

Návod k použití

3fázový hybridní měnič

SH5T/6T/8T/10T/12T/15T/20T/25T



Všechna práva vyhrazena

Všechna práva vyhrazena

Bez předchozího písemného souhlasu společnosti Sungrow Power Supply Co., Ltd (dále jen „SUNGROW“) nesmí být žádná část tohoto dokumentu reprodukována v jakékoli formě nebo jakýmkoli prostředky.

Ochranné známky

SUNGROW a další ochranné známky Sungrow použité v tomto návodu jsou majetkem společnosti SUNGROW.

Všechny ostatní ochranné známky nebo registrované ochranné známky uvedené v tomto návodu jsou majetkem příslušných vlastníků.

Softwarové licence

- Data obsažená ve firmwaru nebo softwaru vyvinutém společností SUNGROW je zakázáno, částečně nebo zcela, jakýmkoli prostředky používat pro komerční účely.
- Je zakázáno provádět zpětné inženýrství, prolamování ochrany nebo jakékoli jiné operace, které narušují původní programový design softwaru vyvinutého společností SUNGROW.

Informace o tomto návodu

Návod obsahuje především informace o produktu a také pokyny k jeho instalaci, provozu a údržbě. Návod neobsahuje kompletní informace o fotovoltaickém (FV) systému. Další informace lze získat na stránkách www.sungrowpower.com nebo na internetových stránkách výrobce příslušné komponenty.

Platnost

Tento návod platí pro následující model nízkoenergetických měničů FV stringů připojených k síti:

- SH5T
- SH6T
- SH8T
- SH10T
- SH12T
- SH15T
- SH20T
- SH25T

Pokud není uvedeno jinak, produkt bude dále označován jako „měnič“.

Cílová skupina

Tento návod je určen pro profesionální techniky, kteří zodpovídají za instalaci, provoz a údržbu měničů, a pro uživatele, kteří potřebují zkontrolovat parametry měniče.

Měnič smí instalovat pouze profesionální technici. Profesionální technik musí splňovat následující požadavky:

- Musí mít odborné znalosti o elektronice, elektrických vedeních a mechanice a musí se orientovat v elektrických a mechanických schématech.
- Musí absolvovat odborné školení týkající se instalace elektrických zařízení a jejich uvádění do provozu.
- Musí být schopen rychle reagovat na nebezpečí nebo nouzové situace, k nimž dojde v průběhu instalace a uvádění do provozu.
- Musí znát místní normy a příslušné bezpečnostní předpisy pro elektrické systémy.
- Musí si pečlivě přečíst tento návod a porozumět bezpečnostním pokynům týkajících se provozu.

Jak používat tento návod

Před použitím produktu si pečlivě přečtěte tento návod a uschovejte jej na snadno přístupném místě.

Veškerý obsah, obrázky, značky a symboly obsažené v tomto návodu jsou majetkem společnosti SUNGROW. Žádná část tohoto dokumentu nesmí být bez písemného souhlasu reprodukována jinými osobami než interními zaměstnanci společnosti SUNGROW.

Obsah tohoto návodu může být pravidelně aktualizován nebo revidován a přednost má skutečně zakoupený produkt. Nejnovější návod lze získat ze stránek support.sungrowpower.com nebo prostřednictvím prodejních kanálů.

Symboly

Tento návod obsahuje důležité bezpečnostní pokyny, které jsou zvýrazněny následujícími symboly k zajištění bezpečnosti osob a majetku v průběhu používání a k dosažení efektivního provozu produktu.

Je nutné důkladně porozumět významu těchto varovných symbolů, abyste mohli návod lépe používat.

NEBEZPEČÍ

Označuje potenciální nebezpečí s vysokým rizikem, která – pokud jim nebude zabráněno – mohou vést k úmrtí nebo vážnému zranění.

VAROVÁNÍ

Označuje potenciální nebezpečí se středním rizikem, která – pokud jim nebude zabráněno – mohou vést k úmrtí nebo vážnému zranění.

POZOR

Označuje potenciální nebezpečí s nízkým rizikem, která – pokud jim nebude zabráněno – mohou vést k lehkému nebo středně vážnému zranění.

POZNÁMKA

Označuje potenciální rizika, která – pokud jim nebude zabráněno – mohou vést k selhání zařízení nebo finanční újmě.



„POZNÁMKA“ označuje další informace, zdůrazněný obsah nebo praktické tipy, které pomohou například vyřešit problémy nebo ušetřit čas.

Obsah

Všechna práva vyhrazena	I
Informace o tomto návodu	II
1 Bezpečnostní pokyny	1
1.1 Vybalení a kontrola	2
1.2 Bezpečnost při instalaci	3
1.3 Bezpečnost elektrického připojení	3
1.4 Bezpečnost provozu	5
1.5 Bezpečnost při údržbě	6
1.6 Bezpečnost při likvidaci	7
2 Popis produktu	8
2.1 Úvodní informace o systému	8
2.2 Představení produktu	8
2.3 Symboly na produktu	10
2.4 Indikátor LED	11
2.5 FV systém skladování energie (FV ESS)	12
2.5.1 Úvodní informace o FV ESS	12
2.5.2 Prohlášení o funkci zálohování	13
2.5.3 Řízení energie	14
2.6 Paralelní systém	16
2.6.1 Paralelní systém připojený k síti	16
2.7 Dovybavení stávajícího FV systému	17
2.8 Záložní napájení celé domácnosti	18
3 Popis funkce	21
3.1 Bezpečnostní funkce	21
3.1.1 Ochrana	21
3.1.2 Alarm chyby uzemnění	21
3.2 Přeměna a správa energie	21
3.2.1 Snížení výkonu	21
3.2.2 DRM („AU“/„NZ“)	21
3.2.3 Běžný rozsah provozního napětí	22
3.2.4 Běžný rozsah provozní frekvence	22

3.2.5 Regulace jalového výkonu	23
3.2.6 Řízení zatížení.....	23
3.3 Správa baterie.....	23
3.3.1 Správa nabíjení.....	24
3.3.2 Správa vybíjení	25
3.4 Komunikace a konfigurace	26
4 Vybalení a skladování	27
4.1 Vybalení a kontrola	27
4.2 Rozsah dodávky.....	28
4.3 Uskladnění měniče	29
5 Mechanická montáž	30
5.1 Bezpečnost při montáži.....	30
5.2 Požadavky na umístění.....	31
5.2.1 Požadavky na instalační prostředí	31
5.2.2 Požadavky na dopravce	32
5.2.3 Požadavky na úhel.....	32
5.2.4 Požadavky na volný prostor	33
5.3 Instalační nástroje	34
5.4 Přesouvání měniče.....	35
5.5 Instalace měniče	35
6 Elektrické připojení	38
6.1 Bezpečnostní pokyny.....	38
6.2 Popis svorek	39
6.3 Přehled elektrického připojení.....	42
6.4 Připojení externího ochranného uzemnění	47
6.4.1 Požadavky na vnější ochranné uzemnění	48
6.4.2 Postup připojení.....	49
6.5 Připojení kabelu střídavého napětí	49
6.5.1 Požadavky na stranu střídavého napětí	49
6.5.2 Instalace konektoru střídavého napětí.....	50
6.6 Připojení kabelu stejnosměrného napětí	54
6.6.1 Konfigurace vstupu FV	56
6.6.2 Instalace konektorů FV.....	57
6.7 Připojení napájení baterie	59
6.7.1 Požadavky na připojení baterie	59
6.7.2 Instalace konektoru baterie	60

6.8 Komunikační připojení	61
6.8.1 Připojení WiNet-S2.....	62
6.8.1.1 Komunikace přes rozhraní Wi-Fi	62
6.8.1.2 Ethernetová komunikace	63
6.8.2 Připojení komunikační svorky COM2	65
6.8.2.1 Připojení měřiče Smart Energy Meter	65
6.8.2.2 Připojení komunikačního vedení baterie	70
6.8.2.3 Připojení DO	72
6.8.2.4 Připojení DRM.....	74
7 Uvedení do provozu	77
7.1 Kontrola před uvedením do provozu.....	77
7.2 Postup uvedení do provozu	77
7.3 Příprava aplikace.....	78
7.4 Vytvoření elektrárny	78
8 Aplikace iSolarCloud	89
8.1 Stručné úvodní informace	89
8.2 Instalace aplikace	89
8.3 Registrace účtu	90
8.4 Přihlášení	91
8.4.1 Požadavky.....	91
8.4.2 Postup přihlášení	92
8.5 Počáteční nastavení	94
8.5.1 Omezení dodávané energie	94
8.5.2 Režim záložního napájení.....	94
8.5.3 Režim regulace jalového výkonu	94
8.6 Přehled funkcí	97
8.7 Úvodní obrazovka	98
8.8 Informace o provozu	100
8.9 Záznamy.....	100
8.9.1 Graf	101
8.9.2 Záznam alarmu poruchy	102
8.9.3 Záznamy událostí.....	103
8.10 Další	103
8.10.1 Systémové parametry.....	104
8.10.2 Doba provozu	104
8.10.3 Obnovení po poruše	105

8.10.4 Běžné parametry	105
8.10.5 Parametry režimu bez připojení k síti	106
8.10.6 Regulace činného výkonu	106
8.10.7 Regulace jalového výkonu	108
8.10.8 Doba vybíjení baterie	109
8.10.9 Doba nuceného vybíjení baterie	109
8.10.10 Řízení zatížení	110
8.10.11 Komunikační parametry	112
8.10.12 Aktualizace firmwaru	112
8.10.13 Detekce uzemnění	113
8.10.14 Paralelní konfigurace	114
8.10.15 Řízení výkonu s posunem frekvence	114
8.10.16 Limit importovaného výkonu	115
8.10.17 Režim řízení energie	116
8.10.18 Konfigurace DO	117
9 Vyřazení systému z provozu	119
9.1 Vyřazení měniče z provozu	119
9.1.1 Odpojení měniče	119
9.1.2 Demontáž měniče	119
9.1.3 Likvidace měniče	120
9.2 Vyřazení baterie z provozu	120
10 Řešení potíží a údržba	121
10.1 Řešení potíží	121
10.2 Údržba	126
10.2.1 Poznámky k údržbě	126
10.2.2 Pravidelná údržba	128
10.2.3 Výměna knoflíkového článku	128
11 Příloha	129
11.1 Technické údaje	129
11.2 Kompatibilita pro záložní napájení v situaci bez připojení k síti	140
11.3 Vyloučení odpovědnosti	141
11.4 Kontaktní údaje	141

1 Bezpečnostní pokyny

Při instalaci, uvádění do provozu, provozu a údržbě produktu přísně dodržujte pokyny uvedené na štítcích na produktu a bezpečnostní požadavky uvedené v návodu. Nesprávná obsluha nebo práce mohou mít tyto následky:

- zranění nebo smrt obsluhy nebo třetí strany,
- poškození produktu a dalších věcí.

VAROVÁNÍ

- Pokud panují drsné povětrnostní podmínky, jako jsou bouřky a blesky, déšť, sníh nebo vítr 6. úrovně a silnější, neprovádějte žádné úkony na produktu (včetně, avšak nejen, manipulace, instalace, zapínání nebo údržby produktu, provádění elektrického připojení a práce ve výškách). Společnost SUNGROW nenese odpovědnost za jakékoli poškození zařízení způsobené vyšší mocí, jako jsou zemětřesení, povodně, sopečné erupce, sesuvy bahna, údery blesku, požáry, války, ozbrojené konflikty, tajfuny, hurikány, tornáda nebo jiné extrémní počasí.
- V případě požáru opusťte budovu nebo oblast, kde se produkt nachází, a vyhledejte požární poplach. Opětovný vstup do hořícího prostoru je za všech okolností přísně zakázán.

POZNÁMKA

- Při upevňování produktu a svorek utáhněte šrouby pomocí nářadí předepsaným momentem. Při nedodržení tohoto pokynu může dojít k poškození produktu. A na takto způsobená poškození se nevztahuje záruka.
- Před použitím nástrojů se je naučte správně používat, abyste nezranili lidi ani nepoškodili zařízení.
- Údržbu zařízení musí provádět osoby s dostatečnou znalostí tohoto návodu a používající správné nástroje.



- Bezpečnostní pokyny v tomto návodu je nutné považovat pouze za doplňující informace a nemohou pokrýt všechna bezpečnostní opatření, která je třeba provést. Úkony provádějte s ohledem na skutečné podmínky na místě.
- Společnost SUNGROW nenese odpovědnost za žádné škody způsobené porušením všeobecných požadavků na bezpečnost provozu, všeobecných bezpečnostních norem nebo jakýchkoli bezpečnostních pokynů obsažených v tomto návodu.
- Při instalaci, provozu a údržbě produktu dodržujte místní zákony a předpisy. Bezpečnostní opatření uvedená v tomto návodu je nutné považovat pouze za doplňující informace k místním zákonům a předpisům.
- V průběhu přepravy produktu, instalace, zapojení, údržby atd. musí materiály a nástroje zajištěné uživatelem splňovat požadavky příslušných místních zákonů a předpisů, bezpečnostních norem a dalších specifikací. Společnost SUNGROW nenese odpovědnost za jakékoli poškození produktu způsobené použitím materiálů a nástrojů, které nesplňují výše uvedené požadavky.
- Úkony prováděné s produktem, včetně – avšak nejen – manipulace, instalace, zapojení, zapínání, údržby a používání produktu, nesmí provádět nekvalifikovaný personál. Společnost SUNGROW nenese odpovědnost za jakékoli poškození produktu způsobené úkony provedenými nekvalifikovaným personálem.
- Pokud si přepravu produktu zajišťuje uživatel sám, společnost SUNGROW nenese odpovědnost za jakékoli škody na produktu způsobené samotným uživatelem nebo externím poskytovatelem přepravních služeb, kterého určil uživatel.
- Společnost SUNGROW nenese odpovědnost za jakékoli poškození produktu způsobené nedbalostí, úmyslem, chybou, nesprávným provozem a jiným chováním uživatelů nebo třetích stran.
- Společnost SUNGROW nenese odpovědnost za jakékoli poškození produktu vzniklé z důvodů nesouvisejících se společností SUNGROW.

1.1 Vybalení a kontrola

VAROVÁNÍ

- Zkontrolujte všechny bezpečnostní značky, výstražné štítky a typové štítky na zařízeních.
- Bezpečnostní značky, výstražné štítky a typové štítky musí být jasné viditelné a před vyřazením zařízení z provozu nesmí být odstraněny ani zakryty.

POZNÁMKA

Po obdržení produktu zkontrolujte, zda nejsou vnější nebo konstrukční díly poškozeny, a ověřte, zda dodací list odpovídá skutečně objednanému produktu. Pokud při výše uvedených kontrolách zjistíte jakýkoli problém, zařízení neinstalujte a neprodleně se obraťte na svého distributora. Pokud problém přetrvává, neprodleně se obraťte na společnost SUNGROW.

1.2 Bezpečnost při instalaci

⚠ NEBEZPEČÍ

- Před instalací se ujistěte, že není přítomno žádné elektrické připojení.
- Při vrtání se vyhněte rozvodům vody a elektřiny ve zdi.

⚠ POZOR

Nesprávná instalace může způsobit zranění!

- Pokud produkt podporuje přepravu zvedáním a je zvedán zvedacími nástroji, nikdo se pod ním nesmí zdržovat.
- Při přemísťování produktu mějte na paměti jeho hmotnost a udržujte rovnováhu, aby nedošlo k jeho naklonění nebo pádu.

POZNÁMKA

Před uvedením produktu do provozu je nutné zkontrolovat, že používané nástroje byly pravidelně udržovány.

1.3 Bezpečnost elektrického připojení

⚠ NEBEZPEČÍ

Před elektrickým připojením se ujistěte, že měnič není poškozen, jinak může způsobit nebezpečí!

Před elektrickým připojením se ujistěte, že spínač měniče a všechny spínače připojené k měniči jsou v poloze „OFF“ (Vypnuto), jinak může dojít k zasažení elektrickým proudem!

⚠ NEBEZPEČÍ

Když je FV string vystaven slunečnímu záření, generuje vysoké napětí, které může způsobit smrtelné zranění.

- Obsluha musí při elektrickém připojování používat vhodné osobní ochranné pomůcky.
- Před dotykem kabelů stejnosměrného napětí je nutné měřicím přístrojem ověřit, že se na kabelech nenachází napětí.
- Dodržujte všechny bezpečnostní pokyny uvedené v příslušných dokumentech o FV strinzích.

⚠ NEBEZPEČÍ

Nebezpečí usmrcení v důsledku vysokého napětí uvnitř měniče!

- Při připojování kabelů nezapomeňte používat speciální izolované nástroje.
- Sledujte varovné štítky na produktu, dodržujte pokyny na nich uvedené a provádějte úkony přesně podle bezpečnostních pokynů.
- Dodržujte všechny bezpečnostní pokyny uvedené v tomto návodu a dalších souvisejících dokumentech.

⚠ NEBEZPEČÍ

Pokud dojde ke zkratu baterie, okamžitý proud bude nadměrně vysoký a uvolní se velké množství energie, což může způsobit požár a zranění.

Před prováděním jakékoli práce na baterii odpojte baterii od všech zdrojů napětí.

Na svorkách baterie a kabelech vedoucích k měniči je přítomno napětí, které může způsobit smrtelné zranění. Při kontaktu s kabely nebo svorkami v měniči může dojít k těžkému zranění nebo smrti.

Dodržujte všechny bezpečnostní informace poskytnuté výrobcem baterie.

⚠ VAROVÁNÍ

Na poškození produktu způsobené nesprávným zapojením se nevztahuje záruka.

- Elektrické zapojení musí provádět odborníci.
- Používejte měřicí přístroje s vhodným rozsahem. Přepětí může poškodit měřicí zařízení a způsobit zranění.
- Všechny kabely používané ve FV systému vytvářejícím elektrinu musí být řádně připojeny, správně izolovány a přiměřeně dimenzovány.
- Dejte pozor, ať nepoškodíte zemnicí vodič. Produkt neprovozujte bez řádně instalovaného zemnicího vodiče. Při nedodržení tohoto pokynu může dojít ke zranění osob nebo poškození produktu.

VAROVÁNÍ

Zkontrolujte, kde se nachází kladný a kde záporný pól FV stringů, a konektory FV připojte k odpovídajícím svorkám až po ověření správné polaroty.

V průběhu instalace a provozu měniče zajistěte, aby se kladný ani záporný pól FV stringu nemohl zkratovat se zemí. V opačném případě může dojít ke zkratu střídavého nebo stejnosměrného napětí, což bude mít za následek poškození zařízení.

Na takto způsobená poškození se nevztahuje záruka.

Rozhraní baterie v systému musí být kompatibilní s měničem. Celý rozsah napětí baterie musí být zcela v přípustném rozsahu měniče a napětí baterie nesmí překročit maximální přípustné stejnosměrné vstupní napětí měniče.

POZNÁMKA

- Dodržujte bezpečnostní pokyny týkající se FV stringů a předpisy související s místní sítí.
- Při elektrickém připojování nainstalujte nejprve externí ochranný zemnicí kabel a při demontáži měniče odpojujte externí ochranný zemnicí kabel jako poslední.

1.4 Bezpečnost provozu

NEBEZPEČÍ

Při pokládání kabelů zajistěte, aby vzdálenost mezi kabely a součástmi nebo oblastmi generujícími teplo byla alespoň 30 mm, aby byla izolační vrstva kabelů chráněna před stárnutím a poškozením.

Když je produkt v činnosti:

- Nedotýkejte se krytu produktu.
- Je přísně zakázáno připojovat a odpojovat jakýkoli konektor na měniči.
- Nedotýkejte se žádné kabelové svorky měniče. Při nedodržení tohoto pokynu může dojít k zasažení elektrickým proudem.
- Nerozebírejte žádné části měniče. Při nedodržení tohoto pokynu může dojít k zasažení elektrickým proudem.
- Je přísně zakázáno dotýkat se horkých částí měniče (jako je tepelná jímka). (Při nedodržení tohoto pokynu může dojít k popálení).
- Nepřipojujte ani neodpojujte žádnou baterii. Při nedodržení tohoto pokynu může dojít k zasažení elektrickým proudem.
- Nepřipojujte ani neodpojujte žádný FV string ani žádný FV modul ve stringu. Při nedodržení tohoto pokynu může dojít k zasažení elektrickým proudem.
- Pokud je měnič vybaven stejnosměrným spínačem, nepřepínejte jej. Při nedodržení tohoto pokynu může dojít k poškození zařízení nebo zranění osob.

1.5 Bezpečnost při údržbě

NEBEZPEČÍ

Riziko poškození měniče nebo zranění osob v důsledku nesprávně prováděného servisu!

- Před údržbou odpojte střídavý jistič na straně sítě a poté stejnosměrný spínač. Pokud je před údržbou zjištěna závada, která může způsobit zranění nebo poškození zařízení, odpojte střídavý jistič a počkejte až do noci, než přepnete stejnosměrný spínač. V opačném případě může dojít k požáru uvnitř produktu nebo výbuchu, který může způsobit zranění osob.
- Jakmile uplyne od vypnutí měniče, profesionálním přístrojem změřte napětí a proud. Pouze v případě absence napětí i proudu může obsluha vybavená ochrannými prostředky provést obsluhu a údržbu měniče.
- Měnič může být i po vypnutí horký a může způsobit popáleniny. I po vychladnutí si před obsluhou měniče nasadte ochranné rukavice.

NEBEZPEČÍ

Kontakt se sítí nebo kontaktními body a svorkami na měniči připojenému k síti může vést k zasažení elektrickým proudem!

- Na straně sítě může být přítomno napětí. Před dotykem se vždy pomocí standardního voltmetru ujistěte, že není přítomno žádné napětí.

POZOR

Abyste zabránili nesprávnému použití nebo nehodám způsobeným neoprávněnými osobami, umístěte kolem produktu výrazné varovné značky nebo vymezte bezpečnostní varovné oblasti.

POZNÁMKA

- Pokud lak na krytu měniče začne odpadat nebo rezavět, včas jej opravte. V opačném případě může být ovlivněna výkonnost měniče.
- K čištění měniče nepoužívejte čisticí prostředky. Při nedodržení tohoto pokynu může dojít k poškození měniče a na způsobenou ztrátu se nevztahuje záruka.
- Protože měnič neobsahuje žádné části, jejichž údržbu by mohl uživatel provést, nikdy neotevírejte kryt měniče ani nevyměňujte žádné vnitřní součásti bez oprávnění. Při nedodržení tohoto pokynu se na způsobenou škodu nevztahuje záruka.
- Dvířka pro údržbu neotvírejte za deště či sněžení. Je-li to nevyhnutelné, proveďte vhodná ochranná opatření, abyste zabránili pronikání dešťové vody a sněhu do prostoru pro údržbu, jinak může být ovlivněna funkčnost produktu.
- Před zavřením dvířek pro údržbu zkontrolujte, zda v prostoru pro údržbu nezůstal nějaký předmět, jako jsou šrouby, nástroje atd.
- K ochraně kabelu střídavého napětí doporučujeme používat kabelové opláštění. Pokud je kabelové opláštění použito, ujistěte se, že se nachází uvnitř prostoru pro údržbu.

1.6 Bezpečnost při likvidaci

** VAROVÁNÍ**

Produkt likvidujte v souladu s příslušnými místními předpisy a normami, abyste předešli poškození majetku nebo obětem na životech.

2 Popis produktu

2.1 Úvodní informace o systému

⚠ VAROVÁNÍ

- Měníč smí být provozován pouze s FV stringy s třídou ochrany II podle směrnice IEC 61730, aplikační třída A. Kladný ani záporný pól FV stringů nesmí být uzemněn. Mohlo by to způsobit zničení měniče.
- Mezi měnič a střídavý jistič nepřipojujte žádný místní spotřebič.

POZNÁMKA

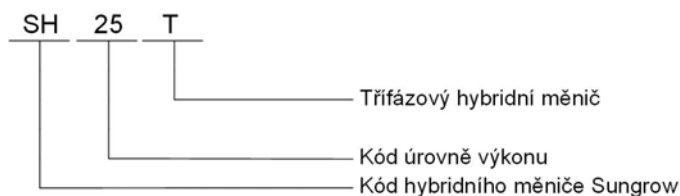
**U distribuční sítě TT musí napětí vedení N vůči zemi činit 30 V nebo méně.
Měníč lze použít pouze v situacích popsanych v tomto návodu.**

Třífázové hybridní měniče lze použít u FV systémů s připojením k síti i bez něj. Pomocí integrovaného systému řízení energie (EMS) mohou řídit a optimalizovat tok energie tak, aby se zvýšila vlastní spotřeba systému.

2.2 Představení produktu

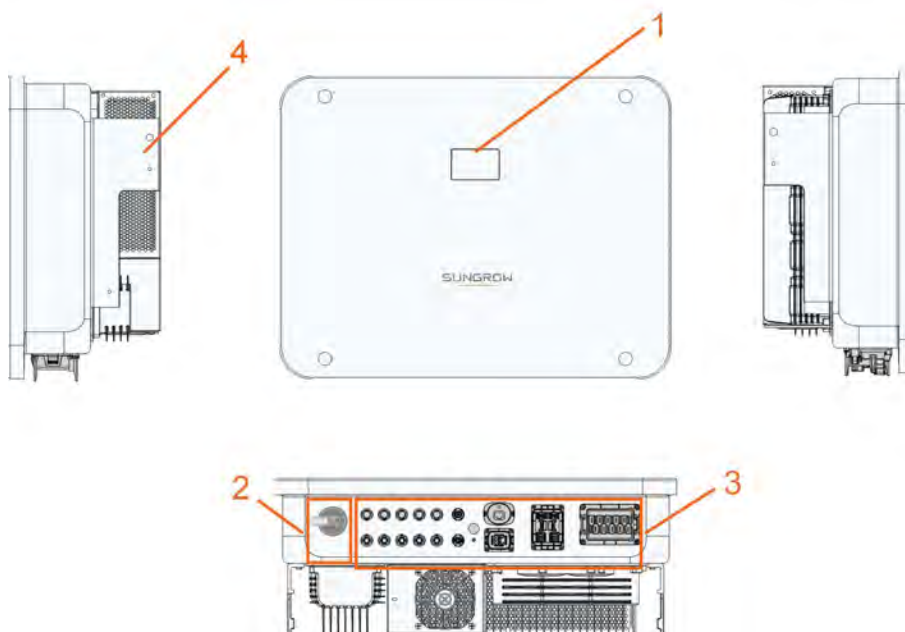
Označení modelu

Model je označen následujícím způsobem (jako příklad je použit model SH25T):



Vzhled

Zde uvedený obrázek je pouze ilustrační. Situace na konkrétním produktu může být odlišná.

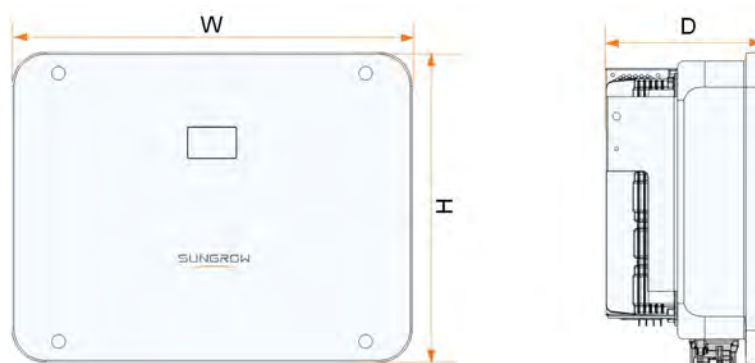


Obrázek 2-1 Vzhled měniče

Č.	Název	Popis
1	Indikační panel LED	Udává aktuální pracovní stav měniče.
2	Stejnoseměrný spínač	Slouží k odpojení FV – pouze v případě, že neprobíhá FV výroba.
3	Oblast elektrického připojení	Zahrnuje svorky stejnosměrného napětí, svorky střídavého napětí, svorky baterie, komunikační svorky a přídatnou zemnicí svorku.
4	Závěs	Slouží k zavěšení měniče na nástěnnou konzolu.

Rozměry

Na následujícím obrázku jsou znázorněny rozměry měniče.



Obrázek 2-2 Rozměry měniče

Měnič	Š (mm)	V (mm)	H (mm)	Hmotnost (kg)
SH5/6/8/10/12T	620	480	195	32
SH15/20T	620	480	245	38
SH25T	620	480	245	40

2.3 Symboly na produktu

Symbol	Vysvětlení
	Označení shody s předpisy RCM
	Označení shody s předpisy TÜV
	Označení shody CE Dovozce do EU/EHP
	Měnič nelikvidujte společně s domovním odpadem.
	Měnič není vybaven transformátorem.
	Před údržbou odpojte měnič od všech externích zdrojů napájení!
	Před údržbou si přečtěte návod k použití!
	Nebezpečí popálení v důsledku horkého povrchu, jehož teplota může přesáhnout 60 °C.

Symbol	Vysvětlení
	Nebezpečí smrtelného zranění v důsledku vysokého napětí! Otevřít měnič a provádět jeho údržbu smí pouze kvalifikovaný personál.
	Po dobu 10 minut po odpojení od zdrojů energie se nedotýkejte částí, které byly pod napětím.
	Přídavný zemnicí bod

2.4 Indikátor LED

Panel LED s displejem a indikátorem se nachází na přední straně měniče.



Obrázek 2-3 Panel LED

(a) Normální stav

(b) Chybový stav

Č.	Název	Popis
1	E-day	Dnešní energetický výtěžek
2	Pac	Výstupní střídavý výkon v reálném čase
3	SOC	Stav nabití baterie
4	Indikátor LED	Udává pracovní stav měniče. V normálním stavu se klepnutím na něj přepíná mezi informacemi a v chybovém stavu mezi více chybovými kódy.
5	Chybový kód	Chybový kód na obrázku je pouze ilustrační.

- V normálním stavu se budou střídavě zobrazovat informace E-day, Pac a SOC. Informace můžete přepnout také dotknutím se indikátoru LED.
- V chybovém stavu lze dotykem indikátoru LED zobrazit další chybové kódy.
- Pokud po dobu 5 minut neprovedete žádnou akci, obrazovka se vypne. Klepnutím na indikátor LED ji aktivujete.

Tabulka 2-1 Popis stavu indikátoru LED

Barva LED	Stav	Definice
 Modrá	Svítí	Měnič je spuštěn v režimu s připojením / bez připojení k síti.
	Bliká	Měnič je v pohotovostním nebo se spouští (bez provozu s připojením / bez připojení k síti).
 Červená	Svítí	Došlo k systémové chybě.
 Šedá	Nesvítí	Střídavá i stejnosměrná strana jsou vypnuty.

VAROVÁNÍ

I po zhasnutí indikátoru může být v obvodech na straně střídavého napětí stále přítomno napětí. Při manipulaci dbejte na elektrickou bezpečnost.

2.5 FV systém skladování energie (FV ESS)

POZNÁMKA

Při návrhu systému zajistěte, aby provozní rozsahy všech zařízení, která jsou připojena k měniči, odpovídaly požadavkům měniče.

2.5.1 Úvodní informace o FV ESS

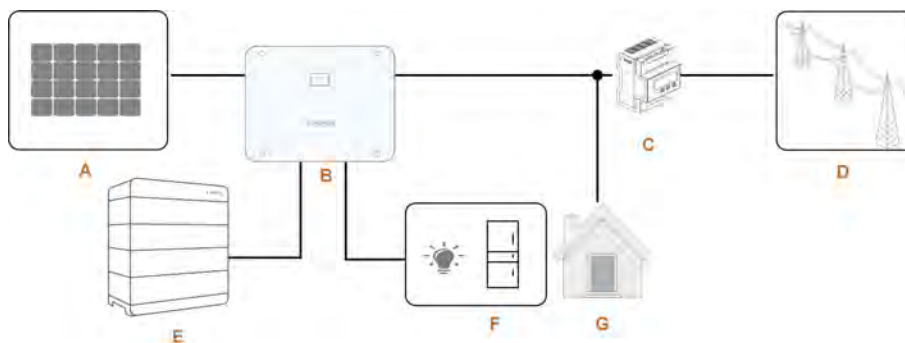
Přímým připojením bateriového modulu k měniči lze konvenční FV systém přeměnit na systém ukládání energie (ESS).

Systém lze provozovat bez připojení k síti a s jeho pomocí lze zajistit záložní napájení pro vybrané spotřebiče v případě přerušení nebo úplného výpadku sítě, což může být způsobeno těmito situacemi:

- ztráta distribuční sítě,
- podpětí,
- příliš nízká nebo příliš vysoká frekvence.

POZNÁMKA

- Při jakémkoli připojení – ať už s připojením k síti, nebo bez připojení k síti – se ujistěte, že napětí mezi vedením N a PE není vyšší než 30 V, jinak měnič přestane vyrábět energii.
- Systém není vhodný k napájení lékařských přístrojů pro udržování života. Nemůže zaručit záložní napájení za všech okolností.



Obrázek 2-4 FV systém skladování energie (FV ESS)

Tabulka 2-2 Součásti systému

Položka	Popis	Poznámka
A	FV stringy	Kompatibilní s monokrystalickým křemíkem, polykrystalickým křemíkem a tenkovrstvými panely bez uzemnění.
B	Měnič	SH5–25T
C	Třífázový měřič Smart Energy Meter	Měří exportovaný výkon a komunikuje s měničem přes port RS485.
D	Distribuční síť	Typy systému uzemnění sítě: TT, TN, TN-C-S, TN-S, TN-C, typ systému uzemnění sítě závisí na místních předpisech.
E	Baterie (volitelná)	Li-ion baterie
F	Zálohované spotřebiče	Zálohované domácí spotřebiče připojené přímo k měniči.
G	Běžné spotřebiče	Nezálohované domácí spotřebiče, které budou v případě výpadku sítě odpojeny.

2.5.2 Prohlášení o funkci zálohování

⚠ NEBEZPEČÍ

Tento produkt není vhodný k napájení životně důležitých lékařských přístrojů, protože výpadky proudu mohou vést k ohrožení života.

Následující prohlášení zahrnuje obecné zásady společnosti SUNGROW týkající se hybridních měničů popsaných v tomto dokumentu.

- 1 U hybridních měničů elektroinstalace obvykle zahrnuje připojení měniče jak k FV modulům, tak k bateriím. Pokud v režimu záložního napájení není k dispozici napájení z baterií nebo FV modulů, záložní napájení se automaticky ukončí. Společnost SUNGROW nenese žádnou odpovědnost za jakékoli následky vyplývající z nedodržení těchto pokynů.
- 2 Když měnič pracuje v režimu záložního napájení, podporuje jednofázové spotřebiče s poloviční vlnou a příkonem až 1,25 kW.
- 3 Za běžných okolností je doba přepnutí na záložní napájení kratší než 10 ms. Některé vnější faktory nebo místní předpisy však mohou způsobit selhání systému v režimu záložního napájení. Uživatelé si proto musí být vědomi podmínek a dodržovat níže uvedené pokyny:
 - Nepřipojujte spotřebiče, jejichž spolehlivý provoz závisí na stabilním přívodu energie.
 - Nepřipojujte spotřebiče, jejichž celková kapacita je vyšší než maximální kapacita záložního napájení.
 - Kvůli stavu samotné baterie může být proud baterie omezen některými faktory, mimo jiné například teplotou nebo počasím.

Prohlášení o ochraně proti přetížení záložního napájení

V případě aktivace ochrany proti přetížení se měnič restartuje. Doba potřebná k restartování se prodlouží. Pokud se ochrana proti přetížení aktivuje opakovaně. Zkuste snížit odběr ze záložního napájení podle maximálního omezení nebo odeberte spotřebiče, které mohou způsobit velmi vysoké proudové rázy při spuštění.

2.5.3 Řízení energie

Baterie se vybíjí, aby poskytla energii pro spotřebiče. Pokud je baterie vybitá nebo v bateriovém systému není dostatek energie, musí síť dodávat energii pro zálohované spotřebiče i pro běžné spotřebiče.

Když je k dispozici připojení k síti, aktivuje se funkce obtoku hybridního měniče a zálohované spotřebiče budou připojeny přímo k síti pomocí obtokového spínače vestavěného v měniči.

