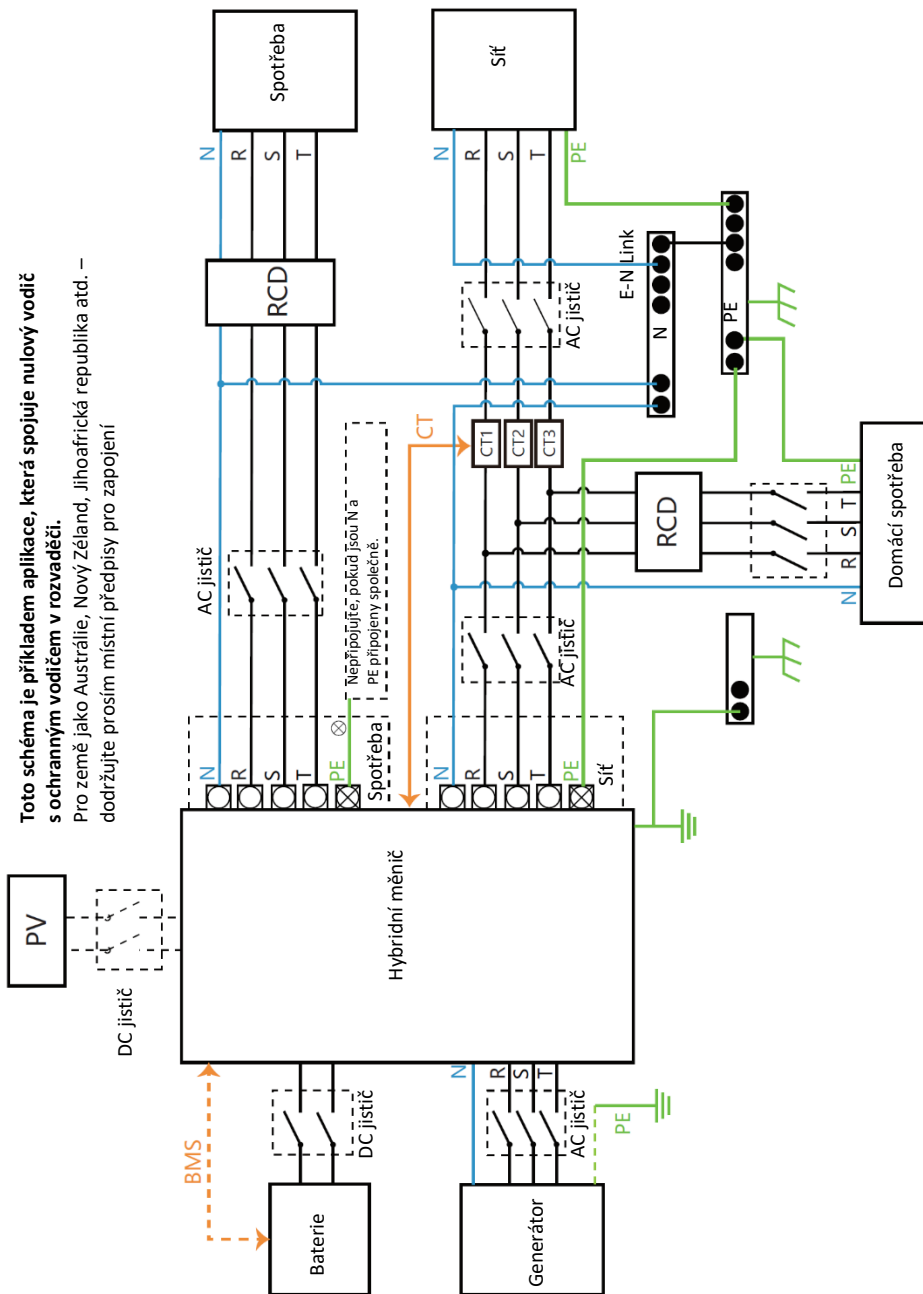


3.8 Připojení Wi-Fi

Konfiguraci Wi-Fi modulu naleznete na obrázcích Wi-Fi modulu

3.9 Zapojení měniče

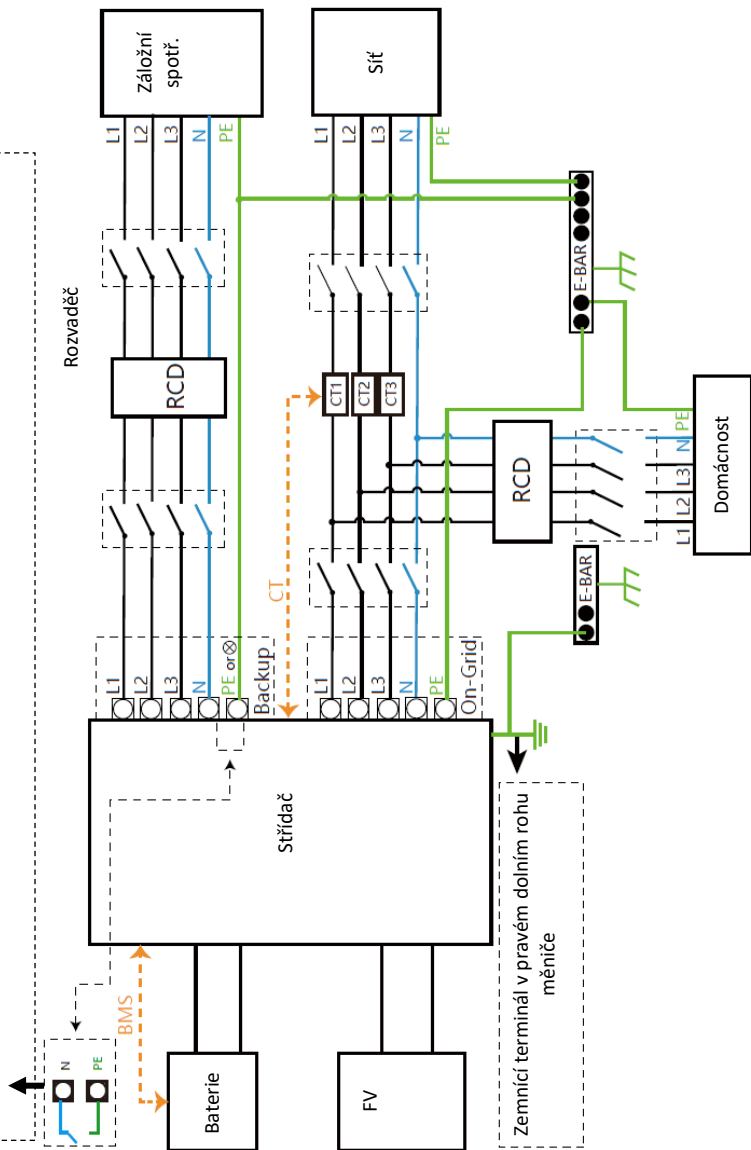
Toto schéma je příkladem aplikace, která spojuje nulový vodič s ochranným vodičem v rozvaděči.
 Pro země jako Austrálie, Nový Zéland, Jihoafrická republika atd. –
 dodržujte prosím místní předpisy pro zapojení

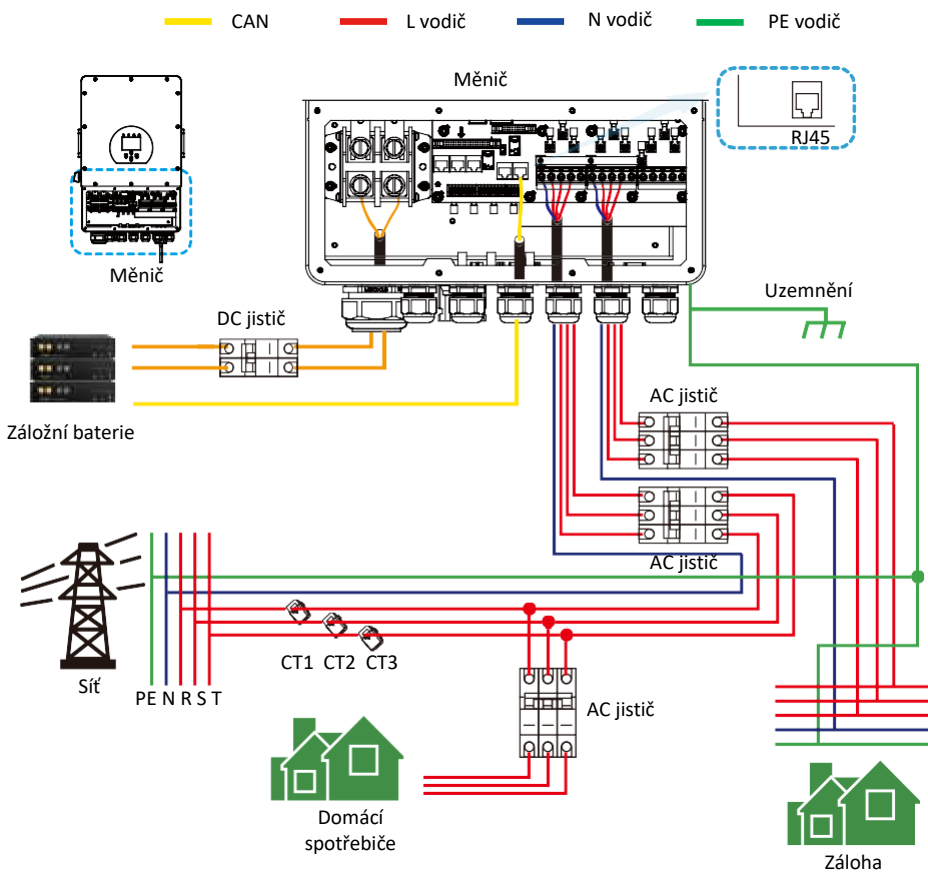


3.10 Schéma zapojení

Toto schéma je příkladem aplikace, kdy nulový vodič je oddělený od zemního v rozváděcí krabici.
 Pro země jako Čína, Německo, Česká Republika, Itálie, apod., následuje místní podmínky připojení!
 Pozn.: funkce záložny je v Německu volitelná. Ponechte volně, pokud tato funkce není v měniči dostupná.

