

Řada SUN2000-(12KTL-25KTL)-M5

Uživatelská příručka

Vydání

04

Datum

12-04-2023



Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd. 2023. Všechna práva vyhrazena.

Žádná část tohoto dokumentu nesmí být reprodukována ani přenášena v jakékoli formě či jakýmkoli způsobem bez předchozího písemného souhlasu společnosti Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Ochranné známky a oprávnění



HUAWEI a další ochranné známky Huawei jsou vlastnictvím společnosti Huawei Technologies Co., Ltd.

Všechny ostatní ochranné známky a obchodní názvy uvedené v tomto dokumentu jsou vlastnictvím příslušných vlastníků.

UPOZORNĚNÍ

Zakoupené produkty, služby a funkce jsou stanoveny ve smlouvě uzavřené mezi společností Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd. a zákazníkem. Všechny výrobky, služby a funkce popsané v tomto dokumentu nebo jejich část nemusí spadat do rozsahu koupě nebo použití. Není-li ve smlouvě uvedeno jinak, všechna prohlášení, informace a doporučení v tomto dokumentu jsou poskytována „TAK JAK JSOU“ bez záruk či prohlášení jakéhokoli druhu, ať už výslovných či předpokládaných. Informace v tomto dokumentu se mohou bez předchozího upozornění změnit. Při přípravě tohoto dokumentu bylo vynaloženo veškeré úsilí, aby byla zajištěna přesnost obsahu. Veškerá prohlášení, informace a doporučení v tomto dokumentu však nepředstavují žádnou záruku, a to výslovnou ani předpokládanou.

Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Adresa: Huawei Digital Power Antuoshan Headquarters

Futian, Shenzhen 518043

Čínská lidová republika

Webové stránky: <https://e.huawei.com>

O tomto dokumentu

Účel

Tento dokument popisuje modely SUN2000-12KTL-M5, SUN2000-15KTL-M5, SUN2000-17KTL-M5, SUN2000-20KTL-M5, SUN2000-25KTL-M5, SUN2000-15KTL-ZHM5, SUN2000-17KTL-ZHM5, SUN2000-20KTL-ZHM5 a SUN2000-25KTL-ZHM5 (označované také jako SUN2000) z hlediska jejich instalace, elektrického zapojení, uvedení do provozu, údržby a odstraňování závad. Před instalací a provozem zařízení SUN2000 se ujistěte, že jste se seznámili s bezpečnostními opatřeními a s vlastnostmi a funkcemi zařízení SUN2000 uvedenými v tomto dokumentu.

Komu je tento dokument určen

Tento dokument je určen pro:

- Instalační firmy
- Uživatele

Používané symboly

Symboly, které lze nalézt v tomto dokumentu, jsou definovány následovně.

Symbol	Popis
	Označuje nebezpečí s vysokou mírou rizika, které povede k úmrtí nebo vážnému zranění, když se mu nezabrání.
	Označuje nebezpečí se střední mírou rizika, které může vést k úmrtí nebo vážnému zranění, když se mu nezabrání.
	Označuje nebezpečí s nízkou mírou rizika, které může vést k lehkému nebo střednímu zranění, když se mu nezabrání.
	Označuje potenciálně nebezpečnou situaci, která by mohla mít za následek poškození zařízení, ztrátu dat, zhoršení výkonu nebo neočekávané výsledky, pokud se jí nezabrání. OZNÁMENÍ se používá k označení postupů, které nesouvisejí se zraněním osob.

Symbol	Popis
 POZNÁMKA	Doplňuje důležité informace v hlavním textu. POZNÁMKA se používá k označení informací, které nesouvisejí se zraněním osob, poškozením zařízení nebo se zhoršením stavu životního prostředí.

Historie změn

Změny mezi vydáními dokumentu jsou kumulativní. Nejnovější vydání dokumentu obsahuje všechny aktualizace provedené v předchozích vydáních.

Vydání 04 (12-04-2023)

Aktualizována část **A Kódy sítě**. Aktualizována část **F NS Ochrana**.

Vydání 03 (15-02-2023)

Aktualizována část **1 Bezpečnostní informace**.
Aktualizována část **2.1 Uvedení výrobku**.
Aktualizována část **5.2 Příprava kabelů**.
Aktualizována část **5.5 Instalace silových a signálních kabelů výstupu střídavého proudu**.
Aktualizována část **A Kódy sítě**.
Aktualizována část **F NS Ochrana**.

Vydání 02 (20-10-2022)

Aktualizována část **4.6 (Volitelně) Instalace rozvodné skříně**.
Aktualizována část **5.2 Příprava kabelů**.
Aktualizována část **5.5 Instalace silových a signálních kabelů výstupu střídavého proudu**.
Aktualizována část **7.2.1.1 Řízení bodu připojení do sítě**.
Aktualizována část **8.3 Řešení potíží**.
Aktualizována část **10.1 Technické specifikace SUN2000-(15KTL-25KTL)-ZHMS**. Aktualizována část **10.2 Technické specifikace SUN2000-(12KTL-25KTL)-M5**.
Aktualizována část **E Rychlé vypnutí**.

Vydání 01 (15-06-2022)

Tato verze se používá pro první kancelářskou aplikaci (FOA).

Obsah

O tomto dokumentu	ii
1 Bezpečnostní informace.	1
1.1 Bezpečnost osob	2
1.2 Elektrická bezpečnost.....	4
1.3 Požadavky na prostředí.....	6
1.4 Mechanická bezpečnost.....	8
2 Přehled.	13
2.1 Představení výrobku.....	13
2.2 Vzhled.....	16
2.3 Popis štítku	18
2.4 Principy fungování.....	18
2.4.1 Pracovní režimy.....	18
2.4.2 Blokové schéma zapojení.....	19
3 Skladování zařízení SUN2000	21
4 Instalace	22
4.1 Kontrola před instalací	22
4.2 Nástroje.....	23
4.3 Určení instalační polohy	24
4.3.1 Požadavky na prostředí.....	24
4.3.2 Požadavky na prostor.....	25
4.4 Přesouvání měniče	26
4.5 Instalace měniče	27
4.6 (Volitelně) Instalace rozvodné skříňe	29
5 Elektrické přípojky	31
5.1 Bezpečnostní opatření	31
5.2 Příprava kabelů	32
5.3 Připojení zemního kabelu	35
5.4 Montáž silových kabelů vstupu stejnosměrného proudu	37
5.5 Instalace silových a signálních kabelů výstupu střídavého proudu	40
5.6 (Volitelně) Instalace hardwarového klíče a komponent proti krádeži	45
6 Uvedení do provozu	46
6.1 Kontrola před zapnutím	46
6.2 Zapnutí systému.....	47
7 Komunikace obsluhy se zařízením	53
7.1 Uvedení aplikace do provozu	53
7.1.1 Stažení aplikace FusionSolar	53
7.1.2 (Volitelně) Registrace účtu instalátora.....	54
7.1.3 Vytvoření FV elektrárny a uživatele	55

7.1.4 (Volitelné) Nastavení fyzického rozložení inteligentních FV optimalizátorů	55
7.1.5 Detekce odpojení optimalizátoru	55
7.2 Nastavení parametrů	56
7.2.1 Řízení spotřeby energie	56
7.2.1.1 Řízení bodu připojení do sítě	56
7.2.1.2 Řízení zdánlivého výkonu na výstupní straně měniče	62
7.2.2 AFCI	63
8 Údržba	66
8.1 Vypnutí systému.....	66
8.2 Běžná údržba.....	67
8.3 Řešení problémů	68
8.4 Výměna ventilátoru.....	80
9 Manipulace s měničem	81
9.1 Demontáž zařízení SUN2000	81
9.2 Zabalení zařízení SUN2000	81
9.3 Likvidace zařízení SUN2000	81
10 Technické specifikace	82
10.1 Technické specifikace SUN2000-(15KTL-25KTL)-ZHM5	82
10.2 Technické specifikace SUN2000-(12KTL-25KTL)-M5	90
A Kódy sítě	99
B Uvedení zařízení do provozu	103
C Obnovení hesla	105
D Lokalizace poruch izolačního odporu	106
E Rychlé vypnutí	110
F Ochrana NS	112
G Přednastavený certifikát Odmítnutí odpovědnosti.....	113
H Zkratky a zkratková slova	114

1 Bezpečnostní informace

Prohlášení

Před přepravou, skladováním, instalací, provozem, používáním a/nebo údržbou zařízení si přečtěte tento dokument, důsledně dodržujte pokyny v něm uvedené a dodržujte všechny bezpečnostní pokyny na zařízení a v tomto dokumentu. V tomto dokumentu se "zařízením" rozumí výrobky, software, součásti, náhradní díly a/nebo služby související s tímto dokumentem; "společností" se rozumí výrobce (producent), prodejce a/nebo poskytovatel služeb zařízení; "vámi" se rozumí subjekt, který zařízení přepravuje, skladuje, instaluje, provozuje, používá a/nebo udržuje.

Prohlášení označená v tomto dokumentu jako **Nebezpečí, Varování, Upozornění a Oznámení** nepředstavují všechny bezpečnostní pokyny. Je nutné dodržovat příslušné mezinárodní, národní nebo regionální normy a průmyslové postupy. **Společnost nenese odpovědnost za žádné následky, které mohou vzniknout v důsledku porušení bezpečnostních požadavků nebo bezpečnostních norem týkajících se konstrukce, výroby a používání zařízení.**

Zařízení musí být používáno v prostředí, které odpovídá konstrukčním specifikacím. V opačném případě může dojít k závadě, poruše nebo poškození zařízení, na které se záruka nevztahuje. Společnost neodpovídá za žádnou majetkovou škodu, újmu na zdraví nebo dokonce úmrtí, které by tím byly způsobeny.

Při přepravě, skladování, instalaci, provozu, používání a údržbě dodržujte platné zákony, předpisy, normy a specifikace.

Neprovádějte reverzní inženýrství, dekompilaci, demontáž, adaptaci, implantaci ani jiné odvozené operace se softwarem zařízení. Nesnažte se studovat vnitřní logiku implementace zařízení, získávat zdrojový kód softwaru zařízení, porušovat práva duševního vlastnictví ani zveřejňovat výsledky testů výkonu softwaru zařízení.

Společnost nenese odpovědnost za žádné z následujících okolností ani za jejich důsledky:

- Zařízení je poškozeno v důsledku vyšší moci, jako jsou zemětřesení, povodně, sopečné erupce, proudy trosek, údery blesku, požáry, války, ozbrojené konflikty, tajfuny, hurikány, tornáda a jiné extrémní povětrnostní podmínky.
- Zařízení je provozováno nad rámec podmínek uvedených v tomto dokumentu.

- Zařízení je instalováno nebo používáno v prostředí, které nesplňuje mezinárodní, národní nebo regionální normy.
- Zařízení instalují nebo používají nekvalifikovaní pracovníci.
- Nejsou dodržovány pokyny k obsluze a bezpečnostní opatření uvedené na výrobku a v dokumentu.
- Výrobek je bez oprávnění demontován nebo upravován nebo je upravován bez oprávnění softwarový kód.
- Vy nebo vámi pověřená třetí osoba způsobí poškození zařízení během přepravy.
- Zařízení je poškozeno v důsledku skladovacích podmínek, které neodpovídají požadavkům uvedeným v dokumentu výrobku.
- Nezajistíte přípravu materiálů a nástrojů, které jsou v souladu s místními zákony, předpisy a souvisejícími normami.
- Zařízení je poškozeno v důsledku vaší nedbalosti, úmyslného porušení, hrubé nedbalosti nebo nesprávného provozu či z jiných důvodů nesouvisející se společností.

1.1 Bezpečnost osob



Ujistěte se, že je během instalace vypnuto napájení. Kabele neinstalujte ani nedemontujte, když je zařízení zapnuté. Přechodový kontakt mezi jádrem kabelu a vodičem způsobí elektrické oblouky nebo jiskření, což může vést k požáru nebo zranění.



Nestandardní a nesprávné operace se zařízením pod napětím mohou způsobit požár, úraz elektrickým proudem nebo výbuch, což může mít za následek škody na majetku, zranění osob nebo dokonce smrt.



Před prací se zařízením odstraňte vodivé předměty, jako jsou hodinky, náramky, kroužky, prsteny a náhrdelníky, abyste zabránili úrazu elektrickým proudem.



Při práci používejte speciální izolované nářadí, abyste zabránili úrazu elektrickým proudem nebo zkratu. Úroveň dielektrických vlastností zkoušená výdržným napětím musí odpovídat místním zákonům, předpisům, normám a specifikacím.



Při práci používejte osobní ochranné pomůcky, jako je ochranný oděv, izolovaná obuv, ochranné brýle, ochranná přilba a izolované rukavice.

Obrázek 1-1 Osobní ochranné prostředky



Obecné požadavky

- Nedeaktivujte ochranná zařízení. Věnujte pozornost varováním, výstrahám a souvisejícím bezpečnostním opatřením uvedeným v tomto dokumentu a na zařízení.
- Pokud během provozu vznikne možnost zranění osob nebo poškození zařízení, okamžitě provoz zastavte, nahlase případ nadřazenému a přijměte proveditelná ochranná opatření.
- Nezapínejte zařízení dříve, než bude nainstalováno nebo prověřeno odborníky.
- Nedotýkejte se napájecího zařízení ani přímo, ani vodivými materiály, jako například vlhkými předměty. Než se dotknete povrchu jakéhokoli vodiče nebo svorky, změřte napětí v místě dotyku, abyste se ujistili, že nehrozí nebezpečí úrazu elektrickým proudem.
- Nedotýkejte se zařízení při provozu, protože jeho kryt je horký.
- Nedotýkejte se běžícího ventilátoru rukama, součástkami, šrouby, nástroji ani deskami. V opačném případě může dojít ke zranění osob nebo poškození zařízení.
- V případě požáru ihned opusťte budovu nebo prostor zařízení a spusťte požární hlásič nebo volejte na záchranné složky. V žádném případě nevstupujte do zasažené budovy nebo do prostoru zařízení.

Požadavky na pracovníky

- Zařízení smí obsluhovat pouze odborníci a vyškolení pracovníci.
 - Odborníci: pracovníci, kteří jsou obeznámeni s principy fungování a s konstrukcí zařízení, mají vzdělání nebo praxi v obsluze zařízení a dobře znají zdroje a úrovně různých potenciálních nebezpečí při instalaci, obsluze a údržbě zařízení

- Vyškolení pracovníci: pracovníci, kteří mají technické a bezpečnostní proškolení, požadované zkušenosti, jsou si vědomi potenciálních nebezpečí, která jim při určitých činnostech hrozí, a dokážou přijímat ochranná opatření k minimalizaci nebezpečí vůči sobě a ostatním lidem
- Pracovníci, kteří plánují instalaci nebo údržbu zařízení, musí být náležitě proškoleni, musí být schopni správně provádět všechny operace a rozumět všem nezbytným bezpečnostním opatřením a místním příslušným normám.
- Instalaci, obsluhu a údržbu zařízení smějí provádět pouze kvalifikovaní odborníci nebo vyškolení pracovníci.
- Odstraňovat bezpečnostní prvky a provádět inspekci zařízení smí pouze kvalifikovaní odborníci.
- Pracovníci, kteří budou vykonávat speciální úkoly, jako je práce s elektrickým proudem, práce ve výškách a obsluha speciálních zařízení, musí mít požadovanou místní kvalifikaci.
- Zařízení a komponenty (včetně softwaru) smí vyměňovat pouze odborně oprávnění pracovníci.
- Přístup k zařízení mají pouze pracovníci, kteří na něm potřebují pracovat .

1.2 Elektrická bezpečnost



Před připojením kabelů zkontrolujte, že zařízení není nijak poškozeno. Jinak může dojít k úrazu elektrickým proudem nebo k požáru.



Nestandardní a nesprávné činnosti mohou vést k požáru nebo úrazu elektrickým proudem.



Zabraňte vniknutí cizích těles do zařízení během provozu. V opačném případě může dojít k poškození zařízení, snížení užitečného výstupního výkonu, výpadku napájení nebo zranění osob.



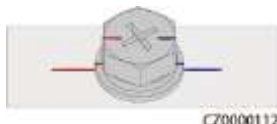
U zařízení, které vyžaduje zemnění, nejprve při instalaci zařízení nainstalujte uzemňovací kabel a při odstraňování zařízení ho odstraňujte jako poslední.



Kabely nevedte poblíž přírodních a odvodních větracích otvorů zařízení.

Obecné požadavky

- Při instalaci, provozu a údržbě postupujte podle postupů popsanych v tomto dokumentu. Zařízení bez povolení nepřestavujte ani neupravujte, nepřidávejte komponenty ani neměňte pořadí instalace.
- Před připojením zařízení k síti si vyžádejte souhlas státní nebo místní energetické společnosti.
- Dodržujte bezpečnostní předpisy pro elektrárnu, například mechanismy pro provoz a úkolové listy.
- Kolem zóny provádění prací nainstalujte dočasné ohrazení nebo výstražné pásy a rozvěste značky „Zákaz vstupu“, abyste zabránili vstupu nepovolaných osob do prostoru.
- Před instalací nebo demontáží silových kabelů vypněte spínače zařízení a jeho předřazené a následné vypínače.
- Před prováděním činností na zařízení zkontrolujte, jestli všechny nástroje splňují požadavky, a nástroje zaznamenejte. Po dokončení činností posbírejte všechny nástroje, abyste zabránili jejich ponechání uvnitř zařízení.
- Před instalací napájecích kabelů zkontrolujte správnost označení kabelů a izolaci kabelových svorek.
- Při instalaci zařízení použijte k utažení šroubů momentový nástroj s příslušným rozsahem měření. Při utahování šroubů klíčem dbejte na to, aby se klíč nenakláněl a aby chyba utahovacího momentu nepřesáhla 10 % stanovené hodnoty.
- Ujistěte se, že jsou šrouby utaženy momentovým nástrojem a po dvojité kontrole označeny červenou a modrou barvou. Montážní pracovníci označí utažené šrouby modrou barvou. Pracovníci kontroly kvality potvrdí, že jsou šrouby utaženy, a poté je označí červenou barvou. (Značky by měly být přetaženy přes okraje šroubů.)



- Pokud má zařízení více vstupů, před uvedením zařízení do provozu všechny odpojte.
- Před údržbou navazujícího elektrického nebo rozvodného zařízení vypněte výstupní spínač na napájecím zařízení.
- Při údržbě zařízení připevněte v blízkosti předřazených a následných spínačů nebo jističů štítky "Nezapínat" a výstražné tabulky, abyste zabránili náhodnému připojení. Zařízení je možné zapnout až po odstranění všech závad.
- Neotevírejte panely zařízení.
- Pravidelně kontrolujte připojení zařízení a ujistěte se, že jsou všechny šrouby pevně dotaženy.
- Poškozený kabel může vyměnit pouze kvalifikovaný odborník.
- Nepište nic ani nekreslete na žádná označení nebo typové štítky na zařízení, nepoškozujte je ani nezakrývejte. Opatřované štítky neprodleně vyměňte.

- K čištění elektrických součástí uvnitř ani vně zařízení nepoužívejte rozpouštědla, jako je voda, alkohol nebo olej.

Uzemnění

- Ujistěte se, že impedance uzemnění zařízení odpovídá místním elektrotechnickým normám.
- Zajistěte trvalé připojení zařízení k ochrannému zemnění. Před uvedením zařízení do provozu zkontrolujte elektrické připojení a ujistěte se, že je spolehlivě uzemněno.
- Zařízení neuvádějte do provozu bez správně nainstalovaného uzemňovacího vodiče.
- Nepoškozujte uzemňovací vodič.

Požadavky na kabeláž

- Při výběru, instalaci a vedení kabelů dodržujte místní bezpečnostní předpisy a pravidla.
- Při vedení silových kabelů dbejte na to, aby nedocházelo k jejich zavíjení nebo kroucení. Napájecí kabely nespojujte ani nesvařujte. V případě potřeby použijte delší kabel.
- Zkontrolujte, jestli jsou všechny kabely správně připojeny a izolovány a jestli splňují specifikace.
- Dbejte na to, aby drážky a otvory pro vedení kabelů neměly ostré hrany a aby místa, kde jsou kabely vedeny trubkami nebo otvory pro kabely, byla vybavena tlumicími materiály, které zabrání poškození kabelů ostrými hranami nebo otřepy.
- Dbejte na to, aby kabely stejného typu byly svazkovány spořádaně a rovně a aby byl plášť kabelů neporušený. Při vedení kabelů různých typů dbejte na to, aby byly od sebe vzdáleny a vzájemně se neproplétaly a nepřekrývaly.
- Uložené kabely zajistěte pomocí kabelových podpěr a kabelových příchytů. Zajistěte, aby kabely v zasypávaném prostoru byly v těsném kontaktu s podkladem, aby během zasypávání nedošlo k jejich deformaci nebo poškození.
- Pokud se změní vnější podmínky (například rozmístění kabelů nebo okolní teplota), ověřte, že použití kabelů je v souladu s normou IEC-60364-5-52 nebo místními zákony a předpisy. Zkontrolujte například, jestli proudová zatížitelnost odpovídá požadavkům.
- Při vedení kabelů musí být mezi nimi a komponenty nebo místy, kde vzniká teplo, rozstup minimálně 30 mm. Tím se zabrání znehodnocení nebo poškození izolační vrstvy kabelu.

1.3 Požadavky na prostředí



Nevystavujte zařízení hořlavým ani výbušným plynům ani kouři. V takových prostředích neprovádějte na zařízení žádné činnosti.



V prostoru zařízení neskladujte žádné hořlavé nebo výbušné materiály.



Zařízení neumísťujte do blízkosti zdrojů tepla nebo ohně, jako jsou kouř, svíčky, ohřívače nebo jiná topná zařízení. Přehřátí může poškodit zařízení nebo způsobit požár.



Zařízení instalujte na místě vzdáleném od kapalin. Neinstalujte zařízení pod místy náchylnými ke kondenzaci, například pod vodovodním potrubím a otvory odsávání vzduchu, ani pod místy náchylnými k zatékání, jako jsou větrací otvory klimatizace, větrací otvory nebo přírodní okna prostora se zařízením. Zajistěte, aby se do zařízení nedostala žádná kapalina, aby nedošlo k poruše nebo zkratu.



Pro předcházení požáru vyvolaného vysokými teplotami zajistěte, aby větrací otvory nebo systémy odvodu tepla nebyly při chodu zařízení zablokované.

Obecné požadavky

- Zajistěte, aby bylo zařízení uloženo v čistém, suchém a dobře větraném prostoru s odpovídající teplotou a vlhkostí a bylo chráněno před prachem a kondenzací.
- Udržujte instalační a provozní prostředí zařízení v povolených mezích. V opačném případě by byla ohrožena jeho výkonnost a bezpečnost.
- Neinstalujte, nepoužívejte ani neprovozujte zařízení a kabely (mimo jiné také nepřemisťujte zařízení, neprovádějte operace se zařízením a kabely, nezasouvejte a nevysouvejte konektory do a ze signálních portů připojených k exteriérovým objektům, neprovádějte práce ve výškách ani instalace v exteriéru, a také neotvírejte dveře) za nepříznivého počasí, jako je bouřka, déšť, sněžení a vítr stupně 6 nebo vyššího.
- Zařízení neinstalujte v prostředí s prachem, kouřem, těkavými nebo korozivními plyny, infračerveným a jiným zářením, organickými rozpouštědly nebo slaným vzduchem.
- Zařízení neinstalujte v prostředí s výskytem vodivého kovu nebo magnetického prachu.
- Zařízení neinstalujte na místě, které by umožňovalo růst mikroorganismů, jako jsou houby nebo plísně.
- Zařízení neinstalujte v místě se silnými vibracemi, hlukem nebo elektromagnetickým rušením.

- Zajistěte, aby místo splňovalo místní zákony, předpisy a související normy.
- Ujistěte se, že terén v místě instalace je pevný, bez porézní nebo měkké půdy, a že není náchylný k sesedání. Místo se nesmí nacházet na nízko položeném území nebo v oblasti náchylné k hromadění vody, přičemž úroveň terénu stanoviště musí být nad nejvyšší historickou hladinou vody v dané oblasti.
- Zařízení neinstalujte na místo, které může být zaplaveno vodou.
- Pokud je zařízení instalováno na místě s bohatou vegetací, kromě běžného odplevelení zpevněte půdu pod zařízením pomocí cementu nebo štěrku (doporučená oblast: 3 m × 2,5 m).
- Zařízení neinstalujte ve venkovních prostorách s výskytem soli, protože by mohlo dojít k jeho korozi. Oblast vystavená slaným vlivům je oblast do 500 m od pobřeží nebo oblast náchylná k mořskému vánku. Oblasti, kde vanou mořské větry, se liší v závislosti na povětrnostních podmínkách (např. tajfuny a monzuny) nebo terénech (např. přehrad a kopce).
- Před otevřením dveří během instalace, provozu a údržby zařízení odstraňte z horní části zařízení vodu, led, sníh nebo jiné cizí předměty, abyste zabránili pádu cizích předmětů do zařízení.
- Při instalaci zařízení se ujistěte, že je povrch pro instalaci dostatečně pevný, aby unesl hmotnost zařízení.
- Po instalaci zařízení odstraňte zbývající obalové materiály, jako je lepenka, pěna, plasty a kabelové svorky, z místa, kde se zařízení nachází.

1.4 Mechanická bezpečnost



Zajistěte, aby všechny potřebné nástroje byly připraveny a zkontrolovány odbornou organizací. Nepoužívejte nářadí, které má známky poškození, neprošlo kontrolou nebo u kterého uplynula doba platnosti kontroly. Ujistěte se, že je nářadí bezpečné a nebude nadměrně zatěžováno.



Do zařízení nevrtejte otvory. Může to ovlivnit těsnicí vlastnosti a elektromagnetickou hermetičnost zařízení a poškodit komponenty nebo kabely uvnitř. Navíc, kovové hobliny z vrtání mohou způsobit zkrat desek uvnitř zařízení.