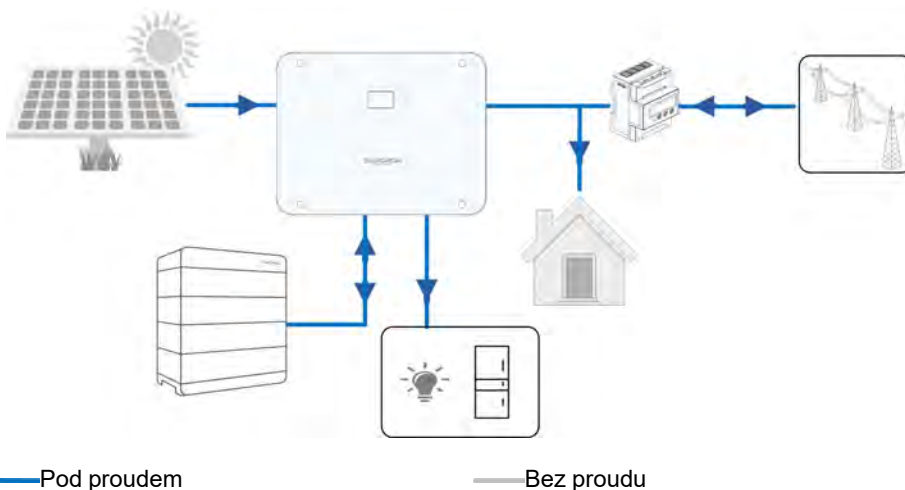
Pokud je měřič Smart Energy Meter v abnormálním stavu nebo není součástí vybavy, bude měnič fungovat normálně, baterii lze nabíjet, avšak nesmí být vybíjena. V tomto případě bude nastavení dodávaného výkonu neplatné a funkce DO pro optimalizovaný režim bude deaktivována.

Řízení energie v průběhu dne

Systém řízení energie (EMS) standardně pracuje v režimu vlastní spotřeby.

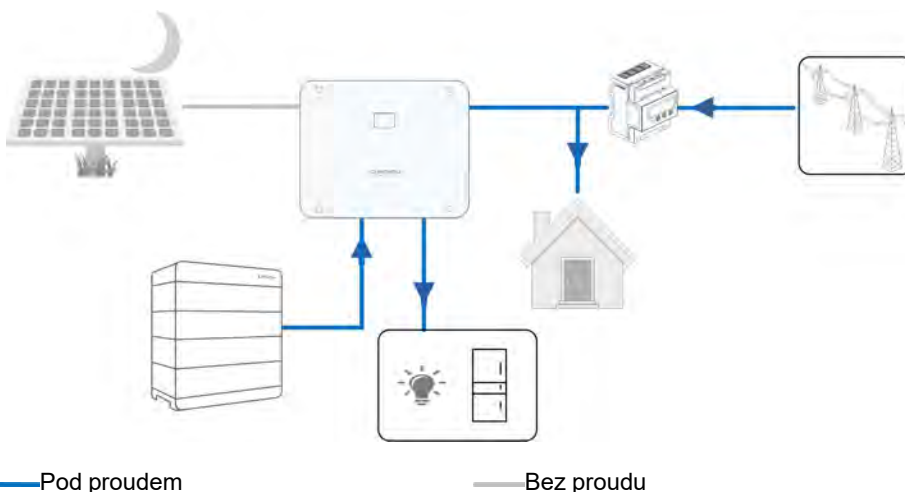
- Scénář 1: Výroba FV energie $\geq$ spotřeba energie spotřebiči
 - Nejprve bude FV energie směrována k zálohovaným spotřebičům a poté k běžným spotřebičům a baterii.

- Pokud je baterie navíc plně nabitá, bude přebytek dodáván do sítě. Dodávaný výkon nepřekročí limit pro dodávaný proud nastavený při počátečním nastavení.
- Scénář 2: Výroba FV energie < spotřeba energie spotřebiči
 - Nejprve se vybije baterie, aby dodala chybějící energii.
 - Pokud je energie z FV a baterie nižší než energie odebíraná spotřebiči, bude měnič navíc odebírat energii ze sítě.

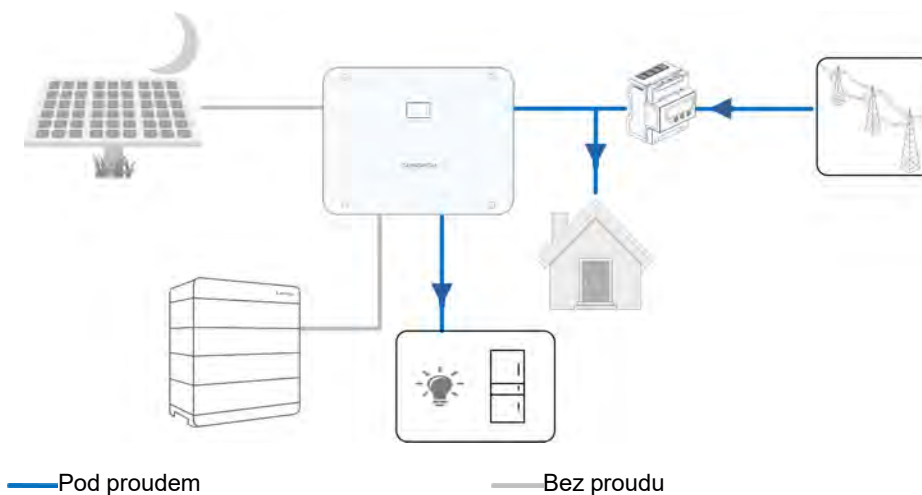


Řízení energie v průběhu noci

V noci, když je k dispozici energie, se baterie bude vybíjet, aby dodala energii pro spotřebiče. Alternativně bude energie pro spotřebiče dodávána ze sítě, když ji baterie nepokryje dostatečně.



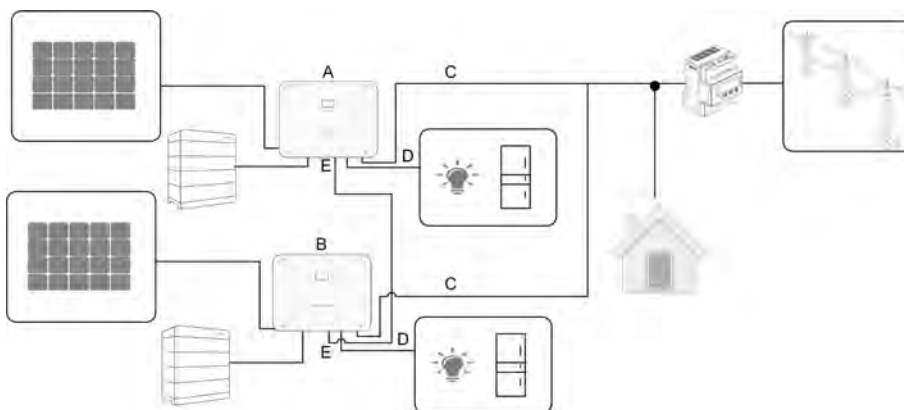
V noci, když je baterie vybitá, přejde systém do pohotovostního režimu. V takovém případě bude veškerá energie pro spotřebiče odebírána ze sítě.



2.6 Paralelní systém

2.6.1 Paralelní systém připojený k síti

V systému FV ESS lze prostřednictvím komunikace RS485 paralelně zapojit maximálně dva hybridní měniče stejného typu. Každý hybridní měnič bude v případě výpadku sítě nezávisle napájet spotřebiče připojené ke svorce LOAD.



Obrázek 2-5 Paralelní systém FV ESS

- | | | |
|----------------------|-----------------------|----------|
| (A) Řídicí prvek | (B) Podřízený prvek 1 | (C) GRID |
| (D) Záložní napájení | (E) RS485 | |



Paralelně lze zapojit pouze svorky GRID hybridního měniče, svorky LOAD a svorky baterie nelze vzájemně propojit. Zálohované spotřebiče by u žádného měniče neměly překročit jeho jmenovitý výkon.

Při paralelním zapojení systému připojeného k síti shromažďuje řídicí měnič informace z měřiče Smart Energy Meter a podřízeného měniče a zajišťuje řízení energie, včetně těchto funkcí:

- Řízení dodávaného výkonu
- Nabíjení/vybíjení baterie
- Omezení maximálního výkonu

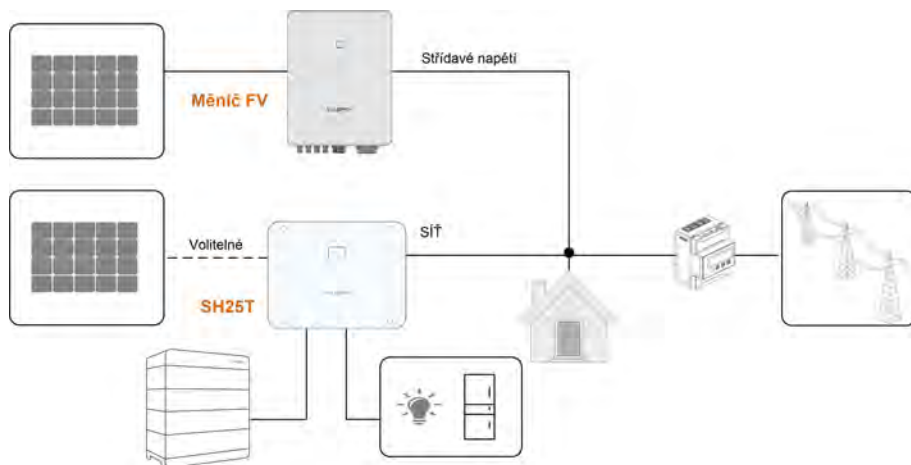
Aby mohl měnič fungovat v paralelním zapojení, jsou vyžadována následující nastavení.

- Řízení dodávaného výkonu Informace o funkci řízení dodávaného výkonu najdete v kapitole ["8.5.1 Omezení dodávané energie"](#). Instalační FV výkon řídicího měniče je celkový instalační výkon systému, podřízené měniče nemusí nastavovat dodávaný výkon.
- Hromadné dálkové ovládání. Zařízení pro hromadné dálkové ovládání stačí připojit k řídicímu měniči, který provede jednotné plánování. Připojení kabelů je popsáno v kapitole ["6.8.2.4 Připojení DRM"](#). Jeho aktivace v aplikaci iSolarCloud je popsána v kapitole ["8.10.6 Regulace činného výkonu"](#).
- Paralelní konfigurace. Konfigurace řídicích a podřízených měničů v aplikaci iSolarCloud je popsána v kapitole ["8.10.14 Paralelní konfigurace"](#).

2.7 Dovybavení stávajícího FV systému

Hybridní měnič je kompatibilní s jakýmkoli třífázovými měniči připojenými k FV síti. Stávající FV systém lze přidáním hybridního měniče modernizovat na systém FV ESS.

Port na síti k dovybavení stávajícího FV systému

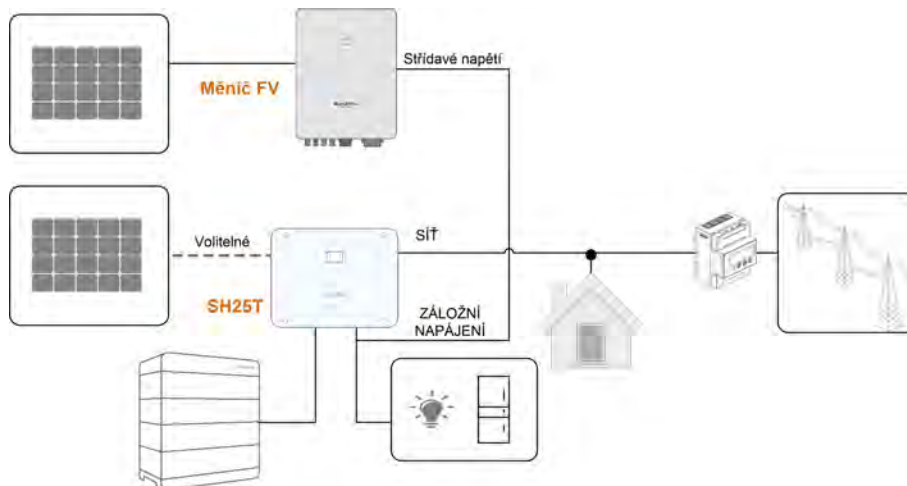


Obrázek 2-6 Port na síti k dovybavení stávajícího FV systému

Svorka střídavého napětí na měniči FV a svorka GRID na hybridním měniči jsou zapojeny paralelně.

Energie vytvářená ze stávajícího měniče FV bude nejprve poskytnuta **spotřebičům** a poté k nabíjení **baterie**. Díky funkci řízení energie hybridního měniče se výrazně zlepší vlastní spotřeba nového systému.

Svorka spotřebičů k dovybavení stávajícího FV systému



Obrázek 2-7 Svorka spotřebičů k dovybavení stávajícího FV systému

Svorka LOAD slouží k dovybavení stávajícího FV systému za účelem maximálního využití FV energie, čehož je dosaženo umožněním fungování měniče FV i bez připojení k síti.

Svorka střídavého napětí na měniči FV a svorka LOAD na hybridním měniči jsou zapojeny paralelně. Tato možnost není v Evropě dostupná.

Výkon měniče FV nesmí překročit jmenovitý výkon hybridního měniče (pokud se jedná o jednofázový měnič FV, nesmí výkon měniče FV překročit jednofázový jmenovitý výkon třífázového hybridního měniče).

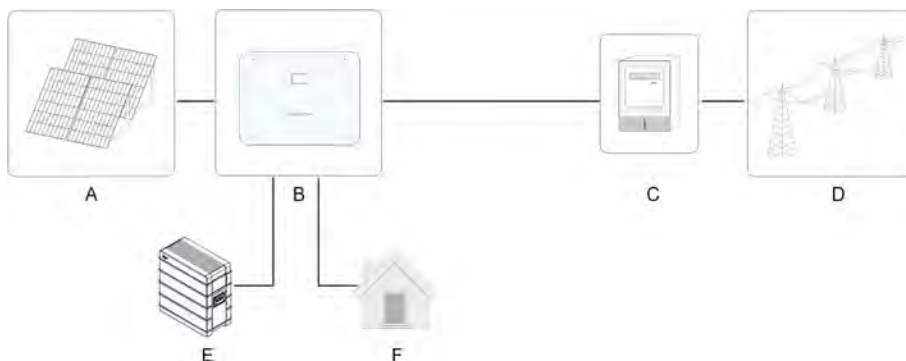
Před dovybavením stávajícího FV systému prostřednictvím svorky LOAD je třeba aktivovat parametr „Frequency Shift Power Control“ (Řízení výkonu s posunem frekvence). Podrobnosti najdete v kapitole ["8.10.15 Řízení výkonu s posunem frekvence"](#).

Poznámka:

- 1 V situaci s nulovým exportem může hybridní měnič pouze zajistit, že nebude do sítě exportována žádná energie, ale nezajistí nulový export pro měnič FV. Ohledně řešení pro nulový export se obraťte na výrobce měniče FV.
- 2 FV moduly pro hybridní měnič jsou volitelné.

2.8 Záložní napájení celé domácnosti

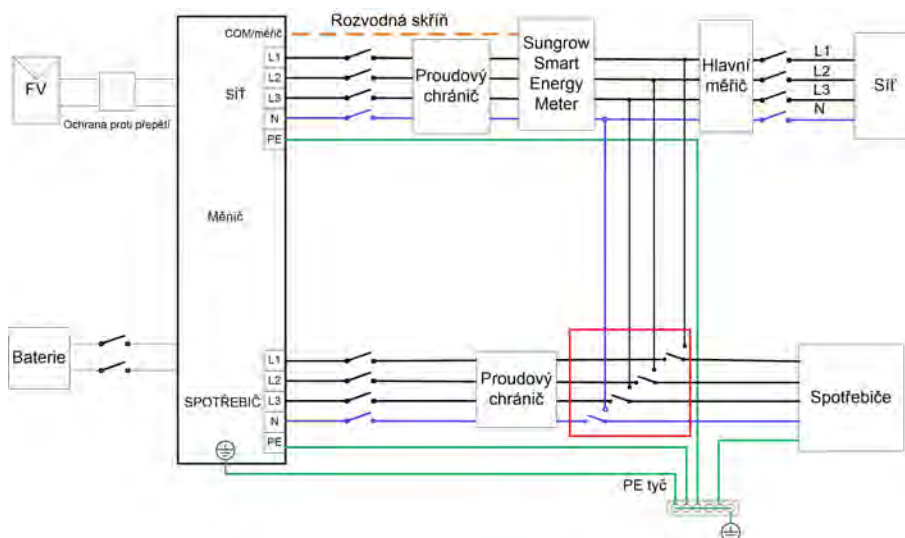
V této situaci jsou všechny spotřebiče domácnosti připojeny ke svorce LOAD hybridního měniče. Energie dodávaná spotřebičům nepochází přímo ze sítě. Pokud dojde k výpadku sítě, domácí spotřebiče jsou stále napájeni energií z FV nebo baterie.



Po- lož- ka	Popis	Poznámka
A	FV stringy	Kompatibilní s monokrystalickým křemíkem, polykrystalickým křemíkem a tenkovrstvými moduly bez uzemnění.
B	Měnič	SH5–25T
C	Měřicí zařízení	Rozvodná skříň s elektroměrem.
D	Distribuční síť	TT, TN-C, TN-S, TN-C-S.
E	Baterie (volitelná)	Li-ion baterie.
F	Spotřebiče	Domácí spotřebiče, připojené ke svorce LOAD na měniči.

Poznámka: 1. V této situaci by domácí spotřebiče měly být připojeny ke svorce LOAD.

2. Výkon připojených domácích spotřebičů nesmí překročit maximální záložní výkon měniče.



Obrázek 2-8 Schéma zapojení záložního napájení celé domácnosti

Při záložním napájení celé domácnosti je potřeba 63A ruční přepínač. Po přepnutí do režimu „LOAD“ pomocí přepínače budou domácí spotřebiče napájeny z FV instalace a baterie.

V případě závady nebo údržby měniče přepnutím do polohy „GRID“ zajistíte normální fungování spotřebičů.

3 Popis funkce

3.1 Bezpečnostní funkce

3.1.1 Ochrana

Do měniče je zabudováno několik ochranných funkcí, včetně ochrany proti zkratu, sledování izolačního odporu uzemnění, ochrany proti zbytkovému proudu, ochrany proti ostrůvkovému spojení, ochrany proti stejnosměrnému přepětí / nadproudu atd.

3.1.2 Alarm chyby uzemnění

Měnič má integrovaný vícefunkční suchý kontakt (relé DO), který lze použít pro účely externího alarmu chyby uzemnění. Externí alarm musí být napájen ze sítě.

Je vyžadováno dodatečné vybavení v podobě světelného indikátoru a/nebo bzučáku.

V případě chyby uzemnění:

- Suchý kontakt DO se automaticky sepne, čímž bude signalizován alarm chyby uzemnění.
- Bzučák uvnitř měniče začne pípat.
- Bude nahrán signál alarmu chyby uzemnění.

3.2 Přeměna a správa energie

Měnič převádí stejnosměrné napětí z FV pole nebo baterie na střídavé napětí v souladu s požadavky sítě. Také přenáší stejnosměrné napětí z FV panelu do baterie.

V měniči je integrován obousměrný převodník, díky čemuž může měnič baterii nabíjet i vybíjet.

Vícestringové sledovače MPP se používají k maximalizaci výkonu z FV stringů s různými orientacemi, náklony nebo modulovými strukturami.

3.2.1 Snížení výkonu

Snížení výkonu je způsob, jak měnič chránit před přetížením nebo potenciálními poruchami. Kromě toho lze také aktivovat funkci snížení výkonu podle požadavků distribuční sítě. Mezi situace vyžadující snížení výkonu měniče patří:

3.2.2 DRM („AU“/„NZ“)

Měnič je vybaven svorkovnicí pro připojení k zařízení umožňujícímu odezvu na požadavek (DRED). Zařízení DRED uplatňuje režimy odezvy na požadavek (DRM). Měnič rozpozná a iniciuje odezvu na všechny podporované příkazy odezvy na požadavek do 2 s.

V následující tabulce jsou uvedeny režimy DRM podporované měničem.

Tabulka 3-1 Režimy odezvy na požadavek (DRM)

Režim	Vysvětlení
DRM0	Měnič je ve vypnutém stavu.
DRM1	Výkon importovaný ze sítě je 0.
DRM2	Výkon importovaný ze sítě není vyšší než 50 % jmenovitého výkonu.
DRM3	Výkon importovaný ze sítě není vyšší než 75 % jmenovitého výkonu.
DRM4	Výkon importovaný ze sítě je 100 % jmenovitého výkonu, ale podléhá omezením z jiných aktivních režimů DRM.
DRM5	Výkon dodávaný do sítě je 0.
DRM6	Výkon dodávaný do sítě není vyšší než 50 % jmenovitého výkonu.
DRM7	Výkon dodávaný do sítě není vyšší než 75 % jmenovitého výkonu.
DRM8	Výkon dodávaný do sítě je 100 % jmenovitého výkonu, ale podléhá omezením z jiných aktivních režimů DRM.

Zařízení DRED může uplatnit více než jeden režim DRM současně. V následující tabulce je uvedeno pořadí priorit v reakci na více režimů DRM.

Více režimů	Pořadí priorit
DRM1 až DRM4	DRM1 > DRM2 > DRM3 > DRM4
DRM5 až DRM8	DRM5 > DRM6 > DRM7 > DRM8



Model SH5–25T podporuje pouze režim DRM0.

3.2.3 Běžný rozsah provozního napětí

Měniče mohou pracovat v přípustném rozsahu napětí alespoň po specifikovanou dobu pozorování. Nastavení podmínek závisí na tom, zda je připojení způsobeno běžným provozním spuštěním nebo automatickým opětovným připojením po odpojení od sítě.

Když je úroveň napětí mimo provozní a ochranné úrovně, měnič se ve stanoveném intervalu odpojí od sítě. Pokud porucha trvá déle, než je požadovaná doba ochrany, může se měnič znovu připojit k síti, jakmile se napětí po poruše vrátí na normální úroveň.

3.2.4 Běžný rozsah provozní frekvence

Měnič může pracovat ve svém frekvenčním rozsahu alespoň po specifikovanou dobu pozorování. Nastavení podmínek závisí na tom, zda je připojení způsobeno běžným provozním spuštěním nebo automatickým opětovným připojením po odpojení od sítě.

Když je frekvenční úroveň mimo provozní a ochranné úrovně, měnič se odpojí od sítě. Pokud porucha trvá déle, než je požadovaná doba ochrany, může se měnič znovu připojit k síti, jakmile se frekvence po poruše vrátí na normální úroveň.

3.2.5 Regulace jalového výkonu

Měnič je schopen pracovat v režimech regulace jalového výkonu za účelem poskytování podpory sítě. Režim regulace jalového výkonu lze nastavit v aplikaci iSolarCloud.

3.2.6 Řízení zatížení

Měnič má integrovaný vícefunkční suchý kontakt (relé DO), který lze použít k řízení zatížení pomocí stykače.

Uživatel si může nastavit režim řízení podle individuální potřeby.

3.3 Správa baterie

Li-ion baterie od společnosti SUNGROW jsou kompatibilní se systémem FV ESS a další modely baterií budou kompatibilní v budoucnu.

Aktuálně podporované značky a modely baterií jsou uvedeny v následující tabulce.

Značka	Model	Verze firmwaru
SUN- GROW	SBR096/128/160/192/224/256	≥ SBRBCU-S_22011.01.19
	SUNGROW (SBH100/150/200/250/ 300/350/400)	≥ SBHBCU-S_22011.04.02



Tabulka je průběžně aktualizována. Pokud model baterie není uveden v tabulce, obraťte se ohledně jeho podpory na společnost SUNGROW.

K zajištění maximální životnosti baterie bude měnič provádět nabíjení, vybíjení a správu baterie na základě stavu baterie sděleného systémem BMS.

POZNÁMKA

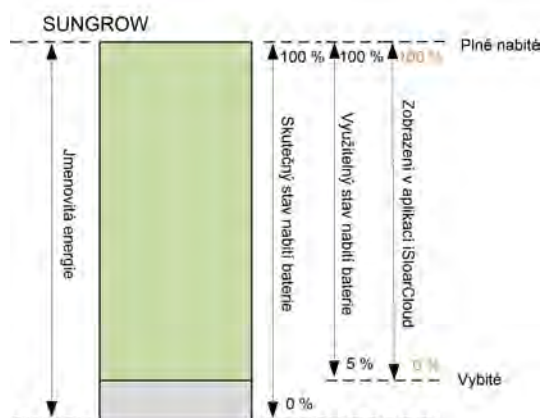
- **Doporučené parametry uvedené v této části mohou být aktualizovány nebo revidovány v důsledku vývoje produktu. Nejnovější informace najdete v návodu dodaném výrobcem baterie.**
- **Pokud chcete použít baterii jiného výrobce, poraďte se s výrobcem ohledně výkonu při nabíjení a vybíjení baterie. Společnost SUNGROW nemůže zaručit, že při použití bateriového produktu třetí strany bude možné dosáhnout optimálního výkonu hybridního měniče.**

Definice stavu

Aby se zabránilo nadměrnému nabití nebo hlubokému vybití baterie, byly definovány tři stavy baterie podle různých rozsahů napětí (viz následující tabulka).

Tabulka 3-2 Definice stavu baterie

Typ	Napětí portu / stav nabití		
	Vybité	Normální	Plně nabité
SUNGROW (SBR096/128/160/ 192/224/256)	Stav nabití < 5 %	5 %...100 %	Stav nabití = 100 %
SUNGROW (SBH100/150/200/ 250/300/350/400)		(ve výchozím nastavení)	



Limity stavu nabití Li-ion baterií mohou být upraveny kvalifikovaným personálem prostřednictvím aplikace iSolarCloud.

POZNÁMKA

Pokud nebyla baterie delší dobu používána nebo plně nabitá, doporučujeme ji každých 15 dní ručně nabít alespoň na 15 %, aby byla zajištěna její životnost a výkonnost.

3.3.1 Správa nabíjení

Správa záložního nabíjení

Funkce nouzového nabíjení slouží k ochraně baterie před poškozením způsobeným dlouhodobým nadměrným vybitím. Měníč nemůže v průběhu nouzového nabíjení reagovat na příkaz k vybití. V následujících tabulkách jsou popsány podmínky nouzového nabíjení pro různé typy baterií.

Tabulka 3-3 Správa záložního nabíjení pro lithium-iontovou baterii

Stav	Podmínky
Spouštěcí událost	Je splněna některá z těchto podmínek:
	- Stav nabití $\leq$ (min. stav nabití) – 3 % (platí pouze, když je min. stav nabití $\geq$ 3 %). - Aktivuje se upozornění na podpětí baterie. - Příkaz nouzového nabíjení je ohlášen do měniče.
Ukončení	Jsou splněny všechny tyto podmínky:
	- Stav nabití $\geq$ (min. stav nabití) – 1 % (platí pouze, když je min. stav nabití $\geq$ 3 %). - Upozornění na podpětí baterie je odstraněno. - Příkaz nouzového nabíjení hlášený měniči je odstraněn.

Tabulka 3-4 Výchozí stav nabití pro záložní nabíjení lithium-iontové baterie

Typ	Spouštěcí stav nabití	Ukončovací stav nabití
SUNGROW	Stav nabití $\leq$ 2 %	Stav nabití $\geq$ 4 %

Správa normálního nabíjení

Když je napětí baterie v normálním rozsahu, může měnič nabíjet baterii, pokud je výkon FV vyšší než odběr spotřebičů a pokud lze zajistit, že nedojde k přebíjení baterie.

Maximální přípustný nabíjecí proud je omezen na menší z následujících hodnot:

- maximální nabíjecí proud měniče (50 A);
- maximální/doporučený nabíjecí proud stanovený výrobcem baterie.

Z tohoto důvodu nemusí nabíjecí výkon baterie dosáhnout jmenovitého výkonu.



- Pokud je napětí FV vyšší než 950 V, baterii nelze nabíjet.
- Hybridní měnič začne nabíjet baterii, když hodnota exportovaného výkonu překročí předem definovanou prahovou hodnotu 70 W.

3.3.2 Správa vybíjení

Správa vybíjení může účinně ochránit baterii před hlubokým vybitím.

Maximální přípustný vybíjecí proud je omezen na menší z následujících hodnot:

- maximální vybíjecí proud měniče ;
- maximální/doporučený vybíjecí proud stanovený výrobcem baterie.

Z tohoto důvodu nemusí vybíjecí výkon baterie dosáhnout jmenovitého výkonu.



- Pokud je napětí FV vyšší než 950 V, baterie se nemůže vybit.

3.4 Komunikace a konfigurace

Měnič má různé porty k monitorování zařízení a systému, včetně portu RS485, Ethernet, WLAN a CAN, a k dosažení optimálního provozu lze nakonfigurovat různé parametry. Informace o měniči jsou dostupné prostřednictvím aplikace iSolarCloud.

4 Vybalení a skladování

4.1 Vybalení a kontrola

Produkt je před dodáním důkladně testován a přísně kontrolován. Přesto může v průběhu přepravy dojít k poškození. Proto po obdržení produktu proveďte důkladnou kontrolu.

- Zkontrolujte, zda není viditelně poškozen obal.
- Podle dodacího listu zkontrolujte úplnost dodávky.
- Po vybalení zkontrolujte, zda není poškozený vnitřní obsah.

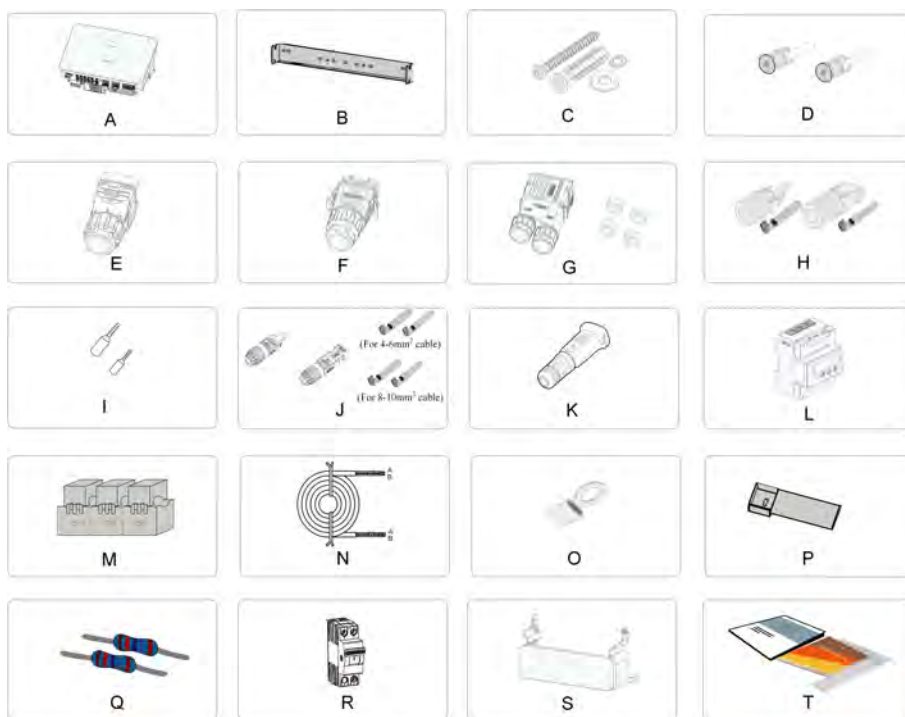
V případě poškození nebo neúplnosti se obraťte na společnost SUNGROW nebo přepravní společnost a k usnadnění řešení vaší záležitosti poskytněte fotografie.

Původní obal nevyhazujte. Při vyřazení z provozu doporučujeme zařízení skladovat v původním obalu.

POZNÁMKA

- **Po obdržení produktu zkontrolujte, zda nejsou vnější nebo konstrukční díly poškozeny, a ověřte, zda dodací list odpovídá skutečně objednanému produktu. Pokud při výše uvedených kontrolách zjistíte jakýkoli problém, zařízení neinstalujte a neprodleně se obraťte na svého distributora. Pokud problém přetrvává, neprodleně se obraťte na společnost SUNGROW.**
- **Pokud k vybalení používáte jakýkoli nástroj, dejte pozor, abyste produkt nepoškodili.**

4.2 Rozsah dodávky



Obrázek 4-1 Rozsah dodávky

Položka	Název	Počet kusů
A	Měnič	1
B	Nástěnný montážní držák	1
C	Sada rozšiřujících zástrček	4
D	Šrouby a podložky M5×12	2
E	Sada konektoru COM2	1
F	Sada konektoru COM1	1
G	Sada konektoru střídavého napětí	1
H	Konektory FV	5
I	Kabelová koncovka*	10–33
J	Konektory baterie*	1
K	Modul WiNet-S2	1
L	Smart Energy Meter	1
M	Proudový transformátor (CT)	1
N	Kabel RS485	1
O	Svorka OT	1
P	Dolní držák	1
Q	Odpor 120 Ω	2
R	Dokumentace	1

* Zde uvedené obrázky jsou pouze ilustrační. Skutečný produkt a množství závisí na konkrétní dodávce.

4.3 Uskladnění měniče

Pokud měnič neinstalujete ihned, je nutné jej řádně uskladnit.

- Měnič skladujte v původním obalu s vysoušecím prostředkem uvnitř.
- V případě skladování na sobě by počet položek na sobě nikdy neměl překročit limit vyznačený na vnější straně balení.
- Balení musí být ve svislé poloze.
- Pokud je třeba měnič znovu přepravit, před naložením a přepravou jej důsledně zabalte.
- Měnič neskladujte na místech vystavených přímému slunečnímu záření, dešti a silnému elektrickému poli.
- Měnič neumísťujte na místa, kde se nachází předměty, které by jej mohly ovlivnit nebo poškodit.
- Měnič skladujte na čistém a suchém místě, aby se zabránilo erozi způsobené vniknutím prachu a vodní páry.
- Měnič neskladujte na místech s korozivními látkami nebo na místech, kde se mohou vyskytovat hlodavci a hmyz.
- Provádějte pravidelné kontroly. Kontrolu je třeba provádět alespoň jednou za šest měsíců. Pokud zjistíte nějaké stopy po nakousnutí hmyzem nebo hlodavci, obalové materiály včas vyměňte.
- Pokud byl měnič skladován déle než rok, je nutné, aby jej před uvedením do provozu zkontroloval a prověřil odborník.

POZNÁMKA

Měnič skladujte podle požadavků na skladování. Na poškození produktu způsobené nedodržením požadavků na skladování se nevztahuje záruka.

5 Mechanická montáž

VAROVÁNÍ

Při mechanické montáži dodržujte všechny místní normy a požadavky.

5.1 Bezpečnost při montáži

NEBEZPEČÍ

Před instalací se ujistěte, že není přítomno žádné elektrické připojení.
Při vrtání se vyhněte rozvodům vody a elektřiny ve zdi.

VAROVÁNÍ

Konkrétní požadavky na instalační prostředí najdete v kapitole **"5.2.1 Požadavky na instalační prostředí"**. Pokud prostředí, ve kterém je zařízení instalováno, nesplňuje požadavky, společnost SUNGROW nenese odpovědnost za jakékoli škody na majetku vyplývající z této situace.

POZOR

Nesprávná manipulace může způsobit zranění!

- Při přemísťování měniče mějte na paměti jeho hmotnost a udržujte rovnováhu, aby nedošlo k jeho naklonění nebo pádu.
- Při provádění úkonů na měniči používejte vhodné ochranné prostředky.
- Dolní svorky a rozhraní měniče se nemohou přímo dotýkat země nebo jiných podpěr. Měnič nelze umístit přímo na zem.

POZNÁMKA

Při instalaci zařízení zajistěte, aby žádné zařízení v systému neztěžovalo činnost stejnosměrného spínače a střídavého jističe a aby nebránilo pracovníkům údržby v provádění jejich činností.