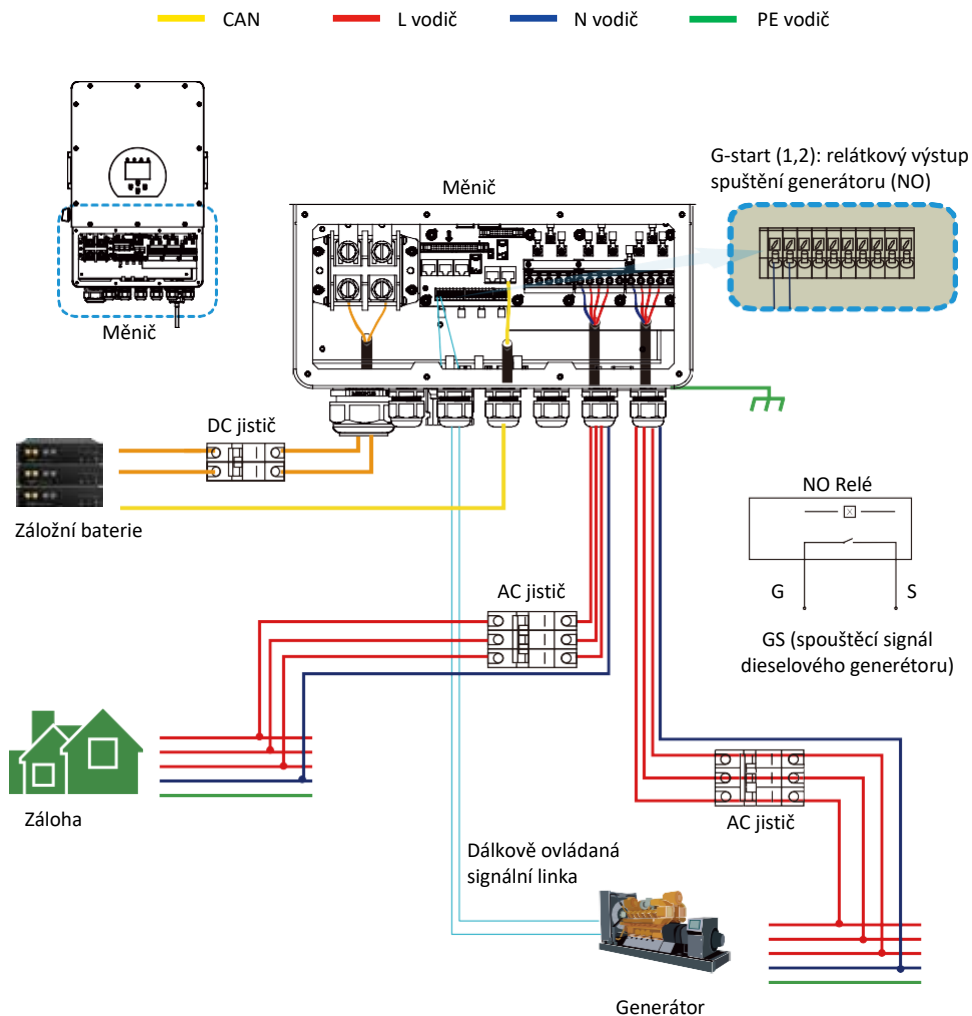
Pokud měnič funguje v záložním režimu, N a PE je na straně záložny propojeno interním relé. Toto relé je rozpojené, funguje-li měnič v režimu „Grid tied“ (popsáno dále).





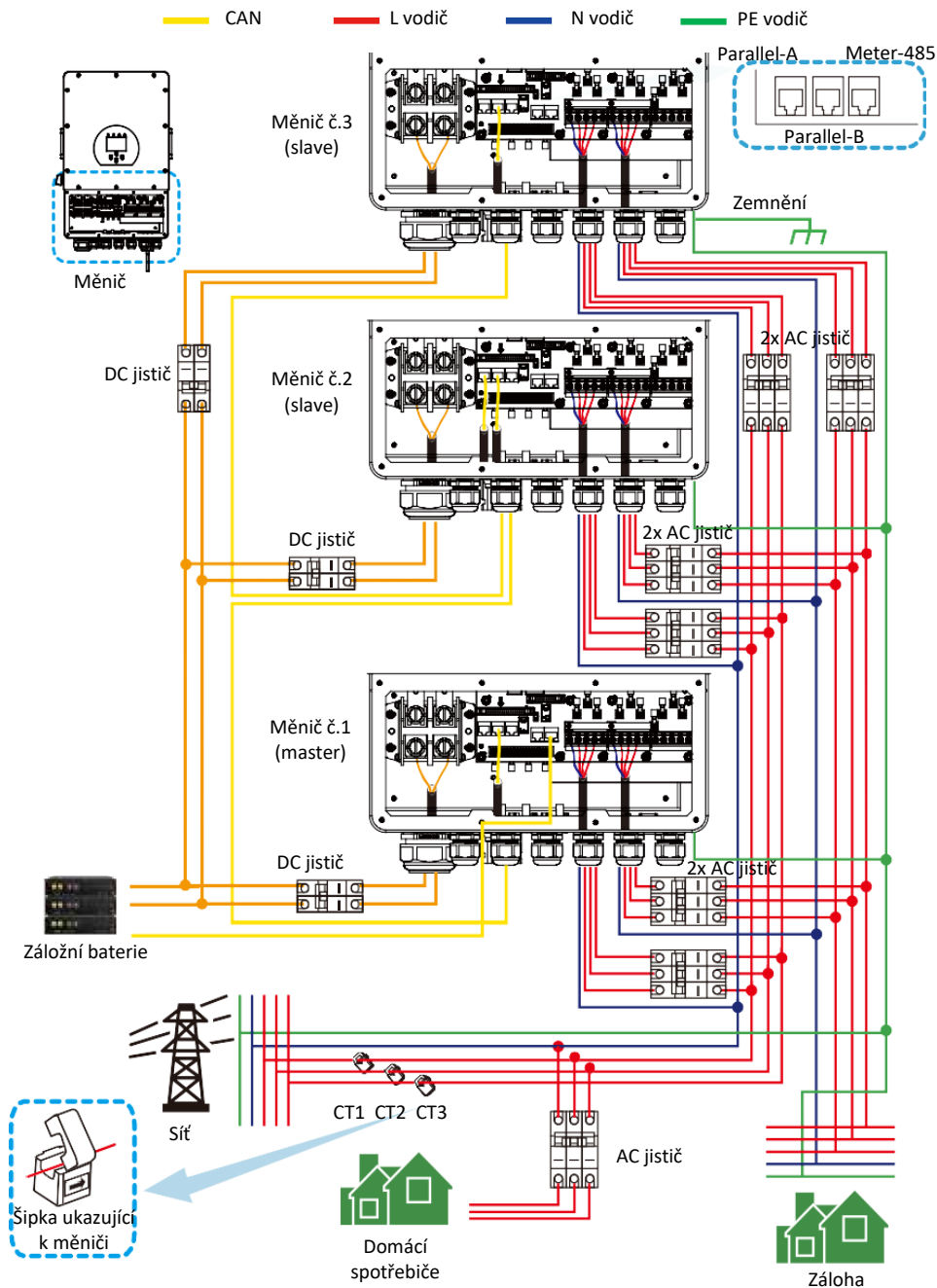
Model měniče:	8 kW	10 kW	12 kW
DC jistič pro baterii	250 A	300 A	
AC jistič pro zálohu	20 A	32 A	
AC jistič pro síť	63 A		
AC jistič pro domácí spotřebiče	V závislosti na domácích spotřebičích		

3.11 Typické schéma zapojení dieselového generátoru



Model měniče:	8 kW	10 kW	12 kW
DC jistič pro baterii	250 A	300 A	
AC jistič pro zálohu	20 A	32 A	
AC jistič pro domácí spotřebiče	V závislosti na domácích spotřebičích		

3.12 Schéma paralelního fázového zapojení



Master měnič

Advanced Function

Parallel Modbus SN

Master 01

Slave

EX_Meter For CT Meter Select

 No Meter 0/3

↑ Paral. Set3

↓

✘

✔

Slave měnič

Advanced Function

Parallel Modbus SN

Master 02

Slave

EX_Meter For CT Meter Select

 No Meter 0/3

↑ Paral. Set3

↓

✘

✔

Slave měnič

Advanced Function

Parallel Modbus SN

Master 03

Slave

EX_Meter For CT Meter Select

 No Meter 0/3

↑ Paral. Set3

↓

✘

✔

Model měniče:	8 kW	10 kW	12 kW
DC jistič pro baterii	250 A	300 A	
AC jistič pro zálohu	20 A	32 A	
AC jistič pro síť	80 A		
AC jistič pro domácí spotřebiče	V závislosti na domácích spotřebičích		

4. OVLÁDÁNÍ

4.1 Zapnutí / Vypnutí

Jakmile je měnič správně nainstalovaný včetně připojení baterií, pro zapnutí jednoduše stiskněte tlačítko „ON/OFF“ umístěné na levé straně krytu. Pokud systém není připojený k baterii, ale je připojen buď k FV, nebo k síti, a měnič je tlačítkem vypnutý, LCD displej bude stále svítit, ale bude zobrazovat „OFF“. Když v tomto stavu zapnete tlačítko ON/OFF a zvolíte „NO battery“, systém bude pracovat.

4.2 Ovládací a zobrazovací panel

Ovládací a zobrazovací panel se nachází na předním panelu měniče. Obsahuje čtyři kontrolky, čtyři funkční tlačítka a LCD displej, který zobrazuje provozní stav a informace o vstupech a výstupech.

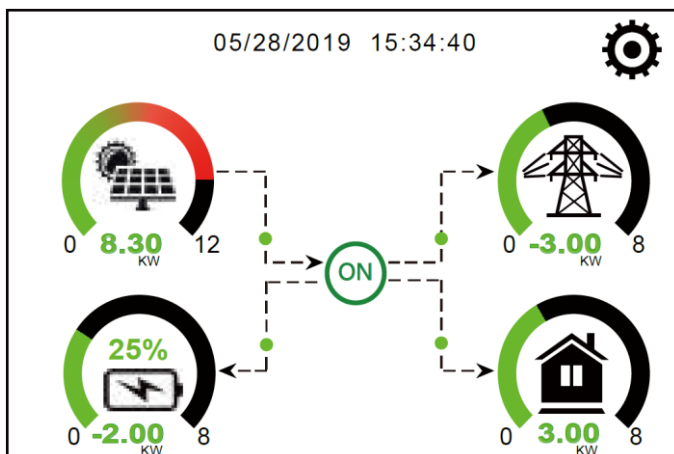
LED kontrolka		Zprávy
DC	Zelené nepřerušované světlo	FV připojení OK
AC	Zelené nepřerušované světlo	Připojení k síti OK
Normal	Zelené nepřerušované světlo	Provoz měniče OK
Alarm	Červené nepřerušované světlo	Porucha nebo varování

Tlačítko	Zprávy
Esc	Ukončení režimu nastavení
Up	Přechod na předchozí výběr
Down	Přechod na další výběr
Enter	Potvrzení výběru