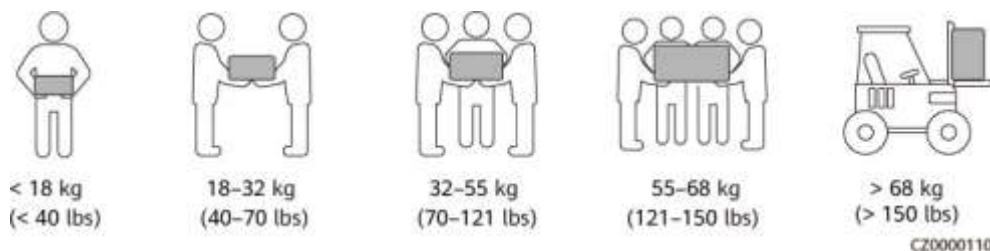
Obecné požadavky

- Co nejdříve přetřete všechny škrábance na nátěru, které vznikly při transportu nebo instalaci zařízení. Poškrábané zařízení nemůže být dlouhodobě vystaveno vlivům prostředí.
- Neprovádějte na zařízení operace, jako je obloukové svařování a řezání, bez posouzení společenosti.

- Bez posouzení společností neinstalujte na horní část zařízení jiná zařízení.
- Při provádění operací na vrchní části zařízení proveďte opatření na ochranu zařízení před poškozením.
- Používejte správné nástroje a pracujte s nimi správným způsobem.

Přesouvání těžkých předmětů

- Při přesouvání těžkých předmětů buďte opatrní, abyste předešli zranění.



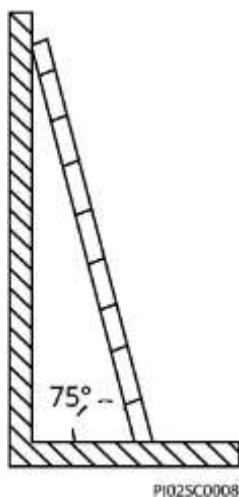
- Pokud musí těžký předmět přemístit více osob společně, určete počet pracovníků a rozdělení práce s ohledem na výšku a další podmínky, abyste zajistili rovnoměrné rozložení hmotnosti.
- Pokud těžký předmět přemísťují dvě nebo více osob společně, zajistěte, aby byl předmět zvedán a spouštěn současně a aby byl přemísťován rovnoměrným pohybem pod dohledem jedné osoby.
- Při ručním přemísťování zařízení používejte osobní ochranné pomůcky, jako jsou ochranné rukavice a obuv.
- Chcete-li předmět přemístit ručně, přistupte k předmětu, pokrčte se a pak předmět opatrně a plynule zvedněte silou nohou namísto zad. Zařízení nezvedejte prudce a neotáčejte tělem.
- Těžký předmět nezvedejte rychle nad úroveň pasu. Položte předmět na pracovní stůl ve výšce do poloviny pasu nebo na jiné vhodné místo, upravte polohu dlaní a pak jej zvedněte.
- Těžký předmět stabilně přesouvejte vyváženou silou rovnoměrným a pomalým pohybem. Předmět pokládejte plynule a pomalu, aby nedošlo k poškrábání povrchu zařízení nebo k poškození součástí a kabelů v důsledku nárazu nebo pádu.
- Při přemísťování těžkého předmětu věnujte pozornost pracovnímu stolu, svahu, schodišti a klzkým místům. Při přenášení těžkého předmětu dveřmi se ujistěte, že jsou dveře dostatečně široké, aby bylo možné předmět bezpečně přenést a nedošlo k nárazu nebo zranění.
- Při přenášení těžkého předmětu se pohybujte nohama, místo otáčení v pase. Při zvedání a přenášení těžkého předmětu dbejte na to, aby nohy směřovaly do cílového směru pohybu.
- Při přepravě zařízení pomocí paletového vozíku nebo vysokozdvížného vozíku dbejte na správnou orientaci pneumatik, aby se zařízení nepřevrátilo. Před přemístěním zařízení jej zajistěte k paletovému vozíku nebo vysokozdvížnému vozíku pomocí lan. Na přemísťování zařízení vyčleňte specializované pracovníky, kteří jej budou zajišťovat.
- K přepravě zařízení zvolte námořní nebo silniční přepravu za dobrých podmínek, protože železniční nebo letecká přeprava není podporována. Při přepravě zabraňte naklánění nebo otřesům zařízení.

Používání žebříků

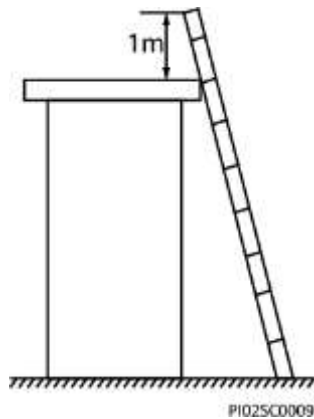
- Pokud je nutné provádět činnosti na zařízení pod proudem ve výškách, používejte dřevěné nebo izolované žebříky.
- Preferovány jsou plošinové žebříky s ochrannými zábradlími. Samostatné žebříky se nedoporučují.
- Před použitím žebříku zkontrolujte, že není poškozený a jakou má nosnost. Nepřetěžujte ho.
- Ujistěte se, že je žebřík bezpečně umístěn a pevně uchycen.



- Při výstupu po žebříku udržujte stabilitu těla a těžiště mezi postranicemi a nevyklánějte se do stran.
- Při použití žebříku se ujistěte, že jsou tažná lana zajištěna.
- Při použití samostatného žebříku je doporučený úhel opření žebříku o podlahu 75 stupňů, jak je znázorněno na následujícím obrázku. Ke změření úhlu lze použít úhloměr.

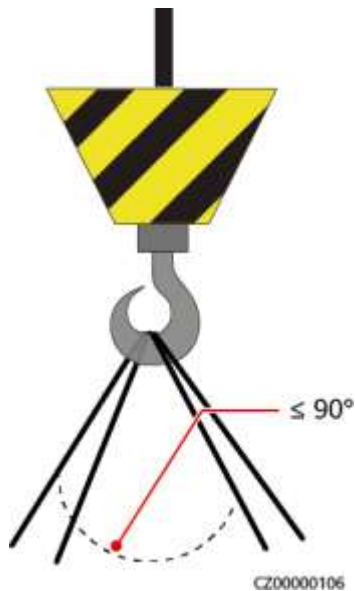


- Pokud používáte samostatný žebřík, zajistěte, aby širší konec žebříku byl dole, a proveďte ochranná opatření, abyste zabránili sklouznutí žebříku.
- Pokud používáte samostatný žebřík, nevystupujte výše než na čtvrtou příčku žebříku od horního okraje.
- Pokud k výstupu na plošinu používáte samostatný žebřík, dbejte na to, aby byl žebřík alespoň o 1 m vyšší než plošina.



Zvedání

- Zvedací práce smí provádět pouze vyškolení a kvalifikovaní pracovníci.
- Instalujte dočasné výstražné značky nebo ploty, abyste izolovali zvedací prostor.
- Ujistěte se, že základ, na kterém je zvedání prováděno, splňuje požadavky na nosnost.
- Před zvedáním předmětů se ujistěte, že je zvedací nářadí bezpečně připevněno k pevnému objektu nebo stěně, které splňují požadavky na nosnost.
- Během zvedání nestůjte ani nechoďte pod jeřábem nebo zvedanými předměty.
- Při zvedání nesmýkejte ocelová lana a zvedací nářadí přes tvrdé objekty, ani do takových objektů nenarážejte zvedanými předměty.
- Dbejte na to, aby úhel mezi dvěma zvedacími lany nebyl větší než 90 stupňů, jak je znázorněno na následujícím obrázku.



Vrtání otvorů

- Před vrtáním otvorů si vyžádejte souhlas zákazníka a dodavatele.
- Při vrtání otvorů používejte ochranné pomůcky, jako jsou ochranné brýle a ochranné rukavice.

- Abyste zabránili zkratu nebo jiným rizikům, nevrtejte otvory do skrytých trubek nebo kabelů.
- Při vrtání otvorů chraňte zařízení před pilinami. Po vrtání všechny piliny čistě odklíďte.

2 Přehled

2.1 Představení výrobku

Funkce

SUN2000 je třífázový FV měnič připojený k síti, který převádí stejnosměrný proud generovaný FV větvemi na střídavý proud a dodává energii do elektrické sítě.

Modely

Tento dokument se vztahuje na následující modely výrobků:

- SUN2000-12KTL-M5
- SUN2000-15KTL-M5
- SUN2000-17KTL-M5
- SUN2000-20KTL-M5
- SUN2000-25KTL-M5
- SUN2000-15KTL-ZHM5
- SUN2000-17KTL-ZHM5
- SUN2000-20KTL-ZHM5
- SUN2000-25KTL-ZHM5

Obrázek 2-1 Popis modelu (jako příklad je použit model SUN2000-15KTL-ZHM5)

SUN2000-15KTL-ZHM5

1 2 3 4 5

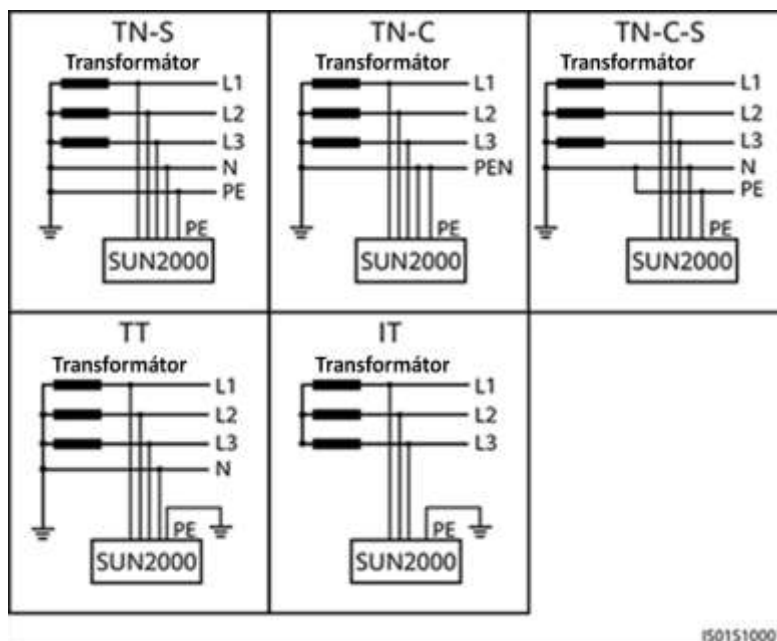
Tabulka 2-1 Popis modelu

Č.	Význam	Hodnota
1	Název řady	SUN2000: třífázový FV měnič připojený k síti
2	Výkonová úroveň	• 12K: Jmenovitý výkon je 12 kW. • 15K: Jmenovitý výkon je 15 kW. • 17K: Jmenovitý výkon je 17 kW. • 20K: Jmenovitý výkon je 20 kW. • 25K: Jmenovitý výkon je 25 kW.
3	Topologie	TL: bez transformátoru (transformerless)
4	Oblast prodeje	ZH: Čína
5	Kód produktu	M5: řada výrobku se vstupním napětím 1100 V stejnosměrného proudu

Podporované elektrické sítě

Mezi typy elektrických sítí podporovaných zařízením SUN2000 patří TN-S, TN-C, TN-CS, TT a IT.

Obrázek 2-2 Podporované elektrické sítě



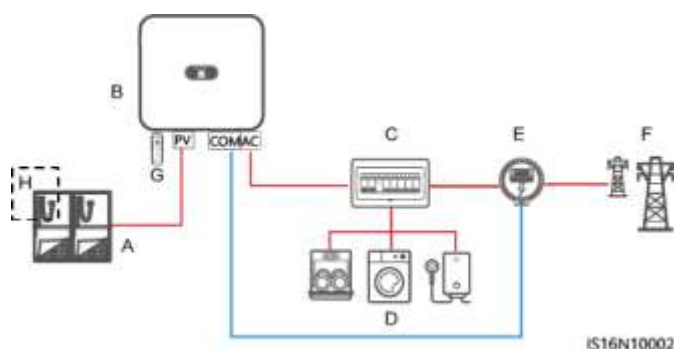
POZNÁMKA

- V elektrické síti TT musí být napětí N-PE nižší než 30 V.
- V elektrické síti IT musíte nastavit **Nastavení izolace** na **Vstup není uzemněn, s transformátorem**.

Síťová aplikace

Zařízení SUN2000 se týká střešních fotovoltaických systémů pro domácnosti a malých pozemních fotovoltaických elektráren vázaných na síť. Systém připojený k síti se obvykle skládá z FV větví, síťových měničů, přepínačů střídavého proudu a rozvodných jednotek.

Obrázek 2-3 Použití v síti (jeden měnič)



- | | | |
|---------------------|----------------------|---|
| (A) FV větev | (B) Zařízení SUN2000 | (C) Napájení střídavým proudem distribuční jednotka |
| (D) Zátěž | (E) Měřič výkonu | (F) Elektrická síť |
| (G) Hardwarový klíč | (H) Optimalizátor | |

POZNÁMKA

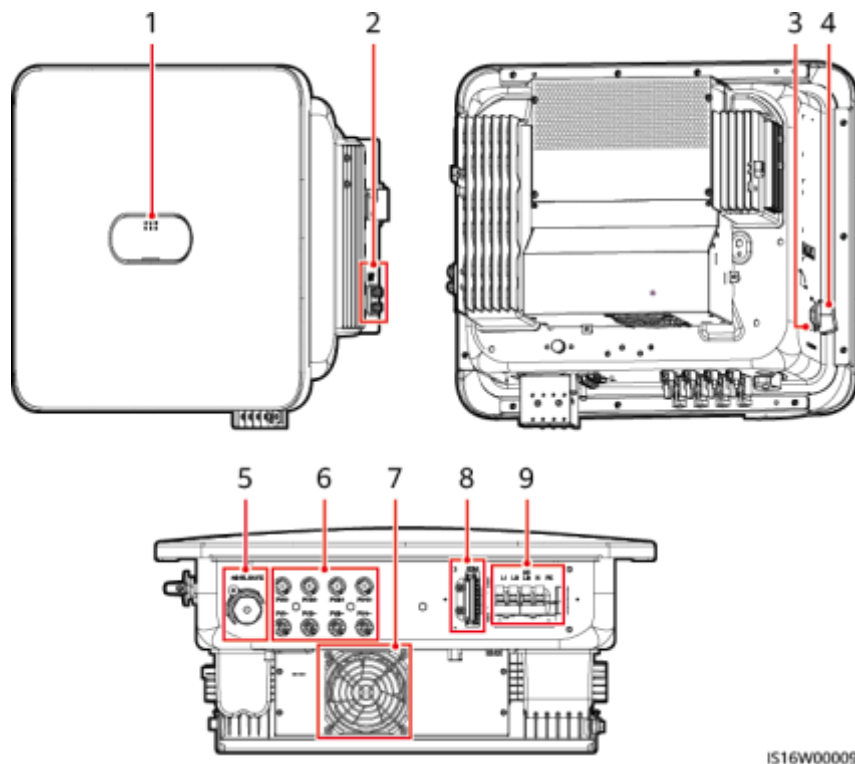
Podrobné informace o činnostech se zařízeními v síti naleznete v následujících příručkách: [Stručný návod pro Inteligentní FV Optimalizátor SUN2000-\(600W-P, 450W-P2\)](#) [Uživatelská příručka pro Inteligentní FV Optimalizátor SUN2000 Stručný návod pro Inteligentní FV Optimalizátor MERC-\(1300W, 1100W\)-P](#) [Uživatelská příručka pro Inteligentní FV Optimalizátor MERC](#)

POZNÁMKA

- U dvou paralelně připojených PV větví ke stejnému obvodu MPPT musí být model, množství, orientace a úhel sklonu FV modulů v těchto větvích stejné.
- Napětí různých obvodů MPPT musí být stejné.
- Napětí MPPT musí být vyšší než dolní mez rozsahu MPPT při plném zatížení uvedená v technickém listu měniče. V opačném případě dojde ke snížení výkonu měniče, což způsobí ztrátu výkonu systému.

2.2 Vzhled

Obrázek 2-4 Vzhled

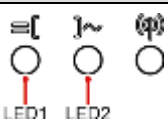
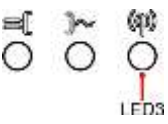


- | | |
|---|--|
| (1) Indikátory LED | (2) Uzemňovací šrouby |
| (3) Otvor pro zajišťovací šroub přepínače stejnosměrného proudu [1] | (4) Přepínač stejnosměrného proudu (DC SWITCH) |
| (5) Port hardwarového klíče (4G/WLAN-FE) | (6) Vstupní svorky stejnosměrného proudu (PV1-PV4) |
| (7) Ventilátor | (8) Komunikační port (COM) |
| (9) Výstupní porty střídavého proudu (AC) | |

Poznámka [1]: U modelů používaných v Austrálii je nutné nainstalovat zajišťovací šroub stejnosměrného spínače podle místní normy, aby se zajistil přepínač stejnosměrného proudu (DC SWITCH) a zabránilo se nesprávnému spuštění. Pojistný šroub přepínače stejnosměrného proudu je dodáván se zařízením.

Tabulka 2-2 Popis LED indikátorů

Kategorie	Stav		Význam
Indikace chodu	LED1	LED2	–
	Svííí zeleě	Svííí zeleě	Zařízení SUN2000 pracuje v režimu připojení k síti.

Kategorie	Stav			Význam
	Bliká zeleně v dlouhých intervalech (1 s svítí a poté 1 s zhasnutá)		Nesvítí	Stejnoseměrný proud je zapnut a střídavý proud je vypnut.
	Bliká zeleně v dlouhých intervalech (1 s svítí a poté 1 s zhasnutá)		Bliká zeleně v dlouhých intervalech (1 s svítí a poté 1 s zhasnutá)	Stejnoseměrný proud je zapnut, střídavý proud je zapnut a zařízení SUN2000 nedodává energii do elektrické sítě.
	Nesvítí		Bliká zeleně v dlouhých intervalech (1 s svítí a poté 1 s zhasnutá)	Stejnoseměrný proud je vypnutý a střídavý proud je zapnutý.
	Nesvítí		Nesvítí	Stejnoseměrný i střídavý proud je vypnutý.
	Bliká červeně v krátkých intervalech (0,2 s svítí a poté 0,2 s zhasnutá)		–	Existuje stejnosměrný environmentální alarm, například alarm indikující vysoké vstupní napětí řetězce, obrácené zapojení řetězce nebo nízký izolační odpor.
	–		Bliká červeně v krátkých intervalech (0,2 s svítí a poté 0,2 s zhasnutá)	Existuje alarm okruhu střídavého proudu, například alarm indikující podpětí v síti, přepětí v síti, nadfrekvenci v síti nebo podfrekvenci v síti.
	Svítí červeně		Svítí červeně	Chyba
Indikace komunikace 	LED3			–
	Bliká zeleně v krátkých intervalech (0,2 s svítí a poté 0,2 s zhasnutá)			Probíhá komunikace. (Když je mobilní telefon připojen k zařízení SUN2000, kontrolka nejprve ukazuje, že je telefon k SUN2000 připojen: bliká zeleně v dlouhých intervalech.)
	Bliká zeleně v dlouhých intervalech (1 s svítí a poté 1 s zhasnutá)			Mobilní telefon je připojen k zařízení SUN2000.
	Nesvítí			Neprobíhá žádná komunikace.
Indikace výměny zařízení	LED1	LED2	LED3	–
	Svítí červeně	Svítí červeně	Svítí červeně	Hardware zařízení SUN2000 je vadný. Zařízení SUN2000 je nutné vyměnit.

2.3 Popis štítků

Symbol	Název	Význam
	Štítek uzemnění	Označuje místo pro připojení kabelu ochranného uzemnění (PE).
	Štítek se sériovým číslem měniče	Označuje sériové číslo výrobku.
	Štítek QR kódu pro Wi-Fi připojení měniče	Naskenováním QR kódu se připojíte k Wi-Fi měniče SUN2000.

2.4 Principy fungování

2.4.1 Pracovní režimy

SUN2000 může pracovat v pohotovostním režimu, v provozním režimu nebo v režimu vypnutí.

Obrázek 2-5 Pracovní režimy



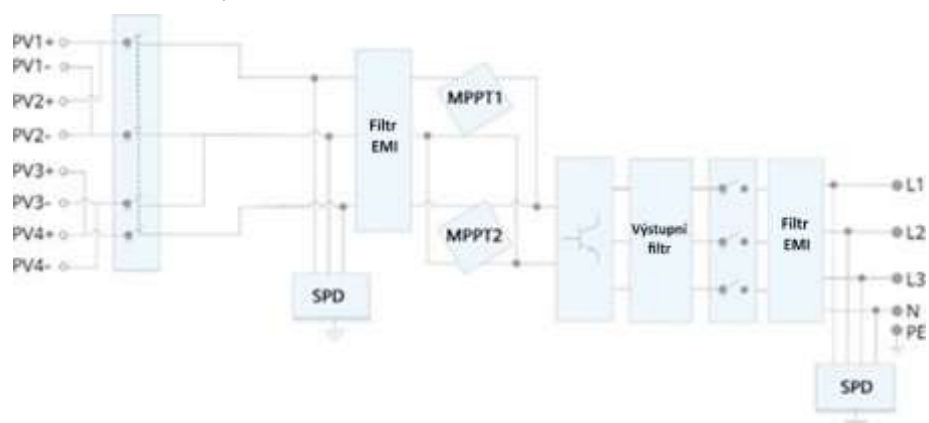
Tabulka 2-3 Popis pracovního režimu

Pracovní režim	Popis
Pohotovostní	Pokud vnější prostředí nesplňuje provozní požadavky, přejde SUN2000 do pohotovostního režimu. V pohotovostním režimu: • SUN2000 neustále provádí kontrolu stavu a po splnění provozních požadavků přejde do provozního režimu. • SUN2000 přejde do režimu vypnutí, pokud zaznamená příkaz k vypnutí nebo poruchu po spuštění.
Provozní	V provozním režimu: • SUN2000 převádí stejnosměrný proud z FV větví na střídavý proud a energii posílá do elektrické sítě. • SUN2000 sleduje bod maximálního výkonu, aby maximalizoval výstup z FV větve. • Pokud SUN2000 detekuje poruchu nebo příkaz k vypnutí, přejde do režimu vypnutí. • SUN2000 přejde do pohotovostního režimu poté, co zjistí, že výstupní výkon FV větve není vhodný pro připojení k elektrické síti pro výrobu energie.
Vypnutí	• V pohotovostním režimu nebo v provozním režimu přejde SUN2000 do režimu vypnutí, pokud zaznamená chybu nebo příkaz k vypnutí. • V režimu vypnutí přejde SUN2000 do pohotovostního režimu, pokud detekuje příkaz pro spuštění, nebo po odstranění závady.

2.4.2 Blokové schéma zapojení

Měnič se připojuje ke čtyřem FV větvím a sleduje maximální bod výkonu FV větví pomocí dvou obvodů sledování maximálního bodu výkonu (MPPT). Měnič rovněž převádí stejnosměrný proud na třífázový střídavý proud prostřednictvím obvodu měniče. Přepěťová ochrana je podporována na straně stejnosměrného i střídavého proudu.

Obrázek 2-6 Konceptuální schéma



3

Skladování zařízení SUN2000

Pokud není zařízení SUN2000 ihned uvedeno do provozu, měly by být splněny následující požadavky:

- Zařízení SUN2000 nevybalujte.
- Udržujte skladovací teplotu v intervalu od $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ do $+70\text{ }^{\circ}\text{C}$ a vlhkost 5–95 % relativní vlhkosti.
- Zařízení SUN2000 skladujte na čistém a suchém místě a chraňte jej před prachem a korozí vodními parami.
- Skladovat na sobě lze maximálně šest zařízení SUN2000. Aby nedošlo k poranění osob nebo poškození zařízení, více zařízení SUN2000 položených na sobě skladujte s opatrností, aby nedošlo k převrhnutí.
- Během skladování zařízení SUN2000 pravidelně kontrolujte (doporučuje se každé tři měsíce). Pokud se na obalových materiálech objeví jakékoliv známky po kousání hlodavci, okamžitě obalové materiály vyměňte.
- Pokud bylo zařízení SUN2000 skladováno po dobu delší než dva roky, musí jej před uvedením do provozu zkontrolovat a otestovat odborníci.

4 Instalace

4.1 Kontrola před instalací

Vnější obalové materiály

Před vybalením měniče zkontrolujte možné poškození vnějšího obalového materiálu, jako jsou například díry a praskliny, a zkontrolujte model měniče. Pokud zjistíte poškození nebo model měniče neodpovídá vašemu požadavku, nevybalujte a co nejdříve kontaktujte svého dodavatele.

POZNÁMKA

Doporučujeme měnič rozbalit do 24 hodin před instalací.

Obsah balení

UPOZORNĚNÍ

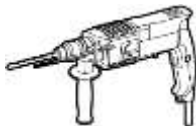
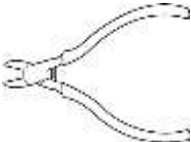
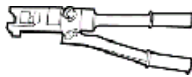
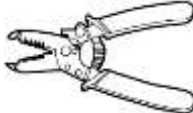
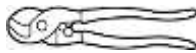
- Po umístění zařízení do instalační polohy jej opatrně vybalte, aby nedošlo k poškrábání. Během vybalování udržujte zařízení ve stabilní poloze.

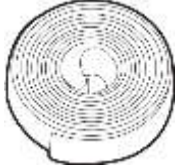
Po vybalení měniče zkontrolujte, jestli je obsah neporušený a kompletní. Pokud zjistíte poškození nebo chybí některá součást, obraťte se na svého dodavatele.

POZNÁMKA

Podrobnosti o počtu součástí v balení najdete v příloženém *Seznamu balení*.

4.2 Nástroje

Typ	Nástroj			
Montážní nástroje	 Přiklepová vrtačka Vrták: $\Phi 8$ mm a $\Phi 6$ mm	 Izolovaný momentový šroubovák s plochou hlavou	 Křížový izolovaný momentový šroubovák	 Šestihranný izolovaný momentový šroubovák
	 Izolovaný momentový klíč	 Štípací kleště	 Hydraulické kleště	 Odizolovací kleště
	 Kabelová svorka	 Demontážní klíč Model: PV-MS-HZ Otevřený stranový klíč; výrobce: Staubli	 Gumová palička	 Odlamovací nůž
	 Kleště na kabely	 Krimpovací nástroj Model: FV-CZM-22100/19100; výrobce: Staubli	 Multimetr Rozsah měření stejnosměrného napětí ≥ 1100 V DC	 Vysavač

Typ	Nástroj			
	 Značkovač	 Svinovací metr	 Bublínková nebo digitální vodováha	 Krimpovací kleště na svorky
	 Hadice smršťující se za tepla	 Horkovzdušná pistole	–	–
OOP	 Izolované rukavice	 Ochranné rukavice	 Prachová maska	 Bezpečnostní obuv
	 Ochranné brýle	–	–	–

4.3 Určení montážní polohy

4.3.1 Požadavky na prostředí

Základní požadavky

- Měníč je chráněn krytím IP66 a lze jej instalovat uvnitř i venku.
- Měníč neinstalujte na snadno přístupném místě, protože jeho kryt a chladiče vytvářejí během provozu velké teplo.
- Měníč neinstalujte na místech citlivých na hluk.
- Měníč neinstalujte v oblastech s hořlavými nebo výbušnými materiály.
- Neinstalujte měnič na místo v dosahu dětí.