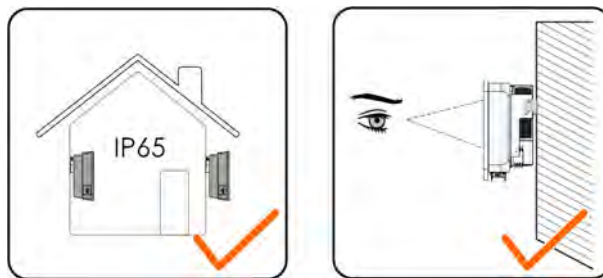
Pokud je při instalaci nutné vrtání:

- Při vrtání otvorů používejte ochranné brýle a ochranné rukavice.
- Před vrtáním se ujistěte, že ve zdi nejsou rozvody vody ani elektřiny.
- Chraňte produkt před třískami a prachem.

5.2 Požadavky na umístění

Správné místo instalace do značné míry zajišťuje bezpečný provoz, životnost a výkonnost měniče.

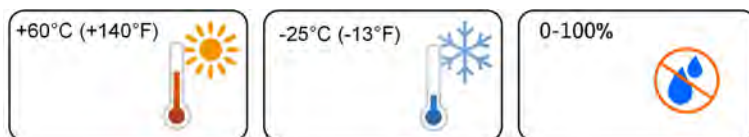
- Měnič se stupněm krytí IP65 může být instalován uvnitř i venku.
- Měnič musí být nainstalován ve výšce, která umožňuje snadný pohled na indikační panel LED a také snadné elektrické připojení, obsluhu i údržbu.



5.2.1 Požadavky na instalační prostředí

- Pokud je měnič instalován na místě s bujnou vegetací, je třeba pravidelně plít plevel. Kromě toho musí půda pod měničem projít určitou úpravou, jako je pokládka betonu nebo šterku atd. (doporučujeme upravit plochu o rozměrech 3 m × 2,5 m).
- Měnič neinstalujte v prostředí, kde se nachází hořlaviny, výbušniny nebo kouř.
- Měnič neinstalujte na místa náchylná k úniku vody, např. pod výdech klimatizace, výdech vzduchu nebo vývod kabelů ve strojovně, aby nedošlo k poškození zařízení nebo zkratu způsobenému vniknutím vody.
- Měnič neinstalujte na místo, kde se nacházejí korozivní látky, jako jsou korozivní plyny, organická rozpouštědla atd.
- Když je měnič v provozu, jeho povrch může být pod vysokým napětím nebo se může velmi zahřát. Nedotýkej se jej, jinak může dojít k popálení nebo zasažení elektrickým proudem.
- Měnič neinstalujte na místo, které je pro lidi snadno dostupné.
- Dobrý odvod tepla je pro měnič velmi důležitý. Měnič nainstalujte v dobře větraném prostředí.
- Před instalací měničů do venkovních oblastí náchylných k poškození solí, tedy zejména v pobřežních oblastech do vzdálenosti 500 metrů od moře, se obraťte na společnost SUNGROW. Sedimentační množství solné mlhy závisí na vlastnostech mořské vody, mořských větrech, srážkách, vlhkosti vzduchu, topografii a lesním porostu v oblastech u moře, a proto mezi různými pobřežními oblastmi existují značné rozdíly.
- Měnič neinstalujte v prostředí kontaminovaném chemikáliemi, jako jsou halogeny nebo sulfidy.
- Měnič neinstalujte v prostředí, kde by byl vystaven vibracím a silnému elektromagnetickému poli. Za prostředí se silným magnetickým polem jsou považována místa, kde je intenzita magnetického pole vyšší než 30 A/m.

- V prašném prostředí, jako jsou místa plná prachu, kouře nebo vloček, mohou částice ulpívat na výstupu vzduchu nebo tepelné jímce zařízení, a ovlivnit tak odvod tepla ze zařízení nebo dokonce zařízení poškodit. Proto měnič neinstalujte v prašném prostředí. Pokud měnič v takovém prostředí musí být nainstalován, pravidelně čistěte jeho ventilátory i tepelnou jímku, abyste zajistili dobrý odvod tepla.
- Jako provozní teplota měniče by měla být brána průměrná teplota ve vzdálenosti přibližně 1 m kolem měniče. Teplota a vlhkost musí splňovat tyto požadavky:



5.2.2 Požadavky na dopravce

Upevňovací konstrukce, v níž je měnič instalován, musí odpovídat místním/národním normám a směrnicím. Instalační povrch musí být dostatečně pevný, aby unesl čtyřnásobek hmotnosti měniče, a musí odpovídat rozměrům měniče (např. betonové stěny, sádkartonové stěny atd.).

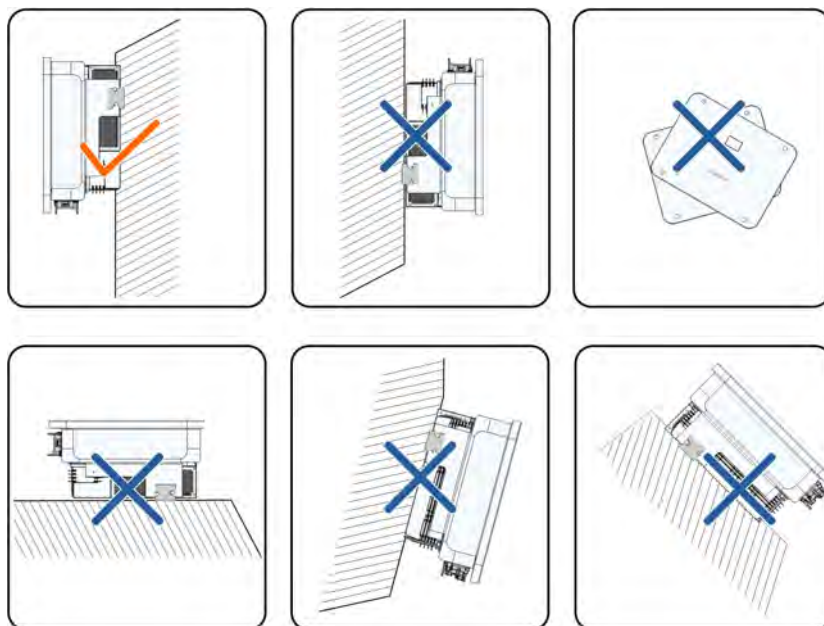
Měnič neinstalujte na nosič, u něhož může docházet k rezonančním vibracím, protože by se zvýšila hlučnost.

Konstrukce musí splňovat tyto požadavky:



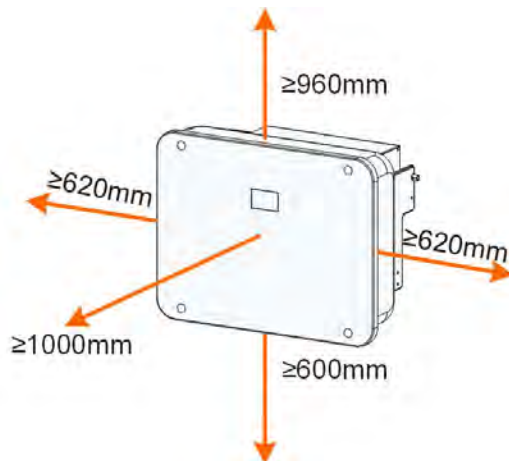
5.2.3 Požadavky na úhel

Měnič instalujte do svislé polohy. Nikdy měnič neinstalujte do vodorovné polohy nebo tak, aby byl nakloněn dopředu, dozadu či do strany, ani jej neinstalujte spodní stranou vzhůru.

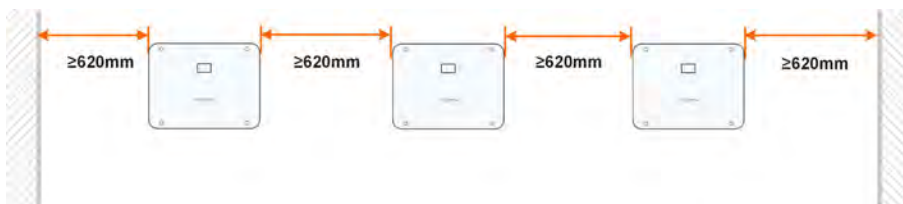


5.2.4 Požadavky na volný prostor

Kolem měniče vyhraďte dostatek volného prostoru, aby byl zajištěn dostatečný prostor pro odvod tepla.



V případě použití více měničů si mezi měniči vyhraďte určitou vzdálenost.



5.3 Instalační nástroje

Mezi instalační nástroje patří následující doporučené nástroje (jejich výčet však není úplný). V případě potřeby použijte na místě další pomocné nástroje.



Ochranné brýle



Špunty do uší



Respirátor



Ochranné rukavice



Bezpečnostní obuv



Odlamovací nůž

Plochý šroubovák
(M4, M2)Křížový šroubovák
PH
(M5)Příklepová vrtačka
($\varnothing 10$)

Popisovač



Vysavač



Gumová palička

Antistatický
náramek

Štípací kleště

Nástroj na odizolo-
vání vodičů

Hydraulické kleště



Horkovzdušná
pistole

Krimpovací nástroj
4–6 mm²
10 mm²

Klíč na svorku
baterie

Multimetr
≥ 1 000 Vss.



Stranový klíč
(24 mm, 35 mm)



Krimpovací nástroj
RJ45

5.4 Přesouvání měniče

Před instalací vyjměte měnič z obalu a přemístěte jej na místo instalace. Při přemísťování měniče dodržujte tyto pokyny:

- Vždy mějte na paměti hmotnost měniče.
- Měnič zvedejte za rukojeti na obou jeho stranách.
- Měnič může přemísťovat jedna nebo dvě osoby, případně lze využít vhodný přepravní nástroj.
- Zařízení neuvolňujte, dokud není pevně zajištěno.

⚠ POZOR

Nesprávná manipulace může způsobit zranění!

- V závislosti na hmotnosti měniče zajistěte dostatečný počet pracovníků k jeho přenášení. Pracovníci provádějící instalaci musí používat ochranné pomůcky, jako je ochranná obuv nebo nárazuvzdorné rukavice.
- Pozornost je třeba věnovat těžišti měniče, aby při manipulaci nedošlo k jeho naklonění.
- Umístění měniče přímo na tvrdou zem může způsobit poškození jeho kovového krytu. Pod měnič je třeba umístit ochranné materiály, jako je houbová podložka nebo pěnový polštář.
- Měnič přemísťujte uchopením za jeho rukojeti. Měničem nepohybujte tak, že byste jej drželi za svorky.

5.5 Instalace měniče

Měnič nainstalujte na stěnu pomocí dodaného nástěnného držáku a sady rozšiřujících zástrček.

K instalaci doporučujeme sadu rozšiřujících zástrček uvedenou níže.



Krok 1 Nástěnný držák umístěte do správné polohy na stěně. Označte příslušné pozice a vyvrtejte otvory.

POZNÁMKA

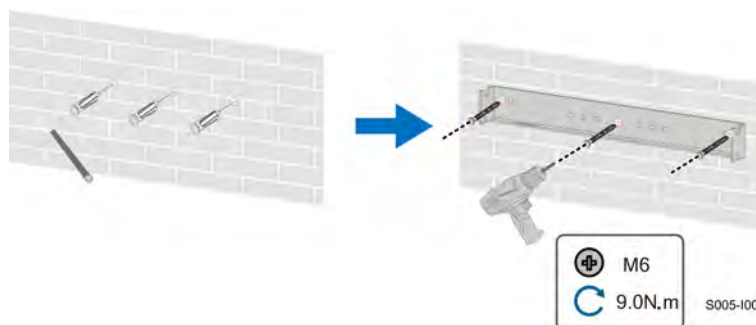
Sledujte vodováhu na držáku a upravujte jeho polohu, dokud se bublina nedostane doprostřed.

Hloubka otvorů by měla být přibližně 70 mm.



* Zde uvedený obrázek je pouze ilustrační. Situace na konkrétním produktu může být odlišná.

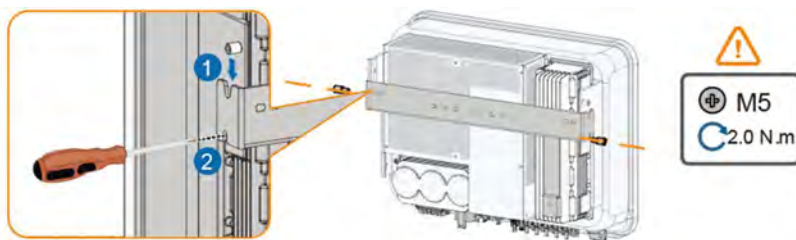
Krok 2 Do otvorů vložte hmoždinky. Poté pomocí sady rozpěrných šroubů pevně připevněte nástěnný držák ke stěně.



Krok 3 Nainstalujte dolní držák, aby se měnič nenaklonil dopředu.



Krok 4 Zvedněte měnič a posuňte jej dolů podél nástěnného držáku tak, aby dokonale lícovaly. Pomocí dvou sad šroubů jej zajistěte na levé i pravé straně.



- - Konec

6 Elektrické připojení

6.1 Bezpečnostní pokyny

NEBEZPEČÍ

Když je FV string vystaven slunečnímu záření, generuje vysoké napětí, které může způsobit smrtelné zranění.

- Obsluha musí při elektrickém připojování používat vhodné osobní ochranné pomůcky.
- Před dotykem kabelů stejnosměrného napětí je nutné měřicím přístrojem ověřit, že se na kabelech nenachází napětí.
- Dodržujte všechny bezpečnostní pokyny uvedené v příslušných dokumentech o FV strinzích.

NEBEZPEČÍ

- Před elektrickým připojením se ujistěte, že spínač měniče a všechny spínače připojené k měniči jsou v poloze „OFF“ (Vypnuto), jinak může dojít k zasažení elektrickým proudem!
- Před prováděním elektrických prací se ujistěte, že měnič není poškozen a že se na žádném kabelu nenachází napětí.
- Nespínejte střídavý jistič, dokud elektrické připojení není dokončeno.

NEBEZPEČÍ

Baterie dodávají elektrickou energii, která při zkratu nebo chybné instalaci může způsobit popáleniny nebo požár.

Na svorkách baterie a kabelech vedoucích k měniči je přítomno napětí, které může způsobit smrtelné zranění. Při kontaktu s kabelem nebo svorkami v měniči může dojít k těžkému zranění nebo smrti.

VAROVÁNÍ

Na poškození produktu způsobené nesprávným zapojením se nevztahuje záruka.

- Elektrické zapojení musí provádět odborníci.
- Obsluha musí při elektrickém připojování používat vhodné osobní ochranné pomůcky.
- Všechny kabely používané ve FV systému vytvářejícím elektřinu musí být řádně připojeny, správně izolovány a přiměřeně dimenzovány.

POZNÁMKA

Všechna elektrická připojení musí odpovídat místním a národním/regionálním elektrickým normám.

- **Kabely používané uživatelem musí splňovat požadavky místních zákonů a předpisů.**
- **Měnič lze k síti připojit pouze se souhlasem národního/regionálního poskytovatele elektrické energie.**

POZNÁMKA

- **Před připojením napájecího kabelu (jako je kabel střídavého napětí, kabel stejnosměrného napětí atd.) se ujistěte o správnosti štítku a identifikátoru na napájecím kabelu.**
- **Při elektrickém připojování oddělte výstupní kabel střídavého napětí od vstupního kabelu stejnosměrného napětí, abyste předešli možnému zkratu.**
- **Při ukládání komunikačních kabelů je nutné je oddělit od napájecích kabelů a udržovat je v dostatečné vzdálenosti od silných zdrojů rušení, aby nedošlo k přerušení komunikace.**

POZNÁMKA

Všechny volné svorky musí být zakryty vodotěsnými kryty, aby se zabránilo narušení stupně ochrany.

Po zapojení kabeláže utěsněte mezeru ve vstupních a výstupních otvorech na kabely ohnivzdornými/vodotěsnými materiály, jako je žáruvzdorné bahno, aby se zabránilo vniknutí cizích látek nebo vlhkosti a ovlivnění dlouhodobého normálního provozu měniče.

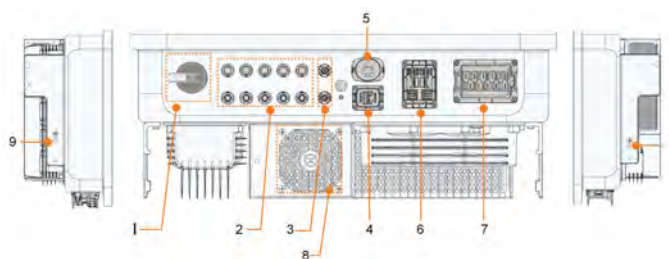
Dodržujte bezpečnostní pokyny týkající se FV stringů a předpisy související s distribuční sítí.



- Pokud jsou k portu záložního napájení měniče připojeny spotřebiče představující nadměrné zatížení, měnič se z důvodu ochrany vypne. Odpojte některé spotřebiče a měnič znovu spustíte.
- Barvy kabelů na obrázcích v tomto návodu jsou pouze ilustrační. Kabely vybírejte podle místních norem týkajících se kabelů.

6.2 Popis svorek

Všechny elektrické svorky se nacházejí na dolní straně měniče.

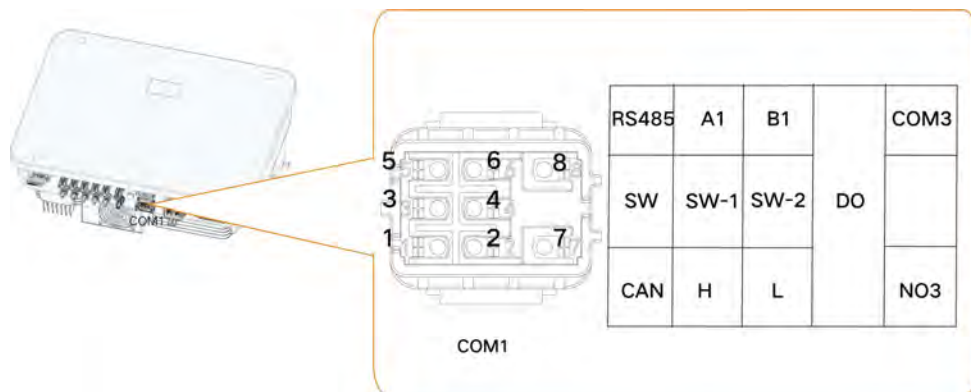
**Obrázek 6-1** Svorky na dolní straně měniče

* Zde uvedený obrázek je pouze ilustrační. Situace na konkrétním produktu může být odlišná.

Č.	Název	Popis
1	Stejnoseměrný spínač	Slouží k odpojení FV – pouze v případě, že neprobíhá FV výroba
2	Svorky FV	Kladný a záporný vstupní konektor stejnosměrného napětí Číslo svorky závisí na modelu měniče
3	Připojení baterie	Konektory pro napájecí kabely baterie
4	Svorka COM1	Komunikační port pro paralelní zapojení měničů
5	Svorka WLAN	Konektor pro modul WiNet-S2
6	Svorka COM2	Komunikační připojení pro měřič Smart Energy Meter, nabíječku EV, BAT, záznamník, DRM, RSD a DO
7	Svorka LOAD a svorka GRID	Svorka střídavého napětí vyhrazená pro spotřebiče (domácí spotřebiče a zálohované spotřebiče) a síť
8	Ventilátor	Slouží k odvodu tepla z měniče. Počet ventilátorů se liší v závislosti na modelu produktu: Není k dispozici u modelů SH5-20T, u modelu SH25T je 1
9	Přídavná zemnicí svorka	Ke spolehlivému uzemnění

Svorka COM1

COM1 je komunikační port používaný hlavně k paralelnímu zapojení měničů. Podrobnosti o této svorce jsou uvedeny níže:

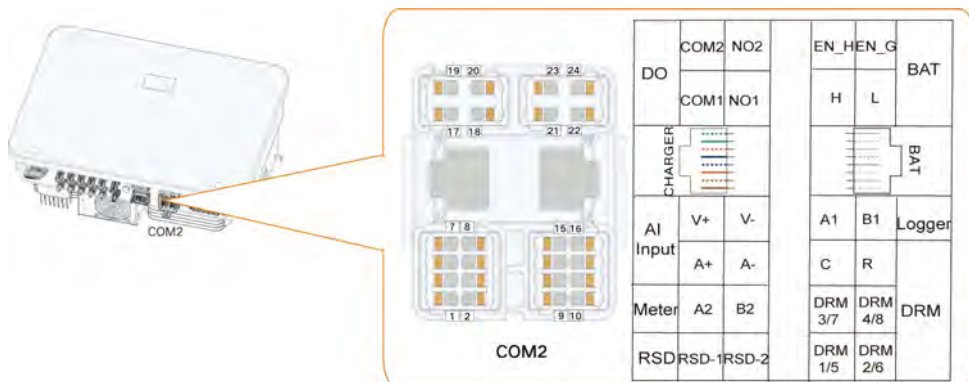


Tabulka 6-1 Popis štítku svorky COM1

Štítek	Popis
RS485 (A1, B1)	Komunikační port RS485 pro paralelní zapojení měničů
SW (SW-1, SW-2)	Vyhrazeno
CAN (H, L)	Komunikační port CAN pro paralelní zapojení měničů
DO (COM3, NO3)	Inteligentní ovládací spínač pro paralelní zapojení měničů (připojit pouze hostitele)

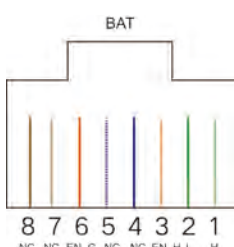
Svorka COM2

COM2 se používá hlavně k navázání komunikace se zařízeními, jako je měřič, nabíječka EV nebo baterie. Podrobnosti o této svorce jsou uvedeny níže:



Tabulka 6-2 Štítek svorky RJ45

NABÍJEČKA		RJ45 – NABÍJEČKA						
		NC	NC	A3	NC	NC	B3	NC
8	7	6	5	4	3	2	1	
NC	NC	A3	NC	NC	B3	NC	NC	

	RJ45 – BAT							
	NC	NC	EN_ G	NC	NC	EN_ H	L	H
	8	7	6	5	4	3	2	1

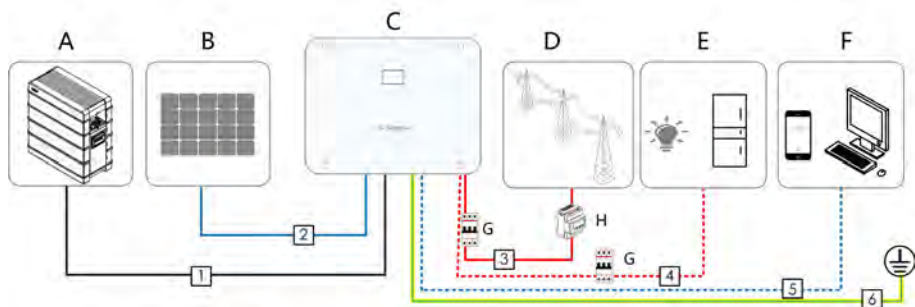
Tabulka 6-3 Popis štítku svorky COM2

Štítek	Popis
DO	- DO (COM1, NO1): Chyba uzemnění / alarm - DO (COM2, NO2): Spuštění/zastavení dieselového generátoru
Vstup AI	Vyhrazeno
Měřič (A2, B2)	Připojení k měřiči Smart Energy Meter (při instalaci jednoho měniče nebo při instalaci řídicího měniče ve stringu paralelně zapojených měničů).
RSD (RSD-1, RSD-2)	Vyhrazeno
BAT	BAT (EN_H, EN_G): Přívod napětí 12 V do baterie. BAT (H, L): K umožnění komunikace mezi měničem a Li-ion baterií.
Záznamník (A1, B1)	Připojení k záznamníku v paralelním zapojení, aby mohla probíhat datová komunikace s počítačem nebo jinými monitorovacími zařízeními.
DRM	„AU“/„NZ“: Zařízení umožňující odezvu na požadavek (DRED) „IT“: Systém ochrany rozhraní (SPI) „DE“: Přijímač hromadného dálkového ovládání (HDO)
RJ45 – NABÍJEČKA (A3, B3)	Port RJ45 ke komunikaci mezi měničem a nabíječkou EV
RJ45 – BAT (EN_H, EN_G)	Port RJ45 ke komunikaci mezi měničem a baterií

6.3 Přehled elektrického připojení

Schéma zapojení systému

Elektrické připojení by mělo být provedeno následovně:



- | | | |
|---------------------|---------------------------|---------------------------|
| (A) Baterie | (B) FV string | (C) Měníč |
| (D) Síť | (E) Zálohované spotřebiče | (F) Monitorovací zařízení |
| (G) Střídavý jistič | (H) Smart Energy Meter | |

POZNÁMKA

Dbejte na to, abyste nepřepnuli pořadí fází (L1–L3), protože by mohlo dojít k poruše.

Tabulka 6-4 Požadavky na kabel

Č.	Kabel	Typ	Specifikace	
			Vnější průměr (mm)	Průřez (mm²)
1	Napájecí kabel baterie	Venkovní vícežilový měděný kabel vyhovující standardu pro 1 000 V	6.4~8.5	SBR064–256: 6 (10 AWG) SBH100–400: 10 (7 AWG)
2	Kabel stejnosměrného napětí	Kabel FV vyhovující standardu pro 1 000 V	6.4~8.0	4~6 (12–10 AWG)
3、4	Kabel střídavého napětí*	Venkovní vícežilový měděný kabel	SH5–12T: 14.4~23 SH15–25T: 21~27.5	SH5–12T: 6~10 (10–7 AWG) SH15–25T: 10~16 (7–5 AWG)
5	Komunikační kabel	Stíněná kroucená dvojlinka Venkovní stíněný síťový kabel CAT 5E	5~6.4	2 * (0.5 ~ 1.0) (20–17 AWG) 8 * 0.2 (24 AWG)
6	Doplňkový zemnicí kabel	Venkovní jednožilový měděný kabel	Stejný jako u vodiče PE v kabelu střídavého napětí	

* V situaci záložního napájení celé domácnosti (kde jsou všechny spotřebiče domácnosti připojeny ke svorce LOAD) by měl být kabel střídavého napětí vybrán podle konkrétních spotřebičů v domácnosti:

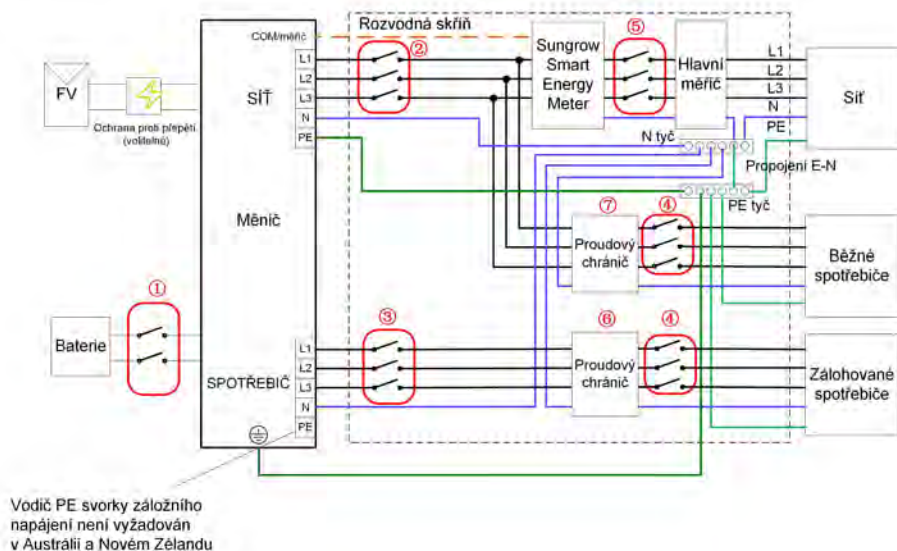
1. Pokud $27,6 \text{ kVA (40 A)} \leq \text{zatížení domácnosti spotřebiči} \leq 43 \text{ kVA (63 A)}$, použijte kabel s průřezem 16 mm^2 .
2. Pokud $13,8 \text{ kVA (20 A)} \leq \text{zatížení domácnosti spotřebiči} \leq 27,6 \text{ kVA (40 A)}$, použijte kabel s průřezem $10\text{--}16 \text{ mm}^2$.
3. Pokud $\text{zatížení domácnosti spotřebiči} \leq 13,8 \text{ kVA (20 A)}$, použijte kabel s průřezem $6\text{--}10 \text{ mm}^2$.

- Pokud místní předpisy kladou na kabely střídavého napětí a doplňkový zemnicí kabel jiné požadavky, upravit specifikaci kabelů podle místních předpisů.
- Mezi faktory, které ovlivňují výběr kabelu, patří jmenovitý proud, typ kabelu, režim vedení, okolní teplota a maximální očekávaná ztráta ve vedení.
- Délka kabelu mezi baterií a měničem musí být menší než 10 m, doporučujeme však, aby byla menší než 5 m.

Schéma zapojení záložního napájení (Austrálie a Nový Zéland)

Nulový kabel na straně GRID a straně BACK-UP musí být vzájemně propojeny podle pravidel pro zapojení AS/NZS_3000. V opačném případě nebude funkce BACK-UP fungovat.

Spotřebiče připojené k elektrické síti:



Č.	SH5/6T	SH8/10/12T	SH15T	SH20/25T
①	Stejnoseměrný jistič 63 A / 800 V*			
②	Střídavý jistič typu B $\geq 25 \text{ A}$ / 400 V	Střídavý jistič typu B $\geq 32 \text{ A}$ / 400 V	Střídavý jistič typu B $\geq 40 \text{ A}$ / 400 V	Střídavý jistič typu B $\geq 63 \text{ A}$ / 400 V

Č.	SH5/6T	SH8/10/12T	SH15T	SH20/25T
③	Závisí na spotřebičích			
④	Závisí na spotřebičích			
⑤	Závisí na spotřebičích v domácnosti a kapacitě měniče			
⑥ ⑦	30mA proudový chránič (v souladu s místními předpisy)			

1. * Pokud je baterie integrována se snadno přístupným interním stejnosměrným jističem, není potřeba žádný další stejnosměrný jistič.

2. Hodnoty v tabulce jsou doporučené a v závislosti na skutečných podmínkách lze nastavit jiné hodnoty.

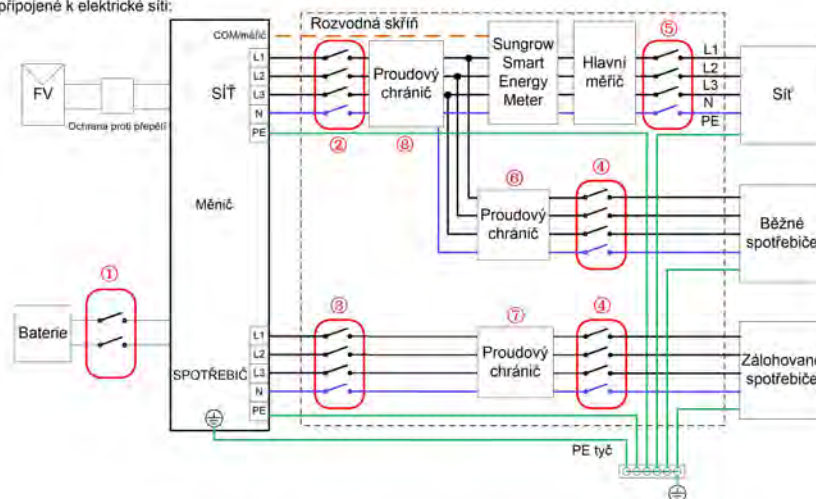
3. Ke zvýšení bezpečnosti systému nastavte „Import Power Limit“ (Limit importovaného výkonu) pro měnič ihned po dokončení zapojení. Vzorec použitý k výpočtu limitu importovaného výkonu by měl být: Nastavená hodnota limitu importovaného výkonu (kW) $\leq 3 \times 230 \times 0,8 \times$ jmenovitý proud hlavního domovního vypínače. Pokyny k nastavení parametrů najdete v kapitole "8.10.16 Limit importovaného výkonu".

o

Schéma zapojení záložního napájení (ostatní země)

Následující schéma je příkladem pro síť bez zvláštních požadavků na zapojení.

Spotřebiče připojené k elektrické síti:



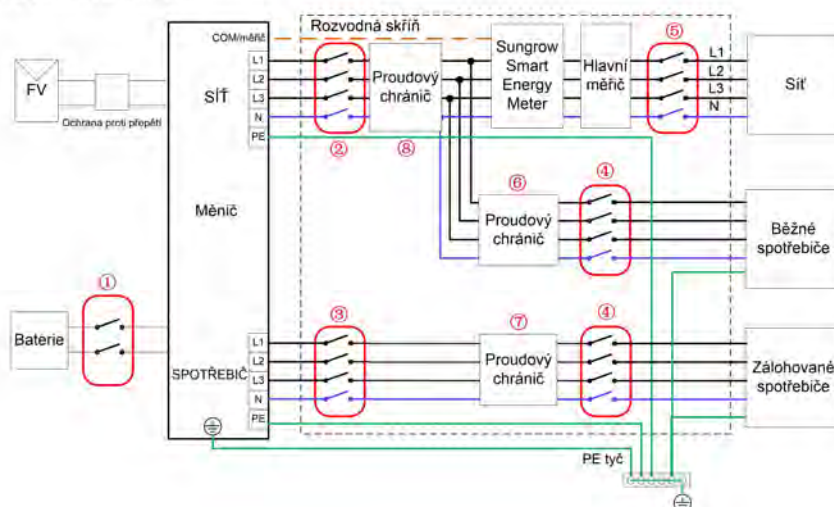
Č.	SH5/6T	SH8/10/12T	SH15T	SH20/25T
①	Stejný jistič 63 A / 800 V*			
②	Střídavý jistič typu B ≥ 25 A / 400 V	Střídavý jistič typu B ≥ 32 A / 400 V	Střídavý jistič typu B ≥ 40 A / 400 V	Střídavý jistič typu B ≥ 63 A / 400 V
③	Závisí na spotřebičích			
④	Závisí na spotřebičích			
⑤	Závisí na spotřebičích v domácnosti a kapacitě měniče			
⑥ ⑦	30mA proudový chránič (v souladu s místními předpisy)			

1. * Pokud je baterie integrována se snadno přístupným interním stejnosměrným jističem, není potřeba žádný další stejnosměrný jistič.
2. Hodnoty v tabulce jsou doporučené a v závislosti na skutečných podmínkách lze nastavit jiné hodnoty.
3. Ke zvýšení bezpečnosti systému nastavte „Import Power Limit“ (Limit importovaného výkonu) pro měnič ihned po dokončení zapojení. Vzorec použitý k výpočtu limitu importovaného výkonu by měl být: Nastavená hodnota limitu importovaného výkonu (kW) $\leq 3 \times 230 \times 0,8 \times$ jmenovitý proud hlavního domovního vypínače. Pokyny k nastavení parametrů najdete v kapitole "8.10.16 Limit importovaného výkonu".

Schéma zapojení záložního napájení – systém TT

Následující schéma je příkladem pro síť bez zvláštních požadavků na zapojení.

Spotřebiče připojené k elektrické síti:



Č.	SH5/6T	SH8/10/12T	SH15T	SH20/25T
①	Stejný jistič 63 A / 800 V*			
②	Střídavý jistič typu B ≥ 25 A / 400 V	Střídavý jistič typu B ≥ 32 A / 400 V	Střídavý jistič typu B ≥ 40 A / 400 V	Střídavý jistič typu B ≥ 63 A / 400 V
③	Závisí na spotřebičích			
④	Závisí na spotřebičích			
⑤	Závisí na spotřebičích v domácnosti a kapacitě měniče			
⑥ ⑦	30mA proudový chránič (v souladu s místními předpisy)			

1. * Pokud je baterie integrována se snadno přístupným interním stejnosměrným jističem, není potřeba žádný další stejnosměrný jistič.
2. Hodnoty v tabulce jsou doporučené a v závislosti na skutečných podmínkách lze nastavit jiné hodnoty.
3. Ke zvýšení bezpečnosti systému nastavte „Import Power Limit“ (Limit importovaného výkonu) pro měnič ihned po dokončení zapojení. Vzorec použitý k výpočtu limitu

importovaného výkonu by měl být: Nastavená hodnota limitu importovaného výkonu (kW) $\leq 3 \times 230 \times 0,8 \times$ jmenovitý proud hlavního domovního vypínače. Pokyny k nastavení parametrů najdete v kapitole "8.10.16 Limit importovaného výkonu".