5. Ikony LCD displeje

5.1 Hlavní obrazovka

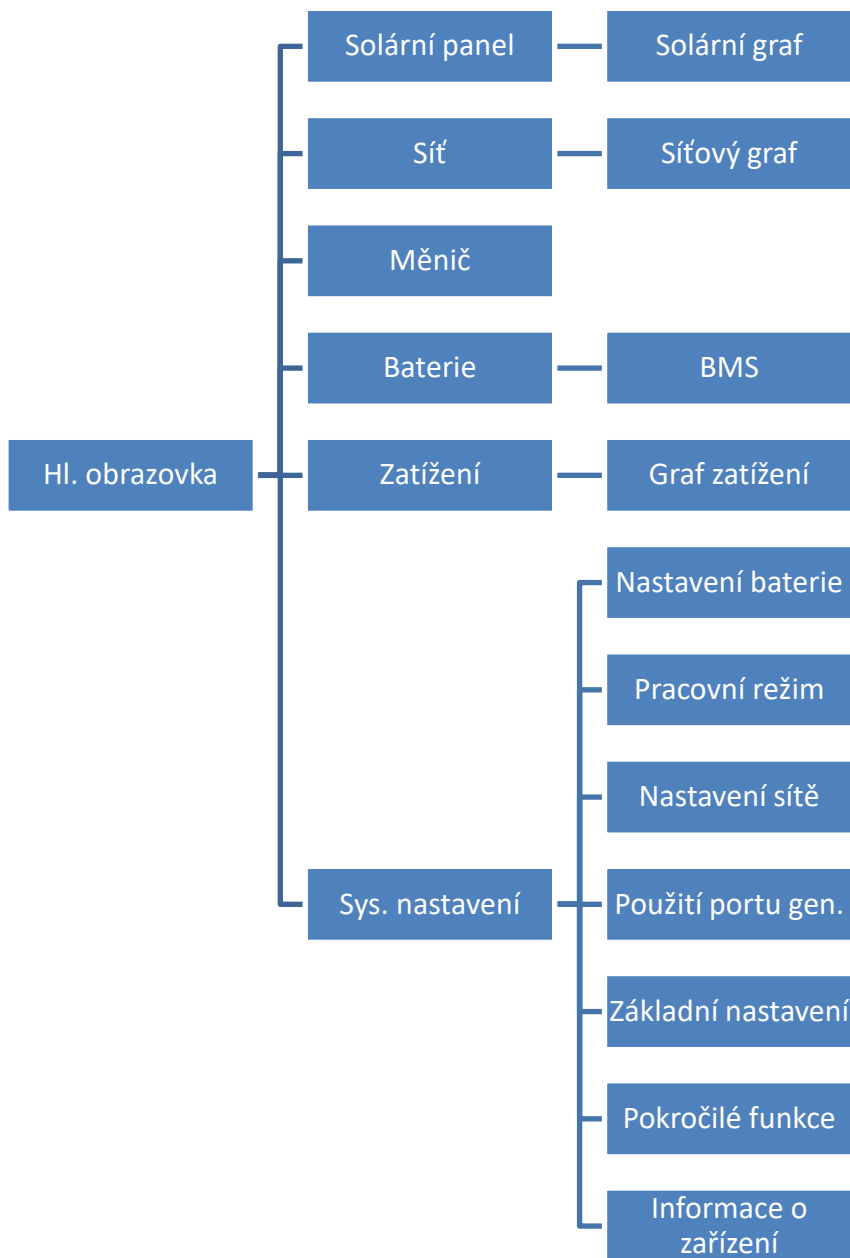
LCD displej je dotykový. Obrazovka níže ukazuje souhrnné informace o systému.



1. Ikona uprostřed domovské obrazovky ukazuje, že systém je v režimu „Normální provoz“. Pokud se změní na „comm./F01~F64“, znamená to, že došlo k chybám komunikace nebo k jiným chybám. Pod touto ikonou se zobrazí chybové hlášení systému (chyby F01-F64 a podrobné informace k nim lze zobrazit v nabídce Alarmy systému).
2. V horní části obrazovky je uvedeno datum a čas.
3. Ikona ozubeného kola – stisknutím této ikony můžete vstoupit do obrazovky nastavení systému, která zahrnuje základní nastavení, nastavení baterie, nastavení sítě, pracovní režim systému, použití generátoru, pokročilé funkce a informace o lithiové baterii.
4. Hlavní obrazovka zobrazuje informace o solárním panelu, síti, zátěži a baterii. Pomocí šipek rovněž zobrazuje směr toku energie. Pokud je energie na vyšší úrovni, pro lepší přehled se barva změní ze zelené na červenou.

- ☉ Výkonové hodnoty FV a zatížení jsou vždy kladné.
- ☉ Záporný výkon sítě znamená prodej do sítě; kladný znamená odběr ze sítě.
- ☉ Záporný výkon baterie znamená nabíjení; kladný vybíjení.

5.1.1 Struktura provozního menu LCD displeje



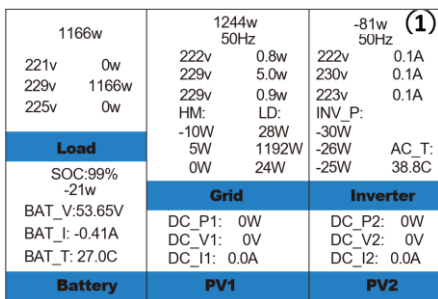
5.2 Solární křivka



Detailní informace o solárního panelu.

- ① Produkce solárního panelu.
- ② Napětí, proud a výkon pro každý string.
- ③ Energie ze solárního panelu za den a celkem

Stisknutím ikony „Energy“ vstoupíte na stránku křivky výkonu.



Detailní informace o měniči.

- ① Produkce měniče: napětí, proud, výkon pro každou fázi.

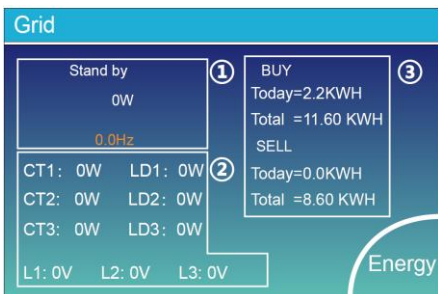
AC-T: teplota chladiče.



Detailní informace o záložním zatížení.

- ① Záložní výkon.
- ② Napětí, výkon pro každou fázi.
- ③ Záložní spotřeba za den a celkem.

Stisknutím ikony „Energy“ vstoupíte na stránku křivky výkonu.



Detailní informace o síti.

- ① Stav, výkon, frekvence.
- ② Lx: napětí pro každou fázi
CT: výkon detekovaný senzory (CT)
LD: výkon detekovaný vnitřními senzory
- ③ BUY: energie ze sítě do měniče
SELL: energie z měniče do sítě

Stisknutím ikony „Energy“ vstoupíte na stránku křivky výkonu.

Batt


Discharge

U:49.58V

I:2.04A

Power: 101W

Temp:25.0C



LI-BMS

Mean Voltage:50.34V Charging Voltage :53.2V

Total Current:55.00A Discharging Voltage :47.0V

Mean Temp :23.5C Charging current :50A

Total SOC :38% Discharging current :25A

Dump Energy:57Ah

Sum Data

Details Data

LI-BMS

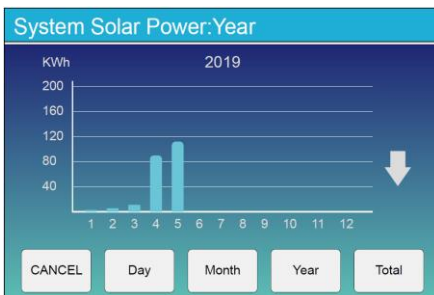
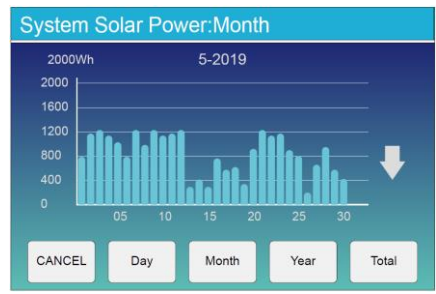
	Volt	Curr	Temp	SOC	Energy	Charge	Fault	
	Volt	Curr				Volt	Curr	
1	50.38V	19.70A	36.6C	52.0%	26.0Ah	0.0V	0.0A	0/0/0
2	50.33V	18.10A	31.0C	51.0%	25.5Ah	53.2V	25.0A	0/0/0
3	50.35V	18.90A	30.2C	12.0%	6.8Ah	53.2V	25.0A	0/0/0
4	0.00V	0.00A	0.0C	0.0%	0.0Ah	0.0V	0.0A	0/0/0
5	0.00V	0.00A	0.0C	0.0%	0.0Ah	0.0V	0.0A	0/0/0
6	0.00V	0.00A	0.0C	0.0%	0.0Ah	0.0V	0.0A	0/0/0
7	0.00V	0.00A	0.0C	0.0%	0.0Ah	0.0V	0.0A	0/0/0
8	0.00V	0.00A	0.0C	0.0%	0.0Ah	0.0V	0.0A	0/0/0
9	0.00V	0.00A	0.0C	0.0%	0.0Ah	0.0V	0.0A	0/0/0
10	0.00V	0.00A	0.0C	0.0%	0.0Ah	0.0V	0.0A	0/0/0
11	0.00V	0.00A	0.0C	0.0%	0.0Ah	0.0V	0.0A	0/0/0
12	0.00V	0.00A	0.0C	0.0%	0.0Ah	0.0V	0.0A	0/0/0
13	0.00V	0.00A	0.0C	0.0%	0.0Ah	0.0V	0.0A	0/0/0
14	0.00V	0.00A	0.0C	0.0%	0.0Ah	0.0V	0.0A	0/0/0
15	0.00V	0.00A	0.0C	0.0%	0.0Ah	0.0V	0.0A	0/0/0

Sum Data

Details Data

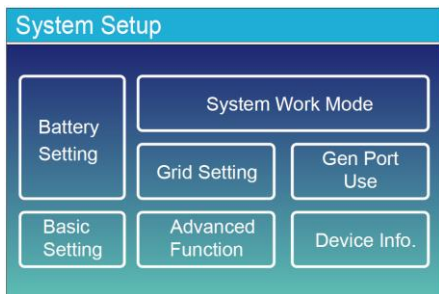
Stránka s detailním informacemi ohledně baterie. Pokud používáte lithiovou baterii, můžete použít stránku „BMS“.

5.3 Solární křivka, křivka zatížení a křivka sítě



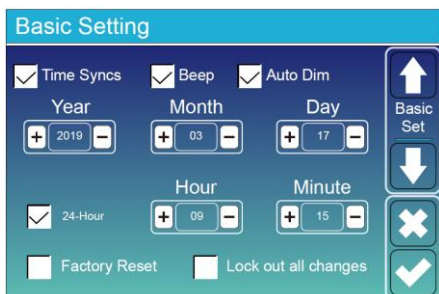
Hrubou křivku výkonu pro denní, měsíční, roční a celkový výkon lze kontrolovat na LCD displeji, pro větší přesnost výroby energie se však podívejte na monitorovací systém. Klepnutím na šipky nahoru a dolů zkontrolujte křivku výkonu v různých obdobích.