- Neinstalujte měnič venku do přímořských oblastí, protože vzniklá koroze může způsobit požár. Oblast vystavená sláným vlivům je oblast do 500 m od pobřeží nebo oblast náchylná k mořskému vánku. Oblasti, kde vanou mořské větry, se liší v závislosti na povětrnostních podmínkách (např. tajfuny a monzuny) nebo terénech (např. přehrady a kopce).
- Měnič musí být instalován v dobře větraném prostředí, aby byl zajištěn dobrý odvod tepla.
- Doporučujeme měnič nainstalovat na chráněné místo nebo ho zakrýt přístřeškem.

Požadavky na montážní konstrukci

- Montážní konstrukce, na které je měnič nainstalován, musí být žáruvzdorná.
- Neinstalujte měnič na hořlavé stavební materiály.
- Měnič může být těžký. Ujistěte se, že instalační plocha je dostatečně pevná, aby unesla jeho hmotnost.
- V obytných prostorách neinstalujte měnič na sádkartonové zdi ani stěny z podobných materiálů, které mají slabé zvukově izolační vlastnosti, protože měnič generuje znatelný hluk.

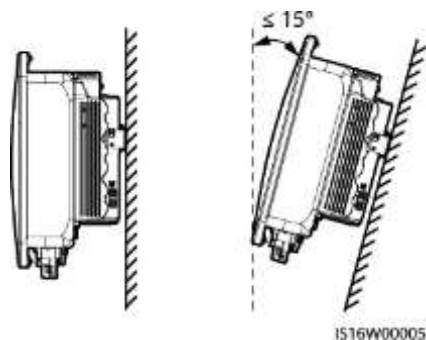
4.3.2 Požadavky na prostor

Požadavky na montážní úhel

Měnič lze namontovat na stěnu nebo na podpěru. Požadavky na úhel instalace jsou následující:

- Nainstalujte měnič svisle nebo při maximálním zadním náklonu 15 stupňů, aby se usnadnil odvod tepla.
- Neinstalujte měnič nakloněný dopředu, příliš nakloněný dozadu, nakloněný na stranu, vodorovně ani vzhůru nohama.

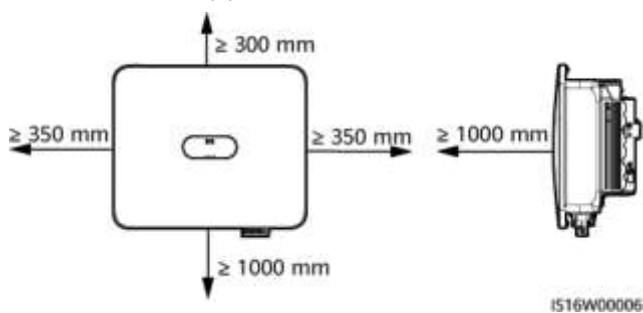
Obrázek 4-1 Úhel instalace



Požadavky na volný prostor

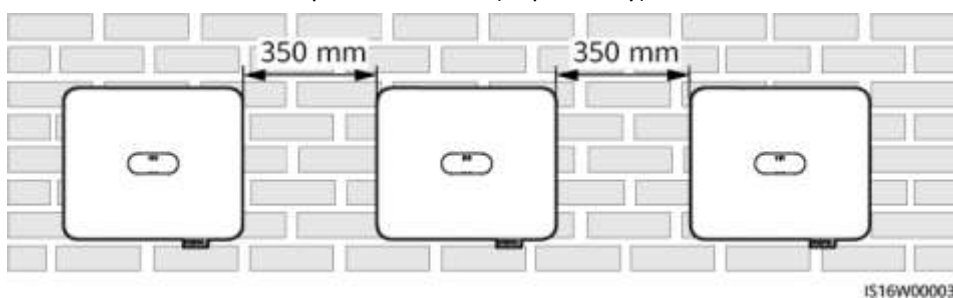
- Okolo měniče si vyhradte dostatek místa, aby byl zajištěn dostatečný prostor pro instalaci a odvod tepla.

Obrázek 4-2 Volný prostor

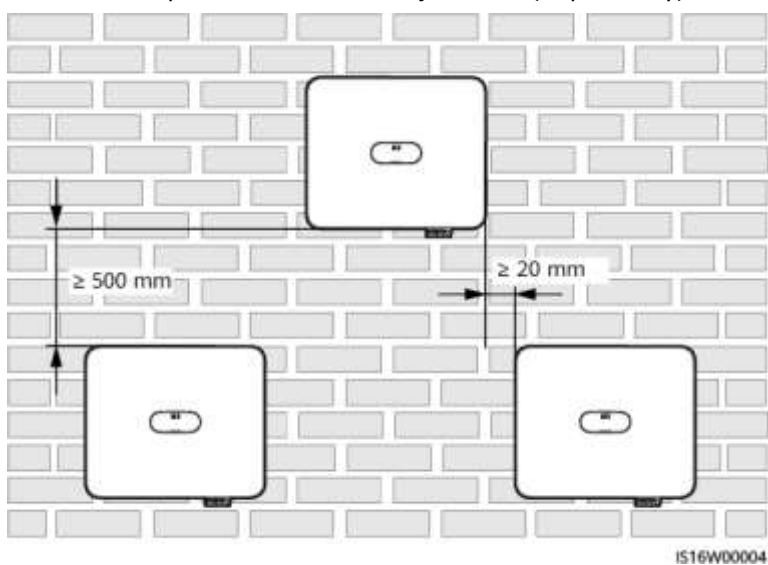


- Pokud instalujete více měničů, nainstalujte je vodorovně vedle sebe, pokud je k dispozici dostatek místa. Pokud není k dispozici dostatek místa, uspořádejte je do trojúhelníku. Nedoporučuje se instalovat je pod sebe.

Obrázek 4-3 Horizontální způsob instalace (doporučený)



Obrázek 4-4 Způsob instalace do trojúhelníku (doporučený)



4.4 Přesouvání měniče

Postup

- Krok 1** K přesouvání měniče je zapotřebí dvou osob, každé z jedné strany. Zvedněte měnič z obalového materiálu a přesuňte ho na určené místo instalace.

VÝSTRAHA

- Měníč přesouvejte opatrně, abyste zabránili jeho poškození a zranění osob.
 - Nedržte kabelové svorky a porty ve spodní části. Měníč neumísťujte tak, aby se kabelové svorky a porty dotýkaly země nebo jiného opěrného povrchu.
 - Pokud potřebujete měnič dočasně položit na zem, použijte pod něj ochranný materiál, například pěnu nebo papír, abyste zabránili poškození jeho krytu.
-

----Konec

4.5 Montáž měniče

Bezpečnostní opatření při instalaci

NEBEZPEČÍ

Zamezte vrtání otvorů do vodovodního potrubí nebo napájecích kabelů uložených ve zdi.

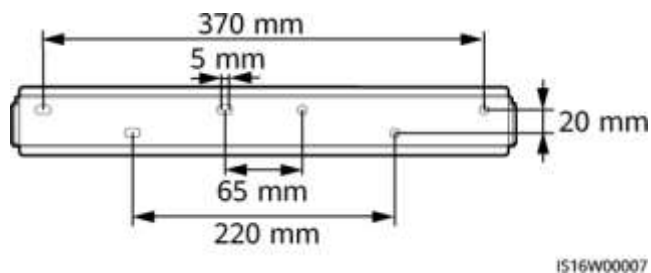
UPOZORNĚNÍ

- Aby nedošlo k vdechnutí prachu a aby se vám prach nedostal do očí, používejte při vrtání otvorů ochranné brýle a protiprachovou masku.
 - Pomocí vysavače vyčistěte otvory a jejich okolí od prachu a změřte rozteče. Pokud jsou otvory umístěny nepřesně, vyvrtejte je znovu.
 - Po odstranění šroubu, pružné podložky a ploché podložky zarovnejte hlavu expanzní objímky s betonovou zdí. Jinak montážní konzola nebude na betonové stěně připevněna dobře.
 - Povolte matice, ploché podložky a pružné podložky dvou rozpěrných šroubů pod nimi.
-

POZNÁMKA

- Rozpěrné šrouby M6x60 se dodávají spolu s měničem. Pokud délka a počet šroubů nesplňují požadavky na montáž, připravte si rozpěrné šrouby z nerezové oceli M6 sami.
- Rozpěrné šrouby dodávané s měničem se používají hlavně do pevných betonových zdí. U ostatních typů stěn si šrouby připravte sami a zajistěte, aby stěna splňovala požadavky na nosnost měniče.
- Pro montáž na podpěru připravte sestavy nerezových šroubů M6 (včetně plochých podložek, pružných podložek a šroubů M6) s odpovídajícími délkami a odpovídajícími plochými podložkami a maticemi podle specifikací podpěry.

Obrázek 4-5 Rozměry montážního držáku

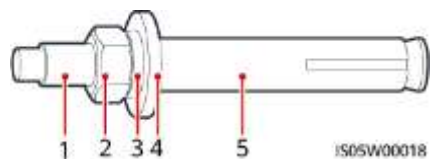


IS16W00007

Tabulka 4-1 Režimy montáže

Režim montáže	Specifikace šroubů	Popis
Montáž na stěnu	Rozpěrný šroub M6x60 z nerezové oceli	Dodáváno s výrobkem
Podpěra - montáž	Sestava šroubů M6	Připraví zákazník

Obrázek 4-6 Složení rozpěrného šroubu



IS05W00018

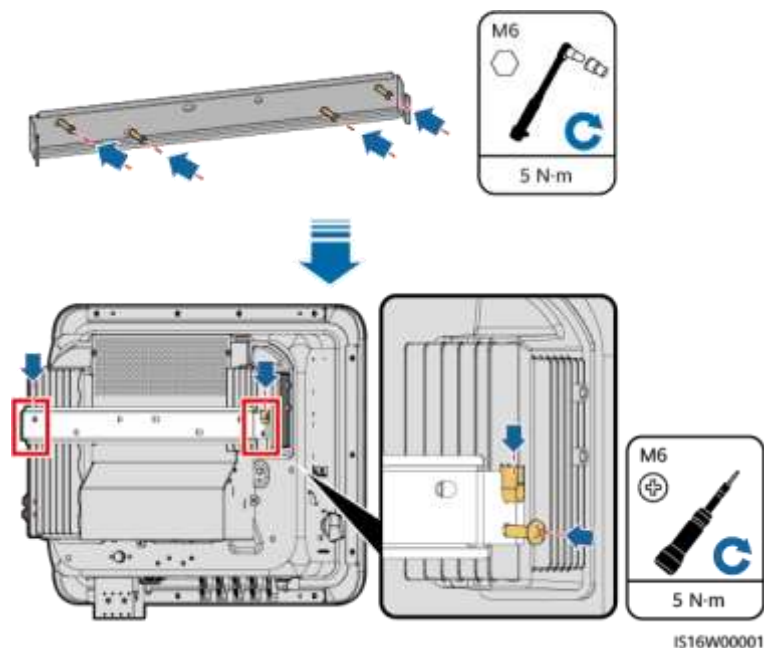
- (1) Šroub (2) Matice (3) Pružná podložka
(4) Plochá podložka (5) Rozšiřovací pouzdro

Postup

Krok 1 Namontujte montážní držák.

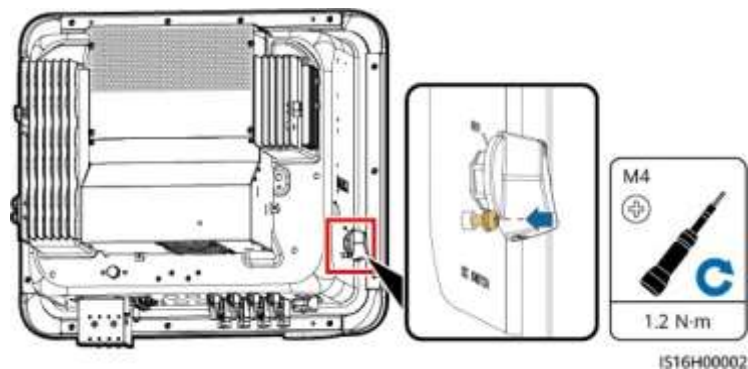
Krok 2 Namontujte měnič na montážní držák a namontujte šrouby.

Obrázek 4-7 Instalace měniče



Krok 3 (Volitelné) Namontujte zajišťovací šroub pro přepínač stejnosměrného proudu.

Obrázek 4-8 Montáž zajišťovacího šroubu pro přepínač stejnosměrného proudu.



----Konec

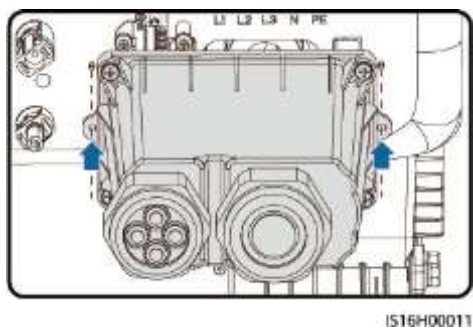
4.6 (Volitelně) Montáž rozvodné skříně

UPOZORNĚNÍ

Pokud kabely nepřipojíte ihned po zajištění měniče, nainstalujte rozvodnou skříň. Jinak bude ovlivněna úroveň ochrany měniče.

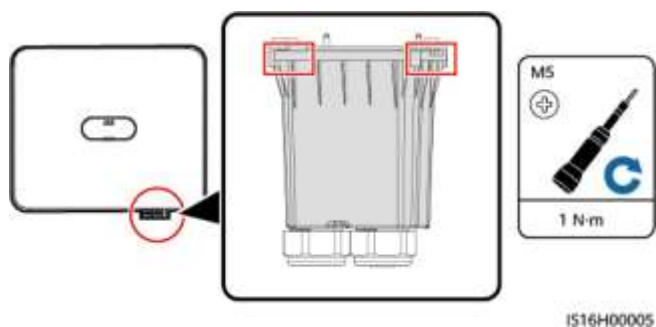
Krok 1 Zarovnejte otvory pro kolíky na obou koncích rozvodné skříně s polohovacími kolíky na skříni měniče a ujistěte se, že jsou otvory pro šrouby na rozvodné skříni zarovnané.

Obrázek 4-9 Zarovnání polohovacích kolíků



Krok 2 Namontujte rozvodnou skříň.

Obrázek 4-10 Montáž rozvodné skříně



----Konec

5 Elektrická připojení

5.1 Opatření



NEBEZPEČÍ

Pokud jsou FV panely vystaveny slunečnímu záření, dodávají do zařízení SUN2000 stejnosměrné napětí. Před připojením kabelů se ujistěte, že jsou oba přepínače stejnosměrného proudu na zařízení SUN2000 vypnuté. V opačném případě může vysoké napětí zařízení SUN2000 způsobit úraz elektrickým proudem.



NEBEZPEČÍ

- Pracoviště musí být vybaveno kvalifikovaným protipožárním zařízením, například hasicím pískem a hasicími přístroji s oxidem uhličitým.
 - Používejte osobní ochranné pomůcky a speciální izolované nářadí, abyste zabránili úrazu elektrickým proudem nebo zkratu.
-



VAROVÁNÍ

- Na poškození zařízení způsobené nesprávným připojením kabelů se záruka nevztahuje.
 - Elektrická zakončení může provádět pouze certifikovaný elektrikář.
 - Při ukončování kabelů vždy používejte vhodné osobní ochranné pomůcky.
 - Aby se zabránilo špatnému připojení kabelů v důsledku přetížení, doporučuje se kabely ohnout a rezervovat a poté je připojit k příslušným portům.
-

⚠ VÝSTRAHA

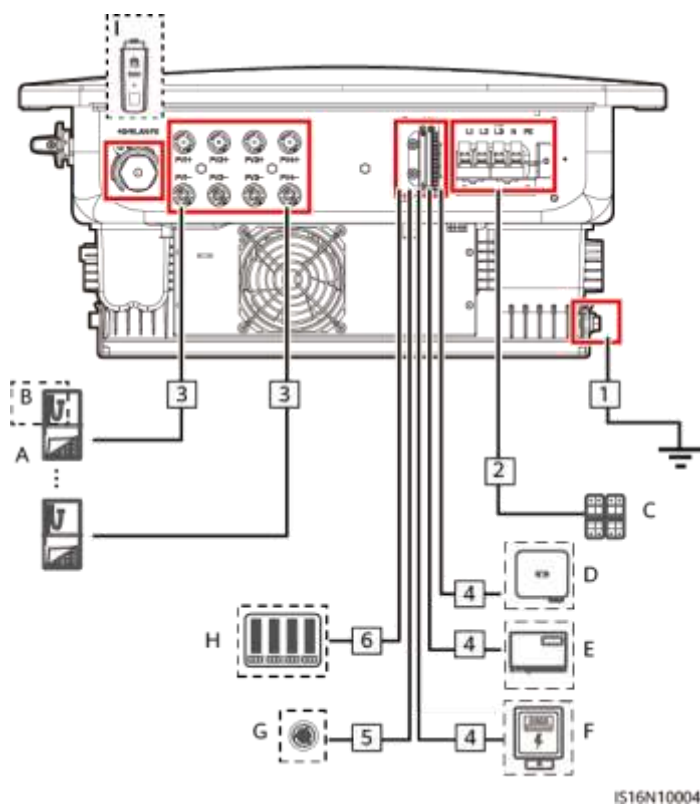
- Při přípravě kabelů se nepřibližujte k zařízení, aby se do něj nedostaly zbytky kabelů. Zbytky kabelů mohou způsobit jiskření a vést ke zranění osob a poškození zařízení.
- Při vedení fotovoltaických kabelů musí být kladné a záporné kabely FV větve vedeny v různých trubkách, aby se zabránilo poškození kabelů a zkratům způsobeným nesprávnou činností během výstavby.

📖 POZNÁMKA

Barvy kabelů znázorněné na schématech elektrického zapojení uvedených v této kapitole jsou pouze informativní. Zvolte kabely v souladu s místními specifikacemi kabelů (zelenožluté kabely se používají pouze pro uzemnění).

5.2 Příprava kabelů

Obrázek 5-1 Připojení kabelů zařízení SUN2000 (součásti v čárkovaném rámečku jsou volitelné.)



Tabulka 5-1 Popis součástí

Č.	Součást	Popis	Zdroj
A	FV modul	- FV větev se skládá z FV modulů zapojených do série. - Měnič podporuje vstup ze čtyř FV větví.	Připraví zákazník
B	Inteligentní FV optimalizátor	SUN2000-(600W-P, 450W- P2) a MERC-(1300W, 1100W)-P jsou podporovány.[3]	Zakoupeno od společnosti
C	Přepínač střídavého proudu	Chcete-li zajistit bezpečné odpojení měniče od elektrické sítě v případě výjimečné situace, připojte na střídavou stranu měniče přepínač střídavého proudu. Zvolte vhodný přepínač střídavého proudu v souladu s místními průmyslovými normami a předpisy. Společnost Huawei doporučuje následující specifikace přepínače: Doporučeno: třífázový jistič střídavého proudu, jmenovité napětí ≥ 415 V AC, jmenovitý proud: 12KTL–20KTL: 40 A 25KTL: 50 A nebo 63 A	Připraví zákazník
D	SUN2000	Vyberte vhodný model podle požadavků.	Zakoupeno od společnosti
E	SmartLogger	Vyberte vhodný model podle požadavků.	Zakoupeno od společnosti
F	Měřič výkonu[1]	Doporučené modely: DTSU666-H, DTSU666-HW, YDS60-80 a YDS60-C24[4]	Zakoupeno od společnosti
G	Spínač rychlého vypnutí	Vyberte vhodný model podle požadavků.	Připraví zákazník
H	Plánovací zařízení elektrické sítě	Vyberte zařízení, která splňují požadavky na plánování elektrické sítě.	Poskytuje místní energetická společnost
I	Hardwarový klíč[2]	Podporované modely: - Hardwarový klíč WLAN-FE: SDongleA-05 - Hardwarový klíč 4G: SDongleA-03, SDongleB-06	Zakoupeno od společnosti

Č.	Součást	Popis	Zdroj
		Poznámka [1]: Podrobnosti o provozu měřiče, viz Inteligentní snímač výkonu DTSU666-HW Stručný návod, Inteligentní snímač výkonu DTSU666-H 100 A a 250 A Uživatelská příručka, Inteligentní snímač výkonu YDS60-80 Stručný návod a Inteligentní snímač výkonu YDS60-C24 Stručný návod. Poznámka [2]: Podrobnosti o používání hardwarového klíče WLAN-FE SDongleA-05, viz Hardwarový klíč SDongleA-05 Stručný návod (WLAN-FE). Podrobné informace o ovládání hardwarového klíče 4G SDongleA-03 viz SDongleA-03 Stručný návod (4G). Podrobnosti o používání hardwarového klíče SDongleB-06, viz Hardwarový klíč SDongleB-06 Stručný návod (4G). Stručné návody můžete získat na adrese https://support.huawei.com/enterprise vyhledáním modelu hardwarového klíče. Poznámka [3]: SUN2000-(600W-P, 450W-P2) nelze používat společně s MERC-(1300W, 1100W)-P. Poznámka [4]: • SUN2000MB V200R022C10SPC101(B044) a novější verze lze připojit k měřičům YDS60-C24. • Zkontrolujte, jestli jsou přenosové rychlosti měřičů DTSU666-H a YDS60-C24 nastaveny na výchozí hodnoty. Při jejich změně může dojít k výpadku měřičů, ke generování alarmů nebo k ovlivnění výstupního výkonu měniče.	

Tabulka 5-2 Popis kabelů

Č.	Název	Typ	Průřez vodiče	Vnější průměr
1	Kabel PE	Jednožilový venkovní měděný kabel	12KTL: $\geq 6 \text{ mm}^2$ 15KTL–25KTL: $\geq 10 \text{ mm}^2$	–
2	Silový kabel výstupu střídavého proudu	Venkovní měděný kabel	12KTL: $6\text{--}16 \text{ mm}^2$ 15KTL–25KTL: $10\text{--}16 \text{ mm}^2$	11–26 mm
3	Silový kabel vstupu stejnosměrného proudu	Běžný venkovní PV kabel	$4\text{--}6 \text{ mm}^2$	5,5–9 mm
4	(volitelně) RS485 komunikační kabel	Dvoužilová venkovní stíněná kroucená dvojlinka	$0,2\text{--}1 \text{ mm}^2$ (doporučeno: $0,5 \text{ mm}^2$)	4–11 mm
5	(volitelně) Signální kabel k rychlému vypínači			

Č.	Název	Typ	Průřez vodiče	Vnější průměr
6	(Volitelné) signální kabel plánování elektrické sítě	Pětižilový venkovní kabel		

POZNÁMKA

- Minimální průměr kabelu musí odpovídat místním normám.
- Mezi faktory, které ovlivňují výběr kabelu, patří jmenovitý proud, typ kabelu, způsob vedení, okolní teplota a maximální očekávaná ztráta na vedení.

5.3 Připojení zemnicího kabelu

Opatření



- Ujistěte se, že je kabel PE správně připojen. Jinak by mohlo dojít k úrazu elektrickým proudem.
- Nepřipojujte neutrální vodič ke krytu jako kabel PE. Jinak by mohlo dojít k úrazu elektrickým proudem.

POZNÁMKA

- Bod PE na výstupním portu střídavého proudu se používá pouze jako ekvipotenciální bod PE a nemůže nahradit bod PE na krytu.
- Doporučujeme po připojení PE kabelu kolem zemnicí svorky nanést silikonové mazivo nebo nátěr.

Dodatečné informace

Měnič je vybaven funkcí detekce uzemnění. Tato funkce slouží ke kontrole, jestli je měnič správně uzemněn před spuštěním měniče, nebo ke kontrole, jestli není zemnicí kabel měniče odpojen, když je měnič v provozu. Tato funkce slouží ke kontrole, jestli je měnič správně uzemněn za omezených podmínek. Pro zajištění bezpečného provozu měniče měnič řádně uzemněte v souladu s požadavky na připojení PE kabelu. Pokud je u některých typů elektrické sítě výstupní strana měniče připojena k oddělovacímu transformátoru, ujistěte se, že je měnič řádně uzemněn, a poté vypněte **Abnormální vypnutí uzemnění**, aby měnič mohl správně pracovat.

- Podle normy IEC 62109 pro zajištění bezpečného provozu měniče v případě poškození nebo odpojení PE kabelu řádně připojte PE kabel měniče a zajistěte, aby splňoval alespoň jeden z následujících požadavků, než se funkce detekce uzemnění stane neplatnou.

- Pokud není připojena svorka PE konektoru AC, musí být kabel PE na skříní jednožilový venkovní měděný kabel o průřezu nejméně 10 mm².
- Použijte kabely, které mají stejný průměr jako silový kabel výstupu střídavého proudu a uzemněte svorku PE na konektoru střídavého proudu, respektive zemnicí šroub na krytu.
- V některých zemích a oblastech musí být měnič vybaven dalšími zemnicími kabely. V takovém případě použijte kabely, které mají stejný průměr jako silový kabel výstupu střídavého proudu, a uzemněte svorku PE na konektoru střídavého proudu, respektive uzemňovací šroub na krytu.

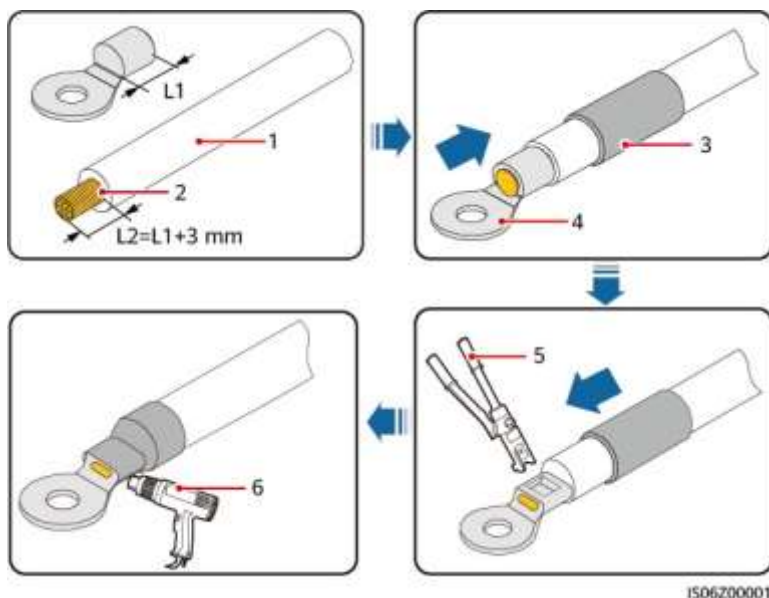
Postup

Krok 1 Nakrmpujte svorku OT.