6.4 Připojení externího ochranného uzemnění

NEBEZPEČÍ

- V průběhu provozu měniče vznikají vysoké proudy. Pokud je měnič zapnut a uveden do provozu bez uzemnění, může to vést k úrazu elektrickým proudem nebo selhání hlavních ochranných funkcí, jako je přepět'ová ochrana. Proto se před zapnutím měniče ujistěte, že je spolehlivě uzemněn; v opačném případě se na škody vzniklé z tohoto důvodu nevztahuje záruka.
- Při elektrickém zapojování měniče je třeba nejvyšší prioritu klást na uzemnění. Dbejte na to, abyste jako první připojili uzemnění.

VAROVÁNÍ

- Protože měnič není vybaven transformátorem, nelze uzemnit zápornou ani kladnou elektrodu FV stringu. V opačném případě by měnič nefungoval normálně.
- Zemnicí svorku připojte k externímu ochrannému zemnicímu bodu před připojením kabelu střídavého napětí, připojením FV stringu a připojením komunikačního kabelu.
- Externí ochranný zemnicí bod zajišťuje spolehlivé uzemnění. K uzemnění nepoužívejte nevhodný zemnicí vodič, jinak může dojít k poškození produktu nebo zranění osob.
- Kromě ochrany před bleskem odpovídající místním pravidlům uzemněte v závislosti na místních pravidlech také dílčí konstrukci FV panelu ke stejnému společnému zemnicímu bodu (PE tyč).

VAROVÁNÍ

Externí ochranná zemnicí svorka musí splňovat alespoň jeden z následujících požadavků.

- Průřez zemnicího kabelu není menší než 10 mm² v případě měděného vodiče nebo 16 mm² v případě hliníkového vodiče. Doporučujeme spolehlivé uzemnění jak vnější ochranné zemnicí svorky, tak zemnicí svorky na straně střídavého napětí.
- Pokud je průřez zemnicího kabelu menší než 10 mm² v případě měděného vodiče nebo 16 mm² v případě hliníkového vodiče, zajistěte spolehlivé uzemnění jak vnější ochranné zemnicí svorky, tak zemnicí svorky na straně střídavého napětí.

Uzemnění lze provést i jinými prostředky, pokud jsou v souladu s místními normami a předpisy, avšak společnost SUNGROW nenese odpovědnost za možné následky.

6.4.1 Požadavky na vnější ochranné uzemnění

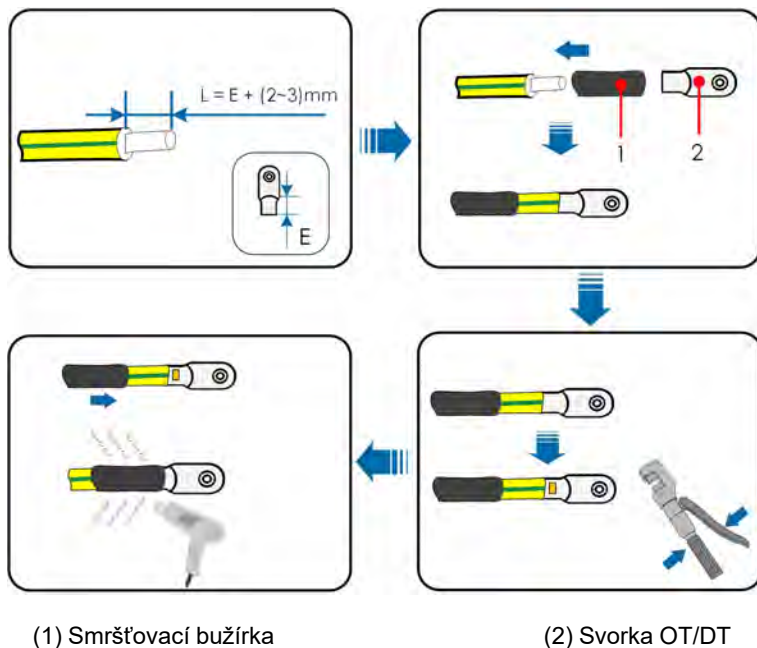
Všechny kovové části nevedoucí proud a kryty zařízení ve FV systému musí být uzemněny, například držáky FV modulů nebo kryt měniče.

Pokud je ve FV systému pouze jeden měnič, připojte externí ochranný zemnicí kabel k zemnicímu bodu nacházejícímu se poblíž.

Pokud je ve FV systému více měničů, připojte externí ochranné zemnicí svorky všech měničů a zemnicí body držáků FV modulů, abyste zajistili ekvipotenciální připojení k zemnicím kabelům (podle podmínek na místě).

6.4.2 Postup připojení

Krok 1 Připravte kabel a svorku OT/DT.



Po zalisování musí být svorka OT zcela omotána kolem vodičů a vodiče musí být v těsném kontaktu se svorkou OT.

Při použití horkovzdušné pistole chraňte zařízení před poškozením horkým vzduchem.

Krok 2 Demontujte šroub na zemnicí svorce a šroubovákem upevněte kabel.

Krok 3 Nanesením barvy na zemnicí svorku zajistěte její odolnost proti korozi.

-- Konec

6.5 Připojení kabelu střídavého napětí

6.5.1 Požadavky na stranu střídavého napětí



Měníč lze k síti připojit pouze se souhlasem místního poskytovatele elektrické energie.

Před připojením měniče k síti se ujistěte, že síťové napětí i frekvence odpovídají požadavkům, viz kapitola „Technické údaje“. Pokud nesplňují, požádejte o pomoc dodavatele elektrické energie.

VAROVÁNÍ

Střídavé jističe by měly být instalovány na výstupní straně měniče a na straně sítě, aby bylo zajištěno bezpečné odpojení od sítě.

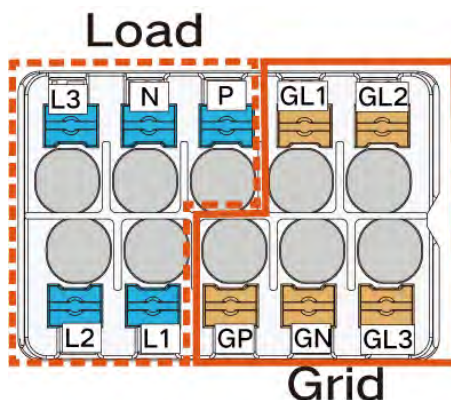
- Podle skutečných podmínek určete, zda je vyžadován střídavý jistič s větší nadproudovou kapacitou.
- Jeden střídavý jistič nemůže být sdílen více měniči.

Zařízení pro sledování zbytkového proudu

S integrovanou univerzální jednotkou pro sledování zbytkového proudu citlivou na proud se měnič okamžitě odpojí od sítě, jakmile je detekován poruchový proud s hodnotou přesahující limit.

6.5.2 Instalace konektoru střídavého napětí

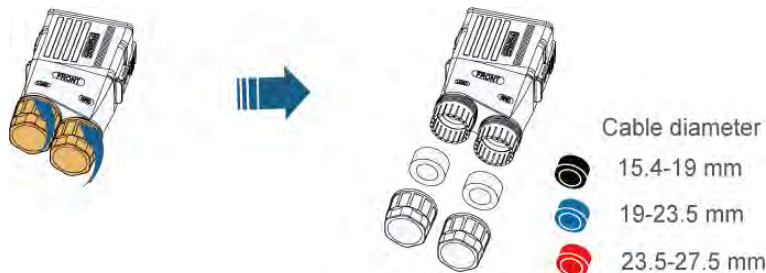
Svorky GRID a LOAD na měniči jsou integrovány do jednoho portu (viz obrázek níže).



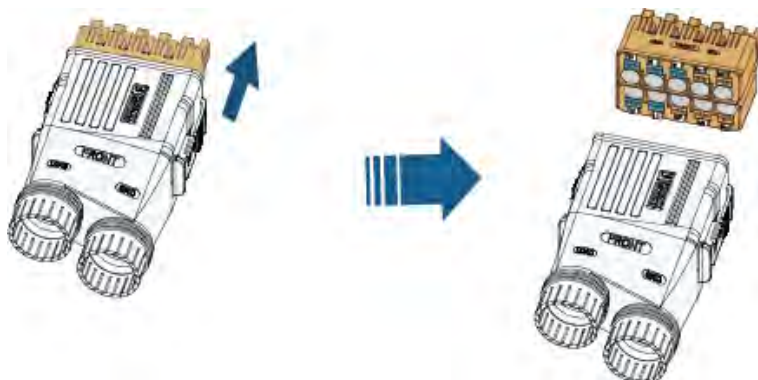
Síť je třífázová čtyřvodičová síť + připojení PE (GR, GS, GT, GN a GP).

Spotřebič je třífázová čtyřvodičová síť + připojení PE (LR, LS, LT, LN a LP).

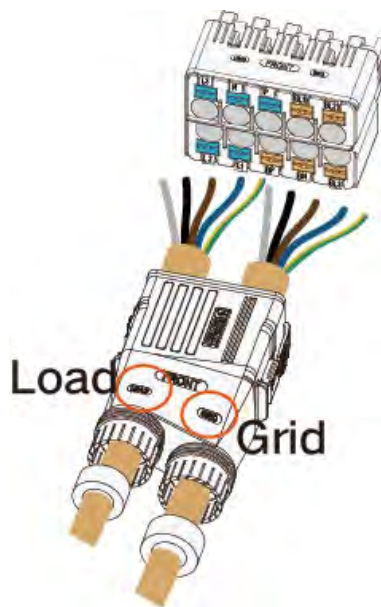
Krok 1 Odšroubujte otočnou matici konektoru střídavého napětí.



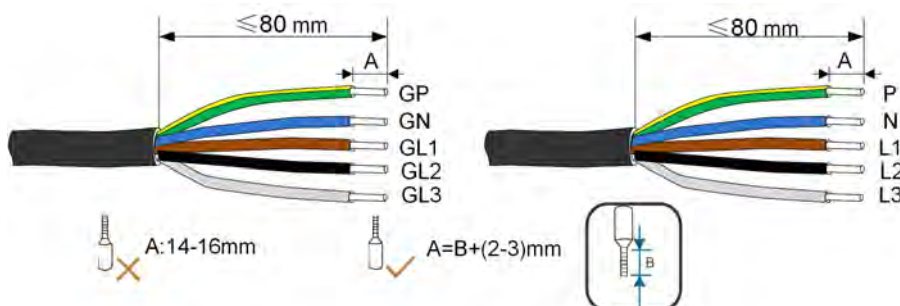
Krok 2 Vyměňte záslepku svorky z pouzdra.



Krok 3 Protáhněte kabel střídavého napětí vhodné délky otočnou maticí a pouzdrem.



Krok 4 Odizolujte 80 mm kabelu. Pokud má být na kabel nalisována koncovka lisovaná za studena, odizolujte na kabelu 2–3 mm plus délku kovového těla koncovky. Pokud nepoužíváte koncovku lisovanou za studena, odizolujte 14–16 mm kabelu.



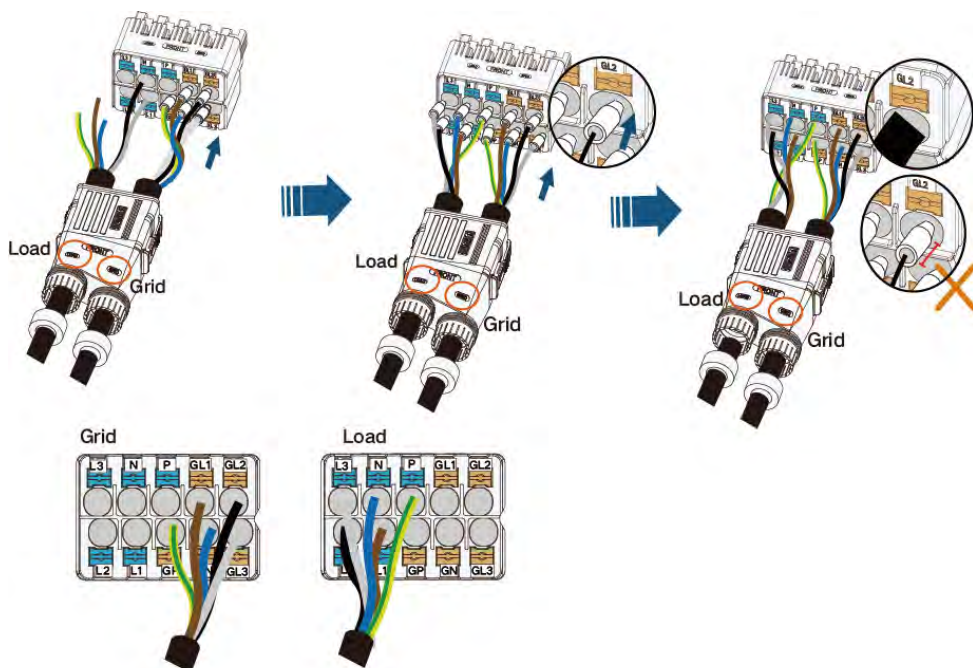
Barva žil kabelu na obrázku je pouze ilustrační a vybrané kabely nebo žíly kabelů musí splňovat místní normy.

Krok 5 (Volitelné) Pokud je počet vodičů kabelu (n) > 7 , použijte k zalisování kabelu koncovku lisovanou za studena. Pokud $n \leq 7$, tento krok přeskočte.



Podle průřezu kabelu vyberte vhodnou koncovku kabelu.

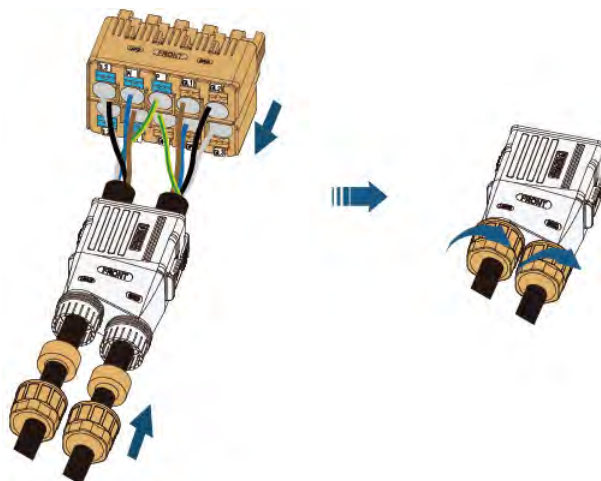
Krok 6 Při zapojování je třeba pět vodičů (LOAD nebo GRID) správně umístit podle značek a zasunout do svorky současně. Po zapojení se ujistěte, že koncovka lisovaná za studena nevyčnívá z vnějšího povrchu svorky střídavého napětí.



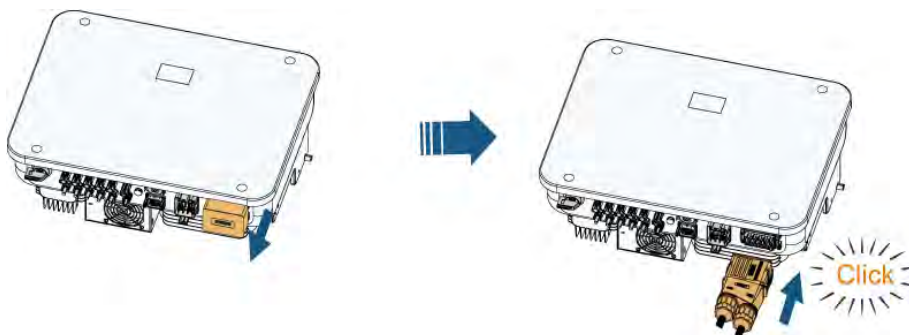
VAROVÁNÍ

Při zapojování střídavého napětí (LOAD nebo GRID) pečlivě zkontrolujte, zda vodiče kabelu odpovídají portům. Nesprávné zapojení bude mít za následek poškození měniče.

Krok 7 Mírným zatažením se ujistěte, že jsou vodiče spolehlivě usazeny. Přitáhněte otočnou matici k pouzdru.



Krok 8 Konektor střídavého napětí vložte do svorky **GRID a LOAD** na měniči, dokud se neozve zřetelný zvuk.



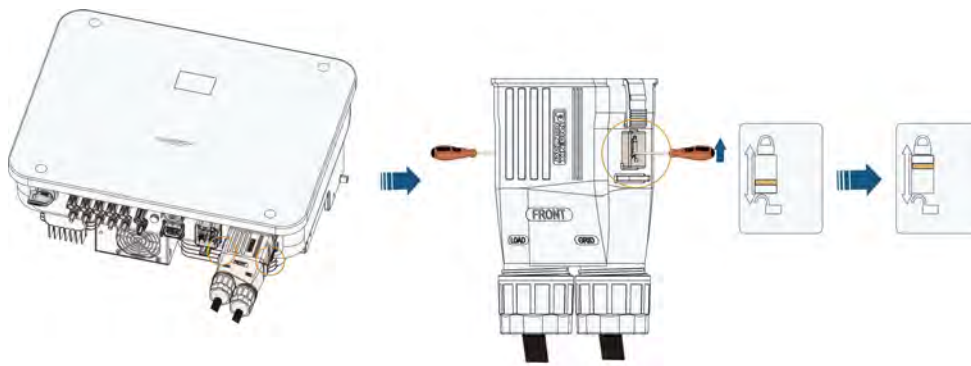
⚠ NEBEZPEČÍ

V měniči může být přítomno vysoké napětí!

Před elektrickým zapojováním se ujistěte, že se na žádných kabelech nenachází napětí.

Nepřipojujte střídavý jistič, dokud nedokončíte celé elektrické zapojení měniče.

Krok 9 Plochým šroubovákem zajistěte konektor střídavého napětí.



-- Konec

6.6 Připojení kabelu stejnosměrného napětí

⚠ NEBEZPEČÍ

Když je FV string vystaven slunečnímu záření, generuje vysoké napětí, které může způsobit smrtelné zranění.

- Dodržujte všechny bezpečnostní pokyny uvedené v příslušných dokumentech o FV strinzích.

VAROVÁNÍ

- Před připojením k měniči se ujistěte, že je FV pole dobře izolováno vůči zemi.
- Ujistěte se, že maximální stejnosměrné napětí a maximální zkratový proud žádného stringu nikdy nepřekročí přípustné hodnoty měniče uvedené v kapitole „Technické údaje“.
- Zkontrolujte, kde se nachází kladný a kde záporný pól FV stringů, a konektory FV připojte k odpovídajícím svorkám až po ověření správné polarizace.
- V průběhu instalace a provozu měniče zajistěte, aby se kladná ani záporná elektroda FV stringu nemohla zkratovat se zemí. V opačném případě může dojít ke zkratu střídavého nebo stejnosměrného napětí, což bude mít za následek poškození zařízení. Na takto způsobená poškození se nevztahuje záruka.
- Pokud nebudou konektory stejnosměrného napětí správně usazeny, může dojít k vytvoření elektrického oblouku nebo přehřátí stykače, přičemž následná škoda není kryta zárukou.
- Pokud jsou vstupní kabely stejnosměrného napětí připojeny s opačnou polaritou nebo jsou kladné a záporné svorky různých MPPT současně zkratovány vůči zemi, když se stejnosměrný spínač nachází v poloze „ON“ (Zapnuto), okamžitě ukončete činnost. Při nedodržení tohoto pokynu může dojít k poškození měniče. Pokud je proud stringu nižší než 0,5 A, přepněte stejnosměrný vypínač do polohy „OFF“ (Vypnuto) a odpojte konektor stejnosměrného napětí, abyste mohli upravit polaritu stringů.
- K připojení kabelu stejnosměrného napětí použijte konektory stejnosměrného napětí dodané s produktem. Použití nekompatibilních konektorů stejnosměrného napětí může mít vážné následky, přičemž poškození zařízení není kryto zárukou.
- Měníče nepodporují plně paralelní připojení stringů (plně paralelní připojení označuje způsob připojení, kdy jsou stringy připojeny paralelně a poté samostatně k měniči).
- Jeden FV string nepřipojujte k více měničům. Při nedodržení tohoto pokynu může dojít k poškození měničů.

POZNÁMKA

Musí být splněny následující požadavky na připojení FV stringu. Jejich nedodržení může mít za následek nevratné poškození měniče, na které se nevztahuje záruka.

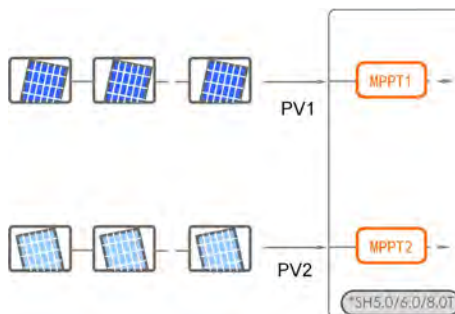
- Kombinované použití FV modulů různých značek nebo modelů v jednom okruhu MPPT nebo FV modulů různé orientace nebo sklonu ve stringu nemusí poškodit měnič, ale bude mít za následek špatnou výkonnost systému!

6.6.1 Konfigurace vstupu FV

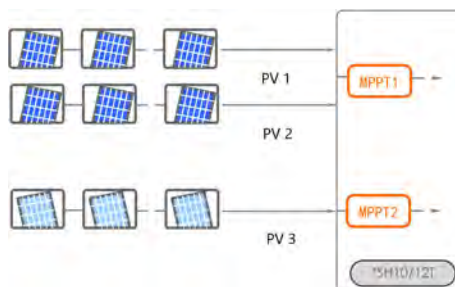


Poznámka: Výstupní napětí stringů by mělo překročit spodní limit rozsahu napětí MPPT při plné zátěži.

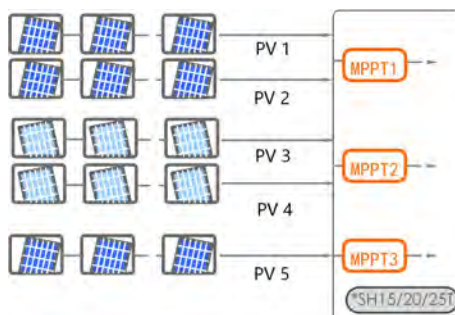
U modelu SH5/6/8T funguje každý vstup FV nezávisle na sobě a má svůj vlastní MPPT. Tímto způsobem se mohou struktury jednotlivých vstupů FV lišit, včetně typu FV modulu, počtu FV modulů v každém stringu, úhlu naklonění a orientace instalace.



U modelu SH10/12T každá dvojice svorek FV odpovídá nezávislému FV stringu. Vstup FV PV1, PV2 připojte k MPPT1 a PV3 připojte k MPPT2. Pro nejlepší využití výkonu FV by vstupy PV1 a PV2 měly mít stejnou strukturu FV stringů, včetně typu, počtu, sklonu a orientace FV modulů.



U modelu SH15T/20/25T, každá dvojice svorek FV odpovídá nezávislému FV stringu. Vstup FV PV1, PV2 připojte k MPPT1, PV3, PV4 připojte k MPPT2 a PV5 připojte k MPPT3. Pro nejlepší využití výkonu FV by vstupy PV1, PV2, PV3 a PV4 měly mít stejnou strukturu FV stringů, včetně typu, počtu, sklonu a orientace FV modulů.



Před připojením měniče k vstupům FV musí být současně splněny následující elektrické specifikace:

Model	Limit napětí naprázdno	Max. proud pro vstupní konektor
SH5/6/8/10/12/15/20/ 25T	1 000 V	30 A

6.6.2 Instalace konektorů FV

⚠ NEBEZPEČÍ

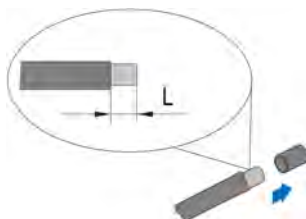
V měniči může být přítomno vysoké napětí!

- Před prací na elektroinstalaci se ujistěte, že se na žádných kabelech nenachází napětí.
- Nepřipojujte stejnosměrný vypínač a střídavý jistič, dokud nedokončíte elektrické připojení.

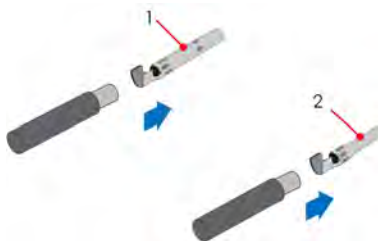


K zajištění stupně krytí IP65 používejte pouze dodaný konektor.

Krok 1 Ze všech kabelů stejnosměrného napětí odizolujte 7–8 mm.



Krok 2 Pomocí krimpovacích kleští smontujte konce kabelů.



1: Kladný lisovaný kontakt

2: Záporný lisovaný kontakt

Krok 3 Kabel protáhněte kabelovou průchodkou a zasunujte lisovaný kontakt do izolátoru, dokud se nezajistí na místě. Mírným zatažením kabelu nazpět ověřte řádné připojení. Utáhněte kabelovou průchodku a izolátor (utahovacím momentem 2,5 až 3 Nm).

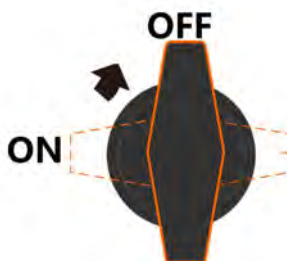


Krok 4 Zkontrolujte správnou polaritu.

POZNÁMKA

Pokud je FV zapojena s obrácenou polaritou, bude měnič ve stavu poruchy nebo alarmu a nebude fungovat normálně.

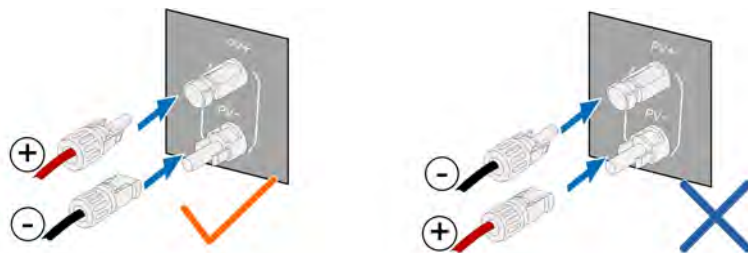
Krok 5 Otočte stejnosměrný spínač do polohy „OFF“ (Vypnuto).



Krok 6 Zkontrolujte správnou polaritu kabelového připojení FV stringu a zajistěte, aby napětí naprázdno v žádném případě nepřekročilo vstupní limit měniče, který činí 1 000 V.



Krok 7 Připojte konektory FV k odpovídajícím svorkám tak, aby se ozvalo zřetelné cvaknutí.



Krok 8 K připojení konektorů FV dalších FV stringů postupujte podle výše uvedených kroků.

Krok 9 Nepoužité svorky FV utěsněte krytkou.

- - Konec

6.7 Připojení napájení baterie

6.7.1 Požadavky na připojení baterie

V této části je popsáno především připojení kabelů na straně měniče. Připojení a konfiguraci na straně baterie najdete v pokynech dodaných výrobcem baterie.

⚠ VAROVÁNÍ

Používejte pouze řádně izolované nástroje, abyste zabránili náhodnému úrazu elektrickým proudem nebo zkratu. Pokud nemáte k dispozici izolované nástroje, veškeré exponované kovové povrchy dostupných nástrojů (kromě hrotů) zakryjte elektrickou páskou.

⚠ VAROVÁNÍ

Konektor smí zapojovat pouze vyškolený elektrikář.

⚠ VAROVÁNÍ

Neodpojujte pod zatížením!

Konektory baterie se nesmí odpojovat pod zatížením. Úplným vypnutím měniče je lze uvést do stavu bez zatížení.

⚠ VAROVÁNÍ

V průběhu instalace a provozu měniče zajistěte, aby se kladný ani záporný pól baterie nemohl zkratovat se zemí. V opačném případě může dojít ke zkratu střídavého nebo stejnosměrného napětí, což bude mít za následek poškození zařízení. Na takto způsobená poškození se nevztahuje záruka.



Pokud není hybridní měnič připojen k baterii, nebude spolehlivě podporovat funkci záložního napájení.

Baterie by měla být připojena raději ke společnému uzemnění domu (PE tyč) než přímo k PE měniče.

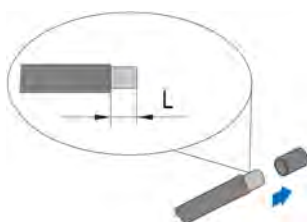
Energie z baterie nebude zpětně dodávána do FV modulů.

6.7.2 Instalace konektoru baterie

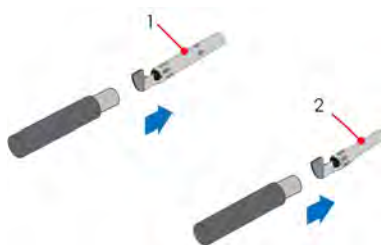


Typ konektoru závisí na konkrétním přijatém zařízení.

Krok 1 Ze všech kabelů stejnosměrného napětí odizolujte 7–8 mm.



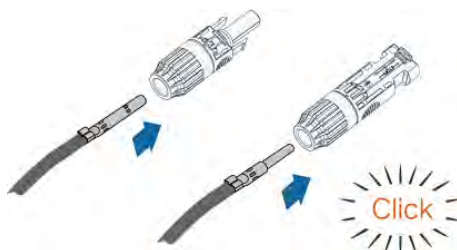
Krok 2 Pomocí krimpovacích kleští smontujte konce kabelů.



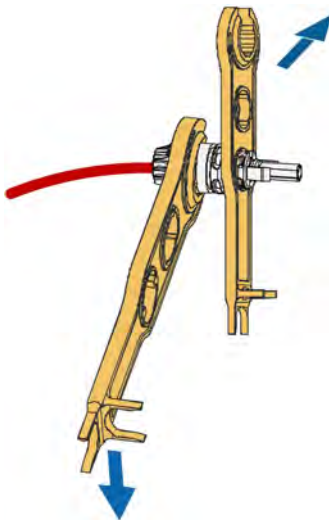
1: Kladný lisovaný kontakt

2 : Záporný lisovaný kontakt

Krok 3 Kabel protáhněte kabelovou průchodkou a zasunujte lisovaný kontakt do izolátoru, dokud se nezajistí na místě. Mírným zatažením kabelu nazpět ověřte řádné připojení.

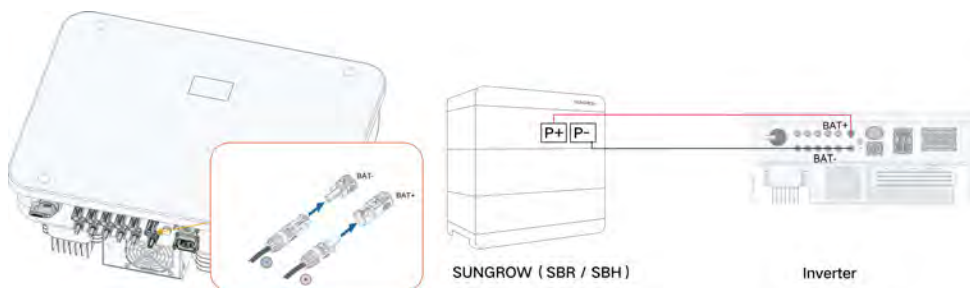


Krok 4 Utáhněte kabelovou průchodku a izolátor.



Krok 5 Zkontrolujte správnou polaritu.

Krok 6 Konektor připojte ke svorkám **BAT+** a **BAT-**.



Pokud je použit jiný model baterie, nahlédněte do příslušného návodu k produktu.

-- Konec

6.8 Komunikační připojení

Funkce Wi-Fi

Funkce LAN

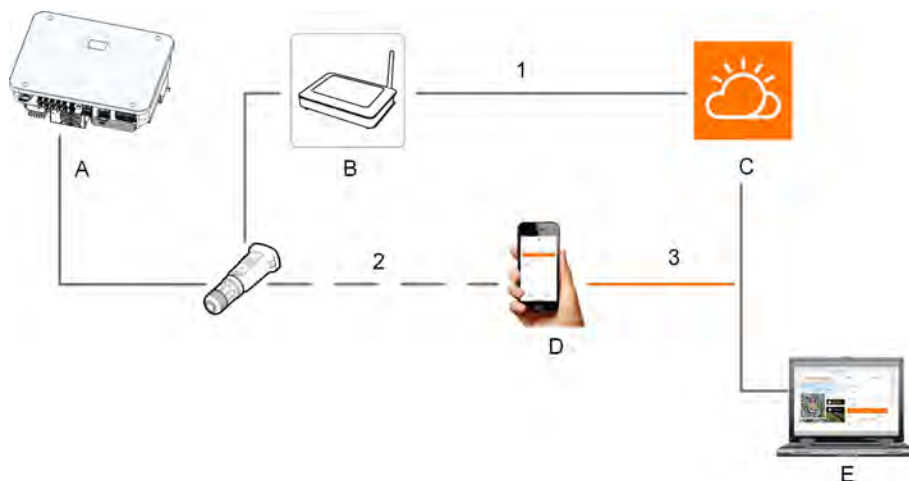
Prostřednictvím protokolu Modbus TCP/IP může systém EMS nebo záznamník třetí strany plně ovládat zapínání/vypínání, snížení výkonu, nabíjení a vybíjení měniče.

Funkce RS485

Komunikační rozhraní RS485 slouží k navázání komunikačního spojení s monitorovacími zařízeními.

6.8.1 Připojení WiNet-S2

Modul WiNet-S2 podporuje ethernetovou komunikaci a komunikaci přes rozhraní Wi-Fi. Nedoporučujeme používat oba způsoby komunikace současně.



(A) Měníč

(B) Směrovač/přepínač

(C) Server iSolarCloud

(D) Aplikace iSolarCloud

(E) iSolarCloud

(1) ——— Internet

(2) - - - - Místní přístup

(3) ——— Vzdálený

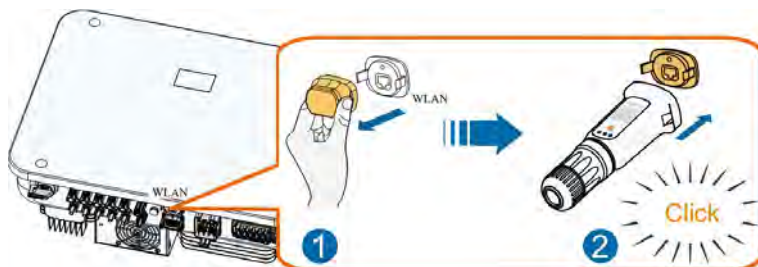
Podrobnosti najdete ve stručném návodu k modulu WiNet-S2. Stručný návod získáte sejmutím následujícího QR kódu.



6.8.1.1 Komunikace přes rozhraní Wi-Fi

Krok 1 Ze svorky **WLAN** sejměte vodotěsný kryt.

Krok 2 Nainstalujte modul. Jemně s ním rukou zatřeste, abyste ověřili řádnou montáž (viz obrázek níže).

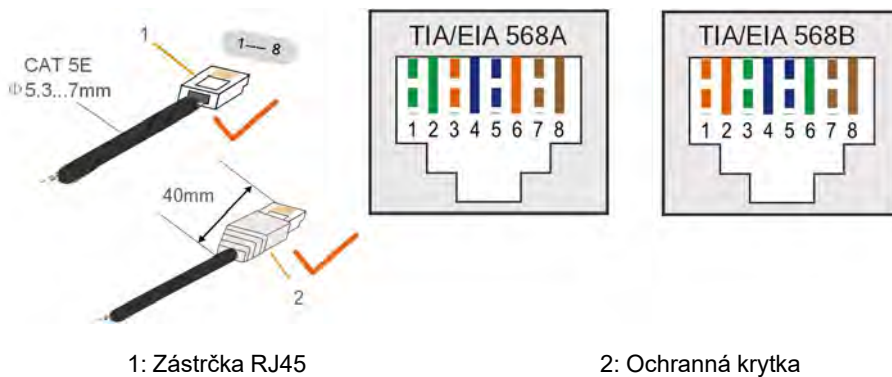


Krok 3 Nastavení je popsáno v návodu dodaném s modulem.