5.4 Nabídka nastavení systému



Rozdělovník nastavení systému – vysvětleno dále.

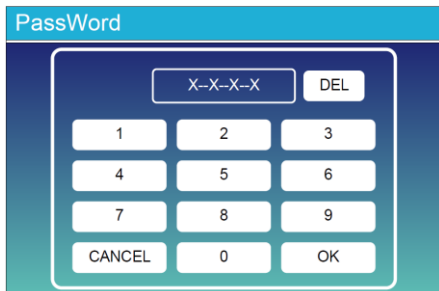
5.5 Nabídka základního nastavení



Factory reset = tovární nastavení. Resetování všech parametrů měniče.

Lock out all changes = odemčení pro změny. Bez zaškrtnutí této volby nepůjdou některé parametry měnit.

Před provedení továrního nastavení je **9999** a pro uzamčení **7777**.



Obrazovka pro zadání hesla (pro obnovení továrního nastavení zadejte **9999** a pro uzamčení před změnami zadejte **7777**).

5.6 Nastavení baterie

Battery Setting

Batt Mode		<input type="button" value="↑"/> Batt Mode <input type="button" value="↓"/> <input type="button" value="✕"/> <input type="button" value="✓"/>
<input checked="" type="radio"/> Lithium	Batt Capacity <input style="width: 50px;" type="text" value="400Ah"/>	
<input type="radio"/> Use Batt V	Max A Charge <input style="width: 50px;" type="text" value="40A"/>	
<input type="radio"/> Use Batt %	Max A Discharge <input style="width: 50px;" type="text" value="40A"/>	
<input type="radio"/> No Batt	<input type="checkbox"/> Activate Battery	

Battery capacity: informace mění o velikosti kapacity baterie.

Use Batt V: pro všechna nastavení bude použito napětí baterie (V).

Use Batt %: pro všechna nastavení bude použito zbývající kapacity (%).

Max. A Charge/Discharge: Maximální nabíjecí/vybíjecí proud baterie (0-115A pro model 5kW; 0-90A pro 3.6kW model). Pro baterie AGM a Flooded doporučujeme velikost této hodnoty Ah x 20%; u lithiových článků doporučujeme Ah x 50%.

U gelových baterií postupujte podle pokynů výrobce.

No Batt: tuto položku zaškrtněte, pokud k systému není připojena žádná baterie.

Active battery: Tato funkce pomůže obnovit nadměrně vybitou baterii pomalým nabíjením ze solárního panelu nebo ze sítě.

Battery Setting

Start <input style="width: 50px;" type="text" value="30%"/>	<input style="width: 50px;" type="text" value="30%"/> ②	<input type="button" value="↑"/> Batt Set2 <input type="button" value="↓"/> <input type="button" value="✕"/> <input type="button" value="✓"/>
A ① <input style="width: 50px;" type="text" value="40A"/>	<input style="width: 50px;" type="text" value="40A"/>	
<input type="checkbox"/> Gen Charge	<input type="checkbox"/> Grid Charge	
<input type="checkbox"/> Gen Signal	<input type="checkbox"/> Grid Signal	
<input type="checkbox"/> Gen Force ③		

Nastavení baterie – Generátor ① ③

Start: Procento, při kterém systém automaticky spustí generátor pro nabíjení baterie.

A: Rychlost nabíjení z připojeného generátoru (A).

Gen Charge: povolení nabíjení baterií z připojeného generátoru

Gen Signal: Reléový signál (NO) – sepne, když je aktivní stav signálu Gen Start.

Gen Max Run Time: Udává nejdelší dobu, po kterou může generátor běžet za jeden den. Po jejím uplynutí se generátor vypne. 24h znamená, že zůstává stále zapojený.

Gen Down Time: Udává dobu zpoždění vypnutí generátoru po dosažení Max Run Time.

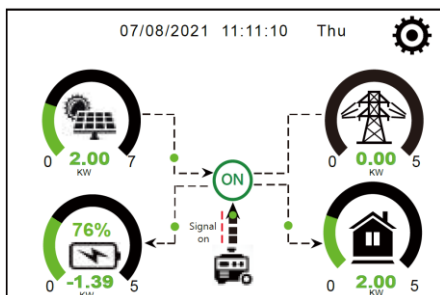
Nastavení baterie – síť ②

Start: Nepoužito, pouze pro customizaci.

A: Nabíjecí proud ze sítě.

Grid Charge: povolení nabíjení baterie ze sítě.

Grid Signal: Vypnuto.



Stránka informující o tom, že generátor společně s panely napájí zatížení a baterii.

Generator

Power: 6000W Today=10 KWH
 Total =10 KWH

V_L1: 230V P_L1: 2KW
 V_L2: 230V P_L2: 2KW
 V_L3: 230V P_L3: 2KW

Bližší informace k fungování generátoru: výkon, kolik energie se z generátoru spotřebovalo (dnes a celkem); napětí a výkon na jednotlivých fázích.

Battery Setting

Lithium Mode 00

Shutdown 10%

Low Batt 20%

Restart 40%

Batt Set3

Lithium Mode: Jedná se o protokol BMS. Nastavte podle výrobce baterie.
Shutdown: hodnota SoC, při které se měnič vypne.
Low Batt: měnič spustí alarm, pokud je hodnota SoC nižší než tato.
Restart: Hodnota napětí baterie, při které se opětovně obnoví výstup střídavého proudu.

Battery Setting

Float V ① 53.6V

Absorption V 57.6V

Equalization V 57.6V

Equalization Days 30 days

Equalization Hours 3.0 hours

Shutdown ③ 20%

Low Batt 35%

Restart 50%

TEMPCO(mV/C/Cell) ② -5

Batt Resistance 25mOhms

Batt Set3

① **Nabíjení baterie probíhá ve 3 fázích**
 ② Informace pro instalační firmy
 ③ **Shutdown:** měnič se vypne, pokud hodnota SoC klesne pod tuto hranici.
Low Batt: měnič spustí alarm, pokud hodnota SoC poklesne pod tuto hranici.
Restart: měnič obnoví výstup střídavého proudu, pokud hodnota SoC stoupne nad tuto hranici.

Doporučené nastavení baterie

Typ baterie	Fáze absorpce (bulk)	Fáze udržování (float)	Fáze vyrovnávání (equalize) / každých 30 dní 3 hodiny
AGM (nebo PCC)	14.2V (57.6V)	13.4V (53.6V)	14.2V (57.6V)
Gelová	14.2V (56.4V)	13.4V (54.0V)	
Tekutá	14.2V (59.0V)	13.4V (55.0V)	14.7V (59.0V)
Lithiová	Následujte parametry BMS		

5.7 Nastavení pracovního režimu

System Work Mode

Selling First 12000 Max Solar Power

Zero Export To Load Solar Sell

Zero Export To CT Solar Sell

Max Sell Power 12000 Zero-export Power 20

Energy pattern BattFirst LoadFirst

Grid Peak Shaving 8000 Power

Work Mode1

Pracovní režim

Selling First: Tento režim umožňuje prodávat přebytečnou FV energii zpět do sítě. Pokud je aktivní čas spotřeby, lze prodávat i energii z baterií. FV energie bude využita k napájení spotřeby, nabíjení baterií a přebytky budou dodávány do sítě. Priorita spotřeby je daná následovně:

1. Solární panely
2. Síť
3. Baterie (dokud není dosaženo naprogramovaného % vybití).

Zero Export To Load: měnič bude napájet pouze zálohu. Nebudou napájeny ostatní domácí spotřebiče a ani nebude dodávána energie zpět do sítě. Jakmile vestavěné CT zjistí přetoky do sítě, sníží výkon měniče tak, aby napájel pouze lokální spotřebu a nabíjel baterie.

Zero Export to CT: měnič bude dodávat energii nejen záloze, ale i připojenému domácímu okruhu. Pokud je energie z FV a baterií nedostatečná, zbytek energie si vezme ze sítě. Měnič ale nebude prodávat energii zpět do sítě. Jakmile integrované CT zjistí přetok do sítě, sníží výkon měniče tak, aby pouze napájel zálohu, domácí okruhy a dobíjel baterie.

Solar Sell: Pokud je tato položka u daného režimu aktivní, lze prodávat přebytečnou energii zpět do sítě. V takové případě jsou priority využití FV následující:

1. Spotřeba
2. Nabíjení baterie
3. Dodávka do sítě.

Max. Sell Power: nastavení maximálního přetoku do sítě.

Zero-export Power: výstupní výkon do sítě u režimu nulového exportu. Je doporučeno nastavit jej v rozmezí 20-100W tak, aby měnič nedodával energii do sítě.

Energy Pattern: priorita toku energie z FV zdroje:

- **Batt First:** FV výkon je nejprve použit k nabíjení baterie a poté k napájení zátěže. Pokud je FV výkon nedostatečný, síť doplní baterii a zátěž současně.
- **Load First:** FV výkon je nejprve použit k napájení zátěže a až v druhé řadě pro dobíjení baterie. Pokud je FV výkon nedostatečný, síť doplní baterii a zátěž současně.

Max Solar Power: Maximální DC výkon.

Grid Peak Shaving: Pokud je zaškrtnuto, bude výkon sítě omezen na tuto hodnotu. Pokud příkon zatížení překročí tuto hodnotu, bude jako doplněk odebírat energii z FV a baterie. Pokud bude i tak požadavek zatížení vyšší, výkon sítě se zvýší neohledně na tuto hodnotu.

System Work Mode


Grid Charge	Gen	Time Of Use		Time	Power	Batt	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		01:00	5:00	12000	49.0V
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		05:00	9:00	12000	50.2V
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		09:00	13:00	12000	50.9V
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		13:00	17:00	12000	51.4V
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		17:00	21:00	12000	47.1V
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		21:00	01:00	12000	49.0V

Work Mode2

Battery Setting

Start

A

Gen Charge Grid Charge 

Gen Signal Grid Signal

Gen Max Run Time

Gen Down Time

Batt Set2

System Work Mode

Grid Charge	Gen	Time Of Use		Time	Power	Batt	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		01:00	5:00	12000	80%
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		05:00	8:00	12000	40%
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		08:00	10:00	12000	40%
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		10:00	15:00	12000	100%
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		15:00	18:00	12000	40%
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		18:00	01:00	12000	35%

Work Mode2

Time of use: nastavení, kdy se má baterie nabíjet ze sítě nebo z generátoru a kdy má baterie napájet zátěž. Abyste mohli měnit další položky, musí být toto políčko nejprve zaškrtnuté.

Pozn.: při režimu prodeje a zaškrtnutí této položky lze energii z baterie prodávat do sítě.

Grid charge: využití sítě k nabití baterie v daném časovém období.