UPOZORNĚNÍ

- Při odizolování kabelu zabraňte poškození žíly vodiče.
- Dutina vzniklá po nakrmpování odizolovaného vodiče svorky OT musí být kolem celého drátu jádra. Drát jádra musí být v těsném kontaktu se svorkou OT.
- Nasaďte na oblast krmpování drátu teplem smrštiteľnou bužírku nebo ji obalte izolační páskou. Jako příklad je uvedena teplem smrštiteľná bužírka.
- Horkovzdušnou pistolí používejte opatrně, aby nedošlo k poškození zařízení teplem.

Obrázek 5-2 Krimpování svorky OT



(1) Kabel

(2) Drát jádra

(3) Teplem smrštiteľná bužírka

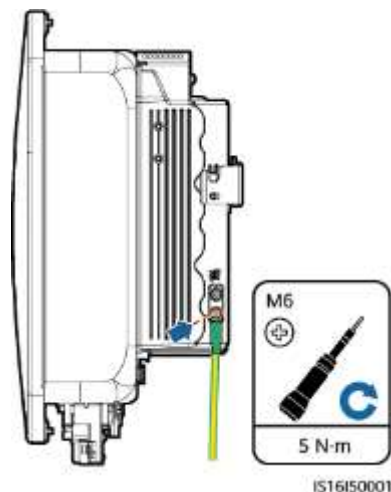
(4) Svorka OT

(5) Krimpovací nástroj

(6) Horkovzdušná pistole

Krok 2 Připojte kabel PE.

Obrázek 5-3 Připojení kabelu PE



----Konec

5.4 Montáž silových kabelů vstupu stejnosměrného proudu

Opatření



NEBEZPEČÍ

- Před připojením silového kabelu vstupu stejnosměrného proudu se ujistěte, že je stejnosměrné napětí v bezpečném rozsahu (nižší než 60 V DC) a že je přepínač stejnosměrného proudu měniče vypnutý. Jinak může dojít k úrazu elektrickým proudem.
- Pokud je měnič v provozu, není dovoleno pracovat se silovými kabely vstupu stejnosměrného proudu, například připojovat nebo odpojovat FV větev nebo FV modul ve FV větvi. Jinak by mohlo dojít k úrazu elektrickým proudem.
- Není-li ke vstupní svorce stejnosměrného proudu měniče připojena žádná FV větev, neodstraňujte ze svorky vodotěsný uzávěr. Jinak bude ovlivněna úroveň ochrany měniče.

VAROVÁNÍ

Zkontrolujte, jestli jsou splněny následující podmínky. Jinak může dojít k poškození zařízení měniče nebo dokonce k požáru.

- FV moduly zapojené do série v každé FV větvi mají stejné specifikace.
- Maximální napětí naprázdno každé FV větve musí být menší nebo rovno 1100 V DC.
- Maximální zkratový proud každé FV větve musí být menší nebo roven 20 A.
- FV větve musí být zapojeny ve správné polaritě. Kladné a záporné svorky FV větve jsou připojeny k odpovídajícím kladným a záporným vstupním svorkám stejnosměrného proudu měniče.
- Pokud jsou silové kabely vstupu stejnosměrného proudu zapojeny opačně, neprovádějte okamžitou obsluhu přepínače stejnosměrného proudu ani kladného a záporného konektoru. Vyčkejte do noci, kdy sluneční záření klesne a proud FV větve klesne pod hodnotu 0,5 A. Poté nastavte přepínač stejnosměrného proudu do polohy OFF, vyjměte kladný a záporný konektor a správně připojte silové kabely vstupu stejnosměrného proudu.

UPOZORNĚNÍ

- Výstup FV větví připojených k měniči nelze uzemnit. Ujistěte se, že je výstup FV dobře izolován od země.
- FV moduly a optimalizátory ve FV větvích připojených ke stejnému MPPT musí být stejného modelu a množství.
- Pokud nejsou napájecí kabely při instalaci FV větví a měniče správně nainstalovány nebo vedeny, může dojít ke zkratu kladných nebo záporných svorek FV větví se zemí. V takovém případě může dojít ke zkratu střídavého nebo stejnosměrného proudu a poškození měniče. Na způsobené poškození zařízení se nevztahuje žádná záruka.

Popis svorky

Obrázek 5- 4 Vstupní svorky stejnosměrného proudu



Postup



Před vložením kladných a záporných konektorů do kladných a záporných vstupních svorek stejnosměrného proudu měniče zkontrolujte, jestli je spínač stejnosměrného proudu vypnutý.

UPOZORNĚNÍ

- Kabely s vysokou tuhostí, jako jsou například pancéřované kabely, se nedoporučují jako silové kabely vstupu stejnosměrného proudu, protože ohýbání kabelů může způsobit špatný kontakt.
- Před montáží konektorů stejnosměrného proudu označte správně polaritu kabelů, abyste zajistili správné připojení kabelů.
- Po nakrimpování kladných a záporných kovových svorek zatáhněte zpět za silové kabely vstupu stejnosměrného proudu a ujistěte se, že jsou bezpečně připojeny.
- Vložte nakrimpované kovové svorky kladných a záporných silových kabelů do příslušných kladných a záporných konektorů. Poté zatáhněte za silové kabely vstupu stejnosměrného proudu, abyste se ujistili, že jsou bezpečně připojené.
- Pokud je silový kabel vstupu stejnosměrného proudu zapojen opačně a spínače stejnosměrného proudu jsou nastaveny na ON, nepracujte bezprostředně s přepínačem stejnosměrného proudu nebo s kladným a záporným konektorem. Jinak by mohlo dojít k poškození zařízení. Na způsobené poškození zařízení se nevztahuje žádná záruka. Počkejte na noc, kdy se sníží intenzita slunečního záření a proud FV větve klesne pod 0,5 A. Poté nastavte přepínač stejnosměrného proudu do polohy OFF, odpojte kladný a záporný konektor a správně připojte silový kabel vstupu stejnosměrného proudu.

POZNÁMKA

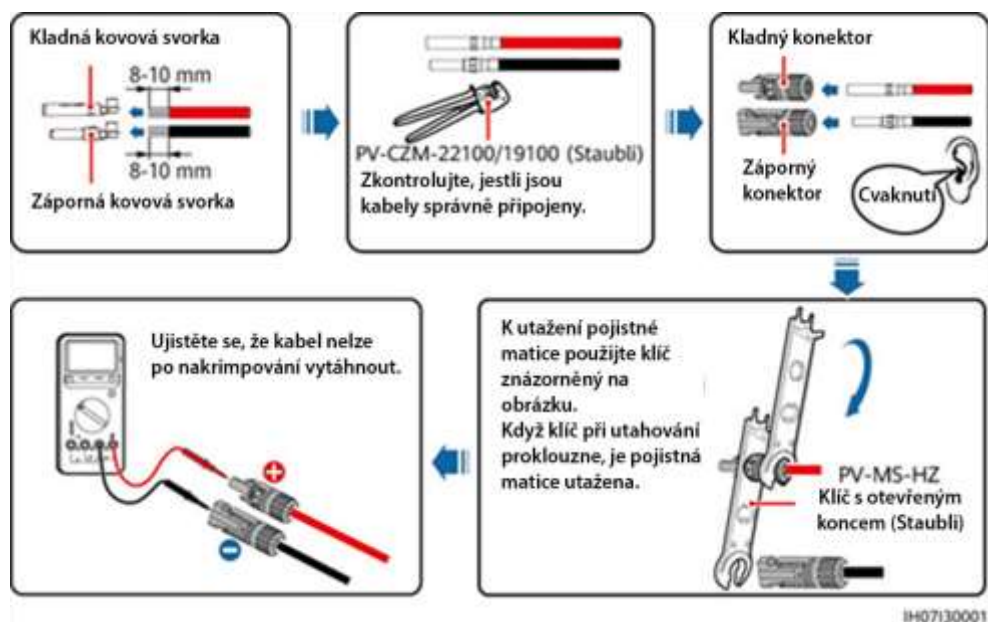
- Rozsah měření stejnosměrného napětí multimetru musí být alespoň 1100 V. Pokud je napětí záporné, je polarita stejnosměrného vstupu nesprávná. Opravte připojení kabelu. Pokud je napětí vyšší než 1100 V stejnosměrného proudu, je ve stejné větvi připojeno příliš mnoho FV modulů. Změňte konfiguraci FV modulů.
- Pokud jsou FV větve nakonfigurovány s optimalizátory, zkontrolujte polaritu kabelu podle návodu *Stručný návod k programu Inteligentní FV optimalizátor*.

Krok 1 Připojte silové kabely vstupu stejnosměrného proudu



Používejte kladné a záporné kovové kontakty Staubli MC4 a konektory stejnosměrného proudu dodané s měničem. Použití nekompatibilních kladných a záporných kovových svorek a konektorů stejnosměrného proudu může mít vážné následky. Na způsobené poškození zařízení se nevztahuje žádná záruka.

Obrázek 5-5 Montáž konektorů stejnosměrného proudu



----Konec

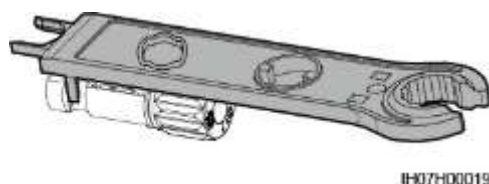
Demontáž konektorů stejnosměrného proudu



Před odpojením kladných a záporných konektorů se ujistěte, že je spínač stejnosměrného proudu nastaven na OFF (VYP) a že proud je menší než 0,5 A.

Chcete-li z měniče demontovat kladné a záporné konektory, zasuňte do bajonetu otevřený klíč a silou na něj zatlačte. Poté konektory stejnosměrného proudu opatrně demontujte.

Obrázek 5-6 Demontáž konektorů stejnosměrného proudu



5.5 Instalace silových kabelů výstupu střídavého proudu a signálních kabelů

Opatření

Doporučuje se, aby byl na straně střídavého proudu měniče instalován třífázový přepínač střídavého proudu. Abyste zajistili, že se střídač může při výjimečné situaci sám bezpečně odpojit od elektrické sítě, zvolte vhodné nadproudové ochranné zařízení v souladu s

místními předpisy pro rozvod elektrické energie.

VAROVÁNÍ

- Nepřipojujte zátěž mezi měnič a přepínač střídavého proudu, který je přímo připojen k měniči. V opačném případě může dojít k chybnému vypnutí přepínače.
- Pokud je použit přepínač střídavého proudu se specifikacemi nad rámec místních norem, předpisů nebo doporučení společnosti, může se stát, že se v případě výjimek nevypne včas, což může způsobit vážné poruchy.

VÝSTRAHA

Každý měnič musí být vybaven spínačem výstupu střídavého proudu. Více měničů nelze připojit ke stejnému přepínači střídavého proudu.

Měnič je vybaven integrovanou monitorovací jednotkou zbytkového proudu. Když měnič zjistí, že zbytkový proud překračuje povolenou hodnotu, rychle se odpojí od elektrické sítě.

UPOZORNĚNÍ

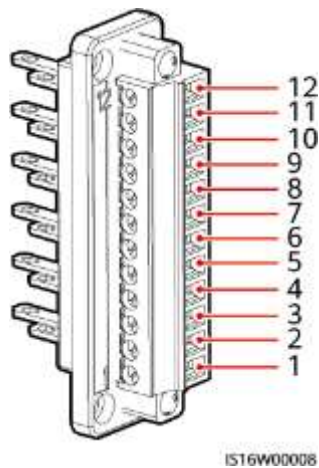
- Pokud je externí přepínač střídavého proudu vybaven proudovou ochranou, musí být jeho jmenovitý svodový vypínací proud větší nebo roven 300 mA.
- Pokud je k hlavnímu zařízení na ochranu před svodem připojeno více měničů prostřednictvím jejich přepínačů střídavého proudu, musí být jmenovitý vypínací proud zařízení větší nebo roven počtu měničů x 300 mA.
- Přepínač střídavého proudu nemůže být nožový spínač.

Definice pinů portu COM

UPOZORNĚNÍ

- Při pokládání signálních kabelů je oddělte od silových kabelů a udržujte je mimo dosah silných zdrojů rušení, aby nedocházelo k silnému rušení komunikace.
 - Ujistěte se, že ochranná vrstva signálního kabelu je uvnitř konektoru, že přebytečné žíly jsou od ochranné vrstvy odříznuty, že obnažené žíly jsou zcela zasunuty do otvoru kabelu a že je kabel bezpečně připojen.
-

Obrázek 5-7 Definice signálů



Tabulka 5-3 Definice signálů

Kolík	Definice	Funkce	Popis
1	GND (uzemnění)	Hromadné dálkové ovládání	Port uzemnění pro signály DIN1 až DIN5
2	DIN1		Beznapěťový kontakt pro plánování sítě
3	DIN2		
4	DIN3		
5	DIN4		
6	DIN5	Signál rychlého vypnutí+	Pro signál rychlého vypnutí DI nebo připojení k signálnímu kabelu ochranného zařízení NS
7	GND (uzemnění)	GND (uzemnění)	–
8	–	–	–
9	485A1	Diferenciální signál RS485A1+	Slouží pro kaskádování měniče nebo připojení k signálnímu portu RS485 na zařízení SmartLogger
10	485B1	Diferenciální signál RS485B1–	
11	485A2	Diferenciální signál RS485A2+	Připojení k signálnímu portu RS485 měřiče výkonu
12	485B2	Diferenciální signál RS485B2–	

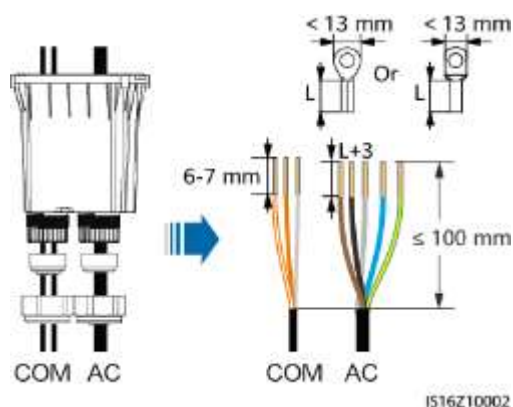
Postup

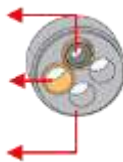
Krok 1 Protáhněte kabely rozvodnou skříní a připravte kabelové svorky.

UPOZORNĚNÍ

- Před vedením kabelů zkontrolujte, jestli jsou těsnicí pásky připojovací skříně neporušené. V opačném případě může dojít k narušení vzduchotěsnosti a vodotěsnosti zařízení.
- Délka odizolování kabelu musí splňovat požadavky. V opačném případě může dojít k narušení vzduchotěsnosti a vodotěsnosti zařízení.
- Velikost svorky OT musí odpovídat průřezu silového kabelu výstupu střídavého proudu a specifikacím šroubu M5.

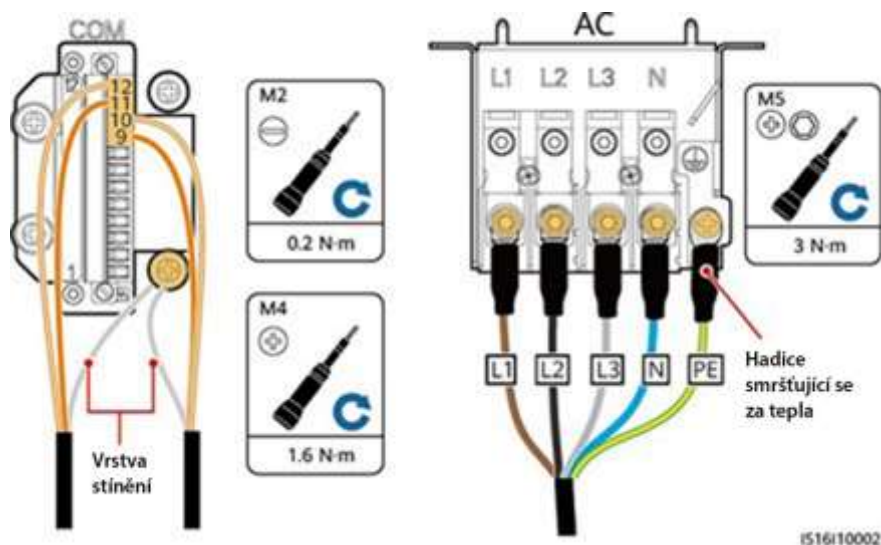
Obrázek 5-8 Vedení kabelů



Vnitřní průměr	Gumová zátka
15 mm	
22 mm	
26 mm	
6 mm	
8,6 mm	
11 mm	

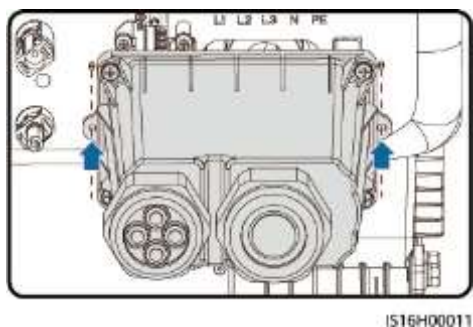
Krok 2 Nainstalujte silové kabely výstupu střídavého proudu a signální kabely. (V následujícím textu jsou jako příklad použity signální kabely RS485. Podrobnosti o dalších signálních kabelech naleznete v definicích signálů komunikačních portů.)

Obrázek 5-9 Instalace silových kabelů výstupu střídavého proudu a signálních kabelů.



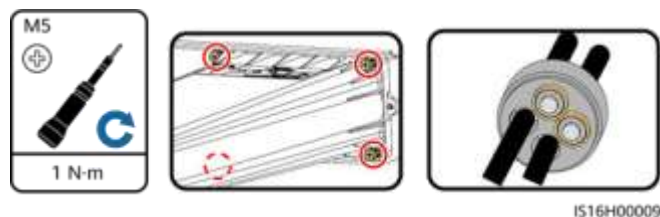
Krok 3 Zarovnejte otvory pro kolíky na obou koncích rozvodné skříně s polohovacími kolíky na skříní měniče a ujistěte se, že jsou otvory pro šrouby na rozvodné skříní zarovnané.

Obrázek 5-10 Zarovnání polohovacích kolíků



Krok 4 Nainstalujte rozvodnou skřín, utěsněte nepoužité otvory pro kabely v gumových zátkách vodotěsnými zátkami a utáhněte zajišťovací krytky.

Obrázek 5-11 Montáž rozvodné skříně



----Konec

5.6 (Volitelně) Instalace hardwarového klíče a komponent proti krádeži

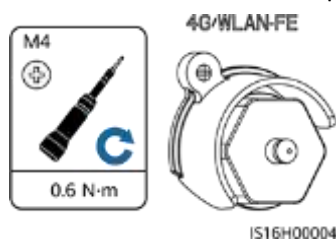
POZNÁMKA

Pokud použijete hardwarový klíč, je nutné po instalaci hardwarového klíče nainstalovat komponenty proti krádeži.

Krok 1 Nainstalujte hardwarový klíč. Podrobnosti naleznete ve *Stručném návodu k hardwarovému klíči*.

Krok 2 Nainstalujte součásti proti krádeži.

Obrázek 5-12 Instalace komponent hardwarového klíče proti krádeži



-----Konec

6

Uvedení do provozu



- Používejte osobní ochranné pomůcky a speciální izolované nářadí, abyste zabránili úrazu elektrickým proudem nebo zkratu.

6.1 Kontrola před zapnutím

Tabulka 6-1 Kontrolní seznam instalace

Č.	Položka kontroly	Kritéria přijatelnosti
1	Instalace SUN2000	SUN2000 je nainstalován správně, bezpečně a spolehlivě.
2	Hardwarový klíč	Hardwarový klíč je nainstalován správně a bezpečně.
3	Rozmístění kabelů	Kabely jsou vedeny správně podle požadavků zákazníka.
4	Kabelová svorka	Kabelové pásky jsou zajištěny rovnoměrně a netřepí se.
5	Uzemnění	Zemnicí kabel je připojen správně, bezpečně a spolehlivě.
6	Vypněte spínače	Spínač stejnosměrného proudu a všechny spínače připojené k zařízení SUN2000 jsou nastaveny na OFF (Vypnuto).
7	Kabelová připojení	Silový kabel výstupu střídavého proudu, silový kabel vstupu stejnosměrného proudu a signální kabel jsou správně, bezpečně a spolehlivě připojeny.
8	Nepoužité terminály a porty	Nepoužité svorky a porty jsou zajištěny vodotěsnými uzávěry.

Č.	Položka kontroly	Kritéria přijatelnosti
9	Instalační prostředí	Instalační prostor je správný a instalační prostředí je čisté a uklizené, bez cizích materiálů.

6.2 Zapnutí systému

Opatření

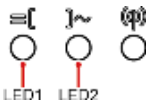
UPOZORNĚNÍ

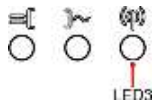
- Před prvním uvedením zařízení do provozu zajistěte správné nastavení parametrů odbornými pracovníky. Nesprávné nastavení může způsobit, že zařízení bude v rozporu s místními požadavky na připojení k elektrické síti, což ovlivní jeho normální provoz.
- Pokud je stejnosměrné napájení připojeno, ale střídavé napájení je odpojeno, měnič ohlásí alarm **Porucha sítě**. Měnič se může správně spustit až po obnovení elektrické sítě.

Postup

- Krok 1** Na přepínači střídavého proudu mezi měničem a elektrickou sítí změřte pomocí multimetru napětí v elektrické síti a ujistěte se, že je napětí v povoleném rozsahu provozního napětí měniče. Pokud napětí není v povoleném rozsahu, zkontrolujte obvody.
- Krok 2** Zapněte přepínač střídavého proudu mezi měničem a elektrickou sítí.
- Krok 3** Zapněte spínač stejnosměrného proudu (pokud existuje) mezi FV větvemi a měničem.
- Krok 4** (volitelně) Vyšroubujte zajišťovací šroub vedle přepínače stejnosměrného proudu na měniči.
- Krok 5** Nastavte PŘEPÍNAČ STEJNOSMĚRNÉHO PROUDU do polohy ON.
- Krok 6** Sledujte LED indikátory, abyste mohli ověřit provozní stav měniče.

Tabulka 6-2 Popis indikátorů

Kategorie	Stav		Popis
Indikace chodu 	LED1	LED2	—
	Svítil zeleně	Svítil zeleně	Měnič pracuje v režimu připojení k síti.

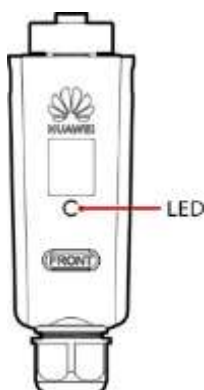
Kategorie	Stav			Popis
	Bliká zeleně v dlouhých intervalech (1 s svítí a 1 s nesvítí)	Nesvítí		Stejnoseměrný proud je zapnut a střídavý proud je vypnut.
	Bliká zeleně v dlouhých intervalech (1 s svítí a 1 s nesvítí)	Bliká zeleně v dlouhých intervalech (1 s svítí a 1 s nesvítí)		Stejnoseměrný i střídavý proud je zapnutý a měnič nedodává energii do elektrické sítě.
	Nesvítí	Bliká zeleně v dlouhých intervalech (1 s svítí a 1 s nesvítí)		Stejnoseměrný proud je vypnutý a střídavý proud je zapnutý.
	Nesvítí	Nesvítí		Stejnoseměrný i střídavý proud je vypnutý.
	Bliká červeně v rychlých intervalech (0,2 s svítí a 0,2 s nesvítí)	–		Alarm stejnosměrného prostředí Například vstupní napětí FV větve je vysoké, FV větev je zapojená opačně nebo je nízký izolační odpor.
	–	Bliká červeně v rychlých intervalech (0,2 s svítí a 0,2 s nesvítí)		Alarm střídavého prostředí. Například došlo k podpětí/přepětí sítě nebo k nadfrekvenci/podfrekvenci sítě.
	Svítí červeně	Svítí červeně		Vadný
Indikace komunikace 	LED3			–
	Bliká zeleně v krátkých intervalech (0,2 s svítí a 0,2 s nesvítí)			Probíhá komunikace. (Když je k měniči připojen mobilní telefon, indikátor bliká pomalu zeleně, což znamená, že je telefon připojen k měniči.)
	Bliká zeleně v dlouhých intervalech (1 s svítí a 1 s nesvítí)			Přístup přes mobilní telefon
	Nesvítí			Žádná komunikace
Indikátor výměny zařízení	LED1	LED2	LED3	–

Kategorie	Stav			Popis
	Svítlí červeně	Svítlí červeně	Svítlí červeně	Hardware měniče je vadný. Měníč je nutné vyměnit.

Krok 7 (volitelně) Pro kontrolu stavu hardwarového klíče sledujte indikátor LED hardwarového klíče.

- Hardwarový klíč WLAN-FE

Obrázek 6-1 Hardwarový klíč WLAN-FE



Tabulka 6-3 Popis indikátorů

LED indikátor	Stav	Poznámky	Popis
–	Nesvítí	Normální	Hardwarový klíč není zajištěn nebo není zapnutý.
Žlutá (bliká současně zeleně a červeně)	Nepřerušovaně svítí		Hardwarový klíč je zajištěn a zapnutý.
Červená	Bliká v krátkých intervalech (0,2 s svítí a 0,2 s nesvítí)		Je nutné nastavit parametry pro připojení ke směrovači.
Červená	Nepřerušovaně svítí	Nenormální	Hardwarový klíč je vadný a je nutné jej vyměnit.