-- Konec

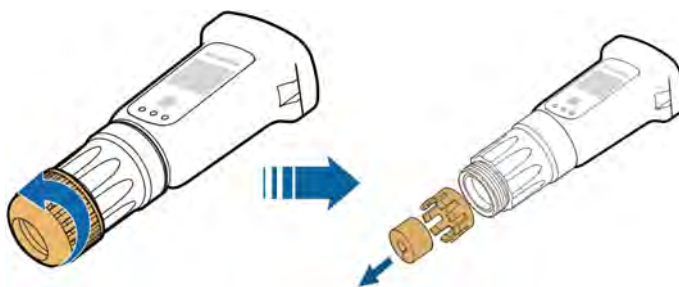
6.8.1.2 Ethernetová komunikace

Krok 1 (Volitelné) Odizolujte izolační vrstvu komunikačního kabelu pomocí nástroje na odizolování ethernetového vedení a vyvedte ven odpovídající signální kabely. Odizolovaný komunikační kabel zasuňte do konektoru RJ45 ve správném pořadí a zalisujte jej krimpovacími kleštěmi.

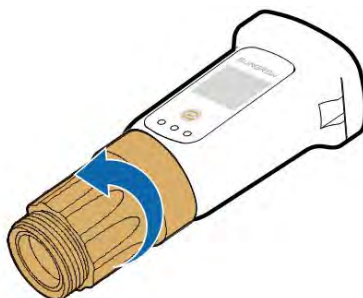


Pokud máte připraven standardní síťový kabel s konektorem RJ45, tento krok přeskočte.

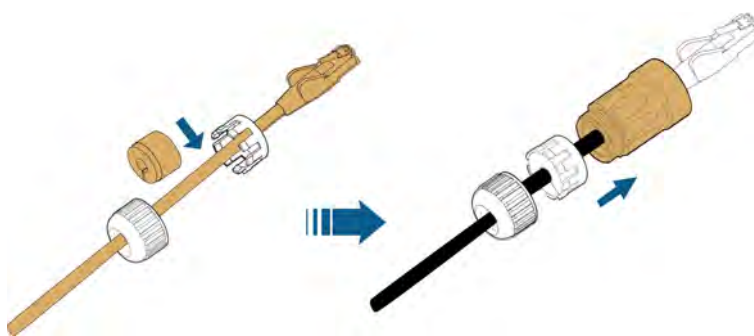
Krok 2 Odšroubujte otočnou matici z komunikačního modulu a vyjměte vnitřní těsnicí kroužek.



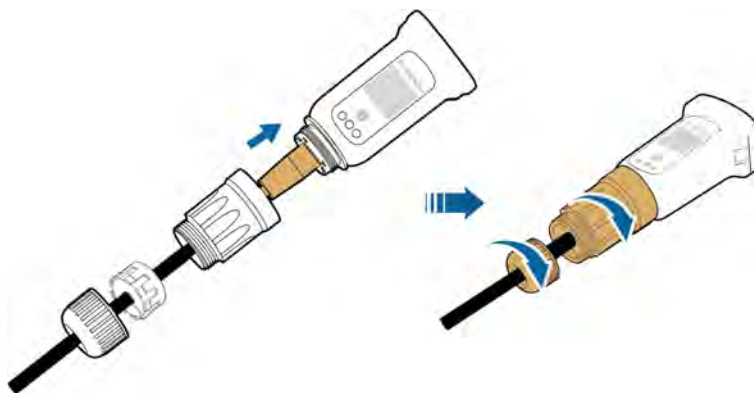
Krok 3 Odšroubujte pouzdro od komunikačního modulu.



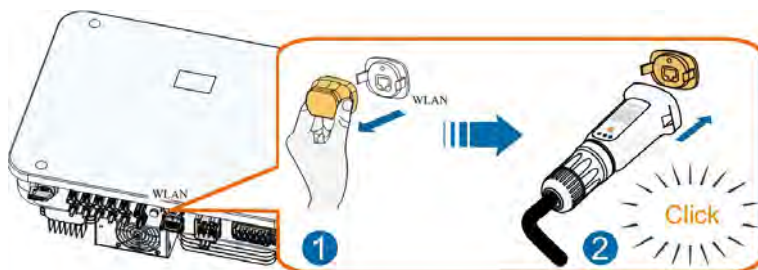
Krok 4 Síťový kabel protáhněte skrz otočnou matici a těsnění. Poté kabel navedte do otvoru v těsnění. Nakonec kabel protáhněte pouzdem.



Krok 5 Zástrčku RJ45 zasunujte do předního konektoru, dokud se neozve zřetelné cvaknutí, a utáhněte pouzdro. Vložte těsnění a utáhněte otočnou matici.



Krok 6 Sejměte vodotěsný kryt ze svorky **WLAN** a nainstalujte WiNet-S.

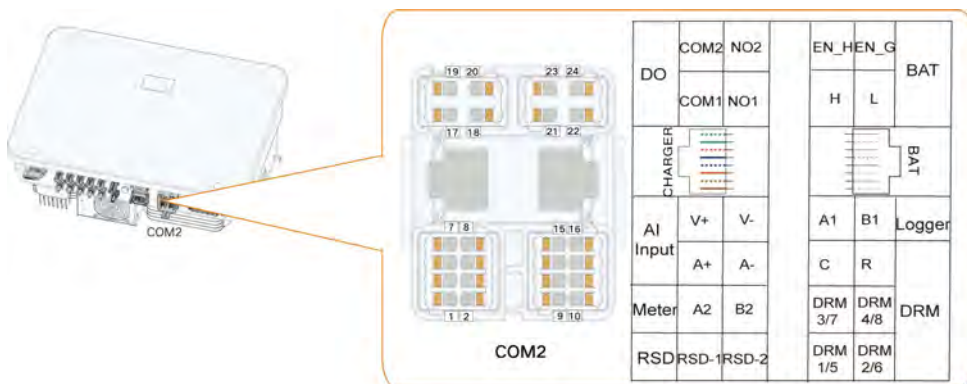


Krok 7 Mírným zatřesením ověřte řádnou instalaci.

-- Konec

6.8.2 Připojení komunikační svorky COM2

Svorka COM2 se používá k navázání komunikace RS485 se zařízeními, jako jsou měřič nebo baterie. Více informací najdete v kapitole "6.2 Popis svorek"



6.8.2.1 Připojení měřiče Smart Energy Meter

Měřič Smart Energy Meter se používá hlavně k detekci směru a velikosti proudu.

Používá se měřič Smart Energy Meter DTSU666–20 (dodaný v krabici) – propojte kolík A na měřiči s kolíkem A2 na měniči a kolík B na měřiči s kolíkem B2 na měniči.



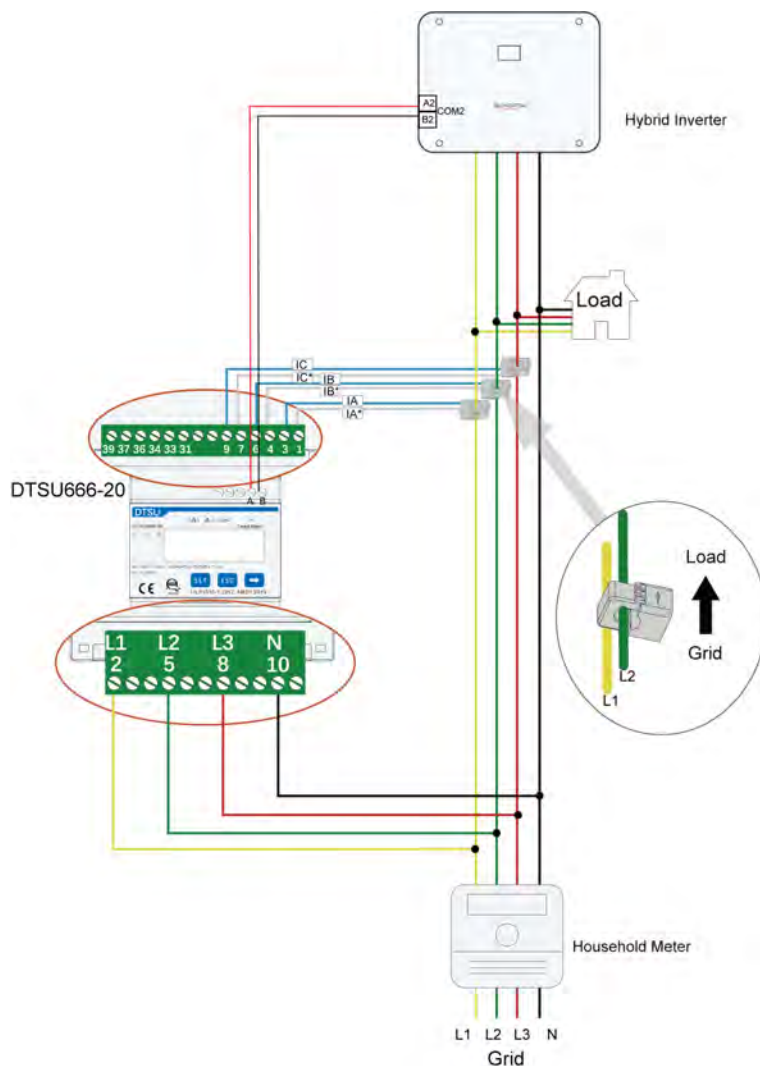
Ohledně dostupnosti konkrétního modelu Smart Energy Meter v dané oblasti se obraťte na společnost SUNGROW.

Údaje měřiče nelze použít pro účely fakturace.

Měníč je vybaven funkcí omezení dodávaného výkonu, aby splnil požadavky některých národních norem nebo síťových norem na výstupní výkon v místě připojení k síti. Funkce řízení exportu nebyla testována podle normy AS/NZS 4777.2:2020.

Schéma zapojení měřiče Smart Energy Meter

Schéma zapojení měřiče Smart Energy Meter vypadá takto:

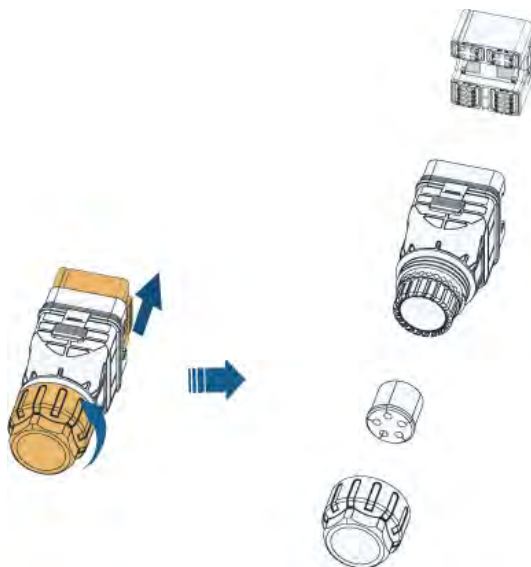


POZNÁMKA

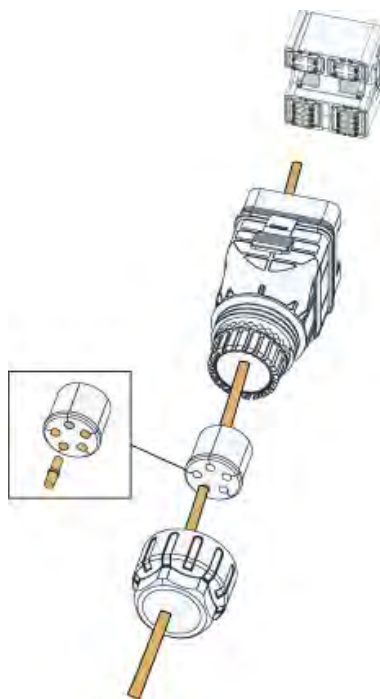
Při zapojování dbejte na to, aby šipka v bodech CT ukazovala ve směru od sítě k zátěži.

Postup připojení měřiče Smart Energy Meter k měniči pomocí komunikačního kabelu

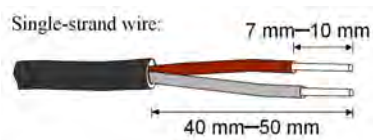
1. Odšroubujte otočnou matici z konektoru a vyjměte svorkovnici.



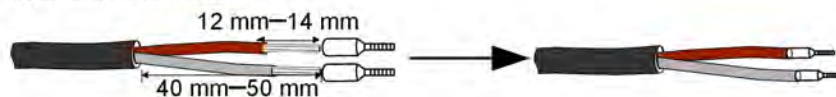
2. Vyměňte těsnění a protáhněte kabel skrz průchodku.



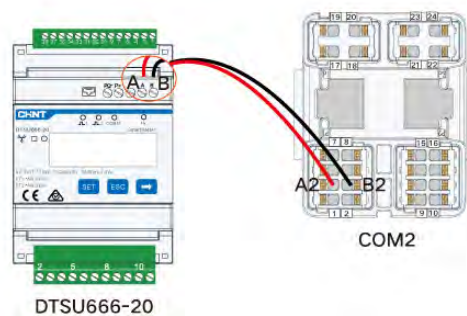
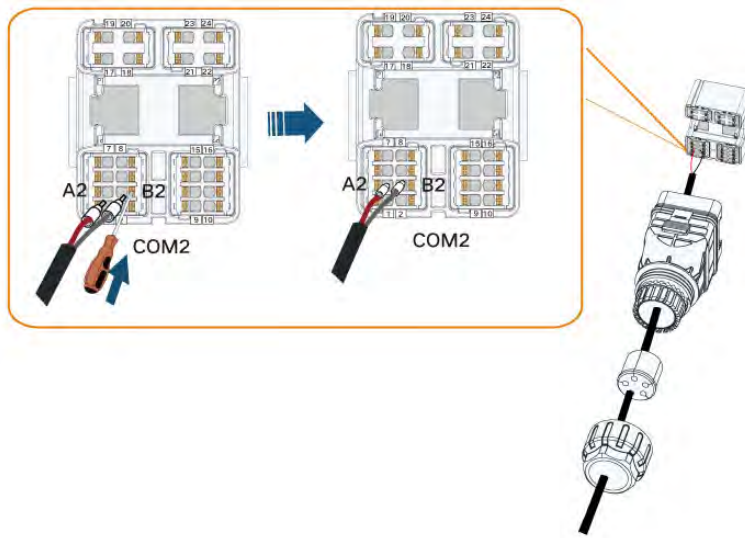
3. Odstraňte plášť kabelu a odizolujte vodiče.



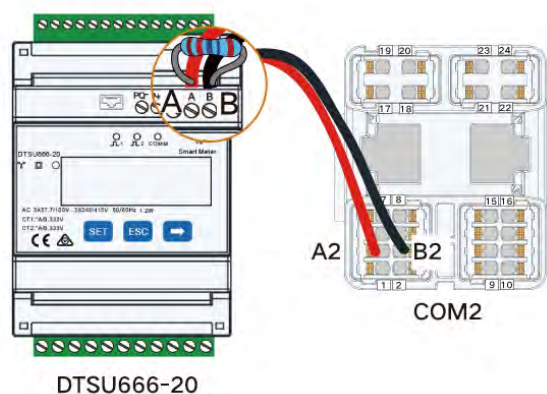
Multi-core multi-strand wire:



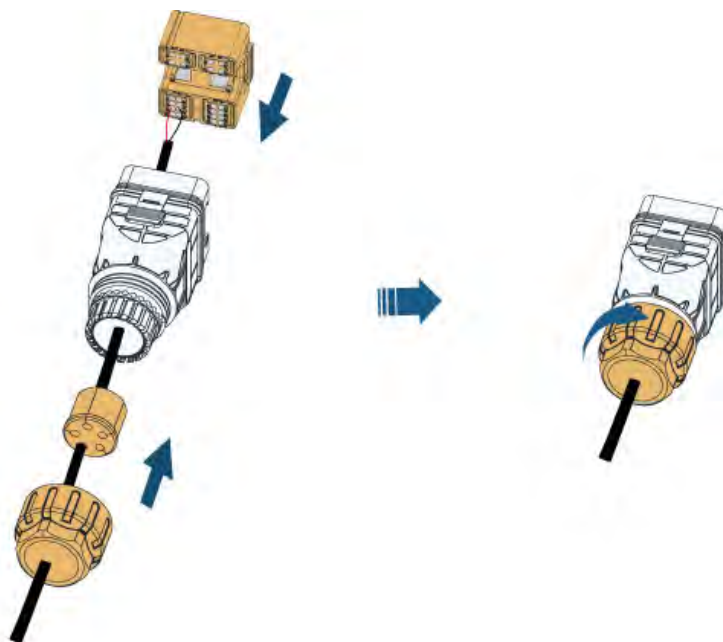
4. Pokud je komunikační vzdálenost (L) ≤ 10 m, použijte k přímému připojení komunikační kabel RS485. Připojte vodiče ke svorce A2, B2 svorky COM2.



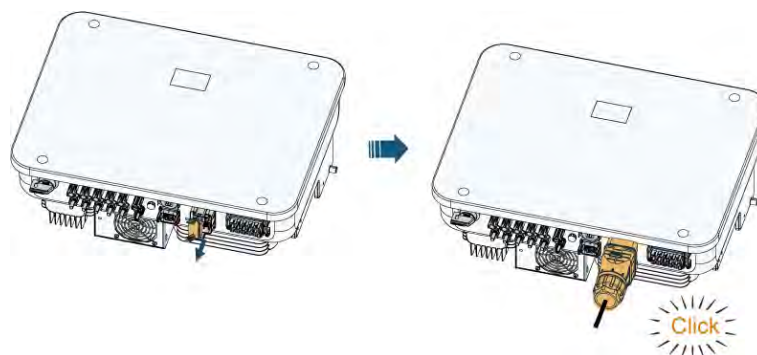
Pokud platí $10 \text{ m} < L \leq 50 \text{ m}$, přidejte další odpor 120Ω k zajištění lepší kvality komunikace.



5. Svorkovnici vložte do konektoru tak, aby se se zřetelným cvaknutím zajistila, a utáhněte otočnou matici.



6. Sejměte vodotěsný kryt ze svorky COM2, zasuňte konektor COM2 do svorky COM2 měniče tak, aby se ozvalo cvaknutí.

**POZNÁMKA**

Více informací o měřiči Smart Energy Meter najdete v návodu k příslušnému produktu.

**6.8.2.2 Připojení komunikačního vedení baterie**

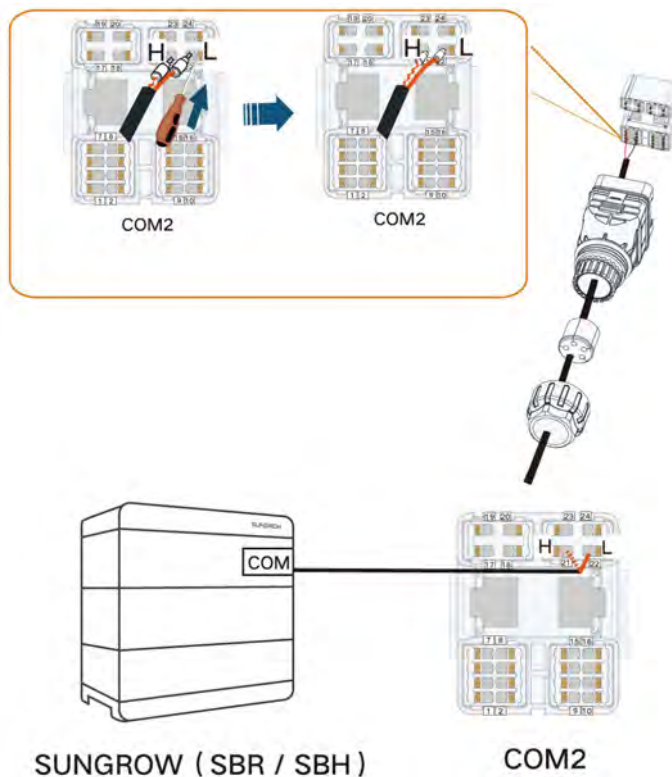
K připojení komunikačního vedení baterie lze použít kolíkovou svorku nebo zástrčku RJ45.

Připojení kolíkové svorky

Battery

Inverter

1. Použití konektoru COM2 je popsáno v kapitole ["6.8.2.1 Připojení měřiče Smart Energy Meter"](#). Připojte vodiče ke svorce H, L svorky COM2.



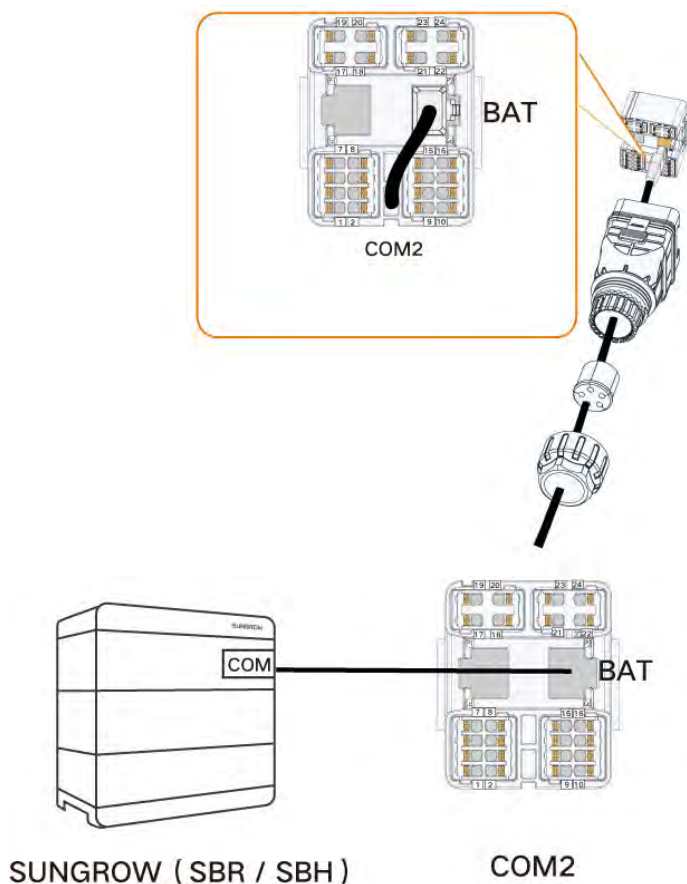
Připojení RJ45



Battery

Inverter

1. Připojte vodiče ke svorce RJ45 – BAT svorky COM2.

**POZNÁMKA**

Pokud je použit jiný model baterie, nahlédněte do příslušného návodu k produktu.

6.8.2.3 Připojení DO

Měnič má jedno relé DO s několika následujícími funkcemi:

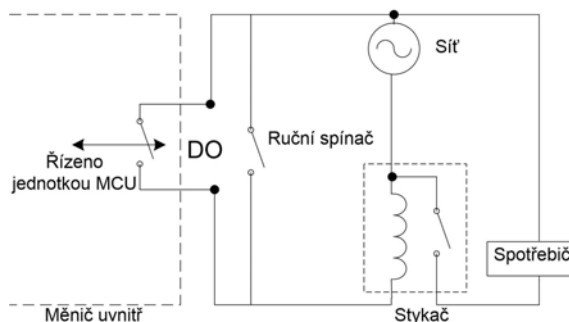
DO (COM1, NO1):

- Řízení zatížení spotřebiči. V tomto případě bude DO relé řídit stykač, který se za určitých podmínek rozpojí nebo sepne. Vybírejte vhodný stykač podle velikosti zatížení, např. typy stykačů řady 3TF30 od společnosti SIEMENS (3TF30 01-0X).
- Alarm chyby uzemnění. V tomto případě je vyžadováno dodatečné vybavení v podobě světelného indikátoru a/nebo bzučáku.

DO (COM2, NO2):

- Řízení spuštění/zastavení dieselového agregátu. Měnič zasílá na port DO signál k uzavření/otevření, kterým se spouští/zastavuje dieselový generátor.

Relé	Aktivační podmínka	Popis
Řízení zatížení spotřebiči	Režim řízení zatížení byl nastaven prostřednictvím aplikace iSolarCloud.	Relé se aktivuje, jakmile jsou splněny podmínky režimu řízení. Nahlédněte do kapitoly "8.10.10 Řízení zatížení".
Alarm chyby uzemnění	Došlo k chybě uzemnění.	Jakmile měnič přijme signál chyby uzemnění, relé sepne kontakt. Relé zůstává aktivováno, dokud není porucha odstraněna. Nahlédněte do kapitoly "8.10.13 Detekce uzemnění".
Řízení spuštění/zastavení dieselového agregátu.	1. Vynucení spuštění/zastavení dieselového generátoru 2. Spuštění/zastavení dieselového generátoru na základě stavu nabití baterie	/

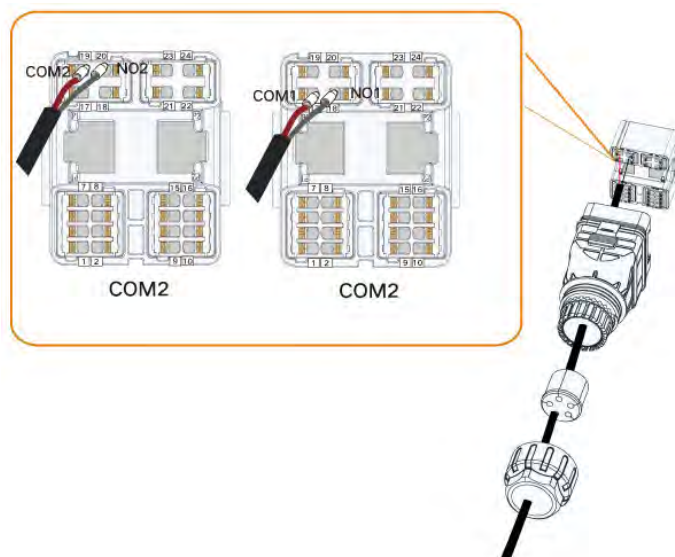


POZNÁMKA

- Mezi měnič a zařízení musí být instalován stejnosměrný signál o hodnotě max. 30 V / 3 A nebo střídavý stykač. Je zakázáno připojovat spotřebič přímo k portu DO.
- Proud u kontaktu bez čistícího proudu DO nesmí být větší než 3 A.
- Když je měnič vypnutý, uzel DO není řízen. Stejnosměrný stykač připojte pomocí ručního spínače, abyste mohli ovládat spotřebiče.

Postup

Vodiče připojte ke svorce DO (COM1, NO1), DO (COM2, NO2) svorky COM2.



6.8.2.4 Připojení DRM

DRM a hromadné dálkové ovládání podporují pouze jednu funkci současně.

DRM

Měnič podporuje režimy odezvy na požadavek specifikované v normě AS/NZS 4777. Měnič má integrovanou svorkovnici pro připojení k DRED.

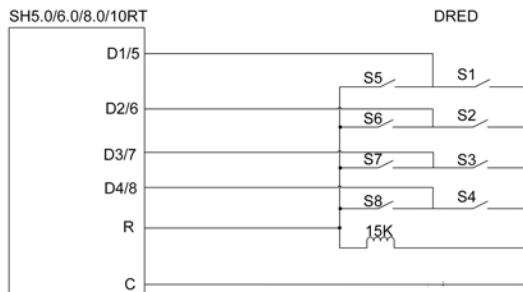
Po připojení DRED uplatní DRM vzájemným zkratováním svorek podle níže uvedené tabulky.

Tabulka 6-5 Způsob uplatnění DRM

Režim	Uplatněno zkratováním svorek
DRM0	R a C
DRM1	D1/5 a C
DRM2	D2/6 a C
DRM3	D3/7 a C
DRM4	D4/8 a C
DRM5	D1/5 a R
DRM6	D2/6 a R
DRM7	D3/7 a R
DRM8	D4/8 a R

Měnič podporuje pouze DRM0 a informace jsou vyznačeny na štítku nacházejícím se v horní části svorky COM2.

Zapojení mezi měničem a DRED je následující.



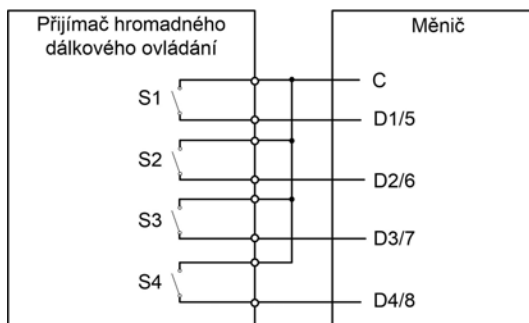
Spínače, které je třeba sepnout ve stavu DRM0–DRM8, jsou uvedeny v tabulce níže.

Režim odezvy na požadavek	Provozní pokyny	Stav spínače
DRM0	OI0	Zavřít S1 a S5
DRM1	OI1	Zavřít S1
DRM2	OI2	Zavřít S2
DRM3	OI3	Zavřít S3
DRM4	OI4	Zavřít S4
DRM5	OI5	Zavřít S5
DRM6	OI6	Zavřít S6
DRM7	OI7	Zavřít S7
DRM8	OI8	Zavřít S8

Hromadné dálkové ovládání

V Německu využívá provozovatel sítě přijímač hromadného dálkového ovládání k převodu síťového dispečerského signálu a jeho odeslání v podobě signálu bez čistícího proudu.

Zapojení kabelů kontaktu bez čistícího proudu k přijímači hromadného dálkového ovládání je znázorněno na tomto obrázku:



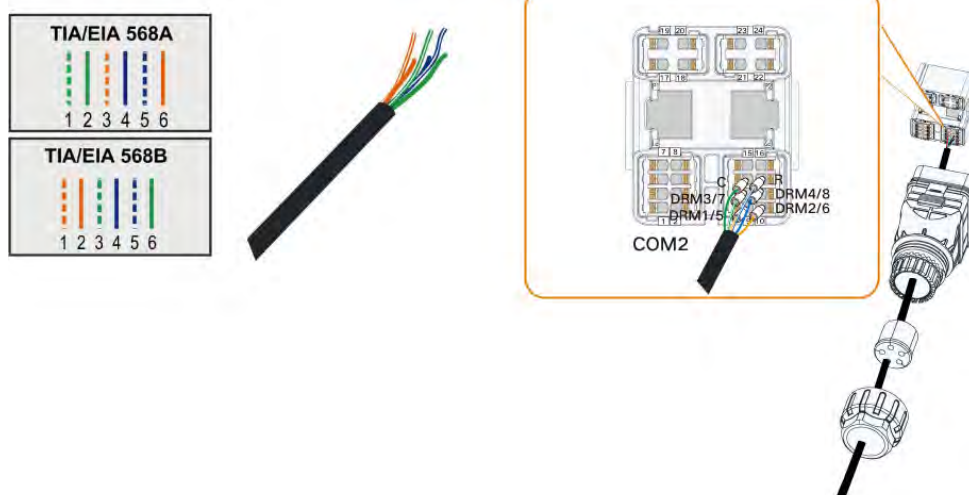
Tabulka 6-6 Způsob uplatňování režimu DI

S-1	S2	S3	S4	Přepnutí spínače na externím RCR	Výstupní výkon (v % jmenovitého výstupního střídavého výkonu)
0	0	0	0	Žádné	100 % (lze nakonfigurovat podle potřeby)
1	0	0	0	Zavřít S1	100 %

S- 1	S2	S3	S4	Přepnutí spínače na ex- terním RCR	Výstupní výkon (v % jmenovitého výstupního střídavého výkonu)
0	1	0	0	Zavřít S2	60 %
0	0	1	0	Zavřít S3	30 %
1	1	0	0	Zavřít S1 a S2	0 % (odpojení od sítě)

Postup

Vodiče připojte k odpovídajícím svorkám podle štítků na měniči.



7 Uvedení do provozu

7.1 Kontrola před uvedením do provozu

Před spuštěním měniče zkontrolujte tyto položky:

- Veškeré vybavení bylo řádně nainstalováno.
- Stejnosměrné spínače a střídavý jistič jsou v poloze „OFF“ (Vypnuto).
- Zemnicí kabel je řádně připojen.
- Kabel střídavého napětí je řádně připojen.
- Kabel stejnosměrného napětí je řádně připojen.
- Komunikační kabel je řádně připojen.
- Neobsazené svorky jsou utěsněny.
- Na horní části stroje nebo v rozvodné skříni (je-li instalována) nezůstaly žádné cizí předměty, jako například nástroje.
- Střídavý jistič je vybrán v souladu s požadavky tohoto návodu a místních norem.
- Všechny výstražné značky a štítky jsou neporušené a čitelné.

7.2 Postup uvedení do provozu

Pokud všechny výše uvedené položky splňují požadavky, podle následujících pokynů proveďte první spuštění měniče.

Krok 1 Připojte střídavý jistič.

Krok 2 (Volitelné) Mezi měnič a bateriovou sadu připojte externí stejnosměrný jistič, pokud je systém baterií vybaven.

Krok 3 (Volitelné) Pokud je systém vybaven bateriovou sadou, zapněte ji ručně.

Krok 4 Otočte stejnosměrný přepínač do polohy „ON“ (Zapnuto). Stejnosměrný spínač může být integrován v měniči nebo instalován zákazníkem; počkejte alespoň 5 minut.

Krok 5 Pokud ozáření a podmínky sítě splňují požadavky, bude měnič normálně fungovat. Připojení měniče k síti může trvat několik minut nebo i déle v závislosti na skutečných místních podmínkách sítě, nebo když je v počátečním nastavení zvolen jiný kód země.

Krok 6 Podle indikátoru LED se ujistěte, že měnič funguje normálně. (Pokyny najdete v kapitole ["2.4 Indikátor LED"](#).)

- - Konec



- Pečlivě dodržujte předchozí sekvenci. Při nedodržení tohoto pokynu může dojít k poškození produktu a na způsobenou ztrátu se nevztahuje záruka.
- Před sepnutím střídavého jističe mezi měničem a sítí pomocí multimetru nastaveného na střídavé napětí ověřte, že je střídavé napětí ve specifikovaném rozsahu. Při nedodržení tohoto pokynu může dojít k poškození měniče.

7.3 Příprava aplikace

Krok 1 Nainstalujte nejnovější verzi aplikace iSolarCloud. Pokyny najdete v kapitole "[8.2 Instalace aplikace](#)".

Krok 2 Zaregistrujte si účet. Pokyny najdete v kapitole "[8.3 Registrace účtu](#)". Pokud už máte účet a heslo od distributora / montážního technika nebo od společnosti SUNGROW, tento krok přeskočte.

Krok 3 Předem si do mobilního zařízení stáhněte balíček firmwaru. Pokyny najdete v kapitole „Aktualizace firmwaru“. Toto opatření je nutné, aby se zabránilo selhání stahování v důsledku špatného signálu sítě v místě instalace.

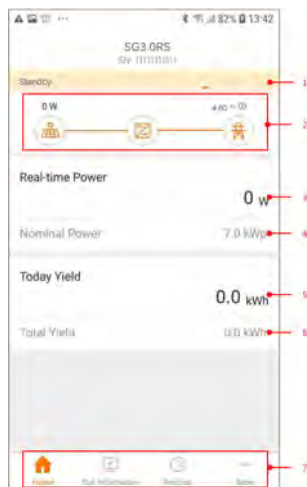
-- Konec

7.4 Vytvoření elektrárny

Předpoklady:

- Od distributora / montážního technika nebo od společnosti SUNGROW jste získali účet a heslo k přihlášení do aplikace iSolarCloud.
- Komunikační zařízení je běžným způsobem připojeno k měniči.
- V systému je povoleno určování polohy a aplikace iSolarCloud má povolen přístup k informacím o poloze.

Krok 1 Otevřete aplikaci, klepněte na symbol  v pravém horním rohu obrazovky a vyberte správnou přístupovou adresu.



Obrázek 7-1 Výběr přístupové adresy

Krok 2 Na přihlašovací obrazovce zadejte účet a heslo a klepnutím na možnost **LOGIN** (Přihlásit) se přihlaste.

Krok 3 Klepnutím na symbol  v pravém horním rohu vstupte do rozhraní pro vytvoření elektrárny.



Krok 4 Vyplňte potřebná pole, přičemž parametry označené symbolem * jsou povinné. Klepnutím na možnost **Next** (Další) přejděte na další obrazovku.