Gen charge: využití diesellového generátoru k nabití baterie v daném časovém období.

Time: reálný čas v rozsahu 01:00 – 24:00.

Power: Maximální povolený vybíjecí výkon baterie.

Batt (V nebo SoC%): cílové SoC baterie nebo napětí v čase, kdy má být akce provedena.

Příklad:

V čase 01:00-05:00, je-li hodnota SoC baterie nižší než 80%, se baterie nabíjí ze sítě, dokud nedosáhne právě této hodnoty.

V čase 05:00 – 8:00, je-li hodnota SoC vyšší než 40%, invertor vybije baterii, dokud nebude na této hodnotě. V opačném případě systém dobije baterii ze sítě na tuto hodnotu.

V čase 08:00 – 10:00, když je hodnota SoC baterie vyšší než 40%, bude měnič vybíjet baterii, dokud SoC nespadne na tuto hodnotu.

V čase 10:00 – 15:00 bude měnič dobíjet na hodnotu 100%.

V čase 15:00 – 18:00, je-li hodnota SoC vyšší než 40%, bude měnič vybíjet baterii až na tuto hodnotu.

V čase 18:00 – 01:00, je-li hodnota SoC vyšší než 35%, bude měnič vybíjet baterii až na tuto hodnotu.

5.8 Nabídka nastavení sítě

Grid Setting

Grid Mode

General Standard

UL1741 & IEEE1547

CPUC RULE21

SRD-UL-1741

Grid Level

220V-3P |

230V-3P

240V-3P

133V-3P

120V-3P

Phase Type

0/120/240

0/240/120

Grid Set1

Grid Set2

Grid Set3

Grid Set4

Vyberte správný režim sítě ve Vaší oblasti. Pokud si nejste jisti, vyberte možnost General Standard.

Zvolte správný typ sítě ve vaší oblasti, jinak měnič nebude fungovat správně nebo může dojít k jeho poškození.

Phase Type: pokud se na LCD displeji objeví „W03“, znamená to, že fáze sítě je chybná. Zkuste použít „0/120/240“.

Grid Setting

Grid Frequency

50HZ

60HZ

Reconnection Time

60S

PF

1.000

Grid HZ High

53.0Hz

Grid Vol High

265.0V

Grid HZ Low

49.0Hz

Grid Vol Low

185.0V

INV Output voltage

220V

230V

200V

240V

Grid Set2

Grid Set3

Grid Set4

UL1741&IEEE1547, CPUC RULE21, SDR-UL-1741: funkce těchto rozhraní netřeba nastavovat.

General Standard: vyberte správnou frekvenci sítě ve vaší oblasti. Můžete ponechat ve výchozí hodnotě.

Grid Setting

Q(V) FW VW

V1:0.0V Q1:0.00 Fstart:0.00Hz Vstart:0.0V

V2:0.0V Q2:0.00 Fstop:0.00Hz Vstop:0.0V

V3:0.0V Q3:0.00 Normal Ramp rate

0.0%/s

V4:0.0V Q4:0.00 Soft Start Ramp rate

0.0%/s

Grid Set3

Grid Set4

Pouze pro Kalifornii.

Grid Setting

L/HVRT L/HFRT

HV2:0.0V 0.16S

HV1:0.0V 0.16S HF2:0.00HZ 0.16S

LV1:0.0V 0.16S HF1:0.00HZ 0.16S

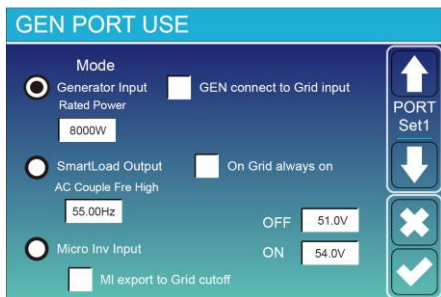
LV2:0.0V 0.16S LF1:0.00HZ 0.16S

LV3:0.0V 0.16S LF2:0.00HZ 0.16S

Grid Set4

Pouze pro Kalifornii.

5.9 Nabídka nastavení portu generátoru



Generator input rated power: maximální povolený výkon diesellového generátoru.

GEN connected to Grid Input: připojení diesellového generátoru ke vstupnímu portu sítě.

Smart Load Output: v tomto režimu je připojení „GEN Input“ využíváno jako výstup, který je využíván pouze když jsou SoC baterie a výkon FV vyšší než uživatelsky programovatelná prahová hodnota.

Např. **ON** 100 %, **OFF** 95 %: Když výkon FV

překročí 500 W a SoC baterie dosáhne 100 %, Smart Load Port se automaticky zapne a napájí připojenou zátěž. Pokud hodnota SoC klesne pod 95% nebo výkon FV klesne pod 500W, Smart Load se automaticky vypne.

Smart Load OFF Batt: SoC, při kterém se Smart Load vypne.

Smart Load ON Batt: SoC, při kterém se zapne Smart Load. Také výstupní výkon FV by měl současně překročit nastavenou hodnotu (výkon), aby se Smart Load zapnul.

On Grid always on: při této volbě se Smart Load zapne vždy, když je dostupná síť.

Micro Inv Input: Chcete-li použít vstupní port generátoru jako mikro-měnič na vstupu síťového měniče (AC spojení), bude tato funkce fungovat také s měniči „Grid-Tied“.

- Micro Inv Input OFF: když SOC baterie překročí nastavenou hodnotu, mikro-měnič nebo síťový měnič se vypne.
- Micro Inv Input ON: když SoC baterie překročí nastavenou hodnotu, mikro-měnič nebo síťový měnič se zapne.

AC Couple Fre High: Pokud zvolíte „Mico Inv Input“, jakmile SoC baterie postupně dosáhne nastavené hodnoty (OFF), výstupní výkon mikro-měniče bude během procesu lineárně klesat. Když se SoC baterie vyrovná nastavené hodnotě (OFF), frekvence systému dosáhne nastavené hodnoty (AC couple Free high) a mikro-měnič přestane pracovat.

MI export to grid cutoff: Zastaví export energie vyrobené mikro-měničem do sítě.

Pozn.: funkce Micro Inv Input OFF/ON platí pouze pro některé verze FW.

5.10 Nabídka nastavení pokročilých funkcí

Advanced Function

<input type="checkbox"/> Solar Arc Fault ON	Backup Delay	↑
<input type="checkbox"/> Clear Arc_Fault	0ms	Func Set1
<input type="checkbox"/> System selfcheck	<input type="checkbox"/> Gen peak-shaving	↓
<input type="checkbox"/> DRM	CT Ratio	✕
<input type="checkbox"/> Signal ISLAND MODE	2000: 1	✓
<input type="checkbox"/> BMS_Err_Stop		

Solar Arc Fault ON: určeno pouze pro USA
Systém selfcheck: určeno pouze pro tovární účely – nedostupné.

Gen Peak-shaving: Když výkon generátoru překročí jeho jmenovitou hodnotu, měnič zajistí, aby nedošlo k jeho přetížení.

DRM: pro normu AS4777.

Backup Delay: vyhrazeno.

BMS_ERR_Stop: Pokud je zaškrtnuto a BMS baterie nekomunikuje s měničem, měnič přestane pracovat a ohlásí poruchu.

Signal ISLAND MODE: vyhrazeno.

Advanced Function

<input type="checkbox"/> Parallel	Modbus SN	↑
<input type="radio"/> Master	00	Paral. Set3
<input checked="" type="radio"/> Slave		↓
<input type="checkbox"/> EX_Meter For CT	Meter Select	✕
	No Meter 0/3 CHNT Eastron	✓

Ex_Meter For CT: Při použití režimu „zero-export to CT“ může měnič zvolit funkci „EX_Meter for CT“ a používat různé elektroměry, např. CHNT a Eastron.

5.11 Informace o zařízení

Device Info.

SUN-12K	Inverter ID: 2102199870	Flash	↑
HMI: Ver 1001-8010	MAIN: Ver2002-1046-1707		Device Info
Alarms Code	Occurred		↓
F13 Grid_Mode_changed	2021-06-11 13:17		✕
F23 Tz_GFCI_OC_Fault	2021-06-11 08:23		✓
F13 Grid_Mode_changed	2021-06-11 08:21		
F56 DC_VoltLow_Fault	2021-06-10 13:05		

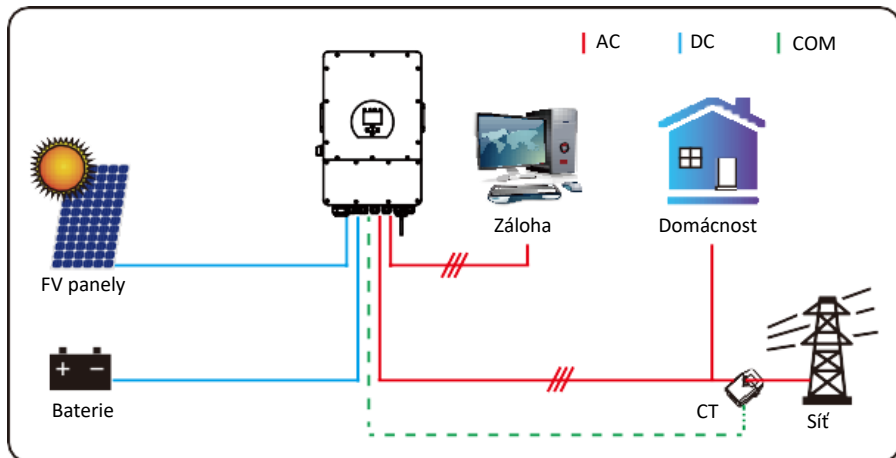
Stránka informující o ID měniče, verzi a kódy alarmů.