LED indikátor	Stav	Poznámky	Popis
Střídavě bliká červeně a zeleně	Bliká v dlouhých intervalech (1 s svítí a 1 s nesvítí)	Nenormální	Žádná komunikace s měničem: – Vyjměte a poté vložte hardwarový klíč. – Zkontrolujte, jestli měnič odpovídá hardwarovému klíči. – Připojte hardwarový klíč k jinému měniči. Zkontrolujte, jestli není vadný hardwarový klíč nebo jestli není vadný port USB měniče.
Zelená	Bliká v dlouhých intervalech (0,5 s svítí a 0,5 s nesvítí)	Normální	Připojení ke směrovači
Zelená	Nepřerušovaně svítí		Systém řízení je úspěšně připojen.
Zelená	Bliká v krátkých intervalech (0,2 s svítí a 0,2 s nesvítí)		Měnič komunikuje s řídicím systémem prostřednictvím hardwarového klíče.

- Hardwarový klíč 4G

Tabulka 6-4 Popis indikátorů

LED indikátor	Stav	Poznámky	Popis
–	Nesvítí	Normální	Hardwarový klíč není zajištěn nebo není zapnutý.
Žlutá (bliká současně zeleně a červeně)	Nepřerušovaně svítí	Normální	Hardwarový klíč je zajištěn a zapnutý.
Zelená	Interval blikání je 2 s. Indikátor svítí po dobu 0,1 s a nesvítí po dobu 1,9 s.	Normální	Vytáčení (trvá méně než 1 minutu)
		Nenormální	Pokud je doba trvání delší než 1 minuta, je nastavení parametru 4G nesprávné. Změňte konfiguraci parametrů.

LED indikátor	Stav	Poznámky	Popis
	Bliká v dlouhých intervalech (1 s svítí a 1 s nesvítí)	Normální	Vytáčení je úspěšné (trvá méně než 30 s).
		Nenormální	Pokud je doba trvání delší než 30 s, jsou parametry systému řízení nesprávně nastaveny. Změňte konfiguraci parametrů.
	Nepřerušovaně svítí	Normální	Systém řízení je úspěšně připojen.
	Bliká v krátkých intervalech (0,2 s svítí a 0,2 s nesvítí)		Měnič komunikuje s řídicím systémem prostřednictvím hardwarového klíče.
Červená	Nepřerušovaně svítí	Nenormální	Hardwarový klíč je vadný a je nutné jej vyměnit.
	Bliká v krátkých intervalech (0,2 s svítí a 0,2 s nesvítí)		Hardwarový klíč nemá kartu SIM nebo karta SIM má špatný kontakt. Zkontrolujte, jestli je karta SIM nainstalována nebo jestli má dobrý kontakt. Pokud tomu tak není, kartu SIM nainstalujte nebo kartu SIM vyjměte a znovu vložte.
	Bliká v dlouhých intervalech (1 s svítí a 1 s nesvítí)		Hardwarový klíč se nedaří připojit k řídicímu systému, protože karta SIM má špatný nebo žádný příjem nebo se vyčerpala mobilní data. Pokud je hardwarový klíč spolehlivě připojen, zkontrolujte připojení karty SIM prostřednictvím aplikace. Pokud máte špatný nebo žádný příjem, kontaktujte operátora. Zkontrolujte, jestli je tarif a mobilní datový tarif karty SIM odpovídající. Pokud tomu tak není, zajistěte dostatečný zůstatek na kartě SIM nebo si zakupte datový balíček.

LED indikátor	Stav	Poznámky	Popis
Střídavě bliká červeně a zeleně	Bliká v dlouhých intervalech (1 s svítí a 1 s nesvítí)		Žádná komunikace s měničem: - Vyjměte a poté vložte hardwarový klíč. - Zkontrolujte, jestli měnič odpovídá hardwarovému klíči. - Připojte hardwarový klíč k jinému měniči. Zkontrolujte, jestli není vadný hardwarový klíč nebo jestli není vadný port USB měniče.

----Konec

7

Komunikace obsluhy se zařízením

7.1 Uvedení aplikace do provozu

7.1.1 Stažení aplikace FusionSolar

- Metoda 1: Pomocí prohlížeče mobilního telefonu přejděte na stránku <https://solar.huawei.com> a stáhněte si nejnovější instalační balíček.

Obrázek 7-1 Režim stahování



- Metoda 2: Vyhledejte aplikaci FusionSolar v galerii aplikací Huawei a stáhněte si nejnovější instalační balíček.
- Metoda 3: Naskenujte následující QR kód a stáhněte si nejnovější instalační balíček.

Obrázek 7-2 QR kódy



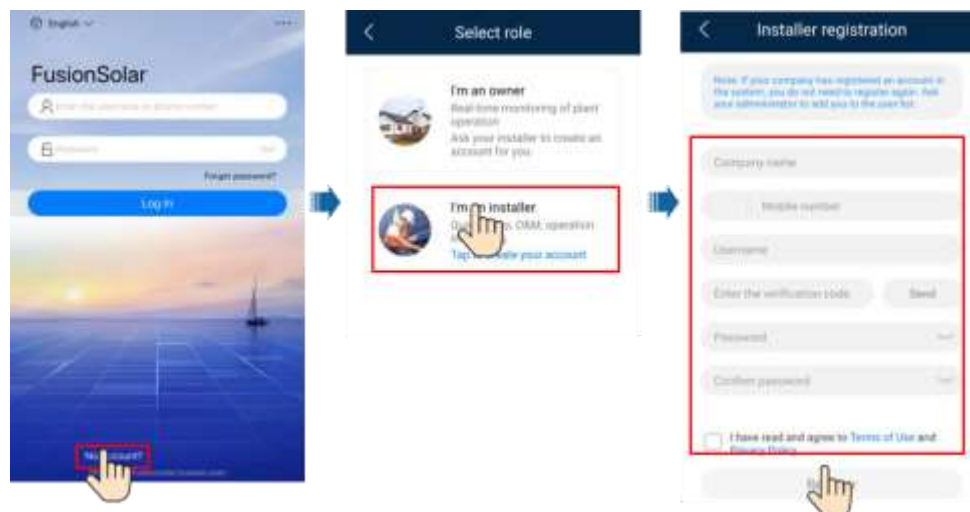
7.1.2 (Volitelné) Registrace účtu instalátora

POZNÁMKA

- Pokud účet instalátora již máte, tento krok přeskočte.
- Účet si můžete zaregistrovat pouze pomocí mobilního telefonu pouze v Číně.
- Mobilní číslo nebo e-mailová adresa použitá při registraci je uživatelské jméno pro přihlášení do aplikace FusionSolar.

Vytvořte první instalační účet a doménu pojmenovanou podle názvu společnosti.

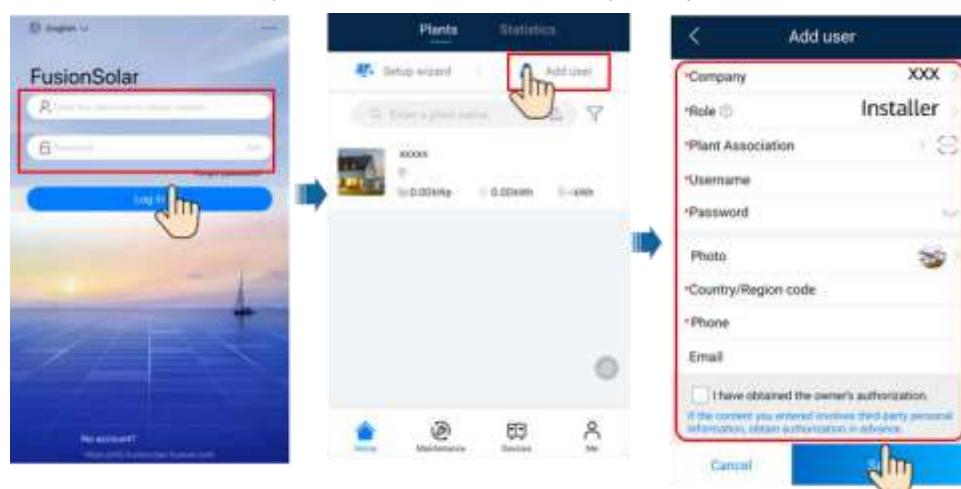
Obrázek 7-3 Vytvoření prvního instalačního účtu



UPOZORNĚNÍ

Chcete-li pro společnost vytvořit více účtů instalátorů, přihlaste se do aplikace FusionSolar a klepnutím na položku **Přidat uživatele** vytvořte účet instalátora.

Obrázek 7-4 Vytvoření více účtů instalátorů pro stejnou firmu



7.1.3 Vytvoření FV elektrárny a uživatele

Obrázek 7-5 Vytvoření FV elektrárny a uživatele



POZNÁMKA

- V rychlém nastavení je kód sítě ve výchozím nastavení nastaven na hodnotu N/A (nedostupný) (automatické spuštění není podporováno). Nastavte kód sítě podle oblasti, kde se nachází FV elektrárna.
- Podrobnosti o použití průvodce nasazením webu naleznete v části [Aplikace FusionSolar Stručný návod](#). Aplikaci si můžete stáhnout naskenováním QR kódu.



7.1.4 (Volitelné) Nastavení fyzického rozložení inteligentních FV optimalizátorů

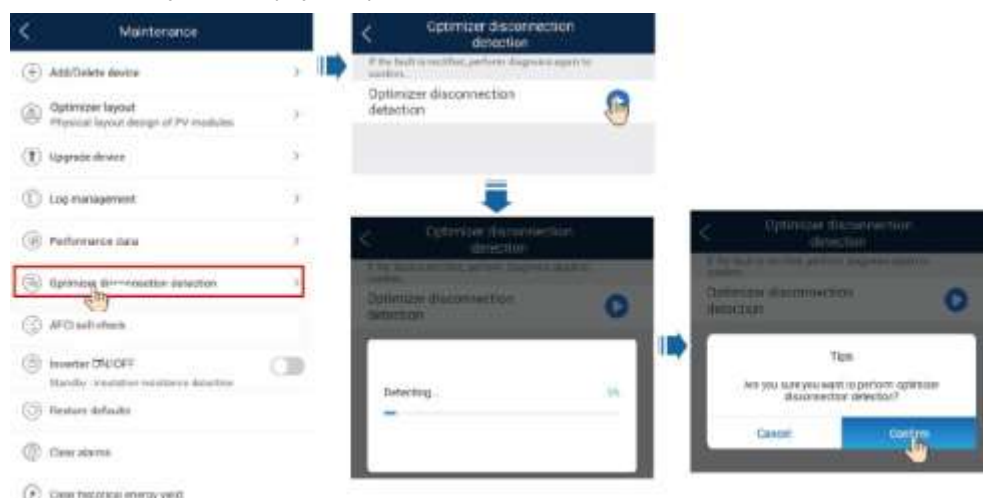
Podrobnosti o fyzickém rozložení optimalizátoru naleznete v části [Stručný návod k aplikaci FusionSolar](#) nebo v online nápovědě systému řízení.



7.1.5 Zjištění odpojení optimalizátoru

Přihlaste se do aplikace FusionSolar, zvolte **Uvedení zařízení do provozu > Údržba > Detekce odpojení optimalizátoru**, klepněte na tlačítko detekce pro detekci odpojení optimalizátoru a na základě výsledku detekce závadu odstraňte.

Obrázek 7-6 Zjištění odpojení optimalizátoru



7.2 Nastavení parametrů

Přejděte na obrazovku **Uvedení zařízení do provozu** a nastavte parametry zařízení SUN2000. Podrobnosti o vstupu do obrazovky **Uvedení zařízení do provozu** naleznete v části **B Uvedení zařízení do provozu**.

Chcete-li nastavit další parametry, klepněte na možnost **Nastavení**. Podrobnosti o parametrech viz **Uživatelská příručka aplikací FusionSolar a SUN2000**. Dokumenty můžete získat naskenováním QR kódů.



7.2.1 Řízení spotřeby energie

7.2.1.1 Řízení bodu připojeného k síti

Funkce

Omezí nebo sníží výstupní výkon FV systému, aby zajistil, že výstupní výkon bude v mezích odchylky výkonu.

Postup

Krok 1 Na domovské obrazovce zvolte možnost **Nastavení výkonu** > **Řízení bodu připojeného k síti**.

Obrázek 7-7 Řízení bodu připojeného k síti



Tabulka 7-1 Řízení bodu připojeného k síti

Název parametru			Popis
Aktivní výkon	Neomezený	–	Pokud je tento parametr nastaven na hodnotu Unlimited (Neomezený), výstupní výkon zařízení SUN2000 není omezen a zařízení SUN2000 se může připojit k elektrické síti se jmenovitým výkonem.
	Grid connection with zero power (Síť zapojená s nulovým výkonem)	Řadič s uzavřenou smyčkou	- Pokud je více zařízení SUN2000 zapojeno do kaskády, nastavte tento parametr na hodnotu SDongle/SmartLogger. - Pokud je k dispozici pouze jedno zařízení SUN2000, nastavte tento parametr na hodnotu Měnič.
		Režim omezení	Celkový výkon udává omezení exportu celkového výkonu v místě připojení k síti.
		Doba nastavení výkonu	Určuje nejkratší interval pro jednorázové nastavení proti zpětnému toku.
		Hystereze řízení výkonu	Určuje mrtvou zónu pro nastavení výstupního výkonu zařízení SUN2000. Pokud je kolísání výkonu v rámci hystereze regulace výkonu, výkon se neupravuje.

Název parametru			Popis
		Omezení aktivního výstupního výkonu pro zabezpečení proti selhání	Určuje hodnotu snížení činného výkonu SUN2000 v procentech. Pokud hardwarový klíč nedetekuje žádné údaje z měřiče nebo je komunikace mezi hardwarovým klíčem a zařízením SUN2000 přerušena, hardwarový klíč dodá hodnotu snížení činného výkonu zařízení SUN2000 v procentech.
		Bezpečnostní odpojení komunikace	Pokud je ve variantě SUN2000 proti zpětnému napájení tento parametr nastaven na hodnotu Povoleno , zařízení SUN2000 se odpojí podle procenta odpojení činného výkonu, pokud je komunikace mezi SUN2000 a Smart Dongle přerušena na dobu delší, než je Doba detekce odpojení komunikace .
		Čas detekce odpojení komunikace	Určuje čas pro zjištění odpojení komunikace mezi zařízením SUN2000 a hardwarovým klíčem. Tento parametr se zobrazuje, když je parametr Zabezpečení proti odpojení komunikace nastaven na Povoleno .
	Síť zapojená s omezeným výkonem (kW)	Řadič s uzavřenou smyčkou	- Pokud je více zařízení SUN2000 zapojeno do kaskády, nastavte tento parametr na hodnotu SDongle/SmartLogger. - Pokud je k dispozici pouze jedno zařízení SUN2000, nastavte tento parametr na hodnotu Měnič.
		Režim omezení	Celkový výkon udává omezení exportu celkového výkonu v místě připojení k síti.

Název parametru		Popis
	Maximální přívodní výkon sítě	Určuje maximální činný výkon přenášený z bodu připojeného k síti do elektrické sítě.
	Doba nastavení výkonu	Určuje nejkratší interval pro jednorázové nastavení proti zpětnému toku.
	Hystereze řízení výkonu	Určuje mrtvou zónu pro nastavení výstupního výkonu zařízení SUN2000. Pokud je kolísání výkonu v rámci hystereze regulace výkonu, výkon se neupravuje.
	Omezení aktivního výstupního výkonu pro zabezpečení proti selhání	Určuje hodnotu snížení činného výkonu SUN2000 v procentech. Pokud hardwarový klíč nedetekuje žádné údaje z měřiče nebo je komunikace mezi hardwarovým klíčem a zařízením SUN2000 přerušena, hardwarový klíč dodá hodnotu snížení činného výkonu zařízení SUN2000 v procentech.
	Bezpečnostní odpojení komunikace	Pokud je ve variantě SUN2000 proti zpětnému napájení tento parametr nastaven na hodnotu Povoleno , zařízení SUN2000 se odpojí podle procenta odpojení činného výkonu, pokud je komunikace mezi SUN2000 a Smart Dongle přerušena na dobu delší, než je Doba detekce odpojení komunikace .
	Čas detekce odpojení komunikace	Určuje čas pro zjištění odpojení komunikace mezi zařízením SUN2000 a hardwarovým klíčem. Tento parametr se zobrazuje, když je parametr Zabezpečení proti odpojení komunikace nastaven na Povoleno .

Název parametru		Popis
	Síť zapojená s omezeným výkonem (%)	• Pokud je více zařízení SUN2000 zapojeno do kaskády, nastavte tento parametr na hodnotu SDongle/SmartLogger. • Pokud je k dispozici pouze jedno zařízení SUN2000, nastavte tento parametr na hodnotu Měnič.
	Režim omezení	Celkový výkon udává omezení exportu celkového výkonu v místě připojení k síti.
	Výkon FV elektrárny	Určuje celkový maximální činný výkon ve variantě kaskádování zařízení SUN2000.
	Maximální přívodní výkon sítě	Určuje procentní podíl maximálního činného výkonu bodu připojeného k síti na výkonu FV elektrárny.
	Doba nastavení výkonu	Určuje nejkratší interval pro jednorázové nastavení proti zpětnému toku.
	Hystereze řízení výkonu	Určuje mrtvou zónu pro nastavení výstupního výkonu zařízení SUN2000. Pokud je kolísání výkonu v rámci hystereze regulace výkonu, výkon se neupravuje.
	Omezení aktivního výstupního výkonu pro zabezpečení proti selhání	Určuje hodnotu snížení činného výkonu SUN2000 v procentech. Pokud hardwarový klíč nedetekuje žádné údaje z měřiče nebo je komunikace mezi hardwarovým klíčem a zařízením SUN2000 přerušena, hardwarový klíč dodá hodnotu snížení činného výkonu zařízení SUN2000 v procentech.

Název parametru			Popis
		Bezpečnostní odpojení komunikace	Pokud je ve variantě SUN2000 proti zpětnému napájení tento parametr nastaven na hodnotu Povoleno , zařízení SUN2000 se odpojí podle procenta odpojení činného výkonu, pokud je komunikace mezi SUN2000 a Smart Dongle přerušena na dobu delší, než je Doba detekce odpojení komunikace .
		Čas detekce odpojení komunikace	Určuje čas pro zjištění odpojení komunikace mezi zařízením SUN2000 a hardwarovým klíčem. Tento parametr se zobrazuje, když je parametr Zabezpečení proti odpojení komunikace nastaven na Povoleno .
Vypnutí při vysokém příkonu ^a	Vypnutí při vysokém příkonu		• Výchozí hodnota je Zakázáno. • Pokud je tento parametr nastaven na hodnotu Povoleno, měnič se z důvodu ochrany vypne, když výkon v bodě připojení k síti překročí prahovou hodnotu, a zůstane v tomto stavu po zadanou časovou hranici.
	Horní mezní hodnota příkonu pro vypnutí měniče (kW)		• Výchozí hodnota je 0. Tento parametr určuje prahovou hodnotu výkonu bodu připojení k síti pro spuštění vypnutí měniče.

Název parametru	Popis
Práh trvání vysokého příkonu pro spuštění vypnutí měniče (s)	Výchozí hodnota je 20. Tento parametr určuje prahovou hodnotu trvání vysokého příkonu pro spuštění vypnutí měniče. • Je-li práh trvání vysokého příkonu pro spuštění vypnutí měniče nastaven na hodnotu 5, má vypnutí při vysokém příkonu přednost. • Pokud je prahová hodnota trvání vysokého příkonu pro spuštění vypnutí měniče nastavena na 20, má přednost připojení k síti s omezeným výkonem (pokud je aktivní řízení výkonu nastaveno na připojení k síti s omezeným výkonem).
Poznámka a: Tento parametr je podporován pouze pro síť AS4777.	

POZNÁMKA

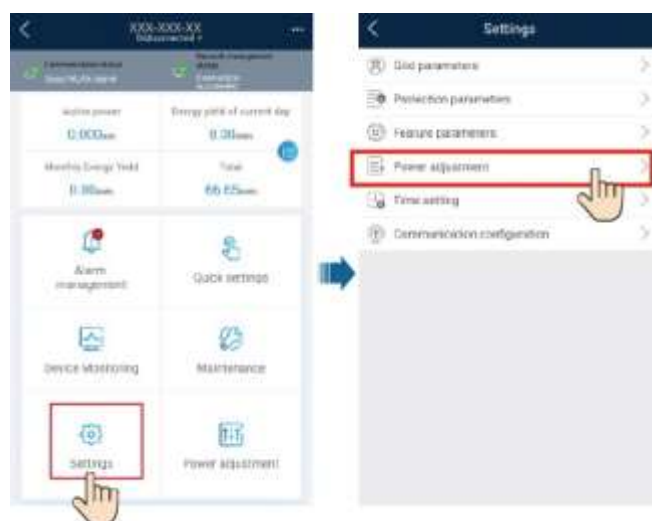
- Funkce zabezpečení proti odpojení komunikace musí být použita společně s připojením k síti s nulovým výkonem nebo s připojením k síti s omezeným výkonem. Pokud není nastaveno připojení k síti s nulovým výkonem nebo připojení k síti s omezeným výkonem, doporučujeme vypnout funkci zabezpečení proti odpojení komunikace. V opačném případě přejde měnič do stavu zbytečné ochrany výstupního výkonu.
- Pokud je zakázáno připojení k síti s nulovým výkonem nebo připojení k síti s omezeným výkonem, střídač automaticky vypne funkci zabezpečení proti odpojení komunikace. Pokud je opět povoleno připojení k síti s nulovým výkonem nebo připojení k síti s omezeným výkonem, je třeba ručně povolit nebo zakázat funkci zabezpečení proti selhání při odpojení komunikace na základě požadavků sítě.

----Konec

7.2.1.2 Řízení zdánlivého výkonu na výstupní straně měniče

Na domovské obrazovce klepněte na položku **Nastavení > Nastavení napájení** a nastavte parametry měniče.

Obrázek 7-8 Řízení zdánlivého výkonu



Tabulka 7-2 Zdánlivý výkon

Parametr	Popis	Rozsah hodnot
Maximální zdánlivý výkon (kVA)	Určuje horní hranici výstupu pro maximální zdánlivý výkon, aby se přizpůsobil kapacitním požadavkům standardních a zákaznických měničů.	[Maximální činný výkon, S_{max}],
Maximální činný výkon (kW)	Určuje horní prahovou hodnotu výstupu pro maximální činný výkon, aby se přizpůsobil různým požadavkům trhu.	[0,1, P_{max}]

POZNÁMKA

Dolní mezní hodnota maximálního zdánlivého výkonu je maximální činný výkon. Chcete-li snížit maximální zdánlivý výkon, snižte nejprve maximální činný výkon.

7.2.2 AFCI

Funkce

Pokud nejsou fotovoltaické moduly nebo kabely správně připojeny nebo jsou poškozeny, může dojít k elektrickému oblouku, který může způsobit požár. Zařízení Huawei SUN2000 poskytují jedinečnou detekci elektrického oblouku v souladu s normou UL 1699B-2018, která zajišťuje bezpečnost a ochranu životů a majetku uživatelů.

Tato funkce je ve výchozím nastavení povolena. Zařízení SUN2000 automaticky detekuje obloukové poruchy. Chcete-li tuto funkci zakázat, přihlaste se do aplikace FusionSolar, vstupte na obrazovku **Uvedení zařízení do provozu**, zvolte **Nastavení > Parametry funkce** a zakažte funkci **AFCI**.

POZNÁMKA

Funkce AFCI funguje pouze s optimalizátory Huawei nebo běžnými FV moduly, ale nepodporuje optimalizátory třetích stran nebo inteligentní FV moduly.

Vymazání alarmů

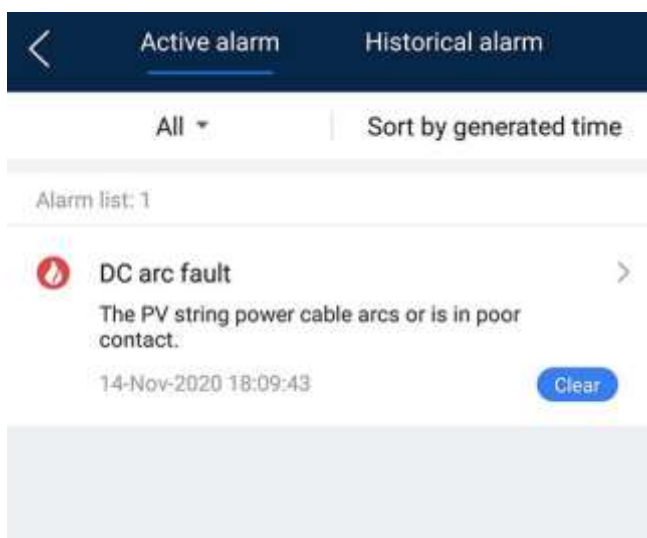
Funkce AFCI zahrnuje alarm **stejnoseměrného oblouku**.

Zařízení SUN2000 je vybaveno mechanismem automatického uvolnění alarmu AFCI. Pokud se alarm spustí méně než pětkrát během 24 hodin, zařízení SUN2000 automaticky alarm zruší. Pokud se alarm spustí pětkrát nebo vícekrát během 24 hodin, zařízení SUN2000 se z důvodu ochrany uzamkne. Aby mohl alarm zařízení SUN2000 správně fungovat, je nutné jej ručně vymazat.

Alarm můžete ručně vymazat následujícím způsobem:

- **Metoda 1:** Aplikace FusionSolar
Přihlaste se do aplikace FusionSolar a zvolte **Moje > Uvedení zařízení do provozu**. Na obrazovce **Uvedení zařízení do provozu** se připojte a přihlaste k zařízení SUN2000, které generuje alarm AFCI, klepněte na položku **Správa alarmů** klepnutím na položku **Vymazat** vpravo od alarmu **obloukové poruchy stejnosměrného proudu** alarm vymažte.

Obrázek 7-9 Správa alarmů



- **Metoda 2:** Systém inteligentního řízení fotovoltaiky FusionSolar
Přihlaste se do systému inteligentního řízení fotovoltaiky FusionSolar pomocí účtu, který není účtem vlastníka, zvolte **Údržba > Správa alarmů**, vyberte alarm **obloukové poruchy stejnosměrného proudu** a kliknutím na tlačítko **Vymazat** alarm vymažte.

Obrázek 7-10 Vymazání alarmů



Přepněte se na účet vlastníka s právy pro správu FV elektrárny. Na domovské stránce klikněte na název FV elektrárny, čímž přejdete na stránku FV elektrárny, a po výzvě klikněte na tlačítko **OK**, čímž zrušíte alarm.