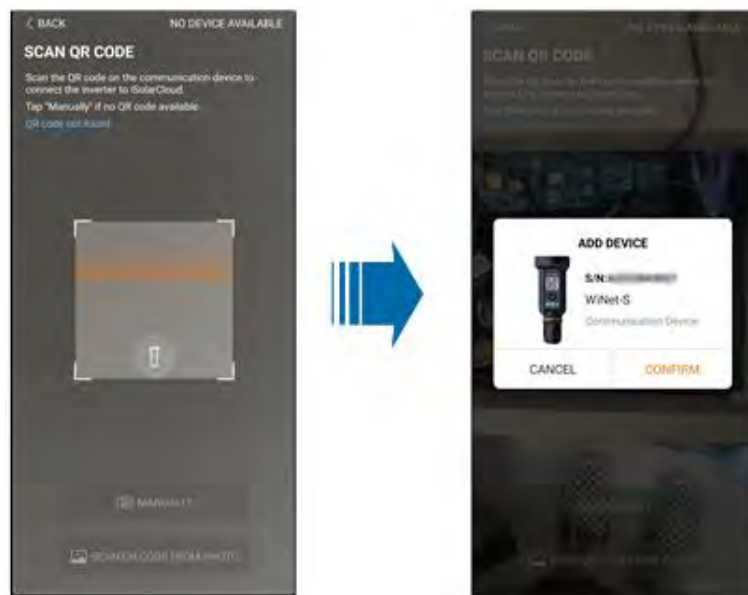
Obrázek 7-2 Nastavení vytváření elektrárny

Název parametru	Popis
Plant name (Název elektrárny)	Název elektrárny
Plant type (Typ elektrárny)	Typ elektrárny, který je třeba nastavit podle aktuálního typu elektrárny
Installed power (Instalovaný výkon)	Instalovaný výkon elektrárny
Country/Region (Země/oblast)	Země/oblast, kde se elektrárna nachází

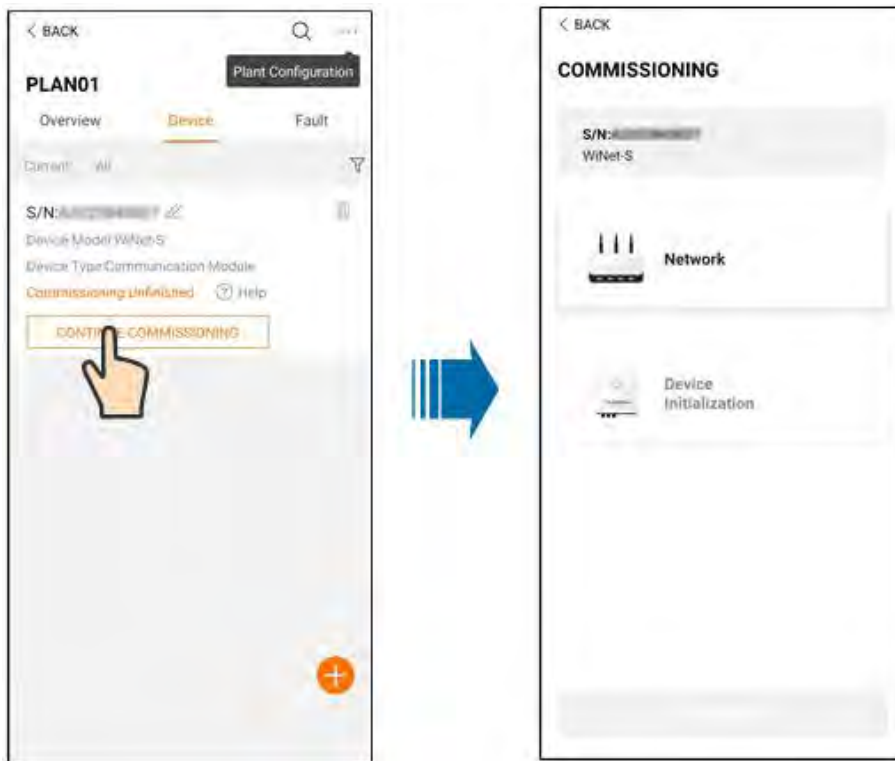
Název parametru	Popis
Time zone (Časové pásmo)	Časové pásmo, kde se elektrárna nachází (lze vyplnit funkcí automatického určování polohy nebo ručně).
Umístění elektrárny, které lze vyplnit dvěma způsoby:	
Plant address (Adresa elektrárny)	- Ručně: Do vstupního pole ručně zadejte umístění elektrárny. - Automaticky: Klepnutím na symbol  automaticky získáte aktuální polohu nebo můžete vyhledat umístění elektrárny a poté klepnout na možnost Confirm (Potvrdit).
Grid-connection type (Typ připojení k síti)	Způsob, jakým je elektrárna připojena k síti. Jednotlivé možnosti jsou: 100% Feed-in (100 % dodávaného výkonu), Self-Consumption (Vlastní spotřeba), Zero Export (Nulový export) a Off-grid (Bez připojení k síti).
Grid-connected date (Datum připojení k síti)	Čas, kdy byla elektrárna připojena k síti
Owner's email address (E-mailová adresa vlastníka)	Vyplňte informace o vlastníkově elektrárny (jsou podporovány registrované i neregistrované e-mailové adresy).
Postal code (PSČ)	Poštovní směrovací číslo místa, kde se elektrárna nachází
Plant image (Obrázek elektrárny)	Pořídte snímky elektrárny a nahrajte je.

Název parametru	Popis
Feed-in tariff (Tarif za dodávaný proud)	Tarif za dodávaný proud lze nastavit dvěma způsoby: - Tarif za dodávaný proud zadejte přímo do vstupního pole. - Klepněte na možnost More Configurations (Další konfigurace), vyberte tarifní jednotku, zadejte tarif za dodávaný proud a klepněte na možnost Confirm (Potvrdit). V případě potřeby aktivujte možnost Time-of-Use Tariff (Doba uplatnění tarifu). Klepněte na možnost Add Time-of-Use Tariff (Přidat dobu uplatnění tarifu), přidejte časové intervaly a cenu a klepněte na možnost Confirm (Potvrdit). Upozorňujeme, že když je aktivována možnost Time-of-use Tariff (Doba uplatnění tarifu), časové úseky v rámci dne musí pokrývat celých 24 hodin a nemohou se překrývat.
Consumption tariff (Tarif za spotřebovávaný proud)	Postup nastavení tarifu za spotřebovávaný proud: Klepněte na možnost More Configurations (Další konfigurace), vyberte tarifní jednotku, zadejte tarif za spotřebovávaný proud a klepněte na možnost Confirm (Potvrdit). V případě potřeby aktivujte možnost Time-of-Use Tariff (Doba uplatnění tarifu) a proveďte nastavení stejným způsobem jako u tarifu za dodávaný proud.

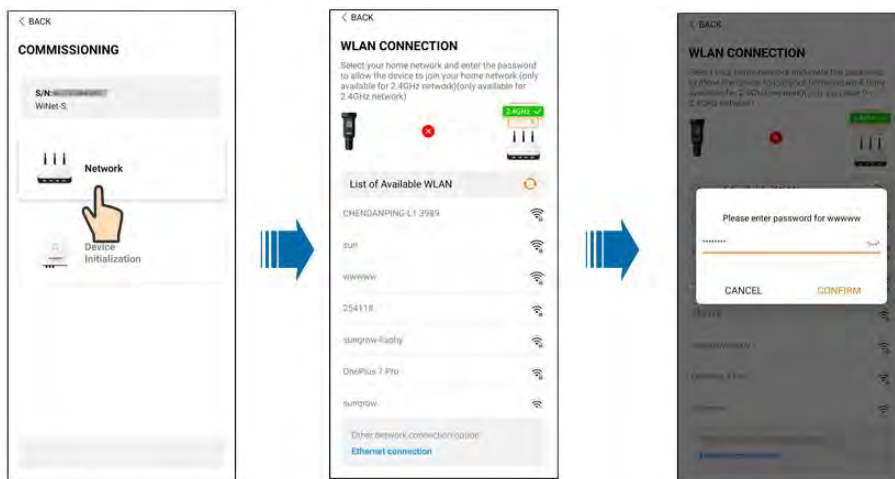
Krok 5 Sejmutím QR kódu na zařízení, ručním zadáním sériového čísla zařízení nebo nahráním obrázku s QR kódem přiřadíte zařízení k systému. Po identifikaci QR kódu nebo ověření sériového čísla klepněte na možnost **Confirm** (Potvrdit).



Krok 6 Po přiřazení zařízení klepnutím na možnost **Device** (Zařízení) a **Commissioning** (Uvedení do provozu) přejděte na odpovídající obrazovku.



Krok 7 Klepnutím na možnost **Network Configuration** (Konfigurace sítě) přejděte na obrazovku **WLAN connection** (Připojení Wi-Fi). Klepněte na domácí síť v seznamu sítí Wi-Fi, zadejte heslo a poté klepněte na možnost **Confirm** (Potvrdit).



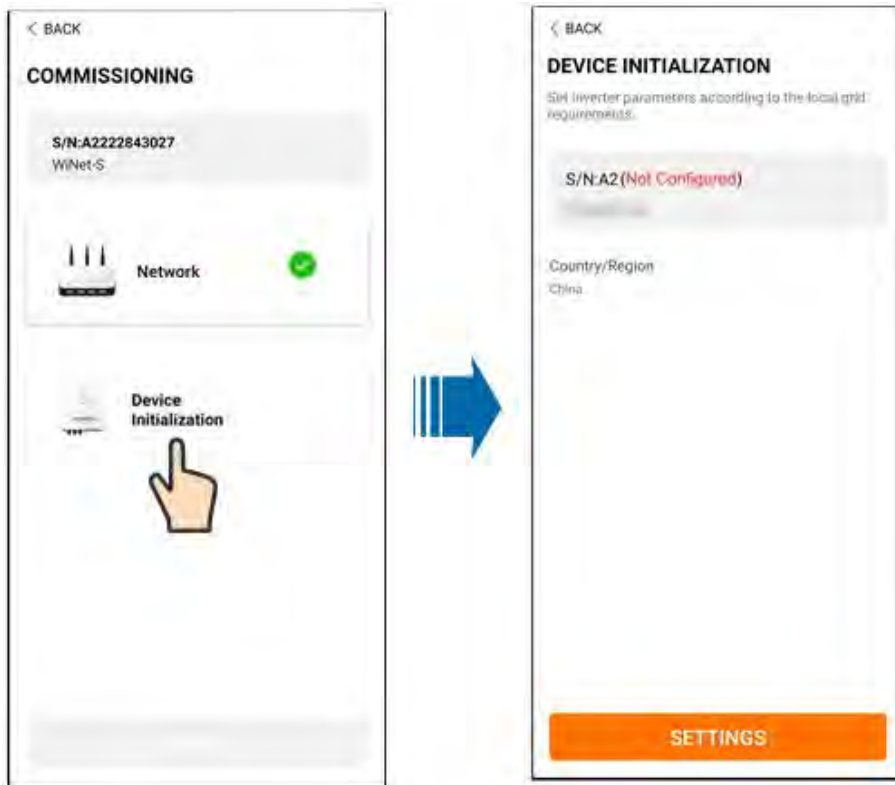
Krok 8 Otevře se obrazovka **Activate EasyConnect** (Aktivovat EasyConnect). V souladu s výzvou na obrazovce aktivujte stisknutím multifunkčního tlačítka na modulu WiNet-S2 režim EasyConnect. Pokud je tento režim povolen, aplikace automaticky přejde na obrazovku čekání na připojení. Po připojení se aplikace automaticky vrátí na obrazovku pro uvedení do provozu.

**POZNÁMKA**

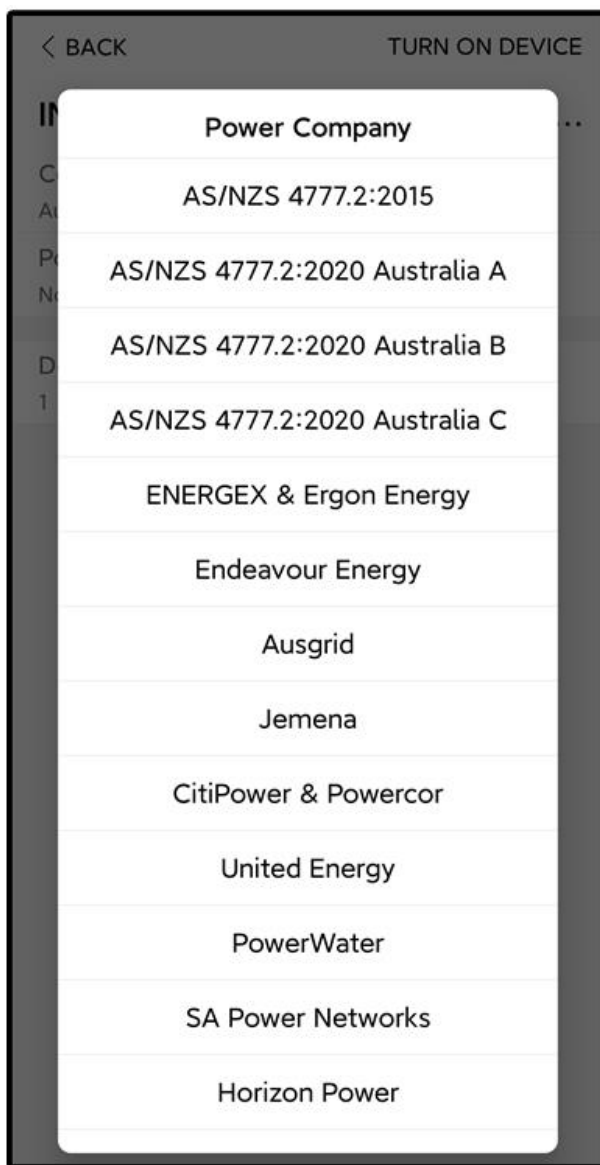
V síťovém režimu je podporováno pouze pracovní pásmo 2,4 GHz.

Pokud se připojení EasyConnect nepodaří navázat, v návodu k modulu WiNet-S2 si prostudujte další způsoby navázání připojení.

Krok 9 Klepnutím na možnost **Device Initialization** (Inicializace zařízení) přejděte na obrazovku **Device initialization** (Inicializace zařízení). Podle potřeby nastavte parametry inicializační ochrany a klepnutím na možnost **Settings** (Nastavení) se vraťte na obrazovku pro uvedení do provozu.



Pokud je jako země nastavena Austrálie, nastavte navíc příslušného poskytovatele síťových služeb a poté typ sítě.



Zde uvedený obrázek je pouze ilustrační. Informace o podporovaných poskytovatelích síťových služeb najdete na příslušné obrazovce.

Tabulka 7-1 Popis poskytovatele síťových služeb a typu sítě

Poskytovatel síťových služeb	Typ sítě
AS/NZS 4777.2:2015	/
AS/NZS 4777.2:2020	/
Australia A	/
AS/NZS 4777.2:2020	/
Australia B	/

Poskytovatel síťových služeb	Typ sítě
AS/NZS 4777.2:2020	/
Australia C	
ENERGEX & Ergon Energy	• STNW1170: jednofázový < 10 kVA a třífázový < 30 kVA • STNW1174: 30 kVA < $P_n \leq 1\,500$ kVA
Jemena	• ≤ 10 kVA na fázi (nebo 30 kVA na tři fáze) • ELE GU 0014: 30 kVA – 200 kVA
Endeavour Energy	MDI 0043
Ausgrid	NS194
CitiPower & Powercor	• ≤ 5 kVA pro jednofázový a 30 kVA pro třífázový • > 30 kVA pro třífázový
United Energy	• UE-ST-2008.1: ≤ 10 kVA pro jednofázový a 30 kVA pro třífázový • UE-ST-2008.2: > 30 kVA pro třífázový
PowerWater	Embedded Generation Notice Photovoltaic Systems:2020
SA Power Networks	• TS129-2019: < 10 kW pro jednofázový a 30 kW pro třífázový • TS130-2017: > 30 kW & ≤ 200 kW • TS131-2018: > 200 kW
Horizon Power	• HPC-9DJ-13-0001-2019: ≤ 10 kVA pro jednofázový a 30 kVA pro třífázový • HPC-9DJ-13-0002-2019: > 30 kVA a ≤ 1 MVA
westernpower	EDM#33612889-2019
AusNet Services	Basic Micro Embedded Generation: 2020

* K zajištění shody s normou AS/NZS 4777.2:2020 vyberte z možností Australia A/B/C. Ohledně toho, kterou oblast použít, se obraťte na svého provozovatele sítě.



- Přehled zemí podporovaných tímto produktem najdete na adrese [http:// support.sungrowpower.com/](http://support.sungrowpower.com/).
- Parametr **Country/Region** (Země/oblast) nastavte na zemi/oblast, kde je měnič nainstalován. Při nedodržení tohoto pokynu může měnič hlásit závadu.

Krok 10 Po úspěšném vytvoření elektrárny se vraťte na úvodní stránku aplikace a prohlédněte si informace o elektrárně.

-- Konec

8 Aplikace iSolarCloud

8.1 Stručné úvodní informace

Aplikace iSolarCloud může navázat komunikační spojení s měničem přes síť Wi-Fi a umožňuje vzdálené monitorování, záznam dat a údržbu na blízké straně měniče. Uživatelé si mohou prostřednictvím aplikace také zobrazit informace o měniči a nastavit jeho parametry. K dosažení přímého přihlášení přes síť Wi-Fi je zapotřebí bezdrátový komunikační modul vyvinutý a vyrobený společností SUNGROW. Aplikace iSolarCloud může navázat komunikační spojení s měničem také přes ethernetové připojení.



- V tomto návodu je popsáno pouze to, jak provádět údržbu na blízké straně prostřednictvím přímého připojení přes síť Wi-Fi.
- Snímky obrazovky v tomto návodu vychází z aplikace verze V2.1.6 pro systém Android. Skutečná uživatelská rozhraní se mohou lišit.

8.2 Instalace aplikace

Způsob 1

Z následujících obchodů s aplikacemi stáhněte a nainstalujte aplikaci:

- MyApp (Android, uživatelé z pevninské Číny)
- Google Play (Android, uživatelé z jiných oblastí než z pevninské Číny)
- App Store (iOS)

Způsob 2

Sejměte následující QR kód a podle zobrazených pokynů stáhněte a nainstalujte aplikaci.



Po instalaci se na úvodní obrazovce zobrazí ikona aplikace.



8.3 Registrace účtu

Účet rozlišuje dvě skupiny uživatelů: koncového uživatele a distributora / montážního technika.

- Koncový uživatel může prohlížet informace o elektrárně, vytvářet elektrárny, nastavovat parametry, sdílet elektrárny atd.
- Distributor / montážní technik může koncovému uživateli pomoci vytvořit elektrárny, provádět správu, instalaci nebo údržbu elektráren a spravovat uživatele a organizace.

Krok 1 Klepnutím na možnost **REGISTER** (Registrovat) přejděte na obrazovku registrace.

USER REGISTRATION

Account Type

End User

Please select the relevant server for your area, if not available, please select the international station

Distributor/Installer

Distributor/Installer is the person who install or/and manage the plant, and supply service to end user

End User

End User is the person who will own or has owned one inverter or more

Krok 2 Vyberte příslušný server pro vaši oblast.

Krok 3 Výběrem možnosti **End user** (Koncový uživatel) nebo **Distributor/Installer** (Distributor / montážní technik) přejděte na odpovídající obrazovku.



Krok 4 Vyplňte registrační údaje, včetně e-mailu, ověřovacího kódu, hesla, potvrzení hesla a země (oblasti). Distributor / montážní technik má oprávnění vyplnit název společnosti a kód distributora / montážního technika vyšší úrovně.



Kód distributora / montážního technika vyšší úrovně lze získat od distributora / montážního technika vyšší úrovně. Odpovídající kód lze vyplnit pouze v případě, že vaše organizace patří k vyšší úrovni organizace distributora / montážního technika.

Krok 5 Označte zaškrťovací pole **Accept privacy protocol** (Přijmout podmínky ochrany soukromí) a klepnutím na možnost **Register** (Registrovat) dokončete registraci.

-- Konec

8.4 Přihlášení

8.4.1 Požadavky

Měly by být splněny tyto požadavky:

- Je zapnuta strana střídavého a stejnosměrného napětí nebo strana střídavého napětí měniče.
- V mobilním telefonu je zapnuto rozhraní Wi-Fi.
- Mobilní telefon je v dosahu bezdrátové sítě vytvářené komunikačním modulem.

8.4.2 Postup přihlášení

Krok 1 U modulu WiNet-S2 3násobným stisknutím multifunkčního tlačítka aktivujete přístupový bod sítě Wi-Fi. Není vyžadováno žádné heslo a doba platnosti je 30 minut.



Obrázek 8-1 Aktivace přístupového bodu sítě Wi-Fi

Krok 2 Připojte mobilní telefon k síti Wi-Fi s názvem „SG-xxxxxxxxxx“ (přičemž xxxxxxxxxxxx je sériové číslo uvedené na boční straně komunikačního modulu).

Krok 3 Otevřete aplikaci a přejděte na přihlašovací obrazovku. Klepnutím na položku **Local Access** (Místní přístup) přejdete na další obrazovku.

Krok 4 Klepněte na možnost **Confirm** (Potvrdit), zadejte heslo a klepněte na položku **LOGIN** (Přihlásit). Nebo klepněte na položku **MANUAL CONNECTION** (Ruční připojení) v dolní části rozhraní, vyberte možnost **WiNet-S2**, zadejte heslo a klepněte na položku **LOGIN** (Přihlásit).



- Pokud není signál WiFi dostupný nebo nelze najít sériové číslo či údaje o měniči, odpojte a znovu zapojte modul WiNet-S2 nebo třikrát stiskněte multifunkční tlačítko na modulu WiNet-S2.
- Výchozí účet je „user“ a úvodní heslo je „pw1111“. Toto heslo je nutné kvůli zabezpečení účtu změnit. Klepněte na možnost „More“ (Více) v pravém dolním rohu úvodní stránky a vyberte možnost „Change Password“ (Změnit heslo).

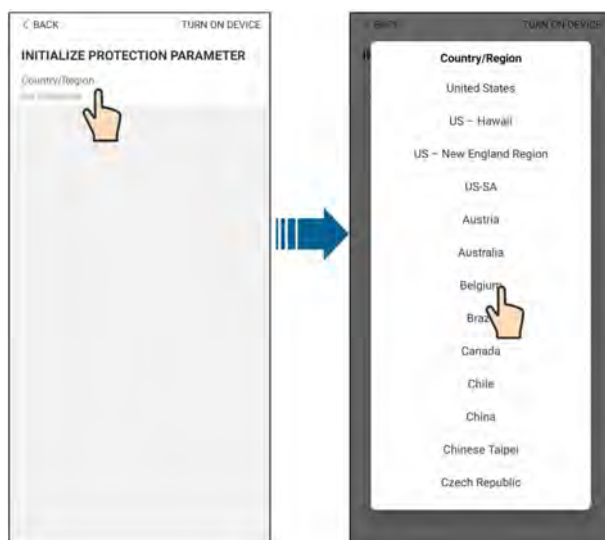


Obrázek 8-2 Místní přístup k síti Wi-Fi

Krok 5 Pokud měnič není inicializován, přejděte ohledně inicializace parametrů ochrany na obrazovku rychlého nastavení. Podrobnosti naleznete v části „**Počáteční nastavení**“.

POZNÁMKA

Parametr „Country/Region“ (Země/oblast) musí být nastaven na zemi, v níž je měnič nainstalován. Při nedodržení tohoto pokynu může měnič hlásit chyby.



Obrázek 8-3 Místní přístup k síti Wi-Fi

Krok 6 Po dokončení nastavení klepnutím na možnost **TURN ON DEVICE** (Zapnout zařízení) v pravém horním rohu inicializujte zařízení. Aplikace odešle pokyny ke spuštění, zařízení se spustí a bude v chodu.

Krok 7 Po nastavení inicializace se aplikace automaticky vrátí na úvodní stránku.

- - Konec

8.5 Počáteční nastavení

8.5.1 Omezení dodávané energie

Funkce omezení dodávané energie má za úkol řídit množství energie dodávané do sítě elektrárnou. V některých situacích se tato funkce nazývá také **Export limitation** (Omezení exportu) nebo **Zero export** (Nulový export). Funkce omezení dodávané energie vyžaduje použití měřiče Smart Energy Meter. Bez měřiče Smart Energy Meter nebude funkce omezení dodávané energie dostupná.

8.5.2 Režim záložního napájení

Režim záložního napájení je ve výchozím nastavení vypnutý, avšak uživatel může nastavit množství **Reserved Battery SOC for Off-Grid** (Míra nabití baterie vyhrazená pro situaci bez připojení k síti). Jedná se o minimální úroveň nabití baterie v situaci s připojením k síti, která bude dodávána zálohovaným spotřebičům v případě výpadku sítě.

8.5.3 Režim regulace jalového výkonu

Měnič zajišťuje funkci regulace jalového výkonu. K aktivaci této funkce a výběru správného režimu regulace použijte parametr **Reactive Power Regulation Mode** (Režim regulace jalového výkonu).

Tabulka 8-1 Popis režimu regulace jalového výkonu:

Režim	Popis
Vypnuto	Hodnota PF je pevně dána na +1,000.
PF	Jalový výkon lze regulovat prostřednictvím parametru PF (účinník).
Qt	Jalový výkon lze regulovat omezením parametru Q-Var (v %).
Q(P)	Hodnota PF se mění s výstupním výkonem měniče.
Q(U)	Jalový výkon se mění s napětím sítě.

Režim „Vypnuto“.

Funkce regulace jalového výkonu je deaktivována. Hodnota PF je omezena na +1,000.

Režim „PF“.

Účinník je pevně dán a požadovaná hodnota jalového výkonu se počítá podle aktuálního výkonu. Hodnota PF se pohybuje v rozsahu od předstihu 0,8 do prodlevy 0,8.

Předstih: Měnič dodává jalový výkon do sítě.

Prodleva: Měnič pohlcuje jalový výkon ze sítě.

Režim „Qt“.

V režimu Qt je jmenovitý jalový výkon systému pevně dán a systém dodává jalový výkon podle poměru dodávaného jalového výkonu. Parametr **Reactive Power Ratio** (Poměr jalového výkonu) se nastavuje v aplikaci.

Rozsah nastavení poměru jalového výkonu je 0 až 100 % nebo 0 až –100 %, což odpovídá rozsahům regulace indukčního a kapacitního jalového výkonu.

Režim „Q(P)“.

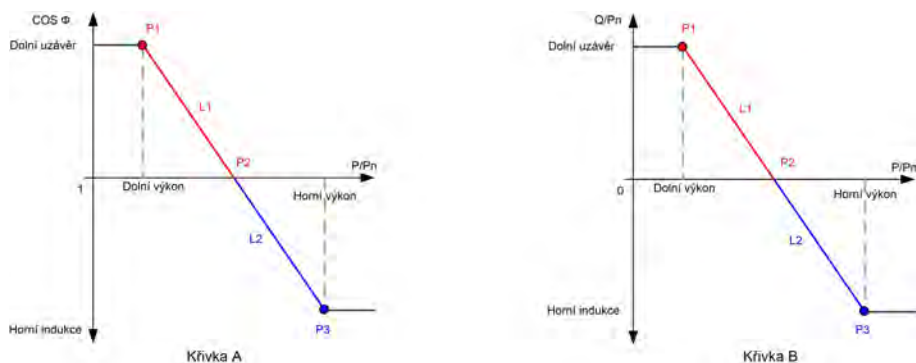
Hodnota PF na výstupu měniče se mění v závislosti na výstupním výkonu měniče.

Tabulka 8-2 Popis parametrů režimu „Q(P)“:

Parametr	Vysvětlení	Výchozí hodnota		Rozsah
		DE	AU	
Křivka Q(P)	Výběr odpovídající křivky podle místních předpisů	A		A, B, C*
QP_P1	Výstupní výkon na P1 na křivce režimu Q(P) (v procentech)	20%	25%	0% ~ 100%
QP_P2	Výstupní výkon na P2 na křivce režimu Q(P) (v procentech)	50%		20% ~ 100%
QP_P3	Výstupní výkon na P3 na křivce režimu Q(P) (v procentech)	100%		20% ~ 100%
QP_K1	Účinník na P1 na křivce režimu Q (P)	1		Křivka A/C: 0.8 ~ 1
QP_K2	Účinník na P2 na křivce režimu Q (P)	1		Křivka B: - 0.6 ~ 0.6

Parametr	Vysvětlení	Výchozí hodnota		Rozsah
		DE	AU	
QP_K3	Účinník na P3 na křivce režimu Q (P)	0.95	0.90	
QP_Enter-Voltage	Procento napětí pro aktivaci funkce Q(P)	105%		100% ~ 110%
QP_ExitVoltage	Procento napětí pro deaktivaci funkce Q(P)	100%		90% ~ 100%
QP_ExitPower	Procento výkonu pro deaktivaci funkce Q(P)	20%		1% ~ 100%
QP_EnableMode	Bezpodmínečná aktivace/deaktivace funkce Q(P)	Ano		Ano/ne

* Křivka C je vyhrazena do budoucna a aktuálně odpovídá křivce A.



Obrázek 8-4 Křivka Q(P)

Režim „Q(U)“.

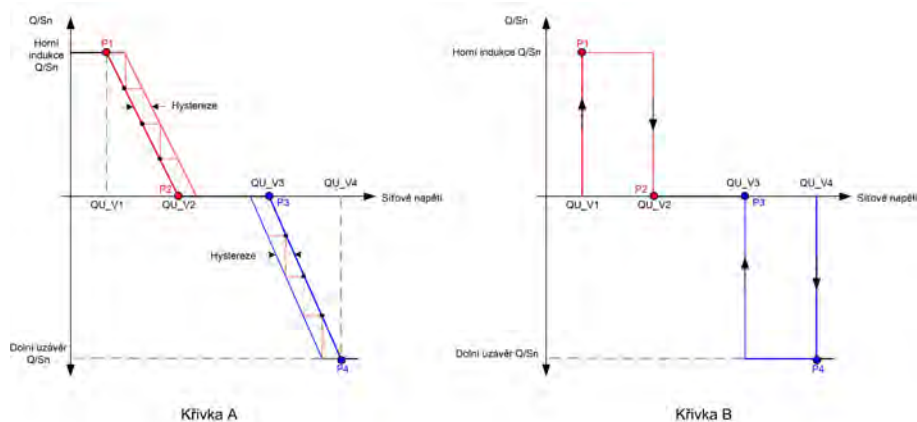
Výstupní jalový výkon měniče se bude měnit v závislosti na síťovém napětí.

Tabulka 8-3 Popis parametrů režimu „Q(U)“:

Parametr	Vysvětlení	Výchozí hodnota		Rozsah
		DE	AU	
Křivka Q(U)	Výběr odpovídající křivky podle místních předpisů		A	A, B, C*
Hysteresis Ratio (Poměr hystereze)	Poměr hystereze napětí na křivce režimu Q(U)		0	0 ~ 5%
QU_V1	Limit síťového napětí na P1 na křivce režimu Q(U)	93%	90%	80% ~ 100%
QU_Q1	Hodnota Q/Sn na P1 na křivce režimu Q(U)	-60%	-30%	-60% ~ 0
QU_V2	Limit síťového napětí na P2 na křivce režimu Q(U)	97%	95.6%	80% ~ 110%

Parametr	Vysvětlení	Výchozí hodnota		Rozsah
		DE	AU	
QU_Q2	Hodnota Q/Sn na P2 na křivce režimu Q(U)		0	-60% ~ 60%
QU_V3	Limit síťového napětí na P3 na křivce režimu Q(U)	103%	AU: 108.7% NZ: 108.6%	100% ~ 120%
QU_Q3	Hodnota Q/Sn na P3 na křivce režimu Q(U)		0	-60% ~ 60%
QU_V4	Limit síťového napětí na P4 na křivce režimu Q(U)	107%	AU: 115.2% NZ: 110.8%	100% ~ 120%
QU_Q4	Hodnota Q/Sn na P4 na křivce režimu Q(U)	60%	30%	0 ~ 60%
QU_EnterPower	Činný výkon pro aktivaci funkce Q(U)		80%	20% ~ 100%
QU_ExitPower	Činný výkon pro deaktivaci funkce Q(U)		10%	1% ~ 20%
QU_EnableMode	Bezpodmínečná aktivace/deaktivace funkce Q(U)		Ano	Ano / Ne / Ano, s omezením PF

* Křivka C je vyhrazena do budoucna a aktuálně odpovídá křivce A.



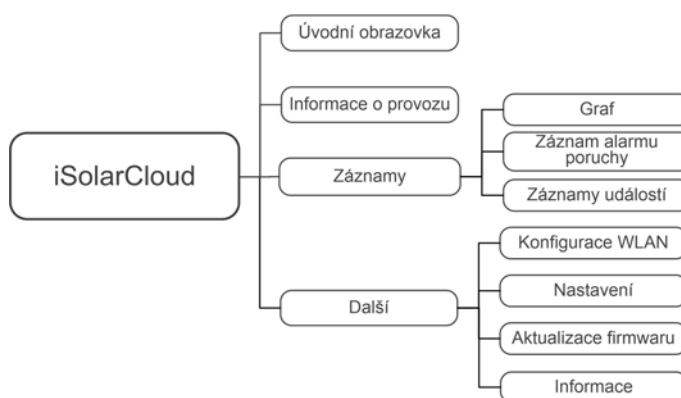
Obrázek 8-5 Křivka Q(U)



Inicializační parametry nabíječky EV není potřeba nastavovat, protože po identifikaci aplikací iSolarCloud může fungovat automaticky.

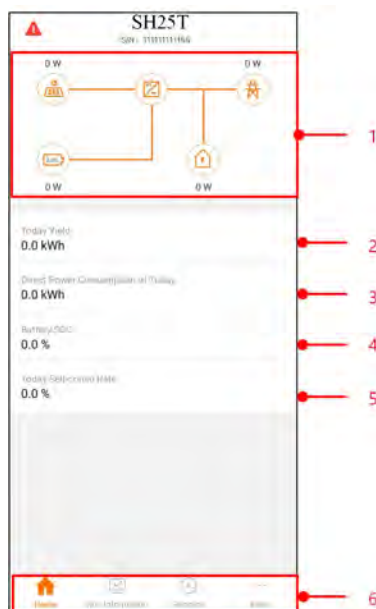
8.6 Přehled funkcí

Aplikace nabízí funkce k zobrazení a nastavení parametrů (viz následující obrázek).

**Obrázek 8-6** Strom funkcí aplikace

8.7 Úvodní obrazovka

Na následujícím obrázku je znázorněna úvodní obrazovka aplikace.



Obrázek 8-7 Úvodní obrazovka

Tabulka 8-4 Popis úvodní stránky

Č.	Název	Popis
1	Diagram zatížení	Znázorňuje výkon výroby FV energie, dodávaný výkon atd. Čára se šipkou označuje tok energie mezi připojenými zařízeními a šipka udává směr toku energie.
2	Today yield (Dnešní výroba)	Udává dnešní výrobu energie měničem.
3	Direct Power Consumption of Today (Aktuální přímá spotřeba energie)	Udává elektřinu přímo spotřebovanou spotřebiči dnes.
4	Battery SOC (Stav nabití baterie)	Udává zbývající kapacitu baterie.
5	Today Self-consumption Rate (Dnešní míra vlastní spotřeby)	Udává dnešní míru vlastní spotřeby FV systému.
6	Navigační lišta	Obsahuje nabídky Home (Úvodní obrazovka), Run Information (Informace o provozu), Records (Záznamy) a More (Další).

Pokud dojde za provozu měniče k abnormální situaci, v levém horním rohu obrazovky se zobrazí ikona poruchy . Klepnutím na tuto ikonu lze zobrazit podrobné informace o poruše a nápravných opatřeních.

8.8 Informace o provozu

Klepnutím na možnost **Run Information** (Informace o provozu) na navigační liště přejděte na obrazovku znázorněnou na následujícím obrázku.