HMI: verze LCD displeje

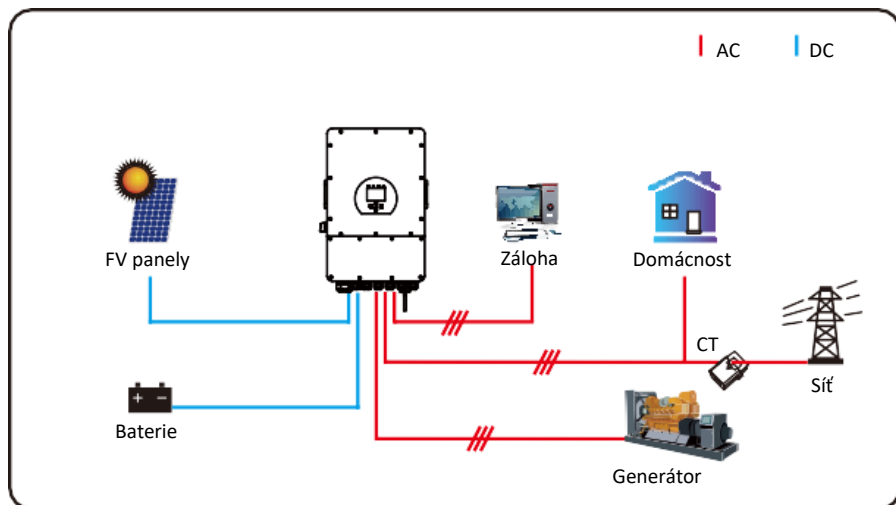
MAIN: Verze FW řídicí desky

6. Režimy

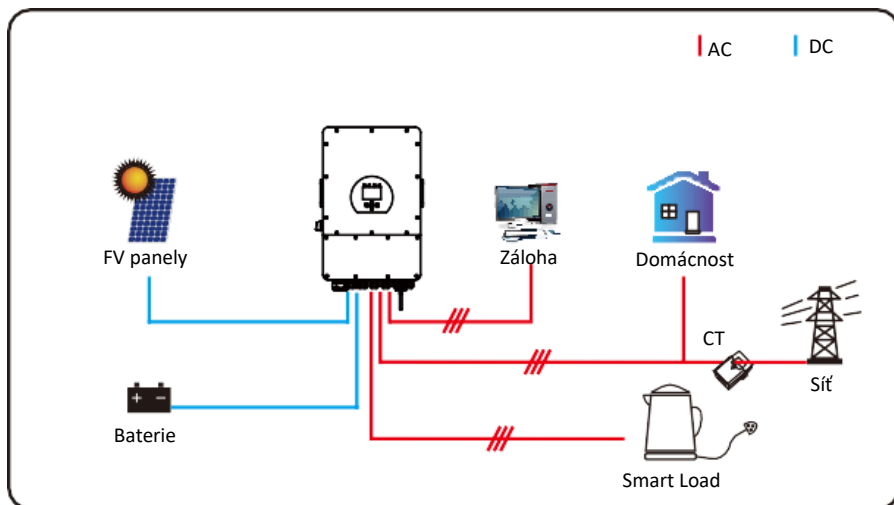
Režim I: Základní



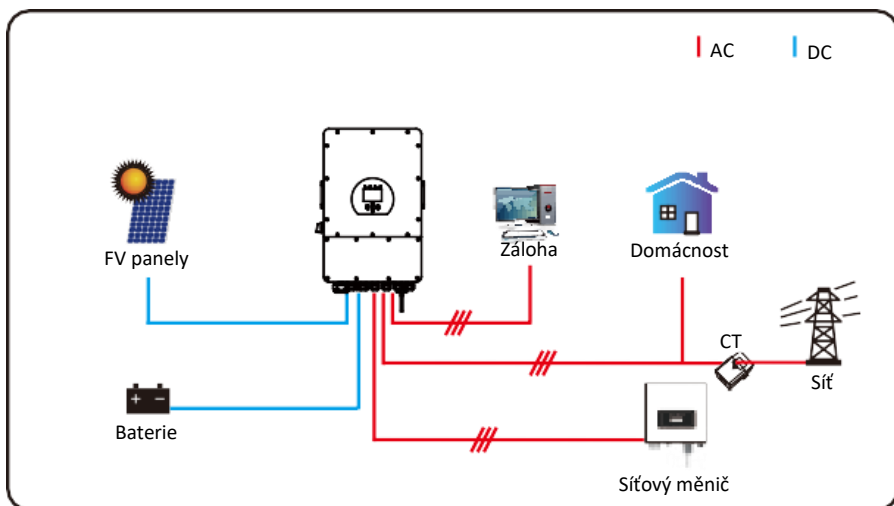
Režim II: Zapojení s generátorem



Režim III: Smart-Load



Režim I: AC Coupling



Prvním prioritním zdrojem jsou vždy FV panely. Druhým a třetím prioritním zdrojem je pak podle nastavení baterie nebo síť. Posledním záložním zdrojem je pak generátor, pokud je k dispozici.

Seznam „F“ chyb

Chybový kód	Popis	Řešení
F01	DC input polarity reverse fault	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zkontrolujte polaritu FV vstupu 2. Pokud problém přetrvává, kontaktujte technickou podporu.
F02	DC_Insulation Failure	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zkontrolujte, zda je FV uzemněná; 2. Pokud ano, ověřte vzájemnou impedanci mezi FV a zemí, nevykazuje-li abnormální hodnoty. 3. Pokud problém přetrvává, kontaktujte technickou podporu.
F03	GFDI_Failure	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zkontrolujte, zdali je FV uzemněná; 2. Pokud ano, ověřte vzájemnou impedanci mezi FV a zemí, nevykazuje-li abnormální hodnoty a není-li přítomen svodový proud. 3. Pokud problém přetrvává, kontaktujte technickou podporu.
F04	GFDI_Ground Failure	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ověřte, zda je FV uzemněná. 2. Pokud problém přetrvává, kontaktujte technickou podporu.
F05	EEPROM Read Failure	<ol style="list-style-type: none"> 1. Restartujte 3x měnič a uveďte jej do továrního nastavení. 2. Pokud problém přetrvává, kontaktujte technickou podporu.
F06	EEPROM Write Failure	<ol style="list-style-type: none"> 1. Restartujte 3x měnič a uveďte jej do továrního nastavení. 2. Pokud problém přetrvává, kontaktujte technickou podporu.
F07	DC_START_Failure	<ol style="list-style-type: none"> 1. Napětí sběrnice nelze vytvořit z FV nebo baterie. 2. Restartujte měnič. Pokud problém přetrvává, kontaktujte technickou podporu
F08	GFDI Relay Failure	<ol style="list-style-type: none"> 1. Restartujte 3x měnič a uveďte jej do továrního nastavení. 2. Pokud problém přetrvává, kontaktujte technickou podporu.
F09	IGBT Failure	<ol style="list-style-type: none"> 1. Restartujte 3x měnič a uveďte jej do továrního nastavení. 2. Pokud problém přetrvává, kontaktujte technickou podporu.
F10	AuxPowerBoard Failure	<ol style="list-style-type: none"> 1. Restartujte 3x měnič a uveďte jej do továrního nastavení. 2. Pokud problém přetrvává, kontaktujte technickou podporu.

Chybový kód	Popis	Řešení
F11	AC MainContactor Failure	<ol style="list-style-type: none"> Restartujte 3x měnič a uveďte jej do továrního nastavení. Pokud problém přetrvává, kontaktujte technickou podporu.
F12	AC SlaveContactor Failure	<ol style="list-style-type: none"> Restartujte 3x měnič a uveďte jej do továrního nastavení. Pokud problém přetrvává, kontaktujte technickou podporu.
F13	Working mode change	<p>Tato chyba se obvykle objeví:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Při změně typu sítě a frekvence ▪ Pokud byl režim baterie změněn na režim „No battery“ ▪ U některých starších verzí FW se zobrazí tato chyba při změně pracovního režimu systému; <p>Obecně toto chybové hlášení zmizí automaticky. Pokud nezmizí, potom:</p> <ol style="list-style-type: none"> Vypněte přepínač AC/DC, počkejte jednu minutu a poté jej opět zapněte. Pokud problém přetrvává, kontaktujte technickou podporu.
F14	DC over current fault	<ol style="list-style-type: none"> Restartujte 3x měnič a uveďte jej do továrního nastavení. Pokud problém přetrvává, kontaktujte technickou podporu.
F15	AC over current fault of software	<p>Porucha nadproudu na straně AC – Software</p> <ol style="list-style-type: none"> Zkontrolujte, zda je příkon záložního zatížení a příkon běžného zatížení v rámci rozmezí; Restartujte měnič a zkontrolujte, je-li v normálním stavu; Pokud problém přetrvává, kontaktujte technickou podporu.
F16	AC leakage current fault	<p>Porucha svodového proudu</p> <ol style="list-style-type: none"> Zkontrolujte uzemnění kabelu na straně FV. 2x až 3x restartujte systém; Pokud problém přetrvává, kontaktujte technickou podporu
F17	DC overcurrent fault of hardware	<ol style="list-style-type: none"> Ověřte připojení FV; Ověřte, zda je napětí na FV větvi stabilní; Restartujte měnič 3x; Pokud problém přetrvává, vyhledejte technickou podporu.
F18	AC over current fault of hardware	<p>Porucha nadproudu na straně AC – Hardware</p> <ol style="list-style-type: none"> Zkontrolujte, zda je příkon záložního zatížení a příkon běžného zatížení v rámci rozmezí. Restartujte měnič. Pokud problém přetrvává, kontaktujte technickou podporu.

Chybový kód	Popis	Řešení
F19	Tz_Integ_Fault	<ol style="list-style-type: none"> Restartujte 3x měnič a uveďte jej do továrního nastavení. Pokud problém přetrvává, kontaktujte technickou podporu.
F20	DC over current fault of the hardware	<p>Porucha nadproudu na straně DC</p> <ol style="list-style-type: none"> Zkontrolujte připojení FV modulu a baterie. Tato porucha může vzniknout, pokud se měnič v režimu mimo síť spustí s velkým výkonovým zatížením. Snižte příkon připojeného zatížení. Vypněte přepínač AC/DC na jednu minutu a poté opět zapněte. Pokud problém přetrvává, kontaktujte technickou podporu.
F21	Tz_HV_Overcurr_fault	<p>Nadproud sběrnice.</p> <ol style="list-style-type: none"> Zkontrolujte nastavení výstupního proudu FV a proudu baterie 2x až 3x restartujte systém. Pokud problém přetrvává, kontaktujte technickou podporu.
F22	Tz_EmergStop_Fault	<p>Vzdálené vypnutí</p> <ol style="list-style-type: none"> Měnič je dálkově ovládaný.
F23	Tz_GFCI_OC_current is transient over current	<p>Porucha svodového proudu</p> <ol style="list-style-type: none"> Zkontrolujte uzemnění kabelu na straně FV. 2x až 3x restartujte měnič. Pokud problém přetrvává, kontaktujte technickou podporu.
F24	DC insulation failure	<p>Izolační odpor FV je příliš nízký</p> <ol style="list-style-type: none"> Zkontrolujte, zda je spojení FV panelů a měniče pevné a správné. Zkontrolujte, zda je PE kabel měniče připojen k zemi.
F25	DC feedback fault	<ol style="list-style-type: none"> Restartujte 3x měnič a uveďte jej do továrního nastavení. Pokud problém přetrvává, kontaktujte technickou podporu.
F26	The DC busbar is unballanced	<ol style="list-style-type: none"> Chvilí vyčkejte a znovu zkontrolujte, jestli chyba nezmizí. Toto hlášení se zobrazí rovněž v případě, že je hybrid v režimu rozdělené fáze a zatížení L1 a L2 se výrazně liší. 2x až 3x restartujte systém. Pokud problém přetrvává, kontaktujte technickou podporu.
F27	DC Insulation Fault	<ol style="list-style-type: none"> Restartujte 3x měnič a uveďte jej do továrního nastavení. Pokud problém přetrvává, kontaktujte technickou podporu.