8 Údržba

NEBEZPEČÍ

- Používejte osobní ochranné pomůcky a speciální izolované nářadí, abyste zabránili úrazu elektrickým proudem nebo zkratu.
-

VAROVÁNÍ

- Před prováděním údržby vypněte zařízení, postupujte podle pokynů na štítku se zpožděným vybitím a vyčkejte po stanovenou dobu, abyste se ujistili, že zařízení není pod napětím.
-

8.1 Vypnutí systému

Opatření

VAROVÁNÍ

- Po vypnutí systému je měnič stále pod napětím a horký, což může způsobit úraz elektrickým proudem nebo popáleniny. Proto po vypnutí vyčkejte 5 minut a poté si nasadte izolované rukavice, abyste mohli měnič obsluhovat.
 - Před údržbou optimalizátorů a FV větví vypněte systém. V opačném případě může dojít k úrazu elektrickým proudem, pokud jsou FV větve pod napětím.
-

Postup

Krok 1 Odešlete příkaz k vypnutí aplikace.

Krok 2 Vypněte přepínač střídavého proudu mezi měničem a elektrickou sítí.

Step 3 Nastavte **PŘEPÍNAČ STEJNOSMĚRNÉHO PROUDU** do polohy **OFF**.

Krok 4 (Volitelně) Nainstalujte zajišťovací šroub vedle **PŘEPÍNAČE**

STEJNOSMĚRNÉHO PROUDU. **Krok 5** Vypněte přepínač stejnosměrného proudu mezi měničem FV větvemi.

----Konec

8.2 Běžná údržba

Abyste zajistili, že zařízení SUN2000 bude fungovat správně po dlouhou dobu, doporučujeme vám provádět rutinní údržbu, jak je popsáno v této kapitole.



Před čištěním systému, připojením kabelů a kontrolou spolehlivosti uzemnění systém vypněte.

Tabulka 8-1 Kontrolní seznam údržby

Položka kontroly	Způsob kontroly	Interval údržby
Čistota systému	Pravidelně kontrolujte, jestli na chladičích nejsou překážky a prach.	Jednou za 6 až 12 měsíců
Provozní stav systému	• Zkontrolujte, jestli zařízení SUN2000 není poškozené nebo deformované. • Zkontrolujte, jestli zařízení SUN2000 pracuje bez neobvyklých zvuků. • Zkontrolujte, jestli všechny parametry zařízení SUN2000 jsou během provozu správně nastaveny.	Jednou za 6 měsíců
Elektrické připojení	• Zkontrolujte, jestli jsou kabely zajištěny. • Zkontrolujte, jestli kabely jsou neporušené a zejména zkontrolujte, jestli části, které se dotýkají kovového povrchu, nejsou poškozené.	První kontrola je 6 měsíců po prvním uvedení do provozu. Od té doby může být interval 6 až 12 měsíců.
Spolehlivost uzemnění	Zkontrolujte, jestli jsou uzemňovací kabely bezpečně připojeny.	První kontrola je 6 měsíců po prvním uvedení do provozu. Od té doby může být interval 6 až 12 měsíců.
Vzduchotěsnost	Zkontrolujte, jestli jsou všechny terminály a porty správně utěsněny.	Jednou ročně

8.3 Odstraňování problémů

POZNÁMKA

Pokud byly provedeny všechny výše uvedené postupy analýzy problému a problém stále přetrvává, obraťte se na svého prodejce.

Stupně alarmu jsou definovány následovně:

- **Závažný:** Měnič je vadný. V důsledku toho klesá výstupní výkon nebo se výroba energie v režimu připojení k síti zastavila.
- **Nezávažný:** Některé součásti jsou vadné, ale výroba energie v režimu připojení k síti není ovlivněna.
- **Varování:** Měnič pracuje správně. Výstupní výkon klesá nebo některé autorizační funkce selhávají kvůli vnějším faktorům.

Tabulka 8-2 Běžné alarmy a řešení problémů

ID alarmu	Název alarmu	Závažnost alarmu	Možné příčiny	Odstraňování problémů
2001	Vysoké vstupní napětí větve	Vysoká	FV pole není správně nakonfigurované. Do FV řetězce je sériově zapojeno nadměrné množství FV modulů, a proto napětí otevřeného obvodu FV řetězce překračuje maximální provozní napětí měniče. • ID příčiny 1: FV větve 1 a 2 • ID příčiny 2: FV větve 3 a 4	Snižte počet FV modulů zapojených do série k FV větvi, dokud nebude napětí otevřeného obvodu FV větve menší nebo rovno maximálnímu provoznímu napětí měniče. Po opravě konfigurace PV větve alarm zmizí.
2003	Porucha oblouku stejnosměrného proudu	Vysoká	Napájecí kabely FV větve vytvářejí oblouk nebo jsou ve špatném kontaktu. ID příčiny 1–4: FV větve 1–4	Zkontrolujte, jestli kabely FV větve nevytvářejí oblouk nebo nejsou ve špatném kontaktu.

ID alarmu	Název alarmu	Závažnost alarmu	Možné příčiny	Odstraňování problémů
2011	Obrácené připojení větve	Vysoká	Polarita FV větve je obrácená. ID příčiny 1–4: FV větve 1–4	Zkontrolujte, jestli není FV větev k měniči připojena opačně. Pokud ano, počkejte, až sluneční záření v noci poklesne a proud FV větve klesne pod 0,5 A. Poté vypněte spínač stejnosměrného proudu a opravte připojení FV větve.
2012	Zpětný tok proudu větve	Varování	Počet FV modulů zapojených sériově do FV větve je nedostatečný. V důsledku toho je svorkové napětí nižší než u ostatních větví. ID příčiny 1–4: FV větve 1–4	1. Zkontrolujte, jestli není počet FV modulů připojených v sérii u této FV větve menší než u ostatních FV větví. Pokud ano, počkejte, až proud FV větve klesne pod 0,5 A. vypněte všechny přepínače stejnosměrného proudu a upravte počet FV modulů ve FV větví. 2. Zkontrolujte, jestli není napětí FV větve naprázdno neobvyklé. 3. Zkontrolujte, jestli není FV větev zastíněná.
2021	AFCI selhání autokontroly	Vysoká	ID příčiny = 1 Autokontrola AFCI selhává.	Vypněte spínač výstupu střídavého proudu a spínač vstupu stejnosměrného proudu a po 5 minutách je znovu zapněte. Pokud alarm nezmizí, kontaktujte technickou podporu společnosti Huawei.
2031	Fázový vodič zkratovaný na PE	Vysoká	ID příčiny = 1 Impedance výstupního fázového vodiče k PE je nízká nebo je výstupní fázový vodič zkratován na PE.	Zkontrolujte impedanci výstupního fázového vodiče k PE, vyhledejte polohu s nižší impedancí a chybu napravte.
2032	Ztráta sítě	Vysoká	ID příčiny = 1 • Dojde k výpadku elektrické sítě. • Střídavý obvod je odpojen nebo je přepínač střídavého proudu vypnutý.	1. Alarm se automaticky zruší po obnovení elektrické sítě. 2. Zkontrolujte, jestli není odpojen obvod střídavého proudu nebo jestli není vypnutý přepínač střídavého proudu.

ID alar-mu	Název alarmu	Závažnost alarmu	Možné příčiny	Odstraňování problémů
2033	Podpětí v elektrické síti	Vysoká	ID příčiny = 1 Napětí v elektrické síti je pod dolní prahovou hodnotou nebo doba trvání nízkého napětí přesáhla hodnotu stanovenou LVRT.	1. Pokud se alarm objevuje příležitostně, elektrická síť se může dočasně chovat neobvykle. Jakmile měnič zjistí, že elektrická síť je opět normální, automaticky se obnoví. 2. Pokud se alarm vyskytuje často, zkontrolujte, jestli je napětí elektrické sítě v přijatelném rozsahu. Pokud tomu tak není, kontaktujte místního provozovatele elektrické sítě. Pokud ano, v mobilní aplikaci, zařízení SmartLogger nebo NMS se souhlasem místního provozovatele elektrické sítě upravte limit ochrany proti podpětí sítě. 3. Pokud alarm přetrvává dlouhou dobu, zkontrolujte jistič obvodu střídavého proudu a silový kabel výstupu střídavého proudu.
2034	Přepětí v elektrické síti	Vysoká	ID příčiny = 1 Napětí v napájecí síti překračuje horní mez nebo doba trvání vysokého napětí přesáhla hodnotu stanovenou HVRT.	1. Pokud se alarm objevuje příležitostně, elektrická síť se může dočasně chovat neobvykle. Jakmile měnič zjistí, že elektrická síť je opět normální, automaticky se obnoví. 2. Pokud se alarm vyskytuje často, zkontrolujte, jestli je frekvence elektrické sítě v přijatelném rozsahu. Pokud tomu tak není, kontaktujte místního provozovatele elektrické sítě. Pokud ano, v aplikaci, zařízení SmartLogger nebo NMS se souhlasem místního provozovatele elektrické sítě upravte limit ochrany proti nadfrekvenci sítě. 3. Zkontrolujte, jestli není špičkové napětí v elektrické síti příliš vysoké. Pokud alarm přetrvává a trvá delší dobu, obraťte se na místního energetického operátora.

ID alarmu	Název alarmu	Závažnost alarmu	Možné příčiny	Odstraňování problémů
2035	Nerovnováha napětí v síti	Vysoká	ID příčiny = 1 Rozdíl mezi fázovými napětími v elektrické síti překračuje horní prahovou hodnotu.	1. Pokud se alarm objevuje příležitostně, elektrická síť se může dočasně chovat neobvykle. Jakmile měnič zjistí, že elektrická síť je opět normální, automaticky se obnoví. 2. Pokud se alarm vyskytuje často, zkontrolujte, jestli je napětí elektrické sítě v přijatelném rozsahu. Pokud tomu tak není, kontaktujte místního provozovatele elektrické sítě. 3. Pokud alarm trvá dlouho, zkontrolujte připojení silového kabelu výstupu střídavého proudu. 4. Pokud je silový kabel výstupu střídavého proudu správně zapojený, ale alarm přesto nezmizí a ovlivňuje výtěžek energie FV elektrárny, kontaktujte místního distributora elektřiny.
2036	Nadfrekvence sítě	Vysoká	ID příčiny = 1 Výjimka elektrické sítě: Skutečná frekvence elektrické sítě je vyšší než požadavky místního předpisu pro elektrickou síť.	1. Pokud se alarm objevuje příležitostně, elektrická síť se může dočasně chovat neobvykle. Jakmile měnič zjistí, že elektrická síť je opět normální, automaticky se obnoví. 2. Pokud se alarm vyskytuje často, zkontrolujte, jestli je frekvence elektrické sítě v přijatelném rozsahu. Pokud tomu tak není, kontaktujte místního provozovatele elektrické sítě. Pokud ano, v aplikaci, zařízení SmartLogger nebo NMS se souhlasem místního provozovatele elektrické sítě upravte limit ochrany proti nadfrekvenci sítě.

ID alarmu	Název alarmu	Závažnost alarmu	Možné příčiny	Odstraňování problémů
2037	Podfrekvence sítě	Vysoká	ID příčiny = 1 Výjimka elektrické sítě: Skutečná frekvence elektrické sítě je nižší než standardní požadavek na místní elektrickou síť.	1. Pokud se alarm objevuje příležitostně, elektrická síť se může dočasně chovat neobvykle. Jakmile měnič zjistí, že elektrická síť je opět normální, automaticky se obnoví. 2. Pokud se alarm vyskytuje často, zkontrolujte, jestli je frekvence elektrické sítě v přijatelném rozsahu. Pokud tomu tak není, kontaktujte místního provozovatele elektrické sítě. Pokud ano, v mobilní aplikaci, zařízení SmartLogger nebo NMS se souhlasem místního provozovatele elektrické sítě upravte limit ochrany proti podfrekvenci sítě.
2038	Nestabilní frekvence sítě	Vysoká	ID příčiny = 1 Výjimka elektrické sítě: Skutečná rychlost změny frekvence elektrické sítě neodpovídá požadavkům na místní kód elektrické sítě.	1. Pokud se alarm objevuje příležitostně, elektrická síť se může dočasně chovat neobvykle. Jakmile měnič zjistí, že elektrická síť je opět normální, automaticky se obnoví. 2. Pokud se alarm vyskytuje často, zkontrolujte, jestli je frekvence elektrické sítě v přijatelném rozsahu. Pokud tomu tak není, kontaktujte místního provozovatele elektrické sítě.
2039	Nadproud střídavého proudu	Vysoká	ID příčiny = 1 Napětí elektrické sítě dramaticky poklesne nebo je elektrická síť zkratována. V důsledku toho překročí přechodový výstupní proud měniče horní prahovou hodnotu a spustí se ochrana.	1. Měnič sleduje své vnější provozní podmínky v reálném čase a po odstranění poruchy se automaticky obnoví. 2. Pokud se alarm vyskytuje často a ovlivňuje výtěžek energie FV elektrárny, zkontrolujte, jestli není výstup zkratovaný. Pokud závadu nelze opravit, obraťte se na svého prodejce nebo na technickou podporu společnosti Huawei.

ID alarmu	Název alarmu	Závažnost alarmu	Možné příčiny	Odstraňování problémů
2040	Nadměrná hodnota výstupní stejnosměrné složky	Vysoká	ID příčiny = 1 Složka stejnosměrného proudu výstupu měniče překračuje horní prahovou hodnotu.	- Měnič sleduje své vnější provozní podmínky v reálném čase a po odstranění poruchy se automaticky obnoví. - Pokud se tento alarm vyskytuje často a ovlivňuje výtěžek energie FV elektrárny, kontaktujte svého dodavatele nebo technickou podporu společnosti Huawei.
2051	Nenormální zbytkový proud	Vysoká	ID příčiny = 1 Izolační impedance vstupní strany PE se při provozu měniče snižuje.	- Pokud se alarm vyskytuje náhodně, externí silový kabel může dočasně vykazovat abnormální chování. Po odstranění poruchy se měnič automaticky obnoví. - Pokud alarm přetrvává nebo trvá dlouho, zkontrolujte, jestli není impedance mezi FV větví a zemí příliš nízká.
2061	Nenormální uzemnění	Vysoká	ID příčiny = 1 - Není připojen nulový vodič nebo PE kabel měniče. - Režim výstupu nastavený pro měnič neodpovídá režimu kabelového připojení.	Vypněte měnič (vypněte spínač výstupu střídavého proudu a spínač vstupu stejnosměrného proudu a vyčkejte určitou dobu. Podrobnosti o čekací době naleznete v popisu na bezpečnostním štítku zařízení) a poté proveďte následující činnosti: - Zkontrolujte, jestli je kabel PE pro měnič správně připojen. - Pokud je měnič připojen k síti TN, zkontrolujte, jestli je správně připojen nulový vodič a jestli je napětí nulového vodiče vůči zemi normální. - Po zapnutí měniče zkontrolujte, jestli výstupní režim nastavený pro měnič odpovídá režimu připojení výstupního kabelu.

ID alarmu	Název alarmu	Závažnost alarmu	Možné příčiny	Odstraňování problémů
2062	Nízký izolační odpor	Vysoká	ID příčiny = 1 - FV pole je zkratováno s PE. - FV větev byla příliš dlouhá ve vlhkém prostředí a obvod není vůči zemi dobře izolovaný.	- Zkontrolujte impedanci mezi FV větví a PE kabelem. Pokud došlo ke zkratu, problém napravte. - Zkontrolujte, jestli je PE kabel měniče správně připojen. - Pokud jste si ověřili, že impedance je nižší než zadaný práh ochrany v zamračeném nebo deštivém prostředí, přihlaste se do aplikace, SmartLogger nebo NMS a nastavte práh ochrany izolačního odporu.
2063	Přehřátí skříně	Nízká	ID příčiny = 1 - Měnič je nainstalován na místě, kde je špatné odvětrávání. - Okolní teplota překračuje horní mez. - Měnič nepracuje správně.	- Zkontrolujte ventilaci a teplotu okolí v místě instalace měniče. - Pokud je ventilace špatná nebo pokud okolní teplota překračuje horní mez, zlepšete ventilaci a odvod tepla. - Pokud odvětrávání i okolní teplota splňují požadavky, ale alarm přetrvává, kontaktujte svého prodejce nebo technickou podporu společnosti Huawei.
2064	Porucha zařízení	Vysoká	ID příčiny = 1–5, 7–12 Na obvodu uvnitř měniče dochází k neopravitelné poruše.	Vypněte spínač výstupu střídavého proudu a spínač vstupu stejnosměrného proudu a po 5 minutách je znovu zapněte. Pokud alarm přetrvává, obraťte se na svého prodejce nebo na technickou podporu společnosti Huawei. UPOZORNĚNÍ ID příčiny = 1: Když je proud FV větve menší než 1 A, proveďte výše uvedený postup.

ID alarmu	Název alarmu	Závažnost alarmu	Možné příčiny	Odstraňování problémů
2065	Neúspěšná aktualizace nebo chybná verze	Nízká	ID příčiny = 1–4, 7 Aktualizace není normálně dokončena.	1. Provedte aktualizaci znovu. 2. Pokud se aktualizace několikrát nezdaří, obraťte se na prodejce nebo technickou podporu společnosti Huawei.
61440	Vadná monitorovací jednotka	Nízká	ID příčiny = 1 • Flash paměť není dostatečná. • Flash paměť obsahuje špatné sektory.	Vypněte spínač výstupu střídavého proudu a spínač vstupu stejnosměrného proudu a po 5 minutách je znovu zapněte. Pokud alarm přetrvává, vyměňte monitorovací desku nebo se obraťte na svého prodejce nebo na technickou podporu společnosti Huawei.
2067	Vadný sběrač proudu	Vysoká	ID příčiny = 1 Měřič výkonu je odpojený.	1. Zkontrolujte, jestli nakonfigurovaný model měřiče výkonu stejný jako model skutečného měřiče. 2. Zkontrolujte, jestli jsou komunikační parametry měřiče výkonu stejné jako konfigurace RS485 měniče. 3. Zkontrolujte, zda je měřič výkonu zapnutý a jestli je připojen komunikační kabel RS485.

ID alarmu	Název alarmu	Závažnost alarmu	Možné příčiny	Odstraňování problémů
2080	Neobvyklá konfigurace FV modulu	Vysoká	- ID příčiny = 2 Výkon FV větve nebo počet sériově zapojených optimalizátorů v sérii ve FV větvi překračuje horní prahovou hodnotu. - ID příčiny = 3 Počet sériově zapojených optimalizátorů ve FV větvi je menší než spodní prahová hodnota, výstup FV větve je zapojen opačně nebo je zapojen opačně výstup některých optimalizátorů ve FV větvi. - ID příčiny = 6 Při stejném MPPT je počet sériově zapojených optimalizátorů v paralelně zapojených FV větvích různý, nebo je výstup některých optimalizátorů v paralelně zapojených větvích různý	Zkontrolujte, jestli celkový počet FV modulů, počet FV modulů ve FV větvi a počet FV větví splňuje požadavky a jestli není výstup FV modulu zapojen opačně. - ID příčiny 2: Zkontrolujte, jestli výkon FV větve nebo počet sériově zapojených FV větví nepřekračuje horní mez. - ID příčiny 3: - Zkontrolujte, jestli počet sériově zapojených optimalizátorů ve FV větvi není nižší než spodní prahová hodnota. - Zkontrolujte, jestli svorky FV větve nejsou zapojeny opačně. - Zkontrolujte, jestli není výstup FV větve odpojen. - Zkontrolujte, jestli je výstupní prodlužovací kabel optimalizátoru správně zapojen (kladný konektor na jednom konci a záporný konektor na druhém). - ID příčiny 6: - Zkontrolujte, jestli je počet sériově zapojených optimalizátorů v paralelně zapojených FV větvích pod stejným MPPT stejný. - Zkontrolujte, jestli je výstupní prodlužovací kabel optimalizátoru správně zapojen (kladný konektor na jednom konci a záporný konektor na druhém). - ID příčiny 7: Pokud je sluneční světlo normální, proveďte znovu funkci vyhledávání optimalizátoru.

ID alarmu	Název alarmu	Závažnost alarmu	Možné příčiny	Odstraňování problémů
			FV větve jsou zapojeny opačně. - ID příčiny = 7 Změnila se instalační poloha optimalizátoru nebo došlo ke kombinaci či výměně FV větví. - ID příčiny = 8 Sluneční světlo je slabé nebo se neobvykle mění. - ID příčiny = 9 V dílčích scénářích konfigurace překračuje napětí FV větve specifikace vstupního napětí měniče.	- ID příčiny 8: Pokud je sluneční světlo normální, proveďte znovu funkci vyhledávání optimalizátoru. - ID příčiny 9: Vypočítejte napětí FV větve na základě počtu fotovoltaických modulů ve větvi a zkontrolujte, jestli napětí větve nepřekračuje horní mez vstupního napětí měniče.
2081	Porucha optimalizátoru	Varování	ID příčiny = 1 Optimalizátor je vypnutý nebo vadný.	Přejděte na obrazovku informací o optimalizátoru a zobrazte podrobnosti o poruše.

ID alarmu	Název alarmu	Závažnost alarmu	Možné příčiny	Odstraňování problémů
2085	Provoz vestavěného PID je neobvyklý	Nízká	ID příčiny = 1, 2 - Výstupní odpor FV pole vůči zemi je nízký. - Izolační odpor systému je nízký.	- ID příčiny = 1 - Vypněte spínač výstupu střídavého proudu a spínač vstupu stejnosměrného proudu, vyčkejte určitou dobu (podrobnosti o čekací době naleznete v popisu na bezpečnostním štítku zařízení) a poté zapněte spínač vstupu stejnosměrného proudu a spínač výstupu střídavého proudu. - Pokud alarm přetrvává, obraťte se na svého prodejce nebo na technickou podporu společnosti Huawei. - ID příčiny = 2 - Zkontrolujte impedanci mezi výstupem FV pole a zemí. Pokud došlo ke zkratu nebo je izolace nedostatečná, závadu odstraňte. - Pokud alarm přetrvává, obraťte se na svého prodejce nebo na technickou podporu společnosti Huawei.
2086	Abnormální vnější ventilátor	Vysoká	ID příčiny = 1 Vnější ventilátor je zkratovaný, zdroj energie není dostatečný nebo je zablokovaný vzduchový kanál.	- Vypněte ventilátor a přepínač stejnosměrného proudu, zkontrolujte, jestli nejsou poškozené lopatky ventilátoru, a odstraňte nečistoty kolem ventilátoru. - Ventilátor znovu nainstalujte, zapněte přepínač stejnosměrného proudu a počkejte, než se měnič znovu zapne. Pokud alarm přetrvává i po 15 minutách, externí ventilátor vyměňte.

ID alarmu	Název alarmu	Závažnost alarmu	Možné příčiny	Odstraňování problémů
2090	Neobvyklé instrukce pro plánování činného výkonu	Vysoká	ID příčiny = 1 - Vstup DI je abnormální. - Vstup DI je v rozporu s konfigurací.	- Zkontrolujte, jestli jsou kabely správně připojeny k portům DI. - Na obrazovce aktivního plánování DI v části nastavení plánování suchých kontaktů zobrazte tabulku mapování konfigurace signálu DI. Obraťte se na společnost provozující rozvodnou síť a zkontrolujte, jestli jsou konfigurace v mapovací tabulce úplné a jestli splňují požadavky.
2091	Abnormální instrukce pro plánování jalového výkonu	Vysoká	ID příčiny = 1 - Vstup DI je abnormální. - Vstup DI je v rozporu s konfigurací.	- Zkontrolujte, jestli jsou kabely správně připojeny k portům DI. - Na obrazovce plánování jalového výkonu DI v části nastavení plánování suchého kontaktu zobrazte tabulku mapování konfigurace signálu DI. Obraťte se na společnost provozující rozvodnou síť a zkontrolujte, jestli jsou konfigurace v mapovací tabulce úplné a jestli splňují požadavky.
2102	Ochrana při selhání komunikace	Varování	ID příčiny = 1 Pokud odpojení komunikace překročí zadanou časovou mez, zařízení spustí ochrannou funkci.	- Zkontrolujte, jestli není poškozen komunikační kabel. - Po obnovení komunikace se zařízení obnoví po přijetí plánovacího příkazu. - Pokud není funkce Ochrana při selhání komunikace vyžadována, vypněte ji.

8.4 Výměna ventilátoru

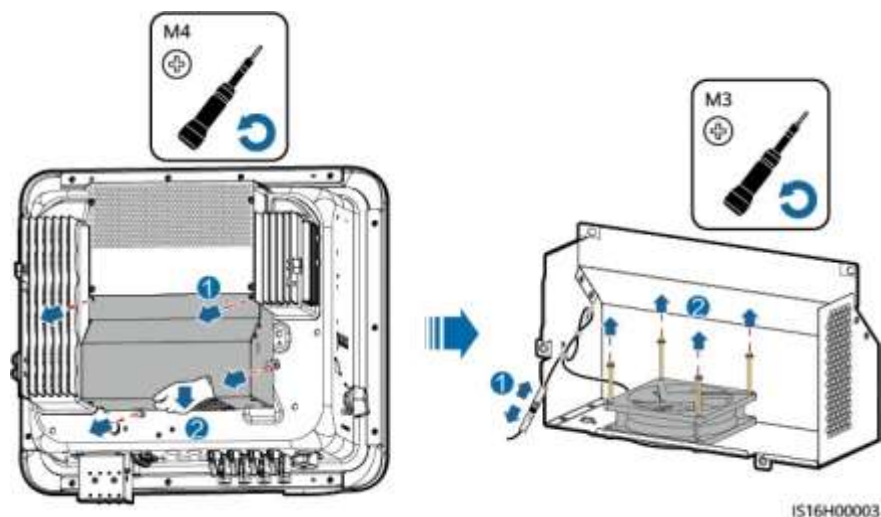
VÝSTRAHA

- Před výměnou ventilátoru solární měnič vypněte.
- Při výměně ventilátoru používejte izolované nářadí a používejte osobní ochranné pomůcky.

Postup

Krok 1 Sejměte kryt ventilátoru, odpojte kabely ventilátoru a vyjměte vadný ventilátor.

Obrázek 8-1 Vyjmutí vadného ventilátoru.



Krok 2 Nainstalujte nový ventilátor, připojte a propojte kabely a nainstalujte kryt ventilátoru.

----Konec

9

Manipulace s měničem

9.1 Demontáž zařízení SUN2000

UPOZORNĚNÍ

Před demontáží zařízení SUN2000 odpojte připojení střídavého i stejnosměrného proudu.