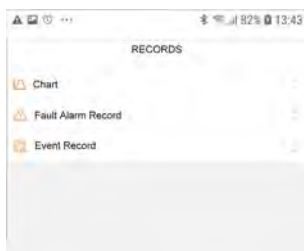
RUN INFORMATION	
PV Information ^	
String 1 Voltage	0.0 V
String 1 Current	0.00 A
String 2 Voltage	0.0 V
String 2 Current	0.00 A
Daily PV Yield	0.0 kWh
Total PV Yield	0.0 kWh
Inverter Information ^	
Running Status	Shut Down
Bus Voltage	0.0 V
Internal Air Temperature	24.9 °C
Array Insulation Resistance	0 kΩ
Country (Region) Information	Germany
Ripple Control state	No RIPP Schedule
Power Limitation Mode	Unlimited Power

Obrázek 8-8 Informace o provozu

Informace o provozu zahrnují informace o FV, informace o měniči, vstupu, výstupu, informace o síti, informace o zatížení a informace o baterii.

8.9 Záznamy

Klepnutím na možnost **Records** (Záznamy) na navigační liště přejděte na obrazovku znázorněnou na následujícím obrázku.

**Obrázek 8-9** Záznamy

Na obrazovce **Records** (Záznamy) si můžete prohlédnout graf a zkontrolovat záznam alarmu poruchy.

8.9.1 Graf

Klepnutím na možnost **Chart** (Graf) přejděte na obrazovku s denní výrobou energie (viz následující obrázek).

**Obrázek 8-10** Výkonová křivka

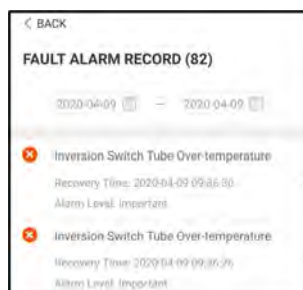
Aplikace zobrazuje záznamy o výrobě energie v různých formách, včetně denního grafu výroby energie, měsíčního histogramu výroby energie, ročního histogramu výroby energie a celkového histogramu výroby energie.

Tabulka 8-5 Popis záznamů o výrobě energie

Položka	Popis
Denní graf výroby energie	Znázorňuje dnešní výrobu energie, nabíjení, dodávanou energii a přímou spotřebu energie.
Měsíční histogram výroby energie	Znázorňuje měsíční výrobu energie, nabíjení, dodávanou energii a přímou spotřebu energie.
Roční histogram výroby energie	Znázorňuje roční výrobu energie, nabíjení, dodávanou energii a přímou spotřebu energie.
Celkový histogram výroby energie	Znázorňuje celkovou výrobu energie, nabíjení, dodávanou energii a přímou spotřebu energie.

8.9.2 Záznam alarmu poruchy

Klepnutím na možnost **Fault Alarm Record** (Záznam alarmu poruchy) přejděte na obrazovku znázorněnou na následujícím obrázku.

**Obrázek 8-11** Záznam alarmu poruchy

Klepnutím na symbol „“ a výběrem časového úseku zobrazíte odpovídající záznamy.

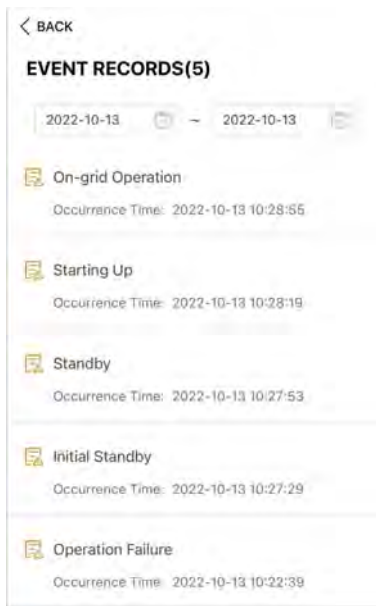
Vyberte jeden ze záznamů v seznamu a klepnutím na záznam zobrazíte podrobné informace o poruše (viz následující obrázek).



Obrázek 8-12 Podrobné informace o alarmu poruchy

8.9.3 Záznamy událostí

Klepnutím na možnost **Event Records** (Záznamy událostí) přejděte na obrazovku znázorněnou na následujícím obrázku.



Obrázek 8-13 Záznamy událostí

8.10 Další

Klepnutím na možnost **More** (Další) na navigační liště přejděte na obrazovku znázorněnou na následujícím obrázku.

Na obrazovce **More** (Další) lze provádět tyto úkony:

- Nastavení parametrů, včetně parametrů systému měniče a parametrů řízení energie.
- Aktualizace firmwaru měniče v komunikačním modulu.

8.10.1 Systémové parametry

Klepnutím na možnosti "**Settings (Nastavení)** → **System Parameters (Systémové parametry)**" přejděte na obrazovku znázorněnou na následujícím obrázku.



Obrázek 8-14 Systémové parametry

* Zde uvedený obrázek je pouze ilustrační.

Spuštění/vypnutí

Klepnutím na možnost **Boot/Shutdown** (Spuštění/vypnutí) zašlete do měniče příkaz ke spuštění/vypnutí.

Nastavení data/času

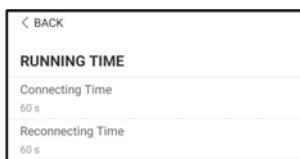
Správné nastavení systémového času je velmi důležité. Nesprávný systémový čas bude mít přímý vliv na záznam dat a hodnotu výroby energie. Hodiny jsou uváděny ve 24hodinovém formátu.

Verze softwaru

Informace o aktuální verzi firmwaru.

8.10.2 Doba provozu

Klepnutím na možnosti "**Settings (Nastavení)** → **Operation Parameters (Provozní parametry)** → **Running Time (Doba provozu)**" přejděte na odpovídající obrazovku, na níž můžete nastavit parametry **Connecting Time** (Čas připojení) a **Reconnecting Time** (Čas opětovného připojení).



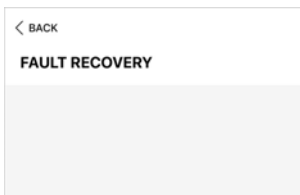
Obrázek 8-15 Doba provozu

Tabulka 8-6 Popis parametrů týkajících se doby provozu

Parametr	Vysvětlení	Výchozí hodnota	Rozsah
Connecting Time (Čas připojení)	Čas, který měnič potřebuje k přechodu z pohotovostního režimu do provozního režimu ve stavu bez přítomnosti poruchy	60 s	10 s – 900 s
Reconnecting Time (Čas opětovného připojení)	Čas, který měnič potřebuje k obnovení z poruchového stavu do normálního stavu (měnič není spuštěn)	60 s	0 s – 3 600 s

8.10.3 Obnovení po poruše

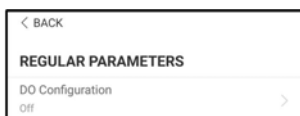
Klepnutím na možnosti "**Settings** (Nastavení) → **Operation Parameters** (Provozní parametry) → **Fault Recovery** (Obnovení po poruše)" přejděte na obrazovku znázorněnou na následujícím obrázku.



Obrázek 8-16 Obnovení po poruše

8.10.4 Běžné parametry

Klepnutím na možnosti "**Settings** (Nastavení) → **Operation Parameters** (Provozní parametry) → **Regular Parameters** (Běžné parametry)" přejděte na obrazovku znázorněnou na následujícím obrázku.



Obrázek 8-17 Běžné parametry

Po připojení spotřebičů ke svorce DO dojde k přenosu řídicího signálu relé. Režim řízení konfigurace DO lze flexibilně nastavit podle individuální potřeby.

Ochrana NS je aktivována a měnič se v případě nouze zastaví.

Tabulka 8-7 Režim řízení konfigurace DO

Režim	Popis nastavení
Off (Vypnuto)	-
Load Control Mode (Režim řízení zátěže)	Nahlédněte do kapitoly "8.10.10 Řízení zatížení".
Grounding Detection (Detekce uzemnění)	Nahlédněte do kapitoly "8.10.13 Detekce uzemnění".

8.10.5 Parametry režimu bez připojení k síti

Klepnutím na možnosti "**Settings** (Nastavení) → **Operation Parameters** (Provozní parametry) → **Off-grid Parameters** (Parametry režimu bez připojení k síti)" přejděte na obrazovku znázorněnou na následujícím obrázku.

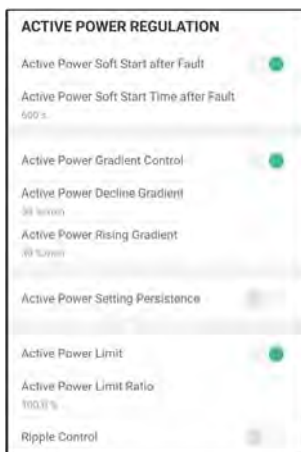


Obrázek 8-18 Parametry režimu bez připojení k síti

Popis najdete v kapitole "8.5.2 Režim záložního napájení".

8.10.6 Regulace činného výkonu

Klepnutím na možnosti "**Settings** (Nastavení) → **Power Regulation Parameters** (Parametry regulace výkonu) → **Active Power Regulation** (Regulace činného výkonu)" přejděte na obrazovku znázorněnou na následujícím obrázku.



Obrázek 8-19 Regulace činného výkonu

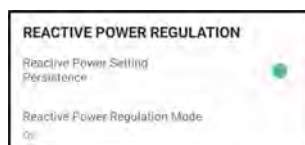
Tabulka 8-8 Popis regulace činného výkonu

Parametr	Popis	Výchozí hodnota	Rozsah
Active Power Soft			
Start after Fault (Měkké spuštění aktivního výkonu po závadě)	Spínač k aktivaci/deaktivaci funkce měkkého spuštění činného výkonu po výskytu závady	Zapnuto	Zapnuto/ vypnuto
Active Power Soft			
Start Time after Fault (Čas měkkého spuštění činného výkonu po závadě)	Čas měkkého rozběhu potřebný ke zvýšení činného výkonu z 0 na jmenovitou hodnotu po výskytu závady	600 s	1 s – 1 200 s
Active Power Gradient Control (Gradientní řízení činného výkonu)			
	Nastavte, zda se má aktivovat gradientní řízení činného výkonu	Zapnuto	Zapnuto/ vypnuto
Active Power Decline Gradient (Gradient snižování činného výkonu)			
	Gradient snižování činného výkonu měniče za minutu	39 %/ min	1 %/min – 6 000 %/min
Active Power Rising Gradient (Gradient zvyšování činného výkonu)			
	Gradient zvyšování činného výkonu měniče za minutu		

Parametr	Popis	Výchozí hodnota	Rozsah
Active Power Setting Persistence (Trvalost nastavení činného výkonu)	Přepínač k aktivaci/deaktivaci funkce trvalosti nastavení činného výkonu	Vypnuto	Zapnuto/ vypnuto
Active Power Limit (Limit činného výkonu)	Přepínač k omezení činného výkonu	Zapnuto	Zapnuto/ vypnuto
Active Power Limit Ratio (Poměr limitu činného výkonu)	Poměr limitu činného výkonu vůči jmenovitému výkonu v procentech	100.0%	0 ~ 100%

8.10.7 Regulace jalového výkonu

Klepnutím na možnosti "**Settings** (Nastavení) → **Power Regulation Parameters** (Parametry regulace výkonu) → **Reactive Power Regulation** (Regulace jalového výkonu) " přejděte na obrazovku znázorněnou na následujícím obrázku.



Obrázek 8-20 Regulace jalového výkonu

Tabulka 8-9 Popis regulace jalového výkonu

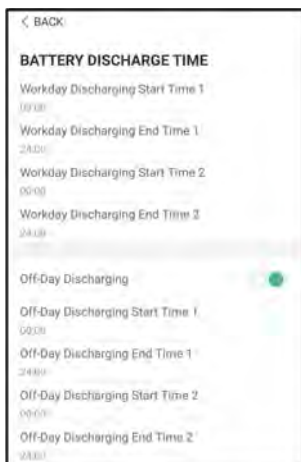
Parametr	Popis	Výchozí hodnota	Rozsah
Reactive Power Setting Persistence (Trvalost nastavení jalového výkonu)	Přepínač k aktivaci/deaktivaci funkce trvalosti nastavení jalového výkonu	Zapnuto	Zapnuto/ vypnuto
Reactive Power Regulation Mode (Režim regulace jalového výkonu)	Nahlédněte do kapitoly " 8.5.3 Režim regulace jalového výkonu ".	Vypnuto	Vypnuto / PF / Qt / Q (P) / Q(U)
Reactive Response (Odezva pro jalový výkon)	Zapnutí a vypnutí funkce odezvy pro jalový výkon	Zapnuto	Zapnuto/ vypnuto

Parametr	Popis	Výchozí hodnota	Rozsah
Reactive Response Time (Doba odezvy pro jalový výkon)	Doba odezvy pro jalový výkon	30,0 s	0,1 s – 600 s
Reactive Power Ratio (Poměr jalového výkonu)	Poměr jalového výkonu	0.0%	0.0% — 100%

8.10.8 Doba vybíjení baterie

Klepnutím na možnosti “**Settings** (Nastavení) → **Energy Management Parameter** (Parametry řízení energie) → **Battery Discharge Time** (Čas vybíjení baterie)” přejděte na obrazovku znázorněnou na následujícím obrázku.

Jedná se o denní doby, kdy se baterie smí vybíjet napájením domácích spotřebičů.

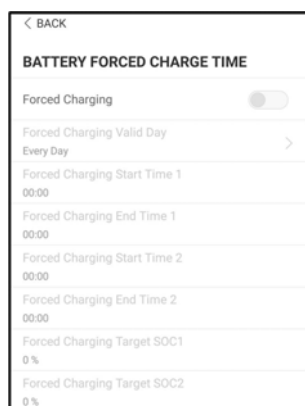


Obrázek 8-21 Doba vybíjení baterie

8.10.9 Doba nuceného vybíjení baterie

Klepnutím na možnosti “**Settings** (Nastavení) → **Energy Management Parameters** (Parametry správy energie) → **Battery Forced Charge Time** (Doba nuceného nabíjení baterie)” přejděte na odpovídající obrazovku.

Jde o denní doby, kdy měnič začne nabíjet baterii jmenovitým střídavým výkonem.



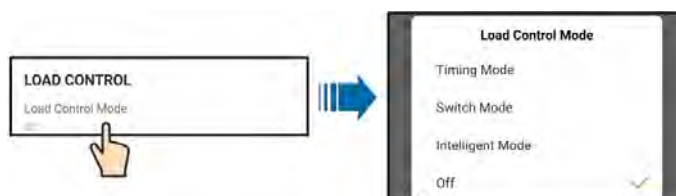
Obrázek 8-22 Doba nuceného vybíjení baterie

Když není k dispozici žádná energie z FV, bude v průběhu tohoto období k nabíjení energetického systému používána energie importovaná ze sítě, dokud nebude dosaženo cílového stavu nabití.

Doporučujeme nastavit období mimo špičku (mimo vysoký tarif). Pokud se dvě období překrývají, má období 1 přednost před obdobím 2. Jako energie k nabíjení bude přednostně použita přebytečná energie z FV a poté ze sítě. V případě nedostatku energie z FV bude měnič odebírat energii k nabíjení ze sítě.

8.10.10 Řízení zatížení

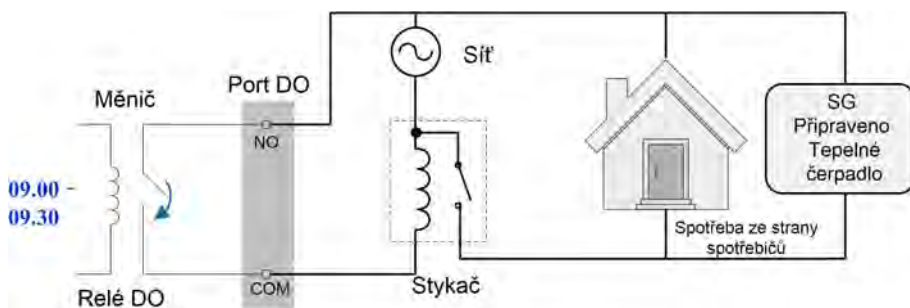
Klepnutím na možnosti "**Settings** (Nastavení) → **Energy Management Parameter** (Parametry řízení energie) → **Load Control** (Řízení zátěže)" přejděte na odpovídající obrazovku, na níž můžete nastavit **Load Control Mode** (Režim řízení zátěže). Dostupné režimy řízení zátěže jsou: **Timing Mode** (Režim časování), **Switch Mode** (Režim přepínání) a **Intelligent Mode** (Inteligentní režim).



Obrázek 8-23 Řízení zatížení

Režim časování

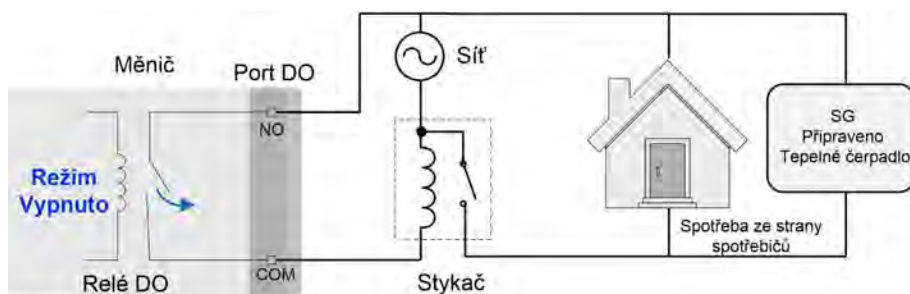
V tomto režimu nastavte parametry **Load Timing Start Time 1** (Počáteční čas časování zatížení 1) a **Load Timing End Time 1** (Koncový čas časování zatížení 1) a systém bude řídit zatížení v daném intervalu. Jako příklad je použit čas 09.00–09.30.



Obrázek 8-24 Provoz DO v režimu časování

Režim přepínání

V tomto režimu bude systém řídit zatížení podle nastavení. V následujícím příkladu je přepínač nastaven do vypnuté polohy.



Obrázek 8-25 Provoz DO v režimu přepínání

Inteligentní režim

Systém bude řídit zatížení podle optimalizačního algoritmu systému řízení energie.

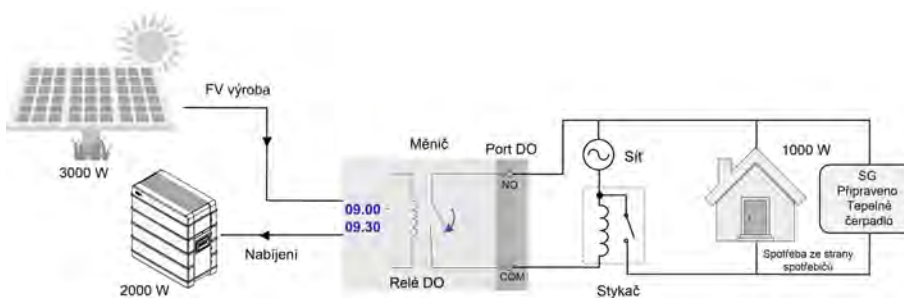
Pokud v průběhu nastaveného intervalu přebytek FV energie překročí optimalizovanou hodnotu výkonu, funkce DO se aktivuje a bude napájet spotřebiče.

Poznámka:

Inteligentní režim se v systému bez připojení k síti deaktivuje.

- Když je měnič instalován za účelem dovybavení stávajícího FV systému, horní limit optimalizovaného výkonu je součtem jmenovitého výkonu hybridního měniče a jmenovitého výkonu stávajícího měniče FV.
- Po aktivaci inteligentního režimu zůstane relé DO připojeno po dobu 20 minut od připojení DO.

Jako příklad je použit časový interval 09.00–09.30 a optimalizovaný výkon 1 000 W.



Obrázek 8-26 Provoz DO v inteligentním režimu

8.10.11 Komunikační parametry

Klepnutím na možnosti **“Settings (Nastavení) → Communication Parameters (Komunikační parametry)”** přejděte na obrazovku znázorněnou na následujícím obrázku.

- Adresa zařízení se pohybuje v rozsahu 1 až 246.
- IP adresu, bránu, masku podsítě, upřednostňovaný server DNS a alternativní server DNS lze upravit pouze v případě, že je funkce DHCP vypnuta.
- IP adresu, bránu, masku podsítě, upřednostňovaný server DNS a alternativní server DNS vám sdělí odborník na síťová připojení.

8.10.12 Aktualizace firmwaru

Kvůli eliminaci rizika selhání stahování v důsledku špatného signálu sítě v místě instalace doporučujeme stáhnout balíček firmwaru do mobilního zařízení předem.

Krok 1 V mobilním zařízení povolte „Mobilní data“.

Krok 2 Otevřete aplikaci a na přihlašovací obrazovce zadejte účet a heslo. Klepnutím na možnost **Login (Přihlásit)** přejděte na úvodní obrazovku.

Krok 3 Klepnutím na možnosti **“More (Další) → Firmware Download (Stažení firmwaru)”** přejděte na příslušnou obrazovku, na které si můžete prohlédnout seznam zařízení.

Krok 4 Před stažením firmwaru vyberte model zařízení. Klepnutím na název zařízení v seznamu zařízení přejděte do rozhraní s podrobnostmi o balíčku s aktualizací firmwaru a klepnutím na symbol  za balíčkem s aktualizací firmwaru daný balíček stáhněte.



Krok 5 Vraťte se na obrazovku **Firmware Download (Stažení firmwaru)** a klepnutím na symbol  v pravém horním rohu obrazovky zobrazte stažený balíček s aktualizací firmwaru.

Krok 6 Přihlaste se do aplikace prostřednictvím režimu místního přístupu. Pokyny najdete v kapitole **“8.4 Přihlášení”**.

Krok 7 Klepněte na možnost **More** (Další) na úvodní obrazovce aplikace a poté klepněte na možnost **Firmware Update** (Aktualizace firmwaru).

Krok 8 Po klepnutí na soubor s aktualizčním balíčkem se zobrazí okno s výzvou k aktualizaci firmwaru pomocí daného souboru. Klepnutím na možnost **CONFIRM** (Potvrdit) provedte aktualizaci firmwaru.



Krok 9 Počkejte na nahrání souboru. Uživatelské rozhraní vás informuje o dokončení aktualizace. Klepnutím na možnost **Complete** (Dokončit) dokončete aktualizaci.



POZNÁMKA

Aktualizaci firmwaru měniče nebo baterie je nutné provádět, když je systém spuštěn a ve stavu s připojením k síti; v opačném případě může dojít k výpadku záložního napájení nebo může aktualizace selhat.

-- Konec

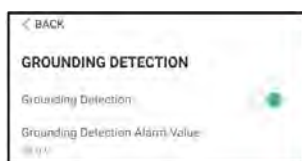
8.10.13 Detekce uzemnění



Před nastavením parametrů detekce uzemnění se obraťte na svého distributora ohledně získání rozšířeného účtu a příslušného hesla. Pokud distributor není schopen poskytnout požadované informace, obraťte se na společnost SUNGROW.

Neoprávněným osobám není povoleno se pomocí tohoto účtu přihlásit. Při nedodržení tohoto pokynu nenese společnost SUNGROW odpovědnost za jakékoli způsobené škody.

Klepnutím na možnosti "**More** (Další) → **Settings** (Nastavení) → **Operation Parameters** (Provozní parametry) → **Grounding Detection** (Detekce uzemnění)" přejděte na odpovídající obrazovku.



Obrázek 8-27 Detekce uzemnění

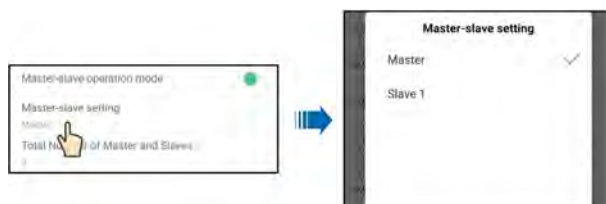
Pokud je detekce uzemnění aktivována a hodnota překročí hodnotu alarmu detekce uzemnění, relé DO se automaticky sepne, aby signalizovalo externí alarm. Bzučák uvnitř měniče začne pípat.

Porucha izolačního odporu FV (díličí kód závady 039) aktivuje relé DO, aby signalizovalo externí alarm.

8.10.14 Paralelní konfigurace

Pokud jsou dva měniče zapojeny paralelně, musí být jeden měnič nastaven jako řídící a jeden jako podřízený.

Klepnutím na možnosti "**More** (Další) → **Settings** (Nastavení) → **Power Regulation Parameters** (Parametry regulace výkonu) → **Feed-in Limitation** (Omezení dodávané energie)" přejděte na odpovídající obrazovku.



Parametr	Výchozí hodnota	Rozsah
Master-slave operation mode		
mode (Provozní režim řídicí/podřízený)	Zapnuto	Zapnuto/vypnuto
Master-slave setting (Nastavení řídicího/podřízeného prvku)		
Master-slave setting (Nastavení řídicího/podřízeného prvku)	Řídící prvek	Řídící prvek / Podřízený prvek 1
Total Number of Master and Slaves (Celkový počet řídicích a podřízených prvků)		
Total Number of Master and Slaves (Celkový počet řídicích a podřízených prvků)	2	2

8.10.15 Řízení výkonu s posunem frekvence

Klepnutím na možnosti "**More** (Další) → **Settings** (Nastavení) → **Operation Parameters** (Provozní parametry) → **Other Parameters** (Další parametry)" přejděte na odpovídající obrazovku.



Parametr	Výchozí hodnota	Rozsah
Frequency Shift Power Control		
Control (Řízení výkonu s posunem frekvence)	Vypnuto	Zapnuto/vypnuto
Frequency Shift Test (Test posunu frekvence)	Vypnuto	Zapnuto/vypnuto
Set Test Frequency (Nastavená testovací frekvence)	50,00 Hz	50,00 až 55,00 Hz

Pokud jsou FV střídače připojeny ke straně střídavého napětí v průběhu záložního provozu z baterie, musí být hybridní měnič schopen omezit jejich výstupní výkon. Toto omezení se stává nezbytným, když je například baterie hybridního měniče plně nabitá a výkon dostupný z FV systému překračuje požadavky na výkon připojených spotřebičů.

Aby se zabránilo přebíjení baterie, hybridní měnič automaticky rozpozná problém a změni frekvenci na výstupu střídavého napětí. Tuto úpravu frekvence analyzuje FV střídač. Jakmile se frekvence napájení ze záložní baterie zvýší nad hodnotu specifikovanou parametrem **Set Test Frequency** (Nastavená testovací frekvence), FV střídač příslušným způsobem omezí svůj výstupní výkon.

Před dovybavením stávajícího FV systému prostřednictvím portu bez připojení k síti je třeba aktivovat parametr **Frequency Shift Power Control** (Řízení výkonu s posunem frekvence). Je třeba zajistit, aby připojené FV měniče kvůli změnám frekvence omezily svůj výkon na výstupu střídavého napětí prostřednictvím hybridního měniče. Frekvenčně závislý limit činného výkonu PF musí být nastaven ve FV střídači.



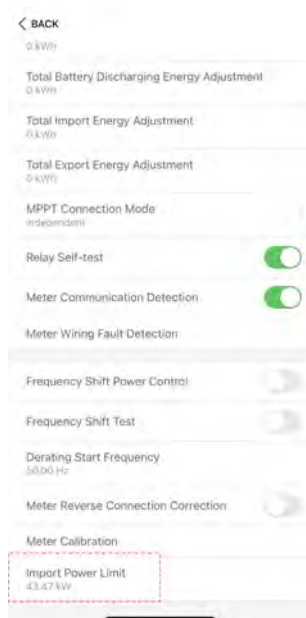
Když je baterie nabitá z více než 85 %, hybridní měnič před spuštěním při vypnutí sítě přejde do pohotovostního režimu (nepodporuje plynulé přepínání).

8.10.16 Limit importovaného výkonu

1. K eliminaci rizika poškození měniče v důsledku nadměrného importu energie ze sítě je třeba pro měnič ihned po dokončení zapojení nastavit funkci „Import Power Limit“ (Limit importovaného výkonu).

2. Tento parametr lze nastavit pouze pomocí účtu montážního technika.

Klepnutím na možnosti **More (Další)** → **Settings (Nastavení)** → **Operation Parameters (Provozní parametry)** → **Other Parameters (Další parametry)** přejděte na odpovídající obrazovku.



Parametr	Výchozí hodnota	Rozsah
Import Power Limit (Limit importovaného výkonu)	43,47 kW	0–50 kW

Vzorec použitý k výpočtu limitu importovaného výkonu by měl být: Nastavená hodnota limitu importovaného výkonu (kW) $\leq 3 \times 230 \times 0,8 \times$ jmenovitý proud hlavního domovního vypínače.

8.10.17 Režim řízení energie

Klepnutím na možnosti "**Settings** (Nastavení) → **Energy Management Parameters** (Parametry řízení energie) → **General Parameters** (Obecné parametry) → **Energy Management Mode** (Režim řízení energie) " přejděte na obrazovku znázorněnou na následujícím obrázku.



Obrázek 8-28 Režim řízení energie

Parametr	Popis
Self-Consumption Mode (Režim vlastní spotřeby)	Normální provozní režim měniče, kdy měnič pokrývá spotřebu domácích spotřebičů pomocí energie z FV a baterie. Pokud je energie FV vyšší než spotřeba a baterie je plně nabitá, výkon bude dodáván do sítě v souladu s nastavením omezení dodávané energie.
Compulsory Mode (Nucený režim)	Nucené nabíjení nebo nucené vybíjení baterie. Při nastavení režimu nuceného nabíjení nebo nuceného vybíjení se bude baterie nabíjet nebo vybíjet dodáním energie domácím spotřebičům nebo do sítě.
External Energy Dispatch (Externí řízení energie)	Měnič je řízen externím systémem řízení energie přes rozhraní Modbus RTU nebo TCP.

8.10.18 Konfigurace DO

Klepnutím na možnosti "**Settings** (Nastavení) → **Operation Parameters** (Provozní parametry) → **Regular Parameters** (Běžné parametry) → **DO Configuration** (Konfigurace DO)" přejděte na obrazovku znázorněnou na následujícím obrázku.



Obrázek 8-29 Konfigurace DO

9 Vyřazení systému z provozu

9.1 Vyřazení měniče z provozu

9.1.1 Odpojení měniče

POZOR

Nebezpečí popálení!

Měnič může být i po vypnutí horký a může způsobit popáleniny. I po vychladnutí si před obsluhou měniče nasadte ochranné rukavice.

Před prováděním údržby nebo jiné servisní práce je nutné měnič vypnout.

Postup odpojení měniče od zdrojů střídavého a stejnosměrného napětí je uveden níže. Při nedodržení tohoto pokynu bude přítomno smrtelně nebezpečné napětí nebo dojde k poškození měniče.

Krok 1 Odpojte externí střídavý jistič a zajistěte jej před neúmyslným opětovným zapnutím.

Krok 2 Otočením stejnosměrného přepínače do polohy „OFF“ (Vypnuto) odpojte všechny vstupy FV stringů.

Krok 3 Počkejte přibližně minut, dokud se kondenzátory uvnitř měniče zcela nevybijí.

Krok 4 Pomocí proudové svorky ověřte, že je stejnosměrný kabel bez proudu.

- - Konec

9.1.2 Demontáž měniče

POZOR

Nebezpečí popálení a zasažení elektrickým proudem!

Po uplynutí 10 minut od vypnutí měniče profesionálním přístrojem změřte přítomné napětí a proud. Pouze v případě absence napětí i proudu může obsluha vybavená ochrannými prostředky provést obsluhu a údržbu měniče.



Před demontáží měniče odpojte střídavé i stejnosměrné konektory.

Pokud jsou přítomny více než dvě vrstvy stejnosměrných svorek měniče, demon-
tujte nejprve vnější stejnosměrné konektory a až poté ty vnitřní.

Pokud je k dispozici originální obalový materiál, uložte měnič do něj a poté utěs-
něte lepicí páskou. Pokud nemáte k dispozici originální obalový materiál, vložte
měnič do kartonové krabice, která bude odpovídat hmotnosti a velikosti tohoto
měniče, a řádně ji utěsňte.

Krok 1 Odpojení všech kabelů měniče proveďte podle pokynů v části "[6 Elektrické připojení](#)" (v opačném pořadí kroků).

Krok 2 Demontáž měniče proveďte podle pokynů v části "[5 Mechanická montáž](#)" (v opačném pořadí kroků).

Krok 3 V případě potřeby sejměte nástěnný držák ze stěny.

Krok 4 Pokud hodláte měnič v budoucnu znovu instalovat, přečtěte si část "[4.3 Uskladnění měniče](#)" s pokyny ohledně konzervace.

-- Konec

9.1.3 Likvidace měniče

Za likvidaci měniče přebírají odpovědnost uživatelé.

VAROVÁNÍ

Měnič likvidujte v souladu s příslušnými místními předpisy a normami, abyste předešli poškození majetku nebo obětem na životech.

POZNÁMKA

Některé části měniče mohou způsobit znečištění životního prostředí. Zlikvidujte je v souladu s předpisy pro likvidaci elektronického odpadu platnými v místě instalace.

9.2 Vyřazení baterie z provozu

Po vyřazení měniče z provozu vyřadte z provozu také baterii nacházející se v systému. Při vyřazování lithium-iontové baterie z provozu postupujte následovně.

Krok 1 Odpojte stejnosměrný jistič mezi baterií a měničem.

Krok 2 Odpojte komunikační kabel mezi baterií a měničem.

Krok 3 Počkejte asi 1 minutu a poté multimetrem změřte napětí na portu baterie.

Krok 4 Pokud je napětí na portu baterie nulové, odpojte napájecí kabely od bateriového modulu.

-- Konec



Ohledně likvidace tohoto výrobku zavolejte na telefonní číslo uvedené v záruční knížce poskytnuté při nákupu.

10 Řešení potíží a údržba

10.1 Řešení potíží



Chybový kód nabíječky naleznete v návodu k použití nabíječky.

Když se aktivuje alarm, lze informace o něm zobrazit v aplikaci.

ID alarmu a nápravná opatření:

ID alarmu	Název alarmu	Nápravná opatření
002, 003, 014, 015	Přepětí v síti	Měnič se zpravidla znovu připojí k síti poté, co se síť vrátí do normálního stavu. Pokud se chyba vyskytuje opakovaně: 1. Změřte skutečné napětí v síti, a pokud je napětí v síti vyšší než nastavená hodnota, obraťte se ohledně řešení na místního dodavatele elektrické energie. 2. V aplikaci nebo na displeji LCD zkontrolujte, zda jsou parametry ochrany správně nastaveny. Se souhlasem místního dodavatele elektrické energie upravte hodnoty přepětíové ochrany. 3. Pokud chyba stále přetrvává, obraťte se na společnost SUNGROW.
004, 005	Podpětí v síti	Měnič se zpravidla znovu připojí k síti poté, co se síť vrátí do normálního stavu. Pokud se chyba vyskytuje opakovaně: 1. Změřte skutečné napětí v síti, a pokud je napětí v síti nižší než specifikovaná hodnota, obraťte se ohledně řešení na místního dodavatele elektrické energie. 2. V aplikaci zkontrolujte, zda jsou správně nastaveny parametry ochrany. 3. Zkontrolujte, zda je kabel střídavého napětí řádně připojen. 4. Pokud alarm přetrvává, obraťte se na společnost SUNGROW.

ID alarmu	Název alarmu	Nápravná opatření
008	Příliš vysoká frekvence v síti	Měnič se zpravidla znovu připojí k síti poté, co se síť vrátí do normálního stavu. Pokud se chyba vyskytuje opakovaně: 1. Změřte frekvenci v síti, a pokud je frekvence v síti mimo specifikovaný rozsah, obraťte se ohledně řešení na místního dodavatele elektrické energie.
009	Nízká frekvence v síti	2. V aplikaci zkontrolujte, zda jsou správně nastaveny parametry ochrany. 3. Pokud alarm přetrvává, obraťte se na společnost SUNGROW.
010	Výpadek elektrické sítě	Měnič se zpravidla znovu připojí k síti poté, co se síť vrátí do normálního stavu. Pokud se chyba vyskytuje opakovaně: 1. Zkontrolujte, zda síť spolehlivě dodává energii. 2. Zkontrolujte, zda je kabel střídavého napětí řádně připojen. 3. Zkontrolujte, zda je kabel střídavého napětí správně připojen (zda jsou napěťový vodič a vodič N na správném místě). 4. Zkontrolujte, zda není odpojen střídavý spínač nebo jistič. 5. Pokud alarm přetrvává, obraťte se na společnost SUNGROW.
012	Nadměrný svodový proud	1. Alarm může být způsoben nedostatečným slunečním zářením nebo vlhkým prostředím a po zlepšení podmínek se měnič znovu připojí k síti. 2. Pokud jsou podmínky prostředí normální, zkontrolujte, zda jsou kabely střídavého a stejnosměrného napětí dobře izolované. 3. Pokud alarm přetrvává, obraťte se na společnost SUNGROW.

ID alarmu	Název alarmu	Nápravná opatření
013	Abnormální stav sítě	Měníč se zpravidla znovu připojí k síti poté, co se síť vrátí do normálního stavu. Pokud se chyba vyskytuje opakovaně: 1. Změřte frekvenci v síti, a pokud frekvence překračuje specifikovanou hodnotu, obraťte se ohledně řešení na místního dodavatele elektrické energie. 2. Pokud alarm přetrvává, obraťte se na společnost SUNGROW.
017	Nevyváženost napětí v síti	Měníč se zpravidla znovu připojí k síti poté, co se síť vrátí do normálního stavu. Pokud se chyba vyskytuje opakovaně: 1. Změřte skutečné napětí v síti. Pokud se napětí fází v síti výrazně liší, obraťte se ohledně řešení na dodavatele elektrické energie. 2. Pokud je rozdíl napětí mezi fázemi v přípustném rozsahu místního dodavatele energie, v aplikaci upravte parametr nevyváženosti síťového napětí. 3. Pokud chyba stále přetrvává, obraťte se na společnost SUNGROW.
028, 029	Opačné zapojení FV	1. Zkontrolujte, zda příslušný string není připojen s obrácenou polaritou. Pokud ano, odpojte stejnosměrný spínač, a jakmile proud ve stringu klesne pod 0,5 A, upravte polaritu. 2. Pokud chyba stále přetrvává, obraťte se na společnost SUNGROW. * Kódy 28 až 29 odpovídají FV1 až FV2.

ID alarmu	Název alarmu	Nápravná opatření
037	Vysoká okolní teplota	Obecně platí, že měnič obnoví provoz, jakmile se vnitřní teplota nebo teplota modulu vrátí do normálního stavu. Pokud chyba přetrvává: 1. Zkontrolujte, zda není teplota v okolí měniče příliš vysoká. 2. Zkontrolujte, zda je měnič na dobře větraném místě. 3. Zkontrolujte, zda není měnič vystaven přímému slunečnímu záření. Pokud ano, zastiňte jej. 4. Zkontrolujte, zda ventilátor funguje správně. Pokud ne, vyměňte ventilátor. 5. Pokud chyba stále přetrvává, obraťte se na společnost SUNGROW.
039	Nízký izolační odpor systému	Počkejte, až se měnič vrátí do normálního stavu. Pokud se chyba vyskytuje opakovaně: 1. V aplikaci zkontrolujte, zda není hodnota odporové ochrany ISO příliš vysoká a zda je v souladu s místními předpisy. 2. Zkontrolujte odpor stringu a stejnosměrného kabelu vůči zemi. V případě zkratu nebo poškození izolační vrstvy proveďte nápravná opatření. 3. Pokud je kabel v normálním stavu a k chybě dojde v deštivých dnech, zkontrolujte jej znovu, až bude dobré počasí. 4. Pokud jsou přítomny baterie, zkontrolujte, zda nejsou poškozeny kabely baterie, zda nejsou uvolněné svorky nebo zda nemají špatný kontakt. Pokud ano, vyměňte poškozený kabel a zabezpečte svorky tak, aby bylo zajištěno spolehlivé připojení. 5. Pokud chyba stále přetrvává, obraťte se na společnost SUNGROW.
106	Chyba zemnicího kabelu	1. Zkontrolujte, zda je správně připojen kabel střídavého napětí. 2. Zkontrolujte, zda je izolace mezi zemnicím kabelem a napěťovým vodičem v normálním stavu. 3. Pokud chyba stále přetrvává, obraťte se na společnost SUNGROW.

ID alarmu	Název alarmu	Nápravná opatření
051	Přetížení ze strany spotřebičů bez připojení k síti	1. Snižte výkon spotřebičů připojených k portu bez připojení k síti nebo odstraňte některé spotřebiče. 2. Pokud alarm přetrvává, obraťte se na společnost SUNGROW.
714	Chyba komunikace systému BMS	1. Zkontrolujte, zda komunikační kabel a svorky nevykazují odchylky od normálního stavu. Pokud ano, opravte je tak, aby bylo zajištěno spolehlivé připojení. 2. Znovu připojte komunikační kabel měřiče. 3. Pokud chyba stále přetrvává, obraťte se na společnost SUNGROW.
932–935, 937, 939	Alarm baterie	Baterie může v zásadě automaticky obnovit svůj provoz. V případě, že alarm přetrvá dlouhou dobu: 1. Pokud je alarm způsoben okolní teplotou, jako je alarm nadměrné teploty nebo alarm nízké teploty, proveďte opatření ke změně okolní teploty, jako je například zlepšení podmínek pro odvod tepla. 2. Pokud chyba přetrvává, obraťte se na výrobce baterie.
703, 711, 712, 715, 732–736, 739, 832– 833, 835– 837	Abnormální stav baterie	1. V případě abnormálního napětí baterie zkontrolujte, zda připojení napájecího kabelu baterie nevykazuje abnormální stav (obrácené připojení, uvolněné připojení atd.). Pokud ano, připojte napájecí kabel baterie správně. 2. Pokud je napájecí kabel baterie připojen správně, zkontrolujte, zda je napětí baterie v reálném čase abnormální. Pokud ano, obraťte se na výrobce baterie. Pokud ne, obraťte se na společnost SUNGROW. 3. V případě abnormální teploty baterie proveďte opatření ke změně okolní teploty, jako je například zlepšení podmínek pro odvod tepla. 4. Pokud chyba přetrvává, obraťte se na výrobce baterie.

ID alarmu	Název alarmu	Nápravná opatření
502-504, 507, 508, 510, 513, 516–518	Alarm systému	1. Měníč může pokračovat v provozu. 2. Zkontrolujte, zda související kabeláž a svorka nevykazují abnormální stav, zkontrolujte, zda v nich nejsou cizí materiály nebo zda prostředí nevykazuje abnormality, a v případě potřeby proveďte odpovídající nápravná opatření. 3. Pokud alarm přetrvává, obraťte se na společnost SUNGROW.
006, 007, 011, 019 , 021 , 025, 038, 040– 042, 048– 050, 052– 054, 056 , 064–067, 100–102, 105, 107, 113, 117, 200–205, 300 , 303– 305, 308– 316 , 320, 600 , 601, 605, 608, 612, 616, 620, 624	Chyba systému	1. Počkejte, až se měnič vrátí do normálního stavu. 2. Odpojte střídavé a stejnosměrné spínače, a pokud jsou přítomny baterie, odpojte boční spínače baterie. Po 15 minutách sepněte střídavé a stejnosměrné spínače a restartujte systém. 3. Pokud chyba stále přetrvává, obraťte se na společnost SUNGROW.



Pokud byla provedena opatření uvedená ve sloupci „Způsob odstranění problému“ a problém přetrvával, obraťte se na distributora. Pokud distributor problém nevyřeší, obraťte se na společnost SUNGROW.

10.2 Údržba

10.2.1 Poznámky k údržbě

Stejnoseměrný vypínač lze zajistit zámkem ve vypnuté poloze nebo v určitém úhlu za vypnutou polohou (pro „AU“ a „NZ“).

⚠ NEBEZPEČÍ

Riziko poškození měniče nebo zranění osob v důsledku nesprávně prováděného servisu!

- Při provádění úkonů na vysokonapěťové soustavě nezapomeňte použít speciální izolované nástroje.
- Před jakýmkoli servisním zásahem nejprve odpojte střídavý jistič na straně elektrické sítě a poté zkontrolujte stav měniče. Pokud indikátor měniče nesvítí, počkejte s odpojením stejnosměrného spínače až do noci. Pokud indikátor měniče svítí, odpojte stejnosměrný spínač rovnou.
- Po uplynutí 10 minut od vypnutí měniče profesionálním přístrojem změřte přítomné napětí a proud. Pouze v případě absence napětí i proudu může obsluha vybavená ochrannými prostředky provést obsluhu a údržbu měniče.
- Měnič může být i po vypnutí horký a může způsobit popáleniny. I po vychladnutí si před obsluhou měniče nasadte ochranné rukavice.
- Při údržbě produktu je přísně zakázáno otevírat produkt, pokud je přítomen zápach či kouř nebo pokud je vzhled produktu abnormální. Pokud není přítomen žádný zápach ani kouř a pokud produkt vypadá normálně, opravte nebo restartujte měnič podle opatření k nápravě alarmu. V průběhu údržby nestůjte přímo před měničem.

⚠ POZOR

Prevence nesprávného použití a nehod způsobených neoprávněnými osobami:
Kolem produktu umístěte výrazné varovné značky nebo vymezte bezpečnostní oblast, abyste zabránili nehodám nebo nesprávnému použití.

POZNÁMKA

Měnič restartujte až po odstranění závady, která má vliv na bezpečnost. Protože měnič neobsahuje žádné součásti, jejichž údržbu by mohl uživatel provést, nikdy neotevírejte kryt ani nevyměňujte žádné vnitřní součásti. Abyste se vyhnuli riziku úrazu elektrickým proudem, neprovádějte žádné jiné operace údržby, než které jsou popsány v tomto návodu. V případě potřeby se nejprve obraťte na svého distributora. Pokud problém přetrvává, obraťte se na společnost SUNGROW. Při nedodržení tohoto pokynu se na způsobené škody nevztahuje záruka.

POZNÁMKA

Dotyk desky plošných spojů nebo jiných součástí citlivých na statickou elektřinu může způsobit poškození zařízení.

- Desky plošných spojů se zbytečně nedotýkejte.
- Dodržujte předpisy pro ochranu před elektrostatickým výbojem a noste anti-statický náramek.

10.2.2 Pravidelná údržba

Položka	Způsob	Období
Čištění zařízení	Ověřte teplotu a oprašte měnič. V případě potřeby očistěte kryt měniče.	Šest měsíců až rok (v závislosti na obsahu prachu ve vzduchu)
Elektrické připojení	Zkontrolujte, zda jsou všechny kabely řádně připojeny na svém místě. Zkontrolujte, zda kabely nejsou poškozeny, zejména na povrchu, který je v kontaktu s kovem.	6 měsíců po uvedení do provozu a poté jednou až dvakrát ročně
Obecný stav systému	• Pohledem zkontrolujte, zda nedošlo k poškození nebo deformaci měniče. • Prověřte případný abnormální hluk za provozu. • Zkontrolujte každý provozní parametr. • Ujistěte se, že tepelná jímka měniče není ničím zakryta.	Každých 6 měsíců

10.2.3 Výměna knoflíkového článku

NEBEZPEČÍ

Před jakoukoliv údržbou odpojte od elektrické sítě nejprve měnič a poté FV stringy a baterii.

V měniči je stále přítomno smrtelně nebezpečné napětí. Počkejte alespoň 10 minut a až poté proveďte údržbu.

Na vnitřní desce plošných spojů se nachází knoflíkový článek. Pokud se aktivuje příslušný alarm chyby, kontaktujte ohledně výměny společnost SUNGROW.

V rámci čtvrtletní a roční kontroly kontrolujte upevňovací prvek, vzhled, napětí a odpor.

11 Příloha

11.1 Technické údaje

Parametry	SH5T	SH6T
Vstup (ss.)		
Doporučený max. vstupní výkon FV	10 000 Wp	12 000 Wp
Max. vstupní napětí FV*	1 000 V	
Min. vstupní napětí FV / vstupní napětí při spuštění	150 V / 180 V	
Jmenovité vstupní napětí FV	600 V	
Rozsah provozního napětí MPPT	150 V – 950 V	
Rozsah napětí MPP pro jmenovitý výkon	225 V – 850 V	270 V – 850 V
Počet nezávislých sledovačů MPP	2	
Počet FV stringů na MPPT	1 / 1	
Max. vstupní proud FV	32 A (16 A / 16 A)	
Max. stejnosměrný zkratový proud	40 A (20 A / 20 A)	
Max. proud pro vstupní konektor	30 A	
Údaje o baterii		
Typ baterie	Li-ion baterie	
Napětí baterie	100 V – 700 V	
Max. nabíjecí/vybíjecí proud**	50 A / 50 A	
Max. nabíjecí/vybíjecí výkon	15 000 W / 5 000 W	15 000 W / 6 000 W
Vstup a výstup (stř.)		
Max. střídavý výkon ze sítě	43 000 VA	
Jmenovitý střídavý výstupní výkon	5 000 W	6 000 W
Max. zdánlivý střídavý výstupní výkon	5 000 VA	6 000 VA
Max. střídavý výstupní proud	7,6 A	9,1 A

Parametry	SH5T	SH6T
Jmenovité střídavé napětí	3/N/PE, 220/380 V; 230/400 V; 240/415 V	
Rozsah střídavého napětí	270–480 V	
Jmenovitá frekvence sítě	50/60 Hz	
Frekvenční rozsah sítě	45–55 Hz / 55–65 Hz	
Harmonické (THD)	< 3 % (jmenovitého výkonu)	
Účinník při jmenovitém výkonu / nastavitelný účinník	> 0,99 / 0,8, což vede ke zpoždění 0,8	
Fáze dodávání energie / fáze připojení	3 / 3 – N – PE	
Údaje o záložním napájení (režim s připojením k síti)		
Max. výstupní výkon pro zálohované spotřebiče	43 000 W	
Max. výstupní proud pro zálohované spotřebiče	3× 63 A (25 °C)	
Údaje o záložním napájení (režim bez připojení k síti)		
Jmenovité napětí	3/N/PE, 220/380 V; 230/400 V; 240/415 V (±2 %)	
Jmenovitá frekvence	50 Hz / 60 Hz (±0,2 %)	
THDV (při lineárním zatížení)	< 2 %	
Čas přepnutí na záložní napájení	< 10 ms	
Jmenovitý výstupní výkon	5 000 W / 5 000 VA	6 000 W / 6 000 VA
Špičkový výstupní výkon***	10 000 W / 10 000 VA, 10 s	12 000 W / 12 000 VA, 10 s
Účinnost		
Max. účinnost / evropská účinnost	97.9 % / 97.2 %	97.9% / 97.3 %
Ochrana a funkce		
Sledování sítě	Ano	
Ochrana proti obrácenému zapojení pólů (ss.)	Ano	
Ochrana proti zkratu (stř.)	Ano	
Ochrana proti svodovým proudům	Ano	
Stejnoseměrný spínač (solární)	Ano	
Ochrana proti přepětí	Stejnoseměrná typu II / střídavá typu II****	
PID 0	Ano	

Parametry	SH5T	SH6T
Ochrana proti obrácenému zapojení vstupních pólů baterie	Ano	
Obecné údaje		
Topologie (solární/baterie)	Bez transformátoru / bez transformátoru	
Stupeň ochrany	IP65	
Rozměry (Š × V × H)	620 × 480 × 195 mm	
Hmotnost	32 kg	
Způsob montáže	Nástěnný montážní držák	
Rozsah provozní teploty prostředí	-25 °C - 60 °C	
Přípustný rozsah relativní vlhkosti (bez kondenzace)	0% - 100%	
Způsob chlazení	Přirozené proudění	
Max. provozní nadmořská výška	2 000 m	
Hluk (typický)	35 dB(A)	
Zobrazení	LED	
Komunikace	RS485, WLAN, Ethernet, CAN	
DI/DO	4× DI / 2× DO / DRM0	
Typ stejnosměrného připojení	Konektor kompatibilní s MC4 (FV, max. 6 mm²) / konektor plug-and-play (baterie, max. 10 mm²)	
Typ střídavého připojení	Konektor plug-and-play (max. 16 mm²)	
Země výroby	Čína	

* Vstupní napětí přesahující rozsah provozního napětí MPPT aktivuje ochranu měniče.

** V závislosti na připojené baterii.

*** Dosažitelné pouze v případě, že k tomu dostačují FV a baterie.

**** Stejnosemnná ochrana typu II je schopna poskytnout účinnou ochranu proti elektrickým přepětím, pouze když je stejnosměrný spínač nastaven do zapnuté polohy.

Poznámka: Výstupní napětí stringů by mělo překročit spodní limit rozsahu napětí MPPT při plné zátěži.

Parametry	SH8T	SH10T
Vstup (ss.)		
Doporučený max. vstupní výkon FV	16 000 Wp	20 000 Wp
Max. vstupní napětí FV*	1 000 V	

Parametry	SH8T	SH10T
Min. vstupní napětí FV / vstupní napětí při spuštění	150 V / 180 V	
Jmenovité vstupní napětí FV	600 V	
Rozsah provozního napětí MPPT	150 V – 950 V	
Rozsah napětí MPP pro jme- novitý výkon	355 V – 850 V	300 V – 850 V
Počet nezávislých sledovačů MPP	2	
Počet FV stringů na MPPT	1 / 1	2 / 1
Max. vstupní proud FV	32 A (16 A / 16 A)	48 A (32 A / 16 A)
Max. stejnosměrný zkratový proud	40 A (20 A / 20 A)	60 A (40 A / 20 A)
Max. proud pro vstupní konektor	30 A	
Údaje o baterii		
Typ baterie	Li-ion baterie	
Napětí baterie	100 V – 700 V	
Max. nabíjecí/vybíjecí proud**	50 A / 50 A	
Max. nabíjecí/vybíjecí výkon	15 000 W / 8 000 W	15 000 W / 10 000 W
Vstup a výstup (stř.)		
Max. střídavý výkon ze sítě	43 000 VA	
Jmenovitý střídavý výstupní výkon	8 000 W	10 000 W 9 999 W pro Austrálii
Max. zdánlivý střídavý výs- tupní výkon	8 000 VA	10 000 VA 9 999 VA pro Austrálii
Max. střídavý výstupní proud	12,1 A	15,2 A
Jmenovité střídavé napětí	3/N/PE, 220/380 V; 230/400 V; 240/415 V	
Rozsah střídavého napětí	270–480 V	
Jmenovitá frekvence sítě	50/60 Hz	
Frekvenční rozsah sítě	45–55 Hz / 55–65 Hz	
Harmonické (THD)	< 3 % (jmenovitého výkonu)	
Účinník při jmenovitém výko- nu / nastavitelný účinník	> 0,99 / 0,8, což vede ke zpoždění 0,8	
Fáze dodávání energie / fáze připojení	3 / 3 – N – PE	

Parametry	SH8T	SH10T
Údaje o záložním napájení (režim s připojením k síti)		
Max. výstupní výkon pro zálohované spotřebiče	43 000 W	
Max. výstupní proud pro zálohované spotřebiče	3× 63 A (25 °C)	
Údaje o záložním napájení (režim bez připojení k síti)		
Jmenovité napětí	3/N/PE, 220/380 V; 230/400 V; 240/415 V (±2 %)	
Jmenovitá frekvence	50 Hz / 60 Hz (±0,2 %)	
THDV (při lineárním zatížení)	< 2 %	
Čas přepnutí na záložní napájení	< 10 ms	
Jmenovitý výstupní výkon	8 000 W / 8 000 VA	10 000 W / 10 000 VA
Špičkový výstupní výkon***	13 500 W / 13 500 VA, 10 s	15 000 W / 15 000 VA, 10 s
Účinnost		
Max. účinnost / evropská účinnost	98.0 % / 97.4 %	98.0% / 97.5 %
Ochrana a funkce		
Sledování sítě	Ano	
Ochrana proti obrácenému zapojení pólů (ss.)	Ano	
Ochrana proti zkratu (stř.)	Ano	
Ochrana proti svodovým proudům	Ano	
Stejnoseměrný spínač (solární)	Ano	
Ochrana proti přepětí	Stejnoseměrná typu II / střídavá typu II****	
PID 0	Ano	
Paralelní provoz na portu sítě	Režim Master-Slave	
Ochrana proti obrácenému zapojení vstupních pólů baterie	Ano	
Obecné údaje		
Topologie (solární/baterie)	Bez transformátoru / bez transformátoru	
Stupeň ochrany	IP65	
Rozměry (Š × V × H)	620 × 480 × 195 mm	
Hmotnost	32 kg	
Způsob montáže	Nástěnný montážní držák	

Parametry	SH8T	SH10T
Rozsah provozní teploty prostředí	-25 °C - 60 °C	
Přípustný rozsah relativní vlhkosti (bez kondenzace)	0% - 100%	
Způsob chlazení	Přirozené proudění	
Max. provozní nadmořská výška	2 000 m	
Hluk (typický)	35 dB(A)	
Zobrazení	LED	
Komunikace	RS485, WLAN, Ethernet, CAN	
DI/DO	4× DI / 2× DO / DRM0	
Typ stejnosměrného připojení	Konektor kompatibilní s MC4 (FV, max. 6 mm ²) / konektor plug-and-play (baterie, max. 10 mm ²)	
Typ střídavého připojení	Konektor plug-and-play (max. 16 mm ²)	
Země výroby	Čína	

* Vstupní napětí přesahující rozsah provozního napětí MPPT aktivuje ochranu měniče.

** V závislosti na připojené baterii.

*** Dosažitelné pouze v případě, že k tomu dostačují FV a baterie.

**** Stejnosměrná ochrana typu II je schopna poskytnout účinnou ochranu proti elektrickým přepětím, pouze když je stejnosměrný spínač nastaven do zapnuté polohy.

Poznámka: Výstupní napětí stringů by mělo překročit spodní limit rozsahu napětí MPPT při plné zátěži.

Parametry	SH12T	SH15T
Vstup (ss.)		
Doporučený max. vstupní výkon FV	24 000 Wp	30 000 Wp
Max. vstupní napětí FV*	1 000 V	
Min. vstupní napětí FV / vstupní napětí při spuštění	150 V / 180 V	
Jmenovité vstupní napětí FV	600 V	
Rozsah provozního napětí MPPT	150 V – 950 V	
Rozsah napětí MPP pro jmenovitý výkon	355 V – 850 V	335 V – 850 V
Počet nezávislých sledovačů MPP	2	3
Počet FV stringů na MPPT	2 / 1	2 / 2 / 1
Max. vstupní proud FV	48 A (32 A / 16 A)	80 A (32 A / 32 A / 16 A)

Parametry	SH12T	SH15T
Max. stejnosměrný zkratový proud	60 A (40 A / 20 A)	100 A (40 A / 40 A / 20 A)
Max. proud pro vstupní konektor	30 A	
Údaje o baterii		
Typ baterie	Li-ion baterie	
Napětí baterie	100 V – 700 V	
Max. nabíjecí/vybíjecí proud**	50 A / 50 A	
Max. nabíjecí/vybíjecí výkon	15 000 W / 12 000 W	30 000 W / 15 000 W
Vstup a výstup (stř.)		
Max. střídavý výkon ze sítě	43 000 VA	
Jmenovitý střídavý výstupní výkon	12 000 W	15 000 W
Max. zdánlivý střídavý výstupní výkon	12 000 VA	15 000 VA
Max. střídavý výstupní proud	18,2 A	22,8 A
Jmenovité střídavé napětí	3/N/PE, 220/380 V; 230/400 V; 240/415 V	
Rozsah střídavého napětí	270–480 V	
Jmenovitá frekvence sítě	50/60 Hz	
Frekvenční rozsah sítě	45–55 Hz / 55–65 Hz	
Harmonické (THD)	< 3 % (jmenovitého výkonu)	
Účinník při jmenovitém výkonu / nastavitelný účinník	> 0,99 / 0,8, což vede ke zpoždění 0,8	
Fáze dodávání energie / fáze připojení	3 / 3 – N – PE	
Údaje o záložním napájení (režim s připojením k síti)		
Max. výstupní výkon pro zálohované spotřebiče	43 000 W	
Max. výstupní proud pro zálohované spotřebiče	3× 63 A (25 °C)	
Údaje o záložním napájení (režim bez připojení k síti)		
Jmenovité napětí	3/N/PE, 220/380 V; 230/400 V; 240/415 V (±2 %)	
Jmenovitá frekvence	50 Hz / 60 Hz (±0,2 %)	
THDV (při lineárním zatížení)	< 2 %	
Čas přepnutí na záložní napájení	< 10 ms	

Parametry	SH12T	SH15T
Jmenovitý výstupní výkon	12 000 W / 12 000 VA	15 000 W / 15 000 VA
Špičkový výstupní výkon***	16 800 W / 16 800 VA, 10 s	25 500 W / 25 500 VA, 10 s
Účinnost		
Max. účinnost / evropská účinnost	98.0 % / 97.5 %	98.1% / 97.6 %
Ochrana a funkce		
Sledování sítě	Ano	
Ochrana proti obrácenému zapojení pólů (ss.)	Ano	
Ochrana proti zkratu (stř.)	Ano	
Ochrana proti svodovým proudům	Ano	
Stejnoseměrný spínač (solární)	Ano	
Ochrana proti přepětí	Stejnoseměrná typu II / střídavá typu II****	
PID 0	Ano	
Paralelní provoz na portu sítě	Režim Master-Slave	
Ochrana proti obrácenému zapojení vstupních pólů baterie	Ano	
Obecné údaje		
Topologie (solární/baterie)	Bez transformátoru / bez transformátoru	
Stupeň ochrany	IP65	
Rozměry (Š × V × H)	620 × 480 × 195 mm	620 × 480 × 245 mm
Hmotnost	32 kg	38 kg
Způsob montáže	Nástěnný montážní držák	
Rozsah provozní teploty prostředí	-25 °C - 60 °C	
Přípustný rozsah relativní vlhkosti (bez kondenzace)	0% - 100%	
Způsob chlazení	Přirozené proudění	
Max. provozní nadmořská výška	2 000 m	
Hluk (typický)	35 dB(A)	
Zobrazení	LED	
Komunikace	RS485, WLAN, Ethernet, CAN	
DI/DO	4× DI / 2× DO / DRM0	

Parametry	SH12T	SH15T
Typ stejnosměrného připojení	Konektor kompatibilní s MC4 (FV, max. 6 mm ²) / konektor plug-and-play (baterie, max. 10 mm ²)	
Typ střídavého připojení	Konektor plug-and-play (max. 16 mm ²)	
Země výroby	Čína	

* Vstupní napětí přesahující rozsah provozního napětí MPPT aktivuje ochranu měniče.

** V závislosti na připojené baterii.

*** Dosažitelné pouze v případě, že k tomu dostačují FV a baterie.

**** Stejnosměrná ochrana typu II je schopna poskytnout účinnou ochranu proti elektrickým přepětím, pouze když je stejnosměrný spínač nastaven do zapnuté polohy.

Poznámka: Výstupní napětí stringů by mělo překročit spodní limit rozsahu napětí MPPT při plné zátěži.

Parametry	SH20T	SH25T
Vstup (ss.)		
Doporučený max. vstupní výkon FV	40 000 Wp	50 000 Wp
Max. vstupní napětí FV*	1 000 V	
Min. vstupní napětí FV / vstupní napětí při spuštění	150 V / 180 V	
Jmenovité vstupní napětí FV	600 V	
Rozsah provozního napětí MPPT	150 V – 950 V	
Rozsah napětí MPP pro jmenovitý výkon	355 V – 850 V	445 V – 850 V
Počet nezávislých sledovačů MPP	3	
Počet FV stringů na MPPT	2 / 2 / 1	
Max. vstupní proud FV	80 A (32 A / 32 A / 16 A)	
Max. stejnosměrný zkratový proud	100 A (40 A / 40 A / 20 A)	
Max. proud pro vstupní konektor	30 A	
Údaje o baterii		
Typ baterie	Li-ion baterie	
Napětí baterie	100 V – 700 V	
Max. nabíjecí/vybíjecí proud**	50 A / 50 A	
Max. nabíjecí/vybíjecí výkon	30 000 W / 20 000 W	30 000 W / 25 000 W

Parametry	SH20T	SH25T
Vstup a výstup (stř.)		
Max. střídavý výkon ze sítě	43 000 VA	
Jmenovitý střídavý výstupní výkon	20 000 W	25 000 W
Max. zdánlivý střídavý výstupní výkon	20 000 VA	25 000 VA
Max. střídavý výstupní proud	30,4 A	37,9 A
Jmenovité střídavé napětí	3/N/PE, 220/380 V; 230/400 V; 240/415 V	
Rozsah střídavého napětí	270–480 V	
Jmenovitá frekvence sítě	50/60 Hz	
Frekvenční rozsah sítě	45–55 Hz / 55–65 Hz	
Harmonické (THD)	< 3 % (jmenovitého výkonu)	
Účinník při jmenovitém výkonu / nastavitelný účinník	> 0,99 / 0,8, což vede ke zpoždění 0,8	
Fáze dodávání energie / fáze připojení	3 / 3 – N – PE	
Údaje o záložním napájení (režim s připojením k síti)		
Max. výstupní výkon pro zálohované spotřebiče	43 000 W	
Max. výstupní proud pro zálohované spotřebiče	3× 63 A (25 °C)	
Údaje o záložním napájení (režim bez připojení k síti)		
Jmenovité napětí	3/N/PE, 220/380 V; 230/400 V; 240/415 V (±2 %)	
Jmenovitá frekvence	50 Hz / 60 Hz (±0,2 %)	
THDV (při lineárním zatížení)	< 2 %	
Čas přepnutí na záložní napájení	< 10 ms	
Jmenovitý výstupní výkon	20 000 W / 20 000 VA	25 000 W / 25 000 VA
Špičkový výstupní výkon***	32 000 W / 32 000 VA, 10 s	36 500 W / 36 500 VA, 10 s
Účinnost		
Max. účinnost / evropská účinnost	98.1% / 97.6 %	98.2% / 97.8 %
Ochrana a funkce		
Sledování sítě	Ano	
Ochrana proti obrácenému zapojení pólů (ss.)	Ano	
Ochrana proti zkratu (stř.)	Ano	

Parametry	SH20T	SH25T
Ochrana proti svodovým proudům	Ano	
Stejnoseměrný spínač (solární)	Ano	
Ochrana proti přepětí	Stejnoseměrná typu II / střídavá typu II****	
PID 0	Ano	
Paralelní provoz na portu sítě	Režim Master-Slave	
Ochrana proti obrácenému zapojení vstupních pólů baterie	Ano	
Obecné údaje		
Topologie (solární/baterie)	Bez transformátoru / bez transformátoru	
Stupeň ochrany	IP65	
Rozměry (Š × V × H)	620 × 480 × 245 mm	
Hmotnost	38 kg	40 kg
Způsob montáže	Nástěnný montážní držák	
Rozsah provozní teploty prostředí	-25 °C - 60 °C	
Přípustný rozsah relativní vlhkosti (bez kondenzace)	0% - 100%	
Způsob chlazení	Přirozené proudění	Chlazení ventilátorem
Max. provozní nadmořská výška	2 000 m	
Hluk (typický)	35 dB(A)	50 dB(A)
Zobrazení	LED	
Komunikace	RS485, WLAN, Ethernet, CAN	
DI/DO	4× DI / 2× DO / DRM0	
Typ stejnosměrného připojení	Konektor kompatibilní s MC4 (FV, max. 6 mm²) / konektor plug-and-play (baterie, max. 10 mm²)	
Typ střídavého připojení	Konektor plug-and-play (max. 16 mm²)	
Země výroby	Čína	

* Vstupní napětí přesahující rozsah provozního napětí MPPT aktivuje ochranu měniče.

** V závislosti na připojené baterii.

*** Dosažitelné pouze v případě, že k tomu dostačují FV a baterie.

**** Stejnoseměrná ochrana typu II je schopna poskytnout účinnou ochranu proti elektrickým přepětím, pouze když je stejnosměrný spínač nastaven do zapnuté polohy.

Poznámka: Výstupní napětí stringů by mělo překročit spodní limit rozsahu napětí MPPT při plné zátěži.

11.2 Kompatibilita pro záložní napájení v situaci bez připojení k síti

Níže uvedené informace se týkají kompatibility pro záložní napájení měniče SUNGROW SH15/20/25T v situaci bez připojení k síti. Před použitím modelu záložního napájení čtyř měničů v situaci bez připojení k síti si přečtěte tyto informace.

SUNGROW SBR160:

Typ	Zatížení		
	SH15T	SH20T	SH25T
Lapač prachu	2,4 kW	2,4 kW	2,4 kW
Ohřívač vody / konvice / žehlička / trouba / tousto- vač / geotermální deka / rýžovar	9 kW	9 kW	9 kW
Mikrovlákná trouba	2,4 kW	2,4 kW	2,4 kW
Chladnička	2,4 kW	2,4 kW	2,4 kW
TV/počítač	9 kW	9 kW	9 kW
Ohřívač vany	2,4 kW	2,4 kW	2,4 kW
Fluorescenční/LED světla	9 kW	9 kW	9 kW
Elektrický ventilátor / strop- ní ventilátor	2,4 kW	2,4 kW	2,4 kW
Upravovač (frekvenční převod)	3P	3P	3P

SUNGROW SBH150:

Typ	Zatížení		
	SH15T	SH20T	SH25T
Lapač prachu	2 kW	2 kW	2 kW
Ohřívač vody / konvice / žehlička / trouba / tousto- vač / geotermální deka / rýžovar	10 kW	10 kW	10 kW
Mikrovlákná trouba	2 kW	2 kW	2 kW
Chladnička	2 kW	2 kW	2 kW
TV/počítač	10 kW	10 kW	10 kW
Ohřívač vany	2 kW	2 kW	2 kW
Fluorescenční/LED světla	10 kW	10 kW	10 kW
Elektrický ventilátor / strop- ní ventilátor	2 kW	2 kW	2 kW
Upravovač (frekvenční převod)	3P	3P	3P

V případě spotřebičů, které nejsou uvedeny v tomto dokumentu, se ohledně kompatibility konkrétních spotřebičů v situaci bez připojení k síti obraťte na společnost SUNGROW.

Společnost SUNGROW nenese odpovědnost za použití jakéhokoli spotřebiče bez potvrzení. Tento dokument budeme průběžně aktualizovat; pokud se vyskytnou nějaké související problémy, obraťte se na společnost SUNGROW.

11.3 Vyloučení odpovědnosti

Obsah těchto dokumentů je pravidelně kontrolován a v případě potřeby revidován. Můžete nám zavolat nebo navštívit naše webové stránky www.sungrowpower.com, kde najdete nejnovější informace. Na úplnost těchto dokumentů není poskytována žádná záruka. Ohledně nejnovější verze se obraťte na naši společnost nebo distributory.

Nároky na záruku nebo odpovědnost za škody jakéhokoli druhu jsou vyloučeny, pokud byly způsobeny z těchto důvodů:

- Nesprávné nebo nevhodné používání či instalace produktu
- Instalace nebo provozování produktu v jiném než zamýšleném prostředí
- Instalace nebo provozování produktu bez dodržení příslušných bezpečnostních předpisů v místě použití
- Ignorování bezpečnostních upozornění nebo pokynů obsažených ve všech dokumentech týkajících se produktu
- Instalace nebo provozování produktu za nesprávných bezpečnostních nebo ochranných podmínek
- Neoprávněné provedení úpravy na produktu nebo dodaném softwaru
- Poruchy produktu vzniklé v důsledku provozu připojených nebo sousedních zařízení překračujících povolené limitní hodnoty
- Nepředvídaná pohroma nebo vyšší moc

Použití dodaného softwaru vytvořeného společností Sungrow Power Supply Co., Ltd. podléhá těmto podmínkám:

- Společnost Sungrow Power Supply Co., Ltd. nepřebírá žádnou odpovědnost za přímé nebo nepřímé škody vzniklé používáním softwaru. To platí i na poskytnutí či neposkytnutí podpory.
- Použití softwaru pro komerční účely je zakázáno.
- Dekompilace, dekodování nebo zničení původního programu, včetně softwaru a-vestavěného softwaru, je zakázáno.

11.4 Kontaktní údaje

Pokud budete mít nějaké otázky ohledně tohoto produktu, obraťte se nás.

Abychom vám mohli poskytnout nejlepší pomoc, potřebujeme tyto informace:

- Model zařízení
- Sériové číslo zařízení

- Kód/název závady
- Stručný popis problému

Podrobné kontaktní údaje najdete na adrese: <https://en.sungrowpower.com/contactUS>