Chybový kód	Popis	Řešení
F28	DCIOver M1 Fault	<ol style="list-style-type: none"> Restartujte 3x měnič a uveďte jej do továrního nastavení. Pokud problém přetrvává, kontaktujte technickou podporu.
F29	Parallel CAN Bus fault	<ol style="list-style-type: none"> V paralelním režimu zkontrolujte připojení paralelního komunikačního kabelu a nastavení komunikační adresy měniče. Během doby spouštění paralelního systému budou měniče zobrazovat tuto chybu. Jakmile jsou všechny měniče v zapnutém stavu, chyba automaticky zmizí. Pokud porucha přetrvává, kontaktujte technickou podporu.
F30	AC Main Contactor Fault	<ol style="list-style-type: none"> Restartujte 3x měnič a uveďte jej do továrního nastavení. Pokud problém přetrvává, kontaktujte technickou podporu.
F31	AC Slave Conactor Fault	<ol style="list-style-type: none"> Restartujte 3x měnič a uveďte jej do továrního nastavení. Pokud problém přetrvává, kontaktujte technickou podporu.
F32	DCIOver M2 Fault	<ol style="list-style-type: none"> Restartujte 3x měnič a uveďte jej do továrního nastavení. Pokud problém přetrvává, kontaktujte technickou podporu.
F33	AC Over Current Fault	<ol style="list-style-type: none"> Zkontrolujte, zda není síťový proud příliš vysoký; Restartujte měnič 3x a uveďte jej do továrního nastavení; Pokud problém přetrvává, kontaktujte technickou podporu.
F34	AC Overcurrent fault	<ol style="list-style-type: none"> Zkontrolujte připojenou záložní spotřebu, zda je v povoleném rozsahu příkonu Pokud porucha přetrvává, kontaktujte technickou podporu.
F35	AC NoUtility Fault	<ol style="list-style-type: none"> Ověřte stabilitu síťového napětí, jeho RMS napětí a frekvenci; Restartujte měnič 3x a uveďte jej do továrního nastavení; Pokud problém přetrvává, kontaktujte technickou podporu.
F36	AC Grid Phase Sequence Fault	<ol style="list-style-type: none"> Ověřte jednotlivé fáze síťového připojení a jejich sled; Pokud problém přetrvává, kontaktujte technickou podporu.
F37	AC Volt Unbalance Fault	<ol style="list-style-type: none"> Ověřte, zda je stabilní napětí a odběr (proud) z/do měniče. Pokud problém přetrvává, kontaktujte technickou podporu

Chybový kód	Popis	Řešení
F39	INT AC Overcurrent Fault	<ol style="list-style-type: none"> Nadlimitní AC proud – restartujte měnič; Pokud problém přetrvává, kontaktujte technickou podporu.
F40	INT DC Overcurrent Fault	<ol style="list-style-type: none"> Nadlimitní DC proud – restartujte měnič; Pokud problém přetrvává, kontaktujte technickou podporu.
F41	Parallel system stop	<ol style="list-style-type: none"> Zkontrolujte pracovní stav měniče. Pokud je 1 měnič ve vypnutém stavu, mohou ty ostatní v paralelním systému hlásit tuto poruchu. Pokud problém přetrvává, kontaktujte technickou podporu.
F42	Parallel Version Fault	<ol style="list-style-type: none"> Zkontrolujte, zda je využití měniče v souladu s jeho verzí Firmware. Kontaktujte technickou podporu pro upgrade.
F43	AC VW Overvoltage Fault	<p>Napětí sítě je mimo rozsah</p> <ol style="list-style-type: none"> Zkontrolujte, zda je AC napětí v rozsahu standardního specifikovaného napětí; Zkontrolujte, zda jsou AC kabely pevně a správně připojeny; Pokud problém přetrvává, kontaktujte technickou podporu
F44	AC VW Undervoltage Fault	<p>Napětí sítě je mimo rozsah</p> <ol style="list-style-type: none"> Zkontrolujte, zda je AC napětí v rozsahu standardního specifikovaného napětí; Zkontrolujte, zda jsou AC kabely pevně a správně připojeny; Pokud problém přetrvává, kontaktujte technickou podporu
F45	AC UV Overvoltage Fault	<p>Napětí sítě je mimo rozsah</p> <ol style="list-style-type: none"> Zkontrolujte, zda je AC napětí v rozsahu standardního specifikovaného napětí; Zkontrolujte, zda jsou AC kabely pevně a správně připojeny; Pokud problém přetrvává, kontaktujte technickou podporu
F46	AC UV Undervoltage Fault	<p>Napětí sítě je mimo rozsah</p> <ol style="list-style-type: none"> Zkontrolujte, zda je AC napětí v rozsahu standardního specifikovaného napětí; Zkontrolujte, zda jsou AC kabely pevně a správně připojeny; Pokud problém přetrvává, kontaktujte technickou podporu
F47	AC over frequency	<p>Frekvence sítě mimo rozsah</p> <ol style="list-style-type: none"> Zkontrolujte, zda je frekvence v rozsahu specifikace. Zkontrolujte, zda jsou AC kabely pevně a správně připojeny.

Chybový kód	Popis	Řešení
		3. Pokud problém přetrvává, kontaktujte technickou podporu.
F48	AC under frequency	<p>Frekvence sítě mimo rozsah</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Zkontrolujte, zda je frekvence v rozsahu podle specifikace. 2. Zkontrolujte, zda jsou AC kabely pevně a správně připojeny. 3. Pokud porucha přetrvává, kontaktujte technickou podporu.
F49	AC U Grid Current DC High Fault	<ol style="list-style-type: none"> 1. Restartujte 3x měnič a uveďte jej do továrního nastavení. 2. Pokud problém přetrvává, kontaktujte technickou podporu.
F50	AC V Grid Current DC High Fault	<ol style="list-style-type: none"> 1. Restartujte 3x měnič a uveďte jej do továrního nastavení. 2. Pokud problém přetrvává, kontaktujte technickou podporu.
F51	Battery Temperature High Fault	<ol style="list-style-type: none"> 1. Restartujte 3x měnič a uveďte jej do továrního nastavení. 2. Pokud problém přetrvává, kontaktujte technickou podporu.
F52	AC A Inductor Current DC High Fault	<ol style="list-style-type: none"> 1. Restartujte 3x měnič a uveďte jej do továrního nastavení. 2. Pokud problém přetrvává, kontaktujte technickou podporu.
F53	AC B Inductor Current DC High Fault	<ol style="list-style-type: none"> 1. Restartujte 3x měnič a uveďte jej do továrního nastavení. 2. Pokud problém přetrvává, kontaktujte technickou podporu.
F54	BAT Voltage High Fault	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ověřte napětí na baterii; 2. Restartujte 3x měnič a uveďte jej do továrního nastavení. 3. Pokud problém přetrvává, kontaktujte technickou podporu.
F55	DC busbar voltage too high	<p>Napětí sběrnice je příliš vysoké.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Zkontrolujte, zda není napětí příliš vysoké napětí baterie. 2. Zkontrolujte vstupní napětí FV a ujistěte se, že je v povoleném rozsahu 3. Pokud problém přetrvává, kontaktujte technickou podporu.
F56	DC busbar voltage too low	<p>Nízké napětí na sběrnici.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Zkontrolujte, zda není napětí baterie příliš nízké. 2. Pokud je napětí baterie příliš nízké, použijte k nabíjení baterie FV nebo síť. 3. Pokud problém přetrvává, kontaktujte technickou podporu.

Chybový kód	Popis	Řešení
F57	AC Backfeed Fault	<ol style="list-style-type: none"> Restartujte 3x měnič a uveďte jej do továrního nastavení. Pokud problém přetrvává, kontaktujte technickou podporu.
F58	BMS communication fault	<p>Pokud je aktivní „BMS_ERR_Stop“, touto chybou měnič informuje, že komunikace mezi měničem a bateriovou BMS je odpojena.</p> <ol style="list-style-type: none"> Pokud tato komunikace není žádoucí a nechcete, aby měnič tuto chybu zobrazoval, zakažte položku „BMS_Err-Stop“. Pokud problém přetrvává, kontaktujte technickou podporu.
F59	AC V Grid Current High Fault	<ol style="list-style-type: none"> Přesvědčte se, že proud z/do měniče není příliš vysoký; Restartujte měnič a uveďte jej do továrního nastavení; Pokud problém přetrvává, vyhledejte technickou podporu.
F60	Generator Fault	<ol style="list-style-type: none"> Ověřte, že napětí a frekvence generátoru je v pořádku; Restartujte měnič; Pokud problém přetrvává, kontaktujte technickou podporu.
F61	Inverter manual OFF	<ol style="list-style-type: none"> Ověřte, že je spínač v poloze ON; Restartujte měnič a uveďte jej do továrního nastavení; Pokud problém přetrvává, kontaktujte technickou podporu.
F62	FDRs0_stop	<ol style="list-style-type: none"> Funkce DRM je určena pouze pro australský trh. Zkontrolujte, zda je funkce DRM aktivní či nikoli. Pokud se po restartu nemůžete vrátit do normálního stavu, kontaktujte technickou podporu.
F63	ARC fault	<ol style="list-style-type: none"> Detekce poruch ARC je určena pouze pro americký trh. Zkontrolujte připojení kabelu FV modulu a odstraňte závadu. Pokud problém přetrvává, kontaktujte technickou pomoc.
F64	Heat sink high temperature failure	<p>Teplota chladiče uvnitř měniče je příliš vysoká.</p> <ol style="list-style-type: none"> Zkontrolujte, zda není teplota pracovního prostředí příliš vysoká. Zkontrolujte, zda je kolem měniče předepsaný prostor pro cirkulaci vzduchu. Vypněte měnič na 10 minut, odstraňte případné překážky ve větrání a znovu jej spusťte. Pokud problém přetrvává, kontaktujte technickou podporu.