K demontáži zařízení SUN2000 proveďte následující operace:

1. Odpojte všechny kabely od zařízení SUN2000, včetně komunikačních kabelů RS485, silových kabelů vstupu stejnosměrného proudu, silových kabelů výstupu střídavého proudu a kabelů PGND.
2. Demontujte SUN2000 z montážní konzoly.
3. Demontujte montážní konzolu.

9.2 Zabalení SUN2000

- Pokud jsou k dispozici originální obalové materiály, vložte do nich SUN2000 a poté je utěsněte lepicí páskou.
- Pokud originální obalové materiály nejsou k dispozici, vložte zařízení SUN2000 do vhodné kartónové krabice a řádně ji utěsněte.

9.3 Likvidace SUN2000

Po skončení životnosti SUN2000 zlikvidujte v souladu s místními předpisy pro likvidaci odpadu z elektrických zařízení.

10

Technické specifikace

10.1 SUN2000-(15KTL-25KTL)-ZHM5 Technické Specifikace

Účinnost

Položka	SUN2000-15 KTL-ZHM5	SUN2000-17 KTL-ZHM5	SUN2000-20 KTL-ZHM5	SUN2000-25 KTL-ZHM5
Maximální účinnost	98,5 %	98,5 %	98,5 %	98,5 %
Čínská účinnost	97,4 %	97,4 %	97,6 %	98,0 %

Vstup

Položka	SUN2000-15 KTL-ZHM5	SUN2000-17 KTL-ZHM5	SUN2000-20 KTL-ZHM5	SUN2000-25 KTL-ZHM5
Doporučený maximální vstupní stejnosměrný výkon	22500 W	25500 W	30000 W	37500 W
Maximální vstupní napětí _a	1100 V			
Maximální vstupní proud na MPPT	20 A (jedna FV větev)/30 A (jeden MPPT)			

Položka	SUN2000-15 KTL-ZHM5	SUN2000-17 KTL-ZHM5	SUN2000-20 KTL-ZHM5	SUN2000-25 KTL-ZHM5
Maximální zkratový proud na MPPT	40 A			
Minimální spouštěcí napětí	200 V			
Rozsah provozního napětí MPPT	200–1000 V			
Rozsah napětí MPPT s plným zatížením	410–800 V	440–800 V	480–800 V	530–800 V
Jmenovité vstupní napětí	600 V			
Maximální počet vstupů	4			
Počet MPPT	2			
Poznámka a: Maximální vstupní napětí je maximální stejnosměrné vstupní napětí, které měnič vydrží. Pokud vstupní napětí překročí tuto hodnotu, může dojít k poškození měniče.				

Výstup

Položka	SUN2000-15 KTL-ZHM5	SUN2000-17 KTL-ZHM5	SUN2000-20 KTL-ZHM5	SUN2000-25 KTL-ZHM5
Jmenovitý výstupní výkon	15000 W	17000 W	20000 W	25000 W
Maximální zdánlivý výkon	16500 VA	18700 VA	22000 VA	27500 VA
Maximální činný výkon ($\cos \phi = 1$)	16500 W	18700 W	22000 W	27500 W
Jmenovité výstupní napětí	220 V/380 V, 3W/N+PE 230 V/400 V, 3W/N+PE 239,6 V/415 V, 3W/N+PE			

Položka	SUN2000-15 KTL-ZHM5	SUN2000-17 KTL-ZHM5	SUN2000-20 KTL-ZHM5	SUN2000-25 KTL-ZHM5
Maximální výstupní napětí při dlouhodobém provozu	Viz normy týkající se místní elektrické sítě.			
Jmenovitý výstupní proud	22,8 A/380 V 21,7 A/400 V 20,9 A/415 V	25,8 A/380 V 24,5 A/400 V 23,7 A/415 V	30,4 A/380 V 28,9 A/400 V 27,8 A/415 V	38,0 A/380 V 36,1 A/400 V 34,8 A/415 V
Maximální výstupní proud	25,2 A/380 V 23,9 A/400 V 23,1 A/415 V	28,6 A/380 V 27,1 A/400 V 26,1 A/415 V	33,6 A/380 V 31,9 A/400 V 30,8 A/415 V	42,0 A/380 V 39,9 A/400 V 38,5 A/415 V
Frekvence výstupního napětí	50 Hz / 60 Hz			
Účinník	0,8 předbíhající. 0,8 zpožděný			
Výstupní stejnosměrná složka DCI	< 0,25 % jmenovitého výkonu			
Maximální celkové harmonické zkreslení AC THDI	< 3 % za jmenovitých podmínek. Harmonické jednoho řádu splňují požadavky VDE4105.			

Ochrana

Položka	SUN2000-15 KTL-ZHM5	SUN2000-17 KTL-ZHM5	SUN2000-20 KTL-ZHM5	SUN2000-25 KTL-ZHM5
Kategorie přepětí	PV II / AC III			
Přepínač vstupního stejnosměrného proudu	Podporováno			
Ochrana proti izolování	Podporováno			
Nadproudová ochrana na výstupu	Podporováno			

Položka	SUN2000-15 KTL-ZHM5	SUN2000-17 KTL-ZHM5	SUN2000-20 KTL-ZHM5	SUN2000-25 KTL-ZHM5
Ochrana proti přepólování na vstupu	Podporováno			
Přepětová ochrana stejnosměrného proudu	TYP II			
Přepětová ochrana střídavého proudu	TŘÍDA II			
Detekce izolačního odporu	Podporováno			
Monitorovací jednotka zbytkového proudu (RCMU)	Podporováno			

Zobrazení a komunikace

Položka	SUN2000-15 KTL-ZHM5	SUN2000-17 KTL-ZHM5	SUN2000-20 KTL-ZHM5	SUN2000-25 KTL-ZHM5
Zobrazení	LED indikátory; WLAN + aplikace			
WLAN/FE Hardwarový klíč	Podporováno			
Hardwarový klíč 4G	Podporováno			
RS485 komunikace	Podporováno			
Vestavěný WLAN	Podporováno			
DC MBUS	Podporováno			
AFCI	Podporováno			
Obnova PID	Podporováno			

Všeobecné

Položka	SUN2000-15 KTL-ZHM5	SUN2000-17 KTL-ZHM5	SUN2000-20 KTL-ZHM5	SUN2000-25 KTL-ZHM5
Rozměry (v × š × h)	460 mm x 546 mm x 228 mm			
Čistá hmotnost	21 kg			
Provozní teplota	−25 °C až + 60 °C			
Relativní vlhkost	0–100%			
Režim chlazení	Inteligentní vzduchové chlazení:			
Nejvyšší provozní nadmořská výška	4000 m (snížení výkonu, když je nadmořská výška větší než 2000 m)			
Skladovací teplota	−40 °C až + 70 °C			
Stupeň krytí	IP66			
Topologie	Bez transformátoru			

Parametry bezdrátové komunikace

Specifikace	Vestavěná WiFi měniče	WLAN-FE Hardwarový klíč	Hardwarový klíč 4G
Frekvence	2400–2483,5 MHz	SDongleA-05: 2400–2483,5 MHz	SDongleA-03-CN: • Podporuje LTE-FDD: B1/B3/B8. • Podporuje LTE-TDD: B38/B39/B40/B41. • Podporuje DC-HSPA+/HSPA+/HSPA/UMTS: B1/B5/B8/B9. • Podporuje TD-SCDMA: B34/B39 • Podporuje GSM/GPRS/EDGE: 900 MHz/1800 MHz. SDongleB-03-CN: • Podporuje LTE-FDD: B1/B3/B5/B8. • Podporuje LTE-TDD: B34/B38/B39/B40/B41. • Podporuje GSM/GPRS/EDGE: 900 MHz/1800 MHz. SDongleB-06-CN (WiFi): 2400–2483,5 MHz SDongleB-06-CN (4G): • Podporuje LTE-FDD: B1/B3/B5/B8. • Podporuje LTE-TDD: B34/B38/B39/B40/B41. • Podporuje GSM/GPRS/EDGE: 900 MHz/1800 MHz.

Specifikace	Vestavěná WiFi měniče	WLAN-FE Hardwarový klíč	Hardwarový klíč 4G
Standard protokolu	WLAN 802.11b/g/n	SDongleA-05: WLAN 802.11b/g/n	SDongleA-03-CN: ● Podporuje LTE-FDD (s diverzitou příjmu): B1/B3/B5/B8. ● Podporuje LTE-TDD (s diverzitou příjmu): B34/B38/B39/B40/B41. ● Podporuje WCDMA: B1/B5/B8. ● Podporuje GSM: 900 MHz/1800 MHz. ● Podporuje digitální zvuk. SDongleB-03-CN: ● Podporuje LTE-FDD (s diverzitou příjmu): B1/B3/B5/B8. ● Podporuje LTE-TDD (s diverzitou příjmu): B34/B38/B39/B40/B41. ● Podporuje GSM: 900 MHz/1800 MHz. ● Podporuje digitální zvuk. SDongleB-06-CN (WiFi): WLAN 802.11b/g/n SDongleB-06-CN (4G): ● Podporuje LTE-FDD (s diverzitou příjmu): B1/B3/B5/B8. ● Podporuje LTE-TDD (s diverzitou příjmu): B34/B38/B39/B40/B41. ● Podporuje GSM: 900 MHz/1800 MHz. ● Podporuje digitální zvuk.

Specifikace	Vestavěná WiFi měniče	WLAN-FE Hardwarový klíč	Hardwarový klíč 4G
Šířka pásma	20 MHz/40 MHz (volitelně)	20 MHz/40 MHz (volitelně)	Funkce LTE: • Podporuje maximálně 3GPP R8 non-CA Cat 4 FDD a TDD. • Podporuje RF pásmo 1,4 MHz/3 MHz/5 MHz/10 MHz/15 MHz/20 MHz. • Podporuje MIMO v downlinku. • LTE-FDD: maximální rychlost downlinku 150 Mbit/s a maximální rychlost uplinku 50 Mbit/s • LTE-TDD: maximální rychlost downlinku 130 Mbit/s a maximální rychlost uplinku 30 Mbit/s Funkce UMTS: • Podporuje 3GPP R7 HSDPA+, HSDPA, HSUPA a WCDMA. • Podporuje modulaci QPSK a 16QAM. • HSDPA+: maximální rychlost downlinku 21 Mbit/s • HSUPA: maximální rychlost uplinku 5,76 Mbit/s • WCDMA: maximální rychlost downlinku 384 kbit/s a maximální rychlost uplinku 384 kbit/s Funkce GSM: GPRS: • Podporuje GPRS multislot třídy 12. • Kódovací schémata: CS-1, CS-2, CS-3 a CS-4 • Maximální rychlost downlinku: 85,6 kbit/s; maximální rychlost uplinku: 85,6 kbit/s EDGE: • Podporuje EDGE multislot třídy 12.

Specifikace	Vestavěná WiFi měniče	WLAN-FE Hardwarový klíč	Hardwarový klíč 4G
			- Podporuje modulační a kódovací schémata GMSK a 8-PSK. - Formát kódování downlinku: MCS 1–9 - Formát kódování uplinku: MCS 1–9 - Maximální rychlost downlinku: 236,8 kbit/s; maximální rychlost uplinku: 236,8 kbit/s SDongleB-06-CN (WiFi): 20 MHz/40 MHz (volitelně)
Maximální přenosový výkon	≤ 20 dBm EIRP	≤ 20 dBm EIRP	- Třída 4 (33 dBm±2 dB), frekvenční pásmo EGSM900 - Třída 1 (30 dBm±2 dB), frekvenční pásmo DCS1800 - Třída E2 (27 dBm±3 dB), EGSM900 8-PSK - Třída E2 (26 dBm±3 dB), DCS1800 8-PSK - Třída 3 (24 dBm+1/-3 dB), frekvenční pásmo WCDMA - Třída 3 (23 dBm±2 dB), frekvenční pásmo LTE- FDD - Třída 3 (23 dBm±2 dB), frekvenční pásmo LTE- TDD SDongleB-06-CN (WiFi): ≤ 20 dBm EIRP

10.2 SUN2000-(12KTL-25KTL)-M5 Technické Specifikace

Účinnost

Položka	SUN2000-12KTL-M5	SUN2000-15KTL-M5	SUN2000-17KTL-M5	SUN2000-20KTL-M5	SUN2000-25KTL-M5
Maximální účinnost	98,4 %	98,4 %	98,4 %	98,4 %	98,4 %

Položka	SUN2000-12KTL-M5	SUN2000-15KTL-M5	SUN2000-17KTL-M5	SUN2000-20KTL-M5	SUN2000-25KTL-M5
Evropská účinnost	97,9 %	98,0 %	98,1 %	98,1 %	98,2 %

Vstup

Položka	SUN2000-12KTL-M5	SUN2000-15KTL-M5	SUN2000-17KTL-M5	SUN2000-20KTL-M5	SUN2000-25KTL-M5
Doporučený maximální vstupní stejnosměrný výkon	18000 W	22500 W	25500 W	30000 W	37500 W
Maximální vstupní napětí	1100 V				
Maximální vstupní proud na MPPT	20 A (jedna FV větev)/30 A (jeden MPPT)				
Maximální zkratový proud na MPPT	40 A				
Minimální spouštěcí napětí	200 V				
MPPT rozsah napětí	200–1000 V				
MPPT při plném zatížení rozsah napětí	370–800 V	410–800 V	440–800 V	480–800 V	530–800 V
Jmenovité vstupní napětí	600 V				
Maximální počet vstupů	4				

Položka	SUN2000-12KTL-M5	SUN2000-15KTL-M5	SUN2000-17KTL-M5	SUN2000-20KTL-M5	SUN2000-25KTL-M5
Počet MPPT	2				
Poznámka a: Maximální vstupní napětí je maximální stejnosměrné vstupní napětí, které měnič vydrží. Pokud vstupní napětí překročí tuto hodnotu, může dojít k poškození měniče.					

Výstup

Položka	SUN2000-12KTL-M5	SUN2000-15KTL-M5	SUN2000-17KTL-M5	SUN2000-20KTL-M5	SUN2000-25KTL-M5
Jmenovitý výstupní výkon	12000 W	15000 W	17000 W	20000 W	25000 W
Maximální zdánlivý výkon	13200 VA	16500 VA	18700 VA	22000 VA	27500 VA
Maximální činný výkon (cos ϕ = 1)	13200 W	16500 W	18700 W	22000 W	27500 W
Jmenovité výstupní napětí	220 V/380 V, 3W/N+PE 230 V/400 V, 3W/N+PE 239,6 V/415 V, 3W/N+PE				
Maximální výstupní napětí při dlouhodobém provozu	Viz normy týkající se místní elektrické sítě.				
Jmenovitý výstupní proud	18,2 A/380 V 17,3 A/400 V 16,7 A/415 V	22,8 A/380 V 21,7 A/400 V 20,9 A/415 V	25,8 A/380 V 24,5 A/400 V 23,7 A/415 V	30,4 A/380 V 28,9 A/400 V 27,8 A/415 V	38,0 A/380 V 36,1 A/400 V 34,8 A/415 V
Maximální výstupní proud	20,2 A/380 V 19,1 A/400 V 18,5 A/415 V	25,2 A/380 V 23,9 A/400 V 23,1 A/415 V	28,6 A/380 V 27,1 A/400 V 26,1 A/415 V	33,6 A/380 V 31,9 A/400 V 30,8 A/415 V	42,0 A/380 V 39,9 A/400 V 38,5 A/415 V

Položka	SUN2000-12KTL-M5	SUN2000-15KTL-M5	SUN2000-17KTL-M5	SUN2000-20KTL-M5	SUN2000-25KTL-M5
Frekvence výstupního napětí	50 Hz / 60 Hz				
Účinník	0,8 předbíhající.0,8 zpožděný				
Výstupní stejnosměrná složka DCI	< 0,25 % jmenovitého výkonu				
Maximální celkové harmonické zkreslení AC THDI	< 3 % za jmenovitých podmínek. Harmonické jednoho řádu splňují požadavky VDE4105.				

Ochrana

Položka	SUN2000-12KTL-M5	SUN2000-15KTL-M5	SUN2000-17KTL-M5	SUN2000-20KTL-M5	SUN2000-25KTL-M5
Kategorie přepětí	PV II / AC III				
Přepínač vstupního stejnosměrného proudu	Podporováno				
Ochrana proti izolování	Podporováno				
Nadproudová ochrana na výstupu	Podporováno				
Ochrana proti přepólování na vstupu	Podporováno				
Přepětová ochrana stejnosměrného proudu	TYP II				
Přepětová ochrana střídavého proudu	TŘÍDA II				
Detekce izolačního odporu	Podporováno				

Položka	SUN2000-12KTL-M5	SUN2000-15KTL-M5	SUN2000-17KTL-M5	SUN2000-20KTL-M5	SUN2000-25KTL-M5
Monitorovací jednotka zbytkového proudu (RCMU)	Podporováno				

Zobrazení a komunikace

Položka	SUN2000-12KTL-M5	SUN2000-15KTL-M5	SUN2000-17KTL-M5	SUN2000-20KTL-M5	SUN2000-25KTL-M5
Zobrazení	LED indikátory; WLAN + aplikace				
WLAN/FE Hardwarový klíč	Podporováno				
Hardwarový klíč 4G	Volitelné				
RS485 komunikace	Podporováno				
Vestavěný WLAN	Podporováno				
DC MBUS	Podporováno				
AFCI	Podporováno				
PID obnovení	Podporováno				

Všeobecné

Položka	SUN2000-12KTL-M5	SUN2000-15KTL-M5	SUN2000-17KTL-M5	SUN2000-20KTL-M5	SUN2000-25KTL-M5
Rozměry (v × š × h)	460 mm x 546 mm x 228 mm				
Čistá hmotnost	21 kg				
Provozní teplota	-25 °C až + 60 °C				
Relativní vlhkost	0–100%				

Položka	SUN2000-12KTL-M5	SUN2000-15KTL-M5	SUN2000-17KTL-M5	SUN2000-20KTL-M5	SUN2000-25KTL-M5
Režim chlazení	Inteligentní vzduchové chlazení:				
Nejvyšší provozní nadmořská výška	4000 m (snížení výkonu, když je nadmořská výška větší než 2000 m)				
Skladovací teplota	−40 °C až +70 °C				
Stupeň krytí	IP66				
Topologie	Bez transformátoru				

Parametry bezdrátové komunikace

Specifikace	Vestavěná WiFi měniče	WLAN-FE Hardwarový klíč	Hardwarový klíč 4G
Frekvence	2400–2483,5 MHz	SDongleA-05: 2400–2483,5 MHz	SDongleA-03-EU: • Podporuje LTE-FDD: B1/B3/B7/B8/B20. • Podporuje LTE-TDD: B38/B40 • Podporuje WCDMA/HSDPA/HSUPA/HSPA+: B1/B8 • Podporuje GSM/GPRS/EDGE: 900 MHz/1800 MHz. SDongleB-06-EU (WiFi): 2400–2483,5 MHz SDongleB-06-EU (4G): • Podporuje LTE-FDD: B1/B3/B5/B8. • Podporuje LTE-TDD: B7/B20/B28/B38/B40/B41. • Podporuje GSM/GPRS/EDGE: 900 MHz/1800 MHz.

Specifikace	Vestavěná WiFi měniče	WLAN-FE Hardwarový klíč	Hardwarový klíč 4G
Standard protokolu	WLAN 802.11b/g/n	SDongleA-05: WLAN 802.11b/g/n	SDongleA-03-EU: ● Podporuje LTE-FDD (s diverzitou příjmu): B1/B3/B7/B8/B20/B28. ● Podporuje LTE-FDD (s diverzitou příjmu): B38/B40/ B41. ● Podporuje WCDMA: B1/B8 ● Podporuje GSM: 900 MHz/1800 MHz. ● Podporuje digitální zvuk. SDongleB-06-EU (WiFi): WLAN 802.11b/g/n SDongleB-06-EU (4G): ● Podporuje LTE FDD (s diverzitou příjmu): B1/B3/B5/B8. ● Podporuje LTE-TDD (s diverzitou příjmu): B7/B20/B28/B38/B40/B41. ● Podporuje GSM: 900 MHz/1800 MHz. ● Podporuje digitální zvuk.

Specifikace	Vestavěná WiFi měniče	WLAN-FE Hardwarový klíč	Hardwarový klíč 4G
Šířka pásma	20 MHz/40 MHz (volitelně)	20 MHz/40 MHz (volitelně)	Funkce LTE: • Podporuje maximálně 3GPP R8 non-CA Cat 4 FDD a TDD. • Podporuje RF pásmo 1,4 MHz/3 MHz/5 MHz/10 MHz/15 MHz/20 MHz. • Podporuje MIMO v downlinku. • LTE-FDD: maximální rychlost downlinku 150 Mbit/s a maximální rychlost uplinku 50 Mbit/s • LTE-TDD: maximální rychlost downlinku 130 Mbit/s a maximální rychlost uplinku 30 Mbit/s Funkce UMTS: • Podporuje 3GPP R7 HSDPA+, HSDPA, HSUPA a WCDMA. • Podporuje modulaci QPSK a 16QAM. • HSDPA+: maximální rychlost downlinku 21 Mbit/s • HSUPA: maximální rychlost uplinku 5,76 Mbit/s • WCDMA: maximální rychlost downlinku 384 kbit/s a maximální rychlost uplinku 384 kbit/s Funkce GSM: GPRS: • Podporuje GPRS multislot třídy 12. • Kódovací schémata: CS-1, CS-2, CS-3 a CS-4 • Maximální rychlost downlinku: 85,6 kbit/s; maximální rychlost uplinku: 85,6 kbit/s EDGE: • Podporuje EDGE multislot třídy 12.

Specifikace	Vestavěná WiFi měniče	WLAN-FE Hardwarový klíč	Hardwarový klíč 4G
			• Podporuje modulační a kódovací schémata GMSK a 8-PSK. • Formát kódování downlinku: MCS 1–9 • Formát kódování uplinku: MCS 1–9 • Maximální rychlost downlinku: 236,8 kbit/s; maximální rychlost uplinku: 236,8 kbit/s SDongleB-06-EU (WiFi): 20 MHz/40 MHz (volitelně)
Maximální přenosový výkon	≤ 20 dBm EIRP	≤ 20 dBm EIRP	• Třída 4 (33 dBm$\pm$2 dB), frekvenční pásmo EGSM900 • Třída 1 (30 dBm$\pm$2 dB), frekvenční pásmo DCS1800 • Třída E2 (27 dBm$\pm$3 dB), EGSM900 8-PSK • Třída E2 (26 dBm$\pm$3 dB), DCS1800 8-PSK • Třída 3 (24 dBm+1/-3 dB), frekvenční pásmo WCDMA • Třída 3 (23 dBm$\pm$2 dB), frekvenční pásmo LTE- FDD • Třída 3 (23 dBm$\pm$2 dB), frekvenční pásmo LTE- TDD SDongleB-06-EU (WiFi): ≤ 20 dBm EIRP

A Kódy sítě

POZNÁMKA

Kódy sítě se mohou změnit. Uvedené kódy slouží pouze pro informaci.

Tabulka A-1 Kódy sítě SUN2000-(15KTL-25KTL)-ZHM5

Č.	Kód sítě	Popis	SUN200 0-15KT L- ZHM5	SUN20 00-17K TL- ZHM5	SUN200 0-20KTL -ZHM5	SUN200 0- 25KTL- ZHM5
1	NB/T 32004	Čínská nízkonapěťová elektrická síť Golden Sun	Podpo- rována	Podpo- rována	Podpo- rována	Podporo- vána
2	CHINA- LV220/380	Čínská nízkonapěťová elektrická síť	Podpo- rována	Podpo- rována	Podpo- rována	Podporo- vána

Tabulka A-2 Kódy sítě SUN2000-(12KTL-25KTL)-M5

Č.	Kód sítě	Popis	SUN2 000-1 2KTL- M5	SUN2 000-1 5KTL- M5	SUN2 000-1 7KTL- M5	SUN2 000-2 0KTL- M5	SUN2 000-2 5KTL- M5
1	TAIPOWER	Tchajwanská nízkonapěťová elektrická síť	Podpo- rována	Podpo- rována	Podpo- rována	Podpo- rována	Podpo- rována
2	OMAN	Ománská nízkonapěťová elektrická síť	Podpo- rována	Podpo- rována	Podpo- rována	Podpo- rována	Podpo- rována

Č.	Kód sítě	Popis	SUN2 000-1 2KTL- M5	SUN2 000-1 5KTL- M5	SUN2 000-1 7KTL- M5	SUN2 000-2 0KTL- M5	SUN2 000-2 5KTL- M5
3	Pákistán	Pákistánská elektrická síť	Podporována	Podporována	Podporována	Podporována	Podporována
4	SINGAPORE	Singapurská nízkonapěťová elektrická síť	Podporována	Podporována	Podporována	Podporována	Podporována
5	HONGKONG	Hongkongská nízkonapěťová elektrická síť	Podporována	Podporována	Podporována	Podporována	Podporována
6	SWITZERLAND -NA/EEA: 2020-LV230	Švýcarská elektrická síť	Podporována	Podporována	Podporována	Podporována	Podporována
7	NA_CODE	Výchozí kód země	Podporována	Podporována	Podporována	Podporována	Podporována
8	UTE C 15-712-1 (A)	Francouzská pevninská elektrická síť (230 V)	Podporována	Podporována	Podporována	Podporována	Podporována
9	UTE C 15-712-1 (B)	Francouzská ostrovní elektrická síť (230 V)	Podporována	Podporována	Podporována	Podporována	Podporována
10	UTE C 15-712-1 (C)	Francouzská ostrovní elektrická síť (230 V)	Podporována	Podporována	Podporována	Podporována	Podporována
11	IEC61727	IEC 61727 nízkonapěťová síť (50 Hz)	Podporována	Podporována	Podporována	Podporována	Podporována
12	Vlastní, 50 Hz	Vyhrazeno	Podporována	Podporována	Podporována	Podporována	Podporována
13	Vlastní, 60 Hz	Vyhrazeno	Podporována	Podporována	Podporována	Podporována	Podporována
14	TAI-PEA	Standard připojení k síti Thajska	Podporována	Podporována	Podporována	Podporována	Podporována
15	TAI-MEA	Standard připojení k síti Thajska	Podporována	Podporována	Podporována	Podporována	Podporována

Č.	Kód sítě	Popis	SUN2 000-1 2KTL- M5	SUN2 000-1 5KTL- M5	SUN2 000-1 7KTL- M5	SUN2 000-2 0KTL- M5	SUN2 000-2 5KTL- M5
16	Philippines	Filipínská nízkonapěťová elektrická síť	Podpor ována	Podpor ována	Podpor ována	Podpor ována	Podpor ována
17	NRS-097-2-1	Jihoafrická standardní elektrická síť	Podpor ována	Podpor ována	Podpor ována	Podpor ována	Podpor ována
18	IEC61727-60Hz	IEC 61727 nízkonapěťová síť (60 Hz)	Podpor ována	Podpor ována	Podpor ována	Podpor ována	Podpor ována
19	EN50549-LV	Irská elektrická síť	Podpor ována	Podpor ována	Podpor ována	Podpor ována	Podpor ována
20	Jordan- Transmission	Jordánská nízkonapěťová elektrická síť	Podpor ována	Podpor ována	Podpor ována	Podpor ována	Podpor ována
21	ABNT NBR 16149	Brazílie	Podpor ována	Podpor ována	Podpor ována	Podpor ována	Podpor ována
22	Jordan- Distribution	Jordánská nízkonapěťová distribuční elektrická síť	Podpor ována	Podpor ována	Podpor ována	Podpor ována	Podpor ována
23	G99-TYPEA-LV	UK G99 Elektrická síť	Podpor ována	Podpor ována	Podpor ována	Podpor ována	Podpor ována
24	G99-TYPEB-LV	UK G99 Elektrická síť	Podpor ována	Podpor ována	Podpor ována	Podpor ována	Podpor ována
25	EN50549-SE	Švédská nízkonapěťová elektrická síť	Podpor ována	Podpor ována	Podpor ována	Podpor ována	Podpor ována
26	DANMARK- EN50549-DK1- LV230	Dánská nízkonapěťová elektrická síť	Podpor ována	Podpor ována	Podpor ována	Podpor ována	Podpor ována
27	DANMARK- EN50549-DK2- LV230	Dánská nízkonapěťová elektrická síť	Podpor ována	Podpor ována	Podpor ována	Podpor ována	Podpor ována
28	CZECH- EN50549- LV230	Česká elektrická síť	Podpor ována	Podpor ována	Podpor ována	Podpor ována	Podpor ována

Č.	Kód sítě	Popis	SUN2 000-1 2KTL- M5	SUN2 000-1 5KTL- M5	SUN2 000-1 7KTL- M5	SUN2 000-2 0KTL- M5	SUN2 000-2 5KTL- M5
29	FINLAND- EN50549- LV230	Finská elektrická síť	Podpor ována	Podpor ována	Podpor ována	Podpor ována	Podpor ována

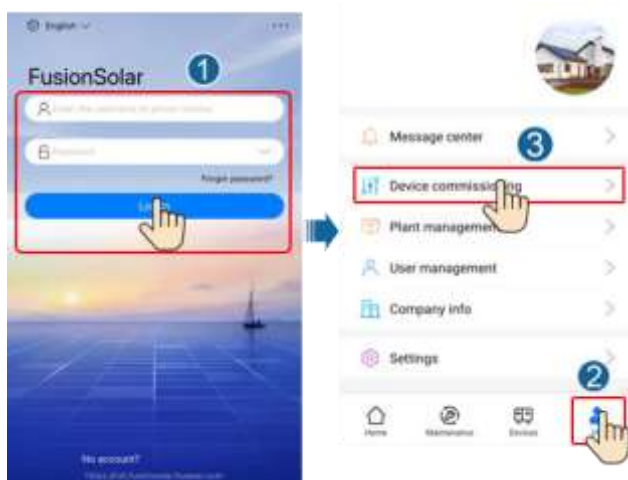
B Uvedení zařízení do provozu

Krok 1 Vstupte na obrazovku **Uvedení zařízení do provozu**.

Obrázek B-1 Metoda 1: před přihlášením (bez připojení k Internetu)



Obrázek B-2 Metoda 2: po přihlášení (připojení k Internetu)



Krok 2 Připojte se k síti WLAN solárního měniče a přihlaste se na obrazovku uvedení zařízení do provozu jako uživatel **instalátor**.

UPOZORNĚNÍ

- Pokud je mobilní telefon připojen přímo k zařízení SUN2000, musí být viditelná vzdálenost mezi zařízením SUN2000 a mobilním telefonem menší než 3 m při použití vestavěné antény a menší než 50 m při použití externí antény, aby byla zajištěna kvalita komunikace mezi aplikací a zařízením SUN2000. Uvedené vzdálenosti jsou pouze orientační a mohou se lišit v závislosti na mobilních telefonech a podmínkách stínění.
- Při připojování zařízení SUN2000 k síti WLAN přes směrovač se ujistěte, že mobilní telefon a zařízení SUN2000 jsou v dosahu WLAN směrovače a že je zařízení SUN2000 připojeno ke směrovači.
- Směrovač podporuje síť WLAN (IEEE 802.11 b/g/n, 2,4 GHz) a signál WLAN se dostane do zařízení SUN2000.
- Pro směrovače se doporučuje režim šifrování WPA, WPA2 nebo WPA/WPA2. Šifrování na podnikové úrovni není podporováno (například veřejné hotspoty vyžadující ověření, jako jsou letištní sítě WLAN). WEP a WPA TKIP se nedoporučují, protože tyto dva režimy šifrování mají závažné bezpečnostní nedostatky. Pokud se přístup v režimu WEP nezdaří, přihlaste se do směrovače a změňte režim šifrování směrovače na WPA2 nebo WPA/WPA2.

POZNÁMKA

- Počáteční heslo pro připojení k síti WLAN solárního měniče zjistíte ze štítku na boku solárního měniče.
- Heslo nastavte při prvním přihlášení. Chcete-li zajistit zabezpečení účtu, pravidelně měňte heslo a mějte na paměti nové heslo. Pokud byste původní heslo nezměnili, mohlo by být odhaleno. Ponecháte-li heslo dlouho nezměněné, mohlo by být odcizeno nebo napadeno. Pokud dojde ke ztrátě hesla, přístup k zařízením není možný. V takových případech je uživatel odpovědný za jakoukoli ztrátu způsobenou na FV systému.
- Při prvním přístupu na obrazovku **Uvedení zařízení do provozu** zařízení SUN2000 je nutné ručně nastavit přihlašovací heslo, protože zařízení SUN2000 nemá počáteční přihlašovací heslo.

----Konec

C Obnovení hesla

Krok 1 Zkontrolujte, jestli jsou střídavá i stejnosměrná strana měniče zapnuté a jestli jsou indikátory ~~trvale~~ **trvale zelené** nebo pomalu blikají déle než 3 minuty.

Krok 2 Vypněte PŘEPÍNAČ STŘÍDAVÉHO PROUDU, nastavte PŘEPÍNAČ STEJNOSMĚRNÉHO PROUDU na spodní straně měniče do polohy VYP a počkejte, dokud nezhasnou všechny indikátory na panelu měniče.

Krok 3 Během 4 minut proveďte následující operace:

1. Zapněte přepínač střídavého proudu a počkejte asi 90 s nebo dokud nezačne blikat  indikátor měniče.
2. Vypněte přepínač střídavého proudu a počkejte asi 30 s nebo dokud nezhasnou všechny kontrolky LED na panelu měniče.
3. Zapněte přepínač střídavého proudu a počkejte asi 30 s nebo dokud nezačnou blikat všechny kontrolky LED na panelu měniče a pak ho asi po 30 s vypněte.

Krok 4 Počkejte, dokud na panelu měniče nezačnou rychle blikat tři zelené kontrolky LED a poté tři červené kontrolky LED, což znamená, že heslo je obnoveno.

Krok 5 Heslo znovu nastavte do 10 minut. (Pokud během 10 minut neprovedete žádnou operaci, zůstanou všechny parametry měniče nezměněny.)

1. Počkejte, dokud indikátor ~~ne~~ **ne**začne blikat.
2. Připojte se k aplikaci pomocí původního názvu hotspotu WLAN (SSID) a původního hesla (PSW), které získáte ze štítku na boku měniče.
3. Na přihlašovací obrazovce nastavte nové heslo a přihlaste se do aplikace.

Krok 6 Nastavení parametrů směrovače a systému správy pro implementaci vzdálené správy.

----Konec

UPOZORNĚNÍ

Heslo doporučujeme resetovat ráno nebo v noci, když je sluneční záření nízké.

D Lokalizace poruch izolačního odporu

Pokud je zemní impedance FV větve připojené k měniči příliš nízká, měnič generuje alarm **Nízký izolační odpor**.

Možné příčiny jsou následující:

- Mezi FV polem a zemí došlo ke zkratu.
- Okolní vzduch FV pole je vlhký a izolace mezi FV polem a zemí je špatná.

Poté, co měnič nahlásí alarm **Nízký izolační odpor**, se automaticky spustí lokalizace poruchy izolačního odporu. Pokud je lokalizace poruchy úspěšná, informace o poloze se zobrazí na obrazovce **Podrobnosti alarmu**, alarmu **Nízký izolační odpor** v aplikaci FusionSolar.

Přihlaste se do aplikace FusionSolar, zvolte **Alarm > Aktivní alarm**, vyberte **Nízký izolační odpor** a vstupte na obrazovku s **podrobnostmi o alarmu**.

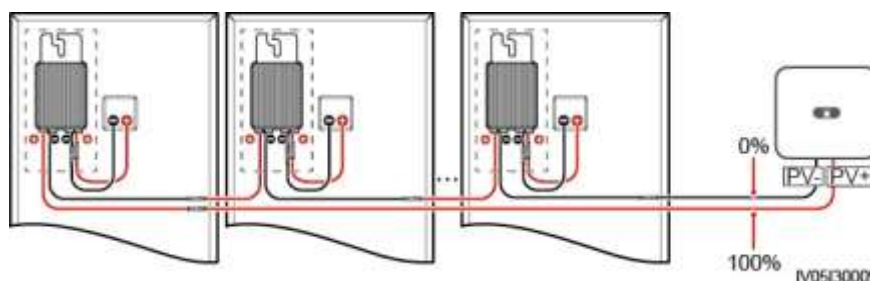
Obrázek D-1 Podrobnosti o alarmu



POZNÁMKA

- Kladné a záporné svorky FV větve jsou připojeny ke svorkám PV+ a PV- měniče. Svorka PV- představuje možnost 0 % pro polohu zkratu a svorka PV+ představuje možnost 100 % pro polohu zkratu. Ostatní procenta ukazují, že se závada vyskytuje na FV modulu nebo kabelu ve FV větvi.
- Možná poruchová poloha = celkový počet FV modulů ve FV větvi x procento možných zkratových poloh. Například pokud se FV větev skládá ze 14 FV modulů a procento možného zkratu je 34 %, je možné místo poruchy 4,76 (14 x 34 %), což znamená, že se porucha nachází v blízkosti FV modulu 4, včetně předchozích a následujících FV modulů a kabelů. Měnič má přesnost detekce ± 1 FV modul.
- Možná vadná FV větev MPPT1 odpovídá PV1 a PV2 a možná vadná FV větev MPPT2 odpovídá PV3 a PV4. Poruchu lze lokalizovat pouze na úrovni MPPT. V následujících krocích připojte k měniči postupně FV větve odpovídající vadnému MPPT, abyste dále lokalizovali a odstranili závadu.
- Pokud dojde k poruše bez zkratu, nezobrazí se procento možného zkratu. Pokud je izolační odpor větší než 0,001 M Ω , porucha nesouvisí se zkratem. Zkontrolujte postupně všechny FV moduly v poškozené větvi a vyhledejte a odstraňte závadu.

Obrázek D-2 Procento zkratových poloh



Postup

UPOZORNĚNÍ

Pokud je ozáření nebo napětí FV větve příliš vysoké, může dojít k selhání lokalizace poruchy izolačního odporu. V tomto případě je stav umístění poruchy na obrazovce **Podrobnosti alarmu Podmínky nejsou splněny**. Proveďte následující kroky a připojte FV větve k měniči jeden po druhém, abyste lokalizovali poruchu. Pokud systém není nakonfigurován s žádným optimalizátorem, přeskočte příslušné činnosti optimalizátoru.

- Krok 1** Ujistěte se, že jsou přípojky střídavého proudu v pořádku. Přihlaste se do aplikace FusionSolar, na domovské obrazovce zvolte **Údržba > Měnič ZAP/VYP** a odešlete příkaz k vypnutí. Přepněte **PŘEPÍNAČ STEJNOSMĚRNÉHO PROUDU** do stavu **VYP**.
- Krok 2** Připojte jednu FV větev k měniči a nastavte **PŘEPÍNAČ STEJNOSMĚRNÉHO PROUDU** do polohy **ZAP**. Pokud je stav měniče **Vypnuto: Příkaz**, přihlaste se do aplikace, na domovské obrazovce zvolte **Údržba > Měnič ZAP/VYP** a odešlete příkaz ke spuštění.
- Krok 3** Na domovské obrazovce vyberte položku **Alarm**, vstupte na obrazovku **Aktivní alarm** a zkontrolujte, jestli je hlášen alarm **Nízký izolační odpor**.
- Pokud není 1 minutu po zapnutí strany stejnosměrného proudu hlášen alarm **Nízký izolační odpor**, zvolte na domovské obrazovce **Údržba > Měnič**

- **ZAP/VYP** a odešlete příkaz k vypnutí. Přepněte **PŘEPÍNAČ STEJNOSMĚRNÉHO PROUDU** do stavu **VYP**. Přejděte na **Krok 2** a postupně zkontrolujte ostatní FV větve.
- Pokud je 1 minutu po zapnutí strany stejnosměrného proudu hlášen alarm **Nízký izolační odpor**, zkontrolujte procento možných zkratových poloh na obrazovce **Podrobnosti o alarmu** a na základě tohoto procenta vypočítejte umístění možného vadného fotovoltaického modulu. Pak přejděte na **Krok 4**.

Krok 4 Přihlaste se do aplikace, na domovské obrazovce zvolte **Údržba > Měnič ZAP/VYP** a odešlete příkaz k vypnutí. Přepněte **PŘEPÍNAČ STEJNOSMĚRNÉHO PROUDU** do stavu **VYP**. Zkontrolujte, jestli nejsou poškozeny konektory nebo kabely stejnosměrného napájení mezi optimalizátorem a FV modulem, mezi sousedními FV moduly nebo mezi sousedními optimalizátory na místě možné poruchy.

- Pokud ano, vyměňte poškozené konektory nebo kabely stejnosměrného napájení a poté nastavte **PŘEPÍNAČ STEJNOSMĚRNÉHO PROUDU** do polohy **ZAP**. Pokud je stav měniče **Vypnuto: Příkaz**, zvolte **Údržba > Měnič ZAP/VYP** a odešlete příkaz ke spuštění. Zobrazte informace o alarmu.
 - Pokud není 1 minutu po zapnutí strany stejnosměrného proudu hlášen alarm **nízkého izolačního odporu**, odstraňte závadu izolačního odporu FV větve. Přihlaste se do aplikace, na domovské obrazovce zvolte **Údržba > Měnič ZAP/VYP** a odešlete příkaz k vypnutí. Přepněte **PŘEPÍNAČ STEJNOSMĚRNÉHO PROUDU** do stavu **VYP**. Přejděte na **Krok 2** a postupně zkontrolujte ostatní FV větve. Pak přejděte na **Krok 8**.
 - Pokud je strana stejnosměrného proudu zapnuta o 1 minutu později, je stále hlášen alarm **Nízký izolační odpor**. Přihlaste se do aplikace, vyberte možnost **Údržba > Měnič ZAP/VYP** na domovské obrazovce a odešlete příkaz k vypnutí. Nastavte **PŘEPÍNAČ STEJNOSMĚRNÉHO PROUDU** do polohy **VYP** a přejděte na **Krok 5**.
- Pokud ne, přejděte na **Krok 5**.

Krok 5 Odpojte případný vadný FV modul a spárovaný optimalizátor od FV větve a pomocí prodlužovacího kabelu stejnosměrného proudu s konektorem MC4 připojte FV modul nebo optimalizátor sousedící s případným vadným FV modulem. Nastavte **PŘEPÍNAČ STEJNOSMĚRNÉHO PROUDU** do polohy **ZAP**. Pokud je stav měniče **Vypnuto: Příkaz**, na domovské obrazovce zvolte **Údržba > Měnič ZAP/VYP** a odešlete příkaz ke spuštění. Zobrazte informace o alarmu.

- Pokud není 1 minutu po zapnutí strany stejnosměrného proudu hlášen alarm **Nízký izolační odpor**, došlo k závadě na odpojeném FV modulu a optimalizátoru. Zvolte **Údržba > Měnič ZAP/VYP**, odešlete příkaz k vypnutí a nastavte **PŘEPÍNAČ STEJNOSMĚRNÉHO PROUDU** do polohy **VYP**. Přejděte na **Krok 7**.
- Pokud je alarm **Nízký izolační odpor** hlášen 1 minutu po zapnutí strany stejnosměrného proudu, nedošlo k poruše na odpojeném FV modulu a optimalizátoru. Přejděte na **Krok 6**.

Krok 6 Přihlaste se do aplikace, na domovské obrazovce zvolte **Údržba > Měnič ZAP/VYP** a odešlete příkaz k vypnutí. Nastavte **PŘEPÍNAČ STEJNOSMĚRNÉHO PROUDU** do polohy **VYP**, znovu připojte odpojený FV modul a optimalizátor, zopakujte **Krok 5** a zkontrolujte FV moduly a optimalizátory v sousedství místa možné poruchy.

Krok 7 Určete polohu poruchy zemní izolace:

- Odpojte případný vadný FV modul od optimalizátoru.

- Připojte případný vadný optimalizátor k FV větvi.
- Nastavte **PŘEPÍNAČ STEJNOSMĚRNÉHO PROUDU** do polohy **ZAP**. Pokud je stav měniče **Vypnuto: Příkaz**, zvolte **Údržba > Měnič ZAP/VYP** a odešlete příkaz ke spuštění. Zobrazte informace o alarmu.
 - Pokud není 1 minutu po zapnutí stejnosměrného proudu hlášen alarm **Nízký izolační odpor**, je závada na možném vadném FV modulu.
 - Pokud je alarm **Nízký izolační odpor** hlášen 1 minutu po zapnutí strany stejnosměrného proudu, je závada na možném vadném optimalizátoru.
- Přihlaste se do aplikace, na domovské obrazovce zvolte **Údržba > Měnič ZAP/VYP** a odešlete příkaz k vypnutí. Nastavte **PŘEPÍNAČ STEJNOSMĚRNÉHO PROUDU** do polohy **VYP**, vyměňte vadnou součástku a dokončete odstraňování závady izolačního odporu. Přejděte na **Krok 2** a postupně zkontrolujte ostatní FV větve. Pak přejděte na **Krok 8**.

Krok 8 Nastavte **PŘEPÍNAČ STEJNOSMĚRNÉHO PROUDU** do polohy **ZAP**. Pokud je stav měniče **Vypnuto: Příkaz**, vyberte **Údržba > Měnič ZAP/VYP** a odešlete příkaz ke spuštění.

----Konec

E Rychlé vypnutí

POZNÁMKA

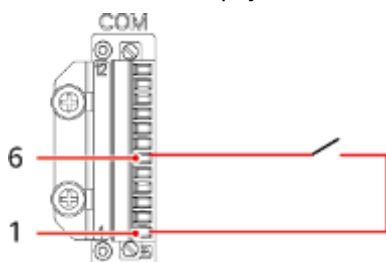
- Doporučujeme pravidelně kontrolovat, jestli je funkce rychlého vypnutí v pořádku.
- Pokud je pro rychlé vypnutí vybrána metoda 3, přihlaste se do aplikace FusionSolar jako **instalátor**, abyste mohli provést místní uvedení do provozu, zvolte **Nastavení > Parametry funkce > Funkce suchého kontaktu** nastavte **funkci suchého kontaktu** na **rychlé vypnutí DI**.

Pokud jsou optimalizátory nakonfigurovány pro všechny FV moduly, může FV systém provést rychlé vypnutí a snížit výstupní napětí pod 30 V během 30 s.

Pro spuštění rychlého vypnutí proveďte následující kroky:

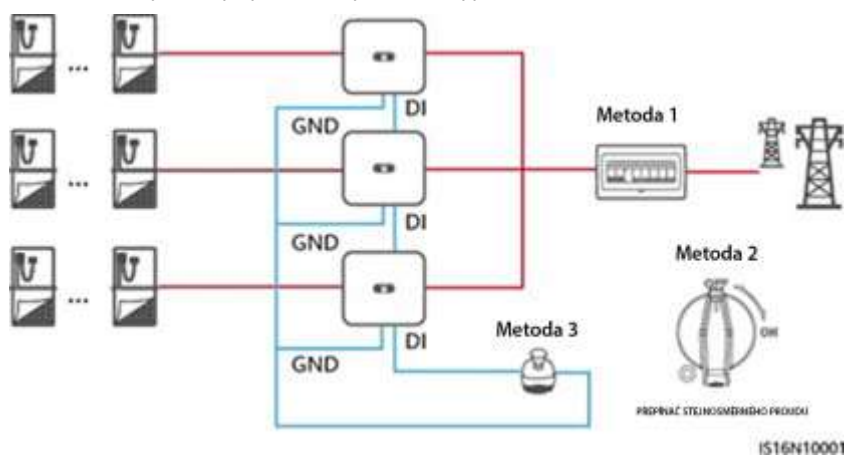
- Metoda 1: Vypněte přepínač střídavého proudu mezi měničem a elektrickou sítí (odpojte napětí všech FV větví připojených k měniči pod přepínačem střídavého proudu).
- Metoda 2: Chcete-li spustit rychlé vypnutí, nastavte **PŘEPÍNAČ STEJNOSMĚRNÉHO PROUDU** do polohy **VYP**. Měnič se po několika minutách vypne. (Vypnutí všech externích přepínačů na straně stejnosměrného proudu měniče může vyvolat rychlé vypnutí, které odpojí pouze napětí FV větví připojených k měniči. Vypnutí pouze některých externích přepínačů nemůže vyvolat rychlé vypnutí a FV větve mohou být pod napětím.)
- Metoda 3: Chcete-li aktivovat funkci rychlého vypnutí DI, připojte přepínač na piny DI a GND komunikační svorky měniče. Přepínač je ve výchozím nastavení zapnutý. Vypnutím přepínače spustíte rychlé vypnutí. Vzdálenost mezi přepínačem a nejvzdálenějším měničem musí být menší nebo rovna 10 m.

Obrázek E-1 Připojení kabelů k přepínači rychlého vypnutí



- Metoda 4: Pokud je zapnuta funkce **AFCI**, měnič automaticky detekuje obloukové poruchy a zavede ochranu proti zablokování APCI, která spustí rychlé vypnutí.

Obrázek E-2 Způsoby spuštění rychlého vypnutí



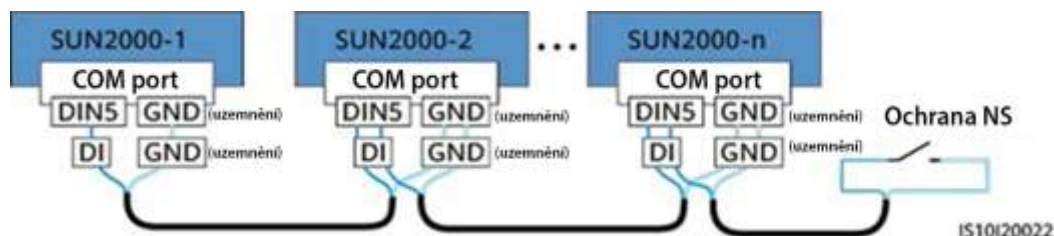
F Ochrana NS

Připojení měniče k signálnímu kabelu ochrany NS

POZNÁMKA

- Funkce ochrany NS platí pro kód sítě **VDE-AR-N-4105**, **SWITZERLAND- NA/EEA:2020-LV230** nebo **FINLAND-EN50549-LV230**.
- Přepínač ochrany NS je na jednom konci připojen k GND (pin 1) a na druhém konci k DIN5 (pin 6). Přepínač je ve výchozím nastavení vypnutý. Po zapnutí přepínače se spustí ochrana NS. Rychlé vypnutí a ochrana NS používají stejné piny, kterými jsou GND (pin 1) a DIN5 (pin 6). Proto můžete použít pouze jednu z funkcí.
- Zapojení ochranného spínače NS je stejné pro jeden měnič i pro kaskádové měniče.
- Přihlaste se do aplikace FusionSolar jako instalátor, zvolte možnost **Já > Uvedení zařízení do provozu** a připojte se k hotspotu WLAN zařízení SUN2000. Přihlaste se do místního systému uvedení do provozu jako instalátor, zvolte **Nastavení > Parametry funkce > Funkce suchého kontaktu** a nastavte **funkci suchého kontaktu** na **ochranu NS**.

Obrázek F-1 Připojení kaskádových měničů k ochrannému spínači NS





Přednastavený certifikát odmítnutí odpovědnosti

Certifikáty vydané společností Huawei a předkonfigurované v zařízeních Huawei během výroby jsou povinnými identifikačními údaji pro zařízení Huawei. Prohlášení o odmítnutí odpovědnosti za použití certifikátů jsou následující:

1. Předkonfigurované certifikáty vydané společností Huawei se používají pouze ve fázi nasazení pro vytvoření počátečních bezpečnostních kanálů mezi zařízeními a sítí zákazníka. Společnost Huawei nepřislíbí ani nezaručuje bezpečnost předkonfigurovaných certifikátů.
2. Zákazník nese důsledky všech bezpečnostních rizik a bezpečnostních incidentů spojených s používáním předkonfigurovaných certifikátů vydaných společností Huawei jako servisních certifikátů.
3. Předkonfigurovaný certifikát vydaný společností Huawei je platný do 11. října 2041 počínaje datem výroby.
4. Služby využívající předkonfigurovaný certifikát vydaný společností Huawei budou po vypršení platnosti certifikátu přerušeny.
5. Zákazníkům se doporučuje nainstalovat systém PKI, který bude vydávat certifikáty pro zařízení a software v živé síti a spravovat životní cyklus certifikátů. Pro zajištění bezpečnosti se doporučují certifikáty s krátkou dobou platnosti.



POZNÁMKA

Dobu platnosti předkonfigurovaného certifikátu můžete zobrazit v systému správy sítě.

H

Zkratky a zkratková slova

A	
AFCI	Chyba oblouku přerušovače obvodu
L	
LED	Světelná dioda
M	
MPP	Bod maximálního výkonu
MPPT	Sledování bodu maximálního výkonu
P	
PE	Ochranné uzemnění
PID	potenciální indukovaná degradace
FV	Fotovoltaika