Seznam „W“ hlášení

Kód hlášení	Popis	Řešení
W2	Fan Warn	Nestandardní funkce ventilátoru 1. Zkontrolujte provozní stav ventilátoru; 2. Pokud ventilátor vykazuje nestandardní chování, otevřete kryt měniče a zkontrolujte jeho funkci, popřípadě jeho připojení. 3. Pokud se ventilátor není schopen vrátit do normálního stavu, kontaktujte technickou podporu.
W3	Grid Phase Wrong	Chybná fáze sítě 1. Zkontrolujte zapojení sledu fází v elektrické síti; 2. Zkuste změnit typ sítě – 0/240/120; 3. Pokus tato změna nepomáhá, zkontrolujte připojení měniče k síti na konci tohoto připojení; 4. Pokud problém přetrvává, kontaktujte technickou podporu.
W4	Meter Comm Fail	Porucha komunikace měření 1. Zkontrolujte, zda měřič komunikuje a zda je správně připojen; 2. Pokud je zapojení v pořádku a měřič nekomunikuje, kontaktujte technickou podporu.
W31	Battery_comm_warn	Nestandardní komunikace s bateriemi 1. Zkontrolujte, zda je připojení s BMS v pořádku; 2. Zkontrolujte, zda je datový přenos mezi BMS a měničem v pořádku; 3. Kontaktujte technickou podporu, pokud se nemůžete vrátit do standardního stavu.
W32	Parallel-comm-warn	Nestabilní paralelní komunikace 1. Zkontrolujte připojení paralelního komunikačního portu. Neved'te kabeláž paralelní komunikační linky s jinými kabely (rušení); 2. Zkontrolujte, zda je zapnutý přepínač paralelní komunikace; 3. Pokud nejste schopni se vrátit do normálního režimu, kontaktujte technickou pomoc.

Datový list

Model	SUN-5K-SG04LP3	SUN-6K-SG04LP3	SUN-8K-SG04LP3	SUN-10K-SG04LP3	SUN-12K-SG04LP3
Baterie					
Typ baterie	Olověná nebo Lithiová				
Rozsah napětí baterie (V)	40-60				
Max. nabíjecí proud (A)	120	150	190	210	240
Max. vybíjecí proud (A)	120	150	190	210	240
Nabíjecí křivka	3 fáze / vyrovnávání				
Externí teplotní senzor	Ano				
Systém nabíjení Lilon baterie	Auto-adaptační s BMS				
Vstup FV					
Max. DC vstupní výkon (W)	6500	7800	10400	13000	15600
Vstupní napětí FV (V)	550 (150-800)				
Rozsah napětí MPPT (V)	200-650				
Startovací napětí (V)	160				
Vstupní proud FV(A)	13+13	13+13	13+13	26+13	26+13
Max. FV I _{sc} (A)	17+17	17+17	17+17	34+17	34+17
Počet MPPT sledovačů	2				
Počet stringů na MPPT sledovač	1+1		2+1		
AC Výstup					
Jmenovitý výkon a výkon UPS (W)	5000	6000	8000	10000	12000
Max. AC výstupní výkon (W)	5500	6600	8800	11000	13200
Špička výkonu (off grid)	Dvojnásobek jmenovitého výkonu po 10 s				
Jmenovitý proud (A)	4.6/7.2	9.1/8.7	12.1/11.6	15.2/14.5	18.2/17.4
Max. AC proud (A)	11.4/10.9	13.6/13	18.2/17.4	22.7/21.7	27.3/26.1
Max. trvalý propustný proud (A)	45				
Výstupní frekvence a napětí	50/60 Hz; 380/400Vac (třífázový)				
Typ sítě	Třífázová				
Harmonické zkreslení proudu	THD <3 % (lineární zatížení <1,5 %)				
Účinnost					
Max. účinnost	97.6 %				
Euro účinnost	97.0 %				
Účinnost MPPT	99.9 %				
Ochrana					
Detekce FV oblouku	Integrovaná				
Ochrana FV vstupu proti blesku	Integrovaná				
Proti-ostrovni ochrana	Integrovaná				
Ochrana přepólování FV vstupu	Integrovaná				
Detekce izolačního odporu	Integrovaná				
Sledování zbytkového proudu	Integrovaná				
Výstupní nadproudová ochrana	Integrovaná				
Výstupní zkratová ochrana	Integrovaná				
Ochrana proti přepětí na výstupu	DC typ II / AC typ II				

Certifikáty a normy	
Regulace sítě	EN50549, AS4777.2, VDE0126, IEC61727, VDEN4105, G99, NBT32004, CEIO-21, NRS097, NBR16149/16150, RD1699
EMK / bezpečnostní předpisy	IEC62109-1/-2, EN61000-6-1, EN61000-6-2, EN61000-6-3, EN61000-6-4
Všeobecné údaje	
Provozní teplota (°C)	-45...60 °C, >45 °C při snížení výkonu
Chlazení	Inteligentní chlazení
Hluk (dB)	≤45 dB (A)
Komunikace s BMS	RS485; CAN
Hmotnost (kg)	33,6
Rozměry (ŠxVxH) (mm)	422 x 702 x 281
Stupeň ochrany	IP65
Uchytení	Na zeď
Záruka	5 let

Tovární záruka se nevztahuje na následující poškození:

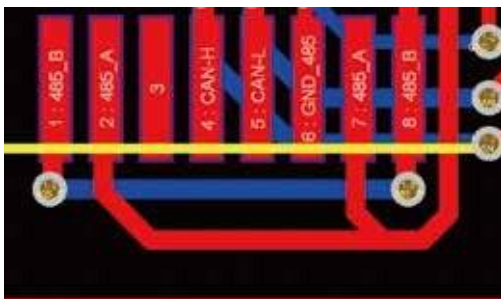
- ☞ Poškození při přepravě zařízení;
- ☞ Poškození způsobené nesprávnou instalací nebo nesprávným uvedením do provozu;
- ☞ Poškození způsobené nedodržením návodu k obsluze, instalaci nebo údržbě;
- ☞ Poškození způsobené pokusy o úpravu, změnu nebo opravu výrobků;
- ☞ Poškození způsobené nesprávným používáním nebo obsluhou;
- ☞ Poškození způsobené nedostatečným větráním zařízení;
- ☞ Poškození způsobené nedodržením platných bezpečnostních norem nebo předpisů;
- ☞ Poškození způsobené přírodními katastrofami nebo zásahem vyšší moci (např. povodně, blesky, přepětí, bouřky, požáry atd.).

Kromě toho, běžné opotřebení nebo jiná porucha neovlivňuje základní funkci výrobku. Jakékoli vnější škrábance, skvrny nebo přirozené mechanické opotřebení nepředstavují vadu výrobku.

Příloha I. – Datové rozhraní

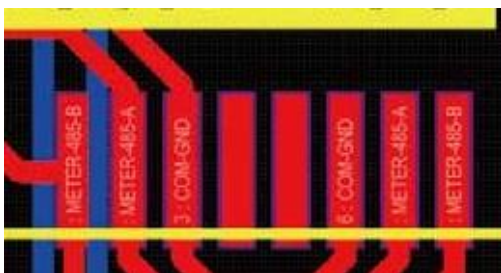
Definice pinu portu RJ45 pro BMS

Č.	Pin RS485
1	485_B
2	485_A
3	-
4	CAN-H
5	CAN-L
6	GND_485
7	485_A
8	485_B



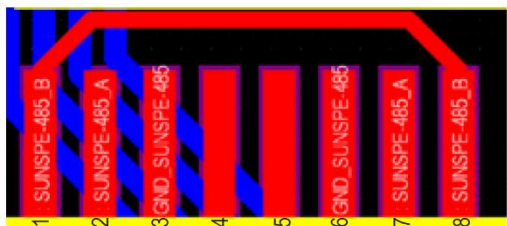
Definice pinů portu RJ45 pro elektroměr -485

Č.	Pin RS485
1	485_B
2	485_A
3	COM-GND
4	-
5	-
6	COM-GND
7	485_A
8	485_B



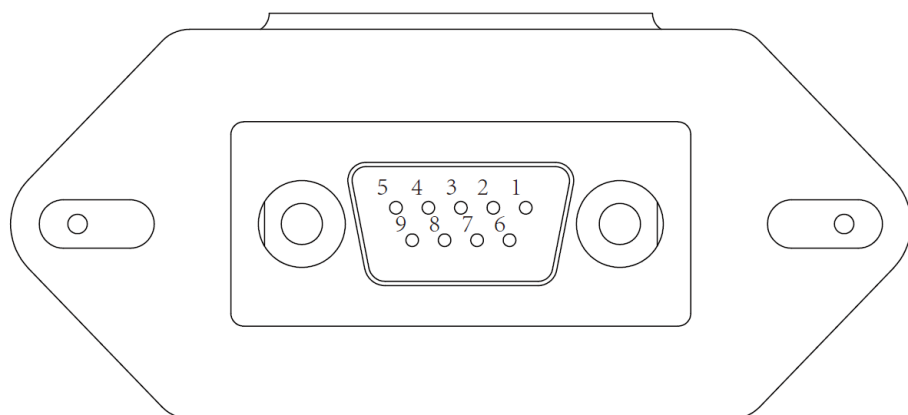
Definice pinů portu RJ45 pro "Modbus" (vzdálené ovládání)

Č.	Pin RS485
1	485_B
2	485_A
3	COM-GND
4	-
5	-
6	COM-GND
7	485_A
8	485_B



RS232 – pro Wi-Fi data logger

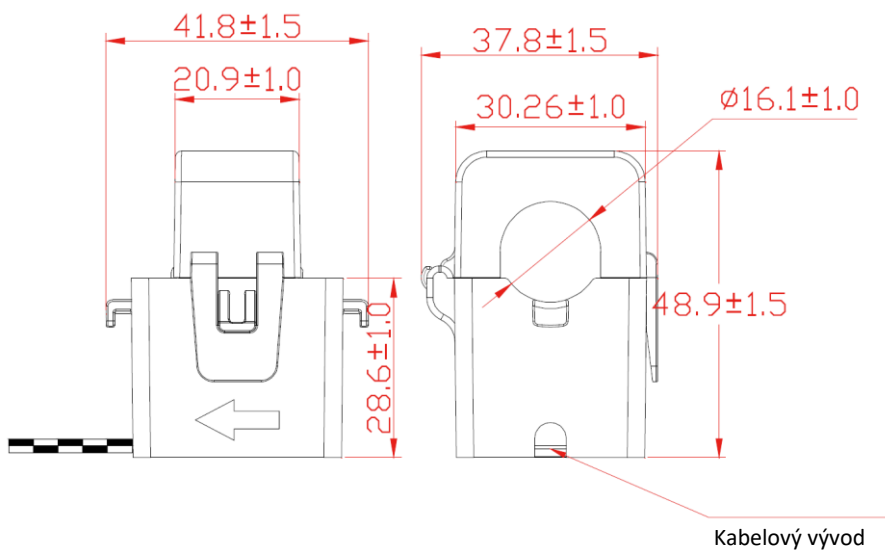
Č.	WiFi/RS232
1	
2	Tx
3	Rx
4	
5	D-GND
6	
7	
8	
9	12V DC



WiFi/RS232

Příloha II – Rozměry CT

- ➊ Rozměry CT (*Current Transformer* = proudový transformátor) s děleným jádrem jsou uváděny v [mm].
- ➋ Délka výstupního kabelu je 4m.





Benekov ESCO, s.r.o.

Masarykova 311, 793 12 Horní Benešov

E-mail: info@fotovoltaikabenekovesco.cz

<https://fotovoltaikabenekovesco.cz/>

Distributor: