# solaredge

# Třífázové invertory s technologií Synergy

PN: SExxK-xxxxIxxxx Pro Evropu a APAC Verze 1.4

#### Vyloučení odpovědnosti

#### Důležité oznámení

Copyright © SolarEdge Inc. Všechna práva vyhrazena.

Žádná část tohoto dokumentu nesmí být reprodukována, ukládána do vyhledávacího systému nebo přenášena v jakékoli formě nebo jakýmikoli prostředky, elektronickými, mechanickými, fotografickými, magnetickými nebo jinými, bez předchozího písemného povolení společnosti SolarEdge Inc.

Materiál uvedený v tomto dokumentu je považován za přesný a spolehlivý. Společnost SolarEdge však nepřebírá žádnou odpovědnost za použití tohoto materiálu. Společnost SolarEdge si vyhrazuje právo kdykoli a bez upozornění provádět změny materiálu. Můžete se podívat na webovou stránku SolarEdge (www.solaredge.com) pro nejnovější verzi.

Všechny názvy produktů a služeb společností a značek jsou ochranné známky nebo registrované ochranné známky příslušných vlastníků.

Upozornění na patentní značení: vizhttp://www.solaredge.com/

patent Platí všeobecné dodací podmínky SolarEdge.

Obsah těchto dokumentů je průběžně kontrolován a v případě potřeby doplňován. Nesrovnalosti však nelze vyloučit. Za úplnost těchto dokumentů se neposkytuje žádná záruka.

Obrázky obsažené v tomto dokumentu jsou pouze ilustrativní a mohou se lišit v závislosti na modelu produktu.

Tato příručka popisuje instalaci třífázového střídače s technologií Synergy. Než se pokusíte produkt nainstalovat, přečtěte si tento návod a postupujte podle pokynů během procesu instalace. Pokud si nejste jisti některým z požadavků, doporučení nebo bezpečnostních postupů popsaných v této příručce, okamžitě kontaktujte podporu SolarEdge a požádejte o radu a vysvětlení. Informace obsažené v této příručce jsou přesné v době publikace. Specifikace produktu se však mohou změnit bez předchozího upozornění. Kromě toho ilustrace v této příručce mají pomoci vysvětlit koncepty konfigurace systému a pokyny k instalaci. Zobrazené položky se mohou lišit od skutečných položek v místě instalace.



# Historie revizí

### Verze 1.4 (leden 2023)

Do Synergy Manageru byla přidána nová konfigurace DC desek. Verze 1.3, květen 2022: Změna způsobu připojení ke svorkám DC aplikace Synergy Manager. Aktualizované odkazy na dokumenty o hodnocení jističů. Verze 1.2, září 2021: Změna způsobu připojení ke svorkám DC aplikace Synergy Manager Verze 1.1, září 2021: Přidán výkres konektorů Synergy Unit Verze 1.0, duben 2021: První vydání

### Obsah

Vyloučení odpovědnosti Důležité oznámení	<b>1</b> 1
Historie revizí	2
MANIPULACE A BEZPEČNOSTNÍ POKYNY Informace           o bezpečnostních symbolech	<b>5</b> 5
Kapitola 1: Představení systému SolarEdge Power Harvesting System       9         Optimalizátor napájení.       1         Třífázový invertor s návrhářem technologie       1         Synergy       1         Monitorovací platforma       1         Návrhář       1         SetApp       1         Podporované AC sítě       1         Instalační nástroje a seznam       1         materiálů Postup instalace       1	<b>9</b> 0 1 1 1 2 3
Kapitola 2: Instalace optimalizátorů napájení1Bezpečnost1Pokyny pro instalaci1Krok 1: Montáž optimalizátorů napájení1Krok 2: Připojení FV modulu k Power Optimizer Krok23: Připojení Power Optimizer ve FV řetězcích Krok 4:2Ověření správného připojení Power Optimizer2	<b>4</b> 5 9 0 2
Kapitola 3: Instalace Synergy Manager a Synergy Units2Obsah balíčku Synergy Manager Obsah balíčku Synergy Unit2Identifikace jednotek2Přední rozhraní Synergy Manager Invertor2	<b>3</b> 3 3 3 4
Propojovací kabel Rozhraní Synergy       2         Manager Externí kabelové rozhraní       2         Konektory rozhraní Synergy Unit       3         Montáž a připojení Synergy Manager a Synergy Units       3	8 9 0 0
Kapitola 4: Připojení FV modulů a AC k Synergy Manager Pokyny3pro připojení k síti3Připojení FV modulů k Synergy Manager3Způsoby připojení3Připojení FV stringů k Synergy Manageru Připojení FV polí4k Synergy Manageru Připojení zemnících a AC vodičů k4Synergy Manageru4	<b>5</b> 7 8 0 2 4



Kapitola 5: Nastavení komunikace s monitorovací platformou Možnosti komunikace Komunikační konektory Vytvoření připojení k místní síti (LAN) Vytvoření připojení sběrnice RS485 Konfigurace sběrnice RS485 Ověření připojení	<b>49</b> 50 53 57 60 61
Kapitola 6: Aktivace, uvedení do provozu a konfigurace systému On-         grid Uvedení střídače do provozu         Krok 3: Ověření správné aktivace a uvedení do provozu Před         uvedením do provozu (mimo sít)         Hlášení a monitorování Možnosti         signalizace dat instalace.	
Příloha A: Chyby a odstraňování problémů Identifikace chyb Optimalizátor napájení Odstraňování problémů Odstraňování problémů Chyba izolace komunikace.	71 71 72 74 75
<b>Dodatek B: Přidání volitelných součástí</b> Zařízení ochrany před přepětím AC (SPD) Zařízení ochrany <u>p</u> řed. přepětím stejnosměrného proudu (SPD) Wi-Fi anténa.	<b>76</b> 76 76 76
Cellular Plug-in Dodatek C: Mechanické specifikace	77 <b>78</b>
Dodatek D: DC drátová připojení pro Synergy Manager PN: SExxK-TWxxIxxK4 pro Tchaj-wan	80
Dodatek E: SafeDC™	. 83

# MANIPULACE A BEZPEČNOSTNÍ POKYNY

#### Informace o bezpečnostních symbolech

V tomto dokumentu jsou použity následující bezpečnostní symboly. Před instalací nebo provozem systému se seznamte se symboly a jejich významem.

#### VAROVÁNÍ!



Označuje nebezpečí. Upozorňuje na postup, který by při nesprávném provedení nebo dodržení mohl vést k**zranění nebo ztráta života**. Nepokračujte za varovnou poznámku, dokud plně nepochopíte a nesplníte uvedené podmínky.

#### POZOR!

Označuje nebezpečí. Upozorňuje na postup, který by při nesprávném provedení nebo dodržení mohl vést k**poškození nebo zničení produktu**. Nepokračujte za výstražnou značku, dokud plně nepochopíte a nesplníte uvedené podmínky.



POZNÁMKA

Označuje další informace o aktuálním předmětu.



DŮLEŽITÁ BEZPEČNOSTNÍ FUNKCE

Označuje informace o bezpečnostních problémech.

Požadavky na likvidaci podle předpisů o odpadních elektrických a elektronických zařízeních (WEEE):



#### POZNÁMKA

Tento produkt zlikvidujte v souladu s místními předpisy nebo jej zašlete zpět společnosti SolarEdge.



#### Varování!

Abyste snížili riziko zranění, přečtěte si všechny pokyny v tomto dokumentu.

#### VAROVÁNÍ!



Při servisu nebo výměně zařízení SolarEdge je třeba dodržovat pokyny v Instalační příručce měniče SolarEdge, aby byla zachována integrita systému řízení rizik FV systému. Optimalizátory napájení SolarEdge a/nebo invertory mohou být nahrazeny pouze optimalizátory výkonu a/nebo invertory SolarEdge. Zařízení třetích stran není kompatibilní se zařízením SolarEdge.



#### VAROVÁNÍ!

Používání tohoto zařízení způsobem, který společnost SolarEdge nespecifikuje v tomto dokumentu, může narušit ochranu poskytovanou tímto zařízením.



#### VAROVÁNÍ!



Kryt střídače musí být otevřen pouze po přepnutí spínače ZAP/VYP/P střídače na spodní straně střídače do polohy OFF. Toto deaktivuje stejnosměrné napětí uvnitř měniče. Před otevřením krytu počkejte pět minut. V opačném případě hrozí nebezpečí úrazu elektrickým proudem z energie uložené v kondenzátorech.



P = Program/Pair 1 = ON 0 = OFF

#### VAROVÁNÍ!



Před provozem střídače se ujistěte, že napájecí kabel střídavého proudu střídače a zásuvka ve zdi jsou řádně uzemněny. Tento produkt musí být připojen k uzemněnému, kovovému, trvalému elektroinstalačnímu systému, nebo musí být vodič uzemnění zařízení veden s vodiči obvodu a připojen k zemnící svorce zařízení nebo vodiči na produktu.



#### VAROVÁNÍ!

Otevření měniče a opravy nebo testování pod proudem smí provádět pouze kvalifikovaný servisní personál obeznámený s tímto měničem.



#### VAROVÁNÍ!

Nedotýkejte se FV panelů nebo jakéhokoli připojeného kolejnicového systému, když je spínač invertoru zapnutý, pokud nejsou uzemněné.

#### VAROVÁNÍ!

SafeDC vyhovuje IEC60947-3 při instalaci systému s nejhorším případem SafeDC napětí (za poruchových podmínek) < 120V.

Nejhorší případ napětí je definován jako: Voc, max+ (délka PV stringu-1)\*1V, kde:

Voc,max = Maximální Voc (při nejnižší teplotě) FV modulů ve FV řetězci (pro FV řetězec s více moduly použijte maximální hodnotu)

PV string Length = počet Power Optimizerů v PV stringu



#### POZOR!

Tato jednotka musí být provozována v souladu s technickými specifikacemi dodanými s jednotkou.



#### POZOR!

TĚŽKÝ PŘEDMĚT. Abyste se vyhnuli svalovému napětí nebo zranění zad, používejte správné techniky zvedání a v případě potřeby i pomůcku pro zvedání.



#### POZNÁMKA

Používejte FV moduly dimenzované podle IEC 61730 třídy A.



#### POZNÁMKA

Symbol 😑 se objeví v uzemňovacích bodech na zařízení SolarEdge. Tento Symbol je také použit v tomto návodu.

#### POZNÁMKA

Střídače SolarEdge lze instalovat v místech s alternativním zdrojem energie, jako je generátor. SolarEdge vyžaduje instalaci fyzického nebo elektronického blokování, které bude střídači signalizovat odpojení sítě. Za obstarání, instalaci, údržbu a podporu zámků odpovídá instalační technik. Poškození

••• měniče v důsledku nesprávné instalace blokování nebo použití blokování,

které není kompatibilní se systémem SolarEdge, způsobí neplatnost záruky SolarEdge.

Další informace o připojení alternativního zdroje napájení k měniči SolarEdge viz

https://www.solaredge.com/sites/default/files/seinvertersupport-of-voltage-sources.pdf .





 POZNÁMKÁ

 Na výstražném štítku střídače se objevují následující výstražné symboly:

 Image: A strave strave strave se objevují následující výstražné symboly:

 Image: A strave strave strave se objevují následující výstražné symboly:

 Image: A strave strave strave se objevují následující výstražné symboly:

 Image: A strave strave strave se objevují následující výstražné symboly:

 Image: A strave strave strave strave strave se objevují následující výstražné symboly:

 Image: A strave strav

# Kapitola 1: Představení systému SolarEdge Power

# **Harvesting System**

Řešení pro získávání energie SolarEdge je navrženo tak, aby maximalizovalo výstupní výkon z jakéhokoli typu solární fotovoltaické (PV) instalace a zároveň snížilo průměrné náklady na watt. *Obrázek 1*a následující části popisují součásti systému sběru energie SolarEdge.



Obrázek 1: Součásti systému sběru energie SolarEdge

#### Optimalizátor napájení

Power Optimizery jsou DC-DC konvertory připojené k FV modulům pro maximalizaci získávání energie prováděním nezávislého sledování maximálního výkonu (MPPT) na úrovni modulu.

Power Optimizers regulují napětí FV stringu na konstantní úrovni, bez ohledu na délku FV stringu a podmínky prostředí.

Power Optimizery obsahují bezpečnostní napěťový mechanismus, který automaticky snižuje výstup každého Power Optimizeru na 1 V DC v následujících případech:

- 📕 🛛 Během poruchových stavů
- Optimalizátory výkonu jsou odpojeny od střídače



- Spínač ON/OFF/P měniče je vypnutý
- Jistič střídače je vypnutý

Každý optimalizátor výkonu také přenáší údaje o výkonu modulu přes stejnosměrné napájecí vedení do střídače.

K dispozici jsou dva typy optimalizátorů výkonu:

- 🗧 🛛 Přídavný modul Power Optimizer připojený k jednomu nebo více modulům
- 🗧 🛛 Inteligentní moduly Power Optimizer je zabudován do modulu

# Třífázový invertor s technologií Synergy

Třífázový střídač s technologií Synergy (v tomto návodu označovaný jako "střídač") účinně převádí stejnosměrný proud z FV modulů na střídavý proud, který lze dodávat do hlavní střídavé sítě v místě a odtud do sítě. Střídač také přijímá monitorovací data z každého Power Optimizeru a přenáší je do monitorovací platformy SolarEdge (vyžaduje pevné nebo mobilní připojení k internetu).

Střídač se skládá ze dvou nebo tří střídačů jednotek Synergy (v závislosti na modelu) spolu s externí jednotkou Synergy Manager. Střídač může obsahovat dvě nebo tři synergické jednotky v závislosti na modelu střídače.

Jednotky Synergy jsou připojeny k Synergy Manager pomocí AC, DC a komunikačních kabelů.

Každá jednotka Synergy funguje samostatně a pokračuje v práci v případě, že ostatní přestanou fungovat.

Řetězec až 31 měničů může být nastaven tak, aby fungoval společně přes Modbus na lince RS485. Při nastavování řetězce střídačů se střídač, který spravuje komunikační rozhraní k internetu, nazývá Leader a zbytek jsou následovníci.



Obrázek 2: Synergy Manager se třemi Synergy Units

# Návrhář

Designer doporučuje výběr střídačů a optimalizátoru výkonu podle velikosti lokality a umožňuje generování zpráv. V Designeru můžete vytvořit projekt a exportovat návrh lokality s rozložením FV pole do monitorovací platformy.

### Monitorovací platforma

Monitorovací platforma umožňuje sledovat technický a finanční výkon jednoho nebo více míst SolarEdge. Poskytuje minulé i online informace o výkonu systému, a to jak na úrovni systému, tak na úrovni FV modulů.

# Návrhář

Designer doporučuje výběr střídačů a optimalizátoru výkonu podle velikosti lokality a umožňuje generování zpráv. V Designeru můžete vytvořit projekt a exportovat návrh lokality s rozložením FV pole do monitorovací platformy.

# SetApp

SetApp je mobilní aplikace, která umožňuje aktivaci a konfiguraci střídače prostřednictvím chytrého telefonu nebo jakéhokoli mobilního zařízení.

# Podporované AC sítě

Tato část podrobně popisuje AC sítě podporované měniči SolarEdge (v závislosti na modelu).



U všech sítí je vyžadováno uzemnění, jak je popsáno v části "Připojení zemnících a střídavých vodičů k Synergy Manager" na straně 44.

Přehled běžných AC sítí a kompatibilitu měničů SolarEdge viz<u>Mřížky podporované</u> <u>měniči SolarEdge</u>.

#### Instalační nástroje a seznam materiálů

Při instalaci systému SolarEdge lze použít standardní nástroje. Pro instalaci jsou vyžadovány následující doporučené nástroje:

- Inbusový šroubovák pro 5mm typ šroubu pro kryt měniče, kryt Synergy Manager a boční šrouby měniče
- Inbusový šroubovák pro typy šroubů M5/M6/M8
- 💻 Standardní sada plochých šroubováků
- 💻 Bezkontaktní detektor napětí
- Aku vrtačka (s momentovou spojkou) nebo šroubovák a bity vhodné pro povrch, na který bude invertor a Power Optimizery instalovány. Použití rázového unášeče není povoleno.
- Krimpovací nástroj MC4
- Krimpovací nástroj pro kroužkové koncovky
- 💻 Řezačky drátu
- 📕 Odizolovače drátů
- Voltmetr

Pro instalaci komunikačních možností budete možná potřebovat také následující:

- Pro Ethernet:
  - CAT6 kroucený ethernetový kabel s konektorem RJ45
  - Pokud používáte kabelovou cívku CAT6: zástrčka RJ45 a krimpovací kroužek RJ45
- Pro RS485:
  - Čtyř nebo šestižilový stíněný kroucený párový kabel
  - Sada přesných hodinářských šroubováků
- Pro sekundární uzemnění:
- Krimpovací nástroj na kroužky/očka pro zemnící vodič
- Koncovka na kroužek/očko
- 📕 Vroubkovaná podložka

- 🖉 Zemnící šroub
- 🖉 Dvě podložky

# **Postup instalace**

Pro instalaci a nastavení nového pracoviště SolarEdge jsou vyžadovány následující postupy. Některé z těchto postupů se vztahují také na úpravu existujícího webu.

- 1. Instalace optimalizátorů napájení
- 2.Instalace Synergy Manager a Synergy Units
- 3."Připojení FV modulů a AC k Synergy Manager" na straně 35
- 4. Připojení AC a FV stringů k Synergy Manageru
- 5. Aktivace, uvedení do provozu a konfigurace systému
- 6. Nastavení komunikace s monitorovací platformou



# Kapitola 2: Instalace optimalizátorů napájení

#### Bezpečnost

Při instalaci optimalizátorů napájení SolarEdge platí následující poznámky a varování. Některé z následujících nemusí být pro chytré moduly použitelné:

#### VAROVÁNÍ!



Při úpravě stávající instalace vypněte vypínač střídače ON/OFF/P, vypínač DC bezpečnostní jednotky ON/OFF a AC jistič na hlavním AC distribučním panelu.



#### POZOR!

Optimalizátory napájení mají krytí IP68/NEMA6P. Vyberte místo montáže, kde optimalizátory nebudou ponořeny do vody.



#### POZOR!

Tato jednotka musí být provozována v souladu s provozními specifikacemi dodanými s jednotkou.



#### POZOR!

Přeříznutí konektoru vstupního nebo výstupního kabelu Power Optimizer je zakázáno a zruší záruku.



#### POZOR!

Všechny FV moduly musí být připojeny k Power Optimizeru.

#### POZOR!



Pokud máte v úmyslu namontovat Power Optimizer přímo na modul nebo rám modulu, nejprve se poraďte s výrobcem modulu ohledně místa montáže a případného dopadu na záruku modulu. Vrtání otvorů do rámu modulu by mělo být provedeno podle pokynů výrobce modulu.

#### DŮLEŽITÁ BEZPEČNOSTNÍ FUNKCE



Moduly s optimalizátory výkonu SolarEdge jsou bezpečné. Před zapnutím měniče vedou pouze nízké bezpečnostní napětí. Dokud Power Optimizery nejsou připojeny k měniči nebo je měnič vypnutý, bude každý Power Optimizer vydávat bezpečné napětí 1V.

### POZOR!

Instalace systému SolarEdge bez zajištění kompatibility konektorů modulu s konektory Power Optimizer může být nebezpečná a může způsobit funkční problémy, jako jsou zemní poruchy, vedoucí k vypnutí měniče. Chcete-li zajistit mechanickou kompatibilitu konektorů zařízení SolarEdge Power Optimizer s konektory FV modulů, ke kterým jsou připojeny:

- Použijte identické konektory od stejného výrobce a stejného typu jak na Power Optimizerech, tak na modulech; nebo
- Ověřte, že jsou konektory kompatibilní, a to následujícím způsobem:
- Výrobce konektoru modulu by měl výslovně ověřit kompatibilitu s konektorem SolarEdge Power Optimizer; a vstupní konektory DC střídače.
- Měla by být získána zkušební zpráva třetí strany od jedné z uvedených externích laboratoří (TUV, VDE, Bureau Veritas UL, CSA, InterTek), která ověří kompatibilitu konektorů.

# Pokyny pro instalaci

- Minimální a maximální počet Power Optimizerů ve FV řetězci (délka FV řetězce) najdete v technických listech Power Optimizer. Ověření délky FV stringu najdete v Projektantu. Návrhář je k dispozici na webu SolarEdge na adrese: <u>https://www.solaredge.com/products/installer-tools/designer#/</u>.
- Nepoužijte prodlužovací kabely mezi modulem a Power Optimizer, mezi dvěma moduly připojenými ke stejnému Power Optimizeru nebo mezi dvěma Power Optimizery, kromě následujících případů:

#### Mezi Power Optimizer a modulem:

- Pro všechny Power Optimizery jsou povoleny prodlužovací kabely o délce až 1,8 m (0,9 m pro DC+ a 0,9 m pro DC -).
- Technologie SolarEdge Sense Connect monitoruje kabelové konektory S-Series
   Power Optimizer a přímé spojení vytvořené mezi nimi a dalším konektorem.
- Optimalizátory napájení řady P s příponou 4 typu v čísle dílu (Pxxx- 4xxxxxx) a Mxxxx-Series - prodlužovací kabely o délce až 16 m lze instalovat na Power Optimizer (8 m pro DC+ a 8 m pro DC-).

# solaredge

#### Mezi dvěma FV moduly zapojenými do série k Power Optimizeru

Při zapojování dvou FV modulů do série k podporovaným Power Optimizerům – lze mezi dva moduly nainstalovat prodlužovací kabel, pokud jsou splněny následující podmínky:

- Celková délka obousměrného kabelu mezi (+) a (-) vstupními svorkami optimalizátoru výkonu (včetně prodlužovacího kabelu mezi moduly a výstupními kabely modulu) nepřesahuje 16 m/52,5 stop.
- Používají se podporované komerční optimalizátory napájení s následujícími čísly dílů:
  - Pxxx-4xxxxxx (řada P s příponou čísla dílu 4 typu)
  - Sxxx-1xxxxxx (řada S s příponou čísla dílu 1-type)
- Konektory na každém konci prodlužovacího kabelu musí být shodné s výstupními konektory FV modulu.

#### POZNÁMKA

Prodlužovací kabel mezi dvěma moduly je považován za pomocné zařízení a nevztahuje se na něj záruka SolarEdge.

#### POZNÁMKA

Při použití optimalizátoru sériového vstupu až pro dva sériově zapojené moduly a FV moduly instalované na šířku se doporučuje používat FV moduly s dlouhými výstupními kabely, abyste se vyhnuli použití prodlužovacího kabelu (propojovacího kabelu) mezi dvěma moduly.

# •••

"Moduly s dlouhými výstupními kabely" se vztahují na moduly s delšími kabely určené pro instalaci na šířku. Délka výstupních kabelů je obvykle specifikována v části Mechanické charakteristiky v datovém listu FV modulů.

Pokyny pro plánování při připojování více FV modulů k optimalizátoru výkonu naleznete v části:

https://www.solaredge.com/sites/default/files/application-notepropojovací-solaredge-power-optimizers-to-multiple-pv-modules.pdf

#### Mezi dvěma optimalizátory výkonu nebo mezi optimalizátorem výkonu a měničem:

 Prodlužovací kabely lze instalovat mezi Power Optimizery pouze z řady do řady, kolem překážek nebo cest v řadě a od konce FV řetězce ke střídači.
 Celková délka prodlužovacích kabelů nesmí překročit následující hodnoty:

Jednofázové měniče	Třífázové střídače
Vše - 300 m	SExxK-RWB - 200 m / 650 ft SE17K a
	méně - 300 m / 1 000 ft SE9KUS,
	SE20KUS - 300 m / 1 000 ft SE17,5K
	a více - 700 m / 2300 ft
	SE14.4KUS, SE17.3KUS, SE33.3KUS, SE40KUS -700
	m / 2300 ft

\* Stejná pravidla platí pro jednotky Synergy ekvivalentních jmenovitých výkonů, které jsou součástí modulárního měniče technologie Synergy.

Optimalizátory výkonu namontované na rámu se montují přímo na rám modulu, bez ohledu na systém regálů (bez kolejnic nebo s kolejnicemi). Informace o instalaci optimalizátorů napájení namontovaných na rámu viz <u>http://www.solaredge.com/sites/default/files/installing\_frame\_mounted\_power\_</u>

Power Optimizer lze umístit v libovolné orientaci.

optimizers.pdf.

- Pokud připojujete paralelně více modulů než vstupů Power Optimizer, použijte odbočný kabel. Některé komerční modely Power Optimizer mají duální vstup.
- Umístěte Power Optimizer dostatečně blízko k jeho modulu, aby bylo možné připojit jeho kabely.
- Ujistěte se, že používáte optimalizátory výkonu, které mají požadovanou délku výstupního a vstupního vodiče.
- Úplně zastíněné moduly mohou způsobit dočasné vypnutí jejich optimalizátorů napájení. To neovlivní výkon ostatních Power Optimizerů ve FV řetězci, pokud je splněn minimální počet nezastíněných Power Optimizerů připojených k FV řetězci modulů. Pokud je za typických podmínek k nezastíněným modulům připojeno méně optimalizátorů výkonu, než je minimální, přidejte do FV řetězce další optimalizátory výkonu.
- Abyste umožnili odvod tepla, dodržujte následující vzdálenost:



#### Pro všechny optimalizátory napájení, kromě P860, P960 a M1600



#### ProP860, P960 a M1600Optimalizátor napájení



Obrázek 3: Prostor pro odvod tepla kolem Power Optimizer

Při instalaci fotovoltaických modulů ve stísněném prostoru, jako jsou fotovoltaické moduly integrované do budovy (BIPV), mohou být vyžadována ventilační opatření, aby se zajistilo, že optimalizátory výkonu nepřekročí maximální teploty uvedené v jejich specifikacích.

# Krok 1: Montáž optimalizátorů napájení

Pro každý z optimalizátorů napájení(1):

- Určete místo montáže Power Optimizer a pomocí montážních držáků
   Power Optimizer připevněte Power Optimizer k nosné konstrukci.
   Doporučuje se namontovat Power Optimizer na místo chráněné před přímým slunečním zářením. Pro montáž na rám
   Optimalizátory napájení postupujte podle pokynů dodaných s optimalizátory, nebo odkazovat<u>https://www.solaredge.com/sites/default/files/installing\_frame\_mounted\_power\_optimizers.pdf</u>.
- 2. V případě potřeby označte umístění montážních otvorů a vyvrtejte otvory.

#### POZOR!



Vibrace při vrtání mohou poškodit Power Optimizer a zneplatní záruku. Použijte momentový klíč nebo elektrickou vrtačku s nastavitelnou spojkou, která splňuje požadavky na montážní moment.*Ne*pro montáž Power Optimizeru použijte rázové ovladače.

Neprovrtejte Power Optimizerem nebo montážními otvory.

- Připevněte každý Power Optimizer ke stojanu pomocí šroubů, matic a podložek z nerezové oceli M6 nebo M8 nebo jiného montážního materiálu. Použijte točivý moment 9-10 N\*m.
- Ověřte, že je každý Power Optimizer bezpečně připojen k nosné konstrukci modulu.
- 5. Poznamenejte si sériová čísla a umístění Power Optimizer, jak je popsáno v*Hlášení a monitorování dat instalace*na straně 68.

(1)Neplatí pro chytré moduly.



# Krok 2: Připojení FV modulu k Power Optimizeru

#### POZNÁMKA

Nesprávné zapojení může způsobit elektrické poruchy ve FV systému. Abyste se vyhnuli elektrickým poruchám, ověřte správné uzamčení konektorů a vyvarujte se napětí a tření kabelu. Správné plánování, materiály a instalace snižují riziko vzniku elektrických oblouků, zkratů a zemních poruch ve FV systému.

#### POZNÁMKA

Obrázky jsou pouze ilustrační. Vstupní a výstupní konektory plus a mínus najdete na štítku na produktu.

Pro každý z optimalizátorů výkonu:

- Připojte výstupní konektor Plus (+) modulu ke vstupnímu konektoru Plus (+) Power Optimizer.
- Připojte výstupní konektor Minus (-) modulu ke vstupnímu konektoru Minus (-) Power Optimizer.



Obrázek 4: Konektory Power Optimizer S-Series (vlevo) a P-Series (vpravo).

# Krok 3: Připojení Power Optimizerů ve FV řetězcích

Můžete sestavit paralelní PV řetězce nestejné délky, to znamená, že počet optimalizátorů výkonu v každém PV řetězci nemusí být stejný. Minimální a maximální délky FV stringů jsou uvedeny ve výkonových listech. Ověření délky FV řetězce naleznete v nástroji SolarEdge Site Designer. POZNÁMKA



- 1. Připojte výstupní konektor Minus (-) prvního optimalizátoru výkonu FV stringu k plus (+) výstupnímu konektoru druhého Power Optimizeru FV stringu.
- Chcete-li minimalizovat elektromagnetické rušení (EMI), ujistěte se, že je minimalizována vzdálenost mezi kladným a záporným stejnosměrným kabelem.

Podrobné pokyny viz: <u>https://www.solaredge.com/</u> <u>sites/default/files/se-emiperformance-application-</u> <u>note.pdf</u>.



3. Stejným způsobem připojte zbývající optimalizátory výkonu k FV řetězci.



Obrázek 5: Optimalizátory výkonu zapojené do série

4. Pokud máte v úmyslu monitorovat instalaci pomocí platformy SolarEdge Monitoring, zaznamenejte si fyzické umístění každého Power Optimizer, jak je popsáno v části Vytvoření logického a fyzického rozvržení pomocí informací o instalacina straně 69.



Když je modul připojen k Power Optimizeru, Power Optimizer vydává bezpečné napětí 1V (±0,1V). Proto by se celkové napětí FV stringu mělo rovnat 1V krát počtu Power Optimizerů zapojených do série ve FV řetězci. Pokud je například k FV řetězci připojeno 10 Power Optimizerů, mělo by být vyrobeno 10V.

Ujistěte se, že jsou FV moduly během tohoto procesu vystaveny slunečnímu záření. Power Optimizer se zapne pouze tehdy, pokud FV modul poskytuje alespoň 2W.

V systémech SolarEdge v důsledku zavedení optimalizátorů výkonu mezi FV moduly a střídačem se zkratový proud Isca napětí naprázdno VOC

mají jiné významy než v tradičních systémech.

Další informace o napětí a proudu FV řetězce systému SolarEdge naleznete v části*PROTIoca jáscv technické poznámce k systémům SolarEdge*, k dispozici na webu SolarEdge na adrese:

https://www.solaredge.com/sites/default/files/isc\_and\_voc\_in\_solaredge\_\_\_sytems\_technical\_note.pdf



Změřte napětí každého FV stringu jednotlivě před jeho připojením k dalším FV stringům nebo ke střídači. Ověřte správnou polaritu měřením polarity FV stringu voltmetrem. Použijte voltmetr s přesností měření alespoň 0,1V.

#### POZNÁMKA

• Protože střídač ještě nepracuje, můžete změřit napětí FV stringu a ověřit správnou polaritu na DC vodičích. uvnitř Synergy Manager.

Pro odstraňování problémů s provozem Power Optimizer viz*Řešení problémů s optimalizátorem napájení*na straně 72.

Správné připojení Power Optimizer lze také ověřit v aplikaci Designer.

Další informace viz <u>https://www.solaredge.com/products/</u> installer-tools/designer#/.





solaredge

# Kapitola 3: Instalace Synergy Manager a Synergy Units

Tato část popisuje, jak nainstalovat měnič. Nainstalujte Synergy Manager a Synergy Unit buď před nebo po instalaci FV modulů a Power Optimizerů.

Střídač je dodáván s montážní šablonou, která zajišťuje správné umístění instalace Synergy Manager a všech montážních držáků Synergy Unit. Šablona zajišťuje, že všechny propojovací kabely Synergy Unit mohou dosáhnout k Synergy Units a správná vzdálenost mezi jednotkami zajišťuje správný odvod tepla.

Nejprve namontujte jednotky Synergy a poté Synergy Manager. Jednotky Synergy lze instalovat v libovolném pořadí.

#### POZOR!

Abyste předešli poškození Synergy Manager nebo Synergy Unit, nepokládejte jednotky na spodní stranu. Položení na spodní stranu jednotek může způsobit poškození konektorů. Jednotky pokládejte pouze na zadní stranu.

# Obsah balíčku Synergy Manager

- 🖉 Manažer Synergy
- 💻 Instalační šablona
- 📕 Sada montážního držáku
- Dva imbusové šrouby pro upevnění jednotky k montážnímu držáku
- Kabelový zámek(y)
- 💻 Průvodce rychlou instalací

# Obsah balení Synergy Unit

- 📕 Synergická jednotka
- 📕 🛛 Sada montážního držáku
- Dva imbusové šrouby pro upevnění jednotky k montážnímu držáku

### Identifikace jednotek

Nálepky na Synergy Manager a Synergy Units zobrazují sériová čísla.

Při vytváření místa na platformě SolarEdge Monitoring nebo při kontaktování podpory SolarEdge uveďte sériové číslo měniče.



# Přední rozhraní Synergy Manager



Obrázek 6: Jednotka Synergy Manager – přední rozhraní



# Vypínač DC

DC odpojovací spínačje ručně ovládaný bezpečnostní spínač pro odpojení stejnosměrného napájení systému SolarEdge.

POZNÁMKA

Když je Synergy Manager vypnutý (například během údržby), může být uzamčen, aby se předešlo bezpečnostnímu riziku:

 Přesuňte přepínač do polohy Lock.
 Vložte zámek otvorem pro knoflík a zajistěte jej.



# Spínač ON/OFF/P

Obrázek 7ukazuje vypínač ON/OFF/P Synergy Manager.



Obrázek 7: Spínač ON/OFF/P

Třífázové invertory s technologií Synergy PN: SExxK-xxxxIxxxx

- ZAPNUTO (1)-Zapnutí tohoto spínače (po spárování Power Optimizer) spustí provoz Power Optimizerů, umožní výrobu energie a umožní střídači začít exportovat energii do rozvodné sítě.
- VYPNUTO (0)-Vypnutím tohoto přepínače se sníží napětí optimalizátoru napájení na nízké bezpečnostní napětí a zabrání se přenosu energie. Když je tento spínač vypnutý, řídicí obvody Synergy Manager a Synergy Units zůstanou pod napětím.
- **P**-Přidržením spínače v poloze P lze provádět následující funkce:

P Trvání pozice	Funkce	Komentáře
• Přepínač přesunut na P pro • <b>méně než 5 sekund</b> , poté propuštěn. •	Zobrazí výrobní informace na 5 sekund na obrazovce SetApp. Zobrazí indikace typu chyby (pokud existuje) po dobu 5 sekund. Aktivuje přístupový bod Wi-Fi pro připojení k aplikaci SolarEdge Inverter SetApp	Zatímco spínač je v P, všechny LED svítí
Přepínač přesunut na P pro <b>více než 5 sekund</b> , poté propuštěn.	Spustí párování	

#### VAROVÁNÍ!

Pro střídače s funkcí ručního rychlého vypnutí (PVRSS) - Při PVRSS zůstávají vnitřní obvody nahoře, proto kryt střídače musí být otevřen až po vypnutí vypínače střídače ON/OFF/P. Toto deaktivuje stejnosměrné napětí uvnitř střídače (Synergy Manager). Před otevřením krytu počkejte pět minut. V opačném případě hrozí nebezpečí úrazu elektrickým proudem z energie uložené v kondenzátorech.



### Indikační LED

Indikace LED se skládá z barvy a stavu (zapnuto/vypnuto/blikání(1)/ blikání(2)/střídavě (3)). Diody LED indikují různé systémové informace, jako jsou chyby nebo výkon. *Postavení 8*zobrazuje indikační LED diody Synergy Manager.

Obecně jsou hlavní indikace LED:

- COMM. ON střídač komunikuje s monitorovací platformou
- ZAPNUTO systém vyrábí
- MAPÁJENÍ bliká AC je připojeno, ale systém nevyrábí energii FAULT ON -
- 🗾 systémová chyba



Obrázek 8: Indikační LED

(1)Bliká = Zapíná a vypíná na stejnou dobu (2)Blikání = Zapne se na 100 mS a na 5 sekund se vypne

(3)Střídavé = střídavě blikají diody LED

Indikace	ZAP/VYP/ P přepínač pozice	СНҮВА	<sup>vedený</sup> Napájení COMM.		Komentář
Napájení Optimalizátory ne spárované		VYPNUTO	• Blikání	S_OK: ON Ne S_OK: vypnuto	S_OK: ON sdělení s sledování platforma je založeno
Párování		Blikání	Blikání	Blikání	
Probuzení / Mřížka Sledování	ZAPNUTO (1)	VYPNUTO	Blikání	Blikání	
Systém Výroba		VYPNUTO	NA •	S_OK: ON Ne S_OK: vypnuto	
Noční režim (žádná výroba)		VYPNUTO	Blikající	S_OK: ON	
Měnič je VYPNUTÝ (Safe DC)		VYPNUTO	Blikání	NE S_OK:	
Měnič je VYPNUTÝ (DC není bezpečné)	VYPNUTO (0)	Blikání	• Blikání	S_OK: ON Ne S_OK: vypnuto	
Střídač konfigurace nebo restartujte	ON / P	NA	NA	NA	
Střídač firmware vylepšit	ON / P	Střídavě	Střídavě	Střídavě	Upgrade proces může trvat až 20 minut
Chyba	Žádný	NA	zapnuto wpnuto/ Bliká/ Blikající	zapnuto vypnuto / Bliká/ Blikající	Odkazují na <i>Chyby <b>a</b> Odstraňování problémů</i> na straně 71

Následující tabulka popisuje procento produkce AC informací podle barvy LED a polohy spínače ON/OFF/P.



Indikace	ZAP/VYP/ P přepínač pozice	Barva LED			Komontář
		Červené	Zelená	Modrý	Komentai
Procento AC Výroba: <i>0–33 %</i>	ZAPNUTO (1)	VYPNUTO	NA	VYPNUTO	To naznačuje
Procento AC Výroba: <i>33–66 %</i>		VYPNUTO	VYPNUTO	NA	jako procento
Procento AC Výroba: <i>66–100 %</i>		VYPNUTO	NA	NA	výstupní výkon

# Rozhraní propojovacích kabelů měniče

Kabely na pravé straně Synergy Manager propojují Synergy Manager s Synergy jednotkou střídače.

POZNÁMKA

Modely třífázových měničů s technologií Synergy jsou dodávány se dvěma nebo třemi synergickými jednotkami. Následující popis připojení se týká modelů měničů se třemi Synergy Unit. U modelů s invertorem se dvěma synergickými jednotkami se manažerská jednotka připojuje k levé a střední synergické jednotce.

Chcete-li připojit kabely, postupujte podle pokynů uvedených vedle každého kabelu

na panelu. *Obrázek 9*ukazuje propojovací kabely střídače.



Obrázek 9: Střídač - propojovací kabely

### Rozhraní externího kabelu Synergy Manager

Konektory a průchodky na spodní straně Synergy Manager propojují střídač se sítí a FV poli. Komunikační průchodky, podpůrné komunikační kabely propojující střídač s monitorovací platformou SolarEdge a externí powerbanka používaná pro nastavení měniče v místech bez dostupného napájení ze sítě.



Obrázek 11: Synergy Manager s vývodkami – pohled zdola

AC protective earth gland

Communication glands

- Vstup ochranného zemnicího vodiče (PE).: PE průchodka pro připojení ochranného zemnicího (PE) vodiče
- Vstup AC kabelu: AC kabelová průchodka pro připojení k síti
- DC konektory: Kabelové konektory MC4 pro připojení FV stringů

Power bank input

Vstup pro powerbanku: připojení powerbanky umožňuje předběžné uvedení střídače do provozu,
 když není připojeno střídavé napájení

Třífázové invertory s technologií Synergy PN: SExxK-xxxxIxxxx



 Komunikační žlázy: dvě komunikační průchodky pro připojení komunikačních a anténních kabelů.

### Konektory rozhraní Synergy Unit

Konektory Synergy Unit se používají k propojení Synergy Unit s Synergy Manager:



- Komunikační konektor: pro komunikaci se Synergy Manager
- AC konektor: pro napájení střídavého proudu do Synergy Manager



Obrázek 12: Konektory rozhraní Synergy Unit

# Montáž a připojení Synergy Manager a Synergy Units

Tato část obsahuje pokyny pro vertikální instalaci střídače a horizontální invertor instalovaný vodorovně na rovný povrch.

POZNÁMKA

Ujistěte se, že montážní povrch nebo konstrukce unese hmotnost 82 kg (pro měnič se dvěma Synergy Unit) nebo 114 kg (pro měnič se třemi Synergy Unit) střídače a držáků. Ujistěte se, že montážní plocha je alespoň 116,8 cm x 100,8 cm.



#### POZOR!

TĚŽKÝ PŘEDMĚT. Abyste se vyhnuli svalovému napětí nebo zranění zad, používejte správné techniky zvedání a v případě potřeby i pomůcku pro zvedání.

#### POZOR!

Střídače SolarEdge a Power Optimizer mohou být instalovány v minimální vzdálenosti 50 m od pobřeží oceánu nebo jiného slaného prostředí, pokud nedochází k přímému stříkání slané vody na střídač nebo Power Optimizer.

Pro měniče SolarEdge instalované ve vzdálenosti 200 m nebo blíže k pobřeží je třeba zakoupit speciální držáky samostatně od SolarEdge a jsou vyžadovány nerezové šrouby SS304. Podrobnosti vám sdělí místní obchodní zástupce.

#### $\rightarrow$ Postup montáže měniče:

1. Určete místo montáže střídače na stěnu nebo rám. Doporučuje se namontovat měnič na místo chráněné před přímým slunečním zářením.

POZNÁMKA

- Při instalaci měniče na nosný rám nebo kolejnici se vyhněte vratké instalaci přidáním zadní podpěry na spodní zadní stranu Synergy Manager a Synergy Units (viz*Obrázek 13*)
- 2. Umožněte správný odvod tepla, dodržujte pokyny uvedené v<u>Poznámka k aplikaci</u> <u>- Pokyny pro odbavení</u>.



Některé modely invertorů jsou vybaveny pouze dvěma jednotkami Synergy.

3. Vyrovnejte montážní šablonu vodorovně ke stěně a označte umístění vrtaných otvorů pro držák jednotek Synergy Units (viz ikony tužky v*Obrázek 13*).

#### 32Montáž a připojení Synergy Manager a Synergy Units





Obrázek 13: Označení umístění vrtaných otvorů

- 4. Umístěte montážní šablony svisle ke stěně a označte umístění vrtaných otvorů pro držák Synergy Manager. Ujistěte se, že šablona lícuje se dvěma vyvrtanými otvory označenými A.
- 5. Vyvrtejte dva otvory pro každý držák a namontujte držáky.
- 6. Umístěte a připevněte montážní držáky ke stěně pomocí alespoň dvou šroubů na každý držák. Utáhněte šrouby až na doraz a ověřte, že jsou držáky pevně připevněny k montážnímu povrchu.
- 7. Namontujte jednotky Synergy:



- Zvedněte jednotku Synergy ze stran nebo ji přidržte v horní a spodní části jednotky a zvedněte ji na místo.
- Zarovnejte dva zářezy v krytu se dvěma trojúhelníkovými montážními výstupky držáku a snižte jednotku, dokud nebude rovnoměrně spočívat na držáku (viz Obrázek 15).
- U pravé nebo levé jednotky Synergy vložte pouze jeden šroub skrz vnější (odkrytou) stranu jednotky a do držáku. Šrouby utáhněte momentem 4,0 N\*m (viz Obrázek 14).



Obrázek 14: Zavěšení jednotky Synergy Unit

#### 8. Zavěste Synergy Manager:

- A. Zvedněte Synergy Manager z jeho stran.
- b. Zarovnejte dva zářezy v krytu se dvěma trojúhelníkovými montážními výstupky držáku a snižte jednotku, dokud nebude rovnoměrně spočívat na držáku (viz *Obrázek 15*).
- C. Vložte dodaný šroub držáku skrz pravou stranu chladiče a do držáku.





Obrázek 15: Zavěšení Synergy Manager

### Horizontální montáž střídače

Střídač lze instalovat vodorovně, na rovný povrch, při jakémkoliv sklonu nad 10° (viz *Obrázek 16*). Střídač lze instalovat pod nebo v blízkosti FV modulů, čímž se šetří prostor na střeše a FV moduly se využívají pro zastínění střídače.

Více informací o horizontální montáži viz<u>Horizontální montáž třífázových měničů.</u>



Obrázek 16: Horizontální montáž střídače

# Kapitola 4: Připojení FV modulů a AC k Synergy Manager

Tato část popisuje, jak připojit střídač k FV modulům ak AC.

# Pokyny pro připojení k síti

Ve většině zemí vyžadují třífázové měniče nulové připojení. V některých zemích lze do trojúhelníkové sítě připojit třífázové střídače spolu s více jednofázovými střídači.

Pokud to místní předpisy dovolují, připojení nulového vodiče je u 4vodičového systému třífázových měničů volitelné.

Před instalací systému si prostudujte následující dokumentaci:

- Poznámka k aplikaci třífázového měniče pro 3vodičové sítě na adrese <u>https://</u> www.solaredge.com/sites/default/files/se\_three\_phase\_inverters\_for\_delta\_grids.pdf
- Grids Supported by SolarEdge Inverters aplikační poznámka na <u>https://</u> www.solaredge.com/sites/default/files/grids\_supported\_by\_se\_inverters\_ europe\_and\_apac.pdf
- Země podporované poznámkou k aplikaci SolarEdge Inverters (pro potvrzení kompatibility) na:<u>https://www.solaredge.com/sites/default/files/se\_inverters\_supported\_countries.pdf</u>. Instalace bez potvrzení může způsobit ztrátu záruky na měnič.
- Zkratové proudy ve třífázových měničích SolarEdge viz Úrovně zkratového proudu v Severní Americe v poznámce k aplikaci třífázových měničů SolarEdge na adrese <u>www.solaredge.com/sites/default/files/se-UL1741-short-circuit-currents-</u> threephase-inverters-tech-note.pdf

#### POZNÁMKA

Další informace o zapojení naleznete v poznámce k aplikaci SolarEdge doporučené AC

zapojení, která je k dispozici na webových stránkách SolarEdge na adrese www.solaredge.com/sites/default/files/application-note-recommendedelektroinstalace.pdf


### VAROVÁNÍ!

Střídač musí být chráněn nadproudovým ochranným zařízením (jistič nebo pojistka) s maximálním jmenovitým proudem 250 A.

Přesný jmenovitý výkon nadproudového ochranného zařízení podle modelu najdete v aplikační poznámce:<u>https://www.solaredge.com/sites/default/files/determiningthe-</u> <u>circuit-breaker-size-for-three-phase-inverters.pdf</u>



V Indii používejte pouze jistič. Pro výběr jističe viz<u>https://</u> www.solaredge.com/sites/default/files/se-determining-the-circuitbreakerratings-for-three-phase-inverters-India.pd F

V Izraeli používejte pouze jistič. Pro výběr jističe viz<u>https://</u> www.solaredge.com/sites/default/files/se-determining-the-circuit-Jističhodnocení-pro-třífázové-střídač-Izrael.pdf

Další informace o zapojení naleznete v části*Doporučená aplikace SolarEdge AC kabeláž*, k dispozici na webových stránkách SolarEdge na adrese <u>http://www.solaredge.com/files/pdfs/application-note-recommended-wiring.pdf</u>.

K připojení Synergy Manager lze použít následující konfigurace kabelů a vodičů:

- AC kabel s L1, L2, L3, PE vodiči
- AC kabel s L1, L2, L3, N, PE vodiči
- AC kabel s vodiči L1, L2, L3 a externím vodičem PE (ochranné uzemnění).
- AC kabel s L1, L2, L3, N vodiči a externím PE vodičem



#### VAROVÁNÍ!

Aby se předešlo nebezpečí úrazu elektrickým proudem, musí být PE vodič připojen k měniči před připojením AC vodičů.

- Použijte střídavé vodiče o délce maximálně 120 mm2průřez vodiče (pro modely měničů SE50K, SE55K, SE66.6K, SE80K použijte až 95 mm2)
- Použijte PE drát o maximální délce 70 mm2průřez vodiče (pro modely měničů SE50K, SE55K, SE66.6K, SE80K použijte až 95 mm2)
- Pro invertor model SE120 použijte PE vodič o vnějším průměru 12 až 20 mm. Pro modely měničů SE50K SE55K, SE66.6K, SE80K použijte 9 až 16 mm
- Použijte měděné hliníkové dráty s izolací minimálně 90°C. Ujistěte se, že jste vzali v úvahu maximální ukončovací teplotu na obou koncích vodiče a zakládali proud na nižší hodnotě.
- 💻 AC průchodka podporuje kabel o průměru 30 50 mm



POZOR!

Nadproudovou ochranu AC výstupu musí zajistit instalační technik.

# Připojení FV modulů k Synergy Manageru

Synergy Manager je navržen pro přímé připojení až 12 FV řetězců nebo až tří FV polí přes externí slučovací box.

POZOR!

Při instalaci systému s více než 3 FV stringy na jednu Synergy Unit (ať už připojené přímo nebo přes slučovací box) jsou vyžadovány pojistky. V systému SolarEdge je nutné použít 25A pojistky (viz*Obrázek 17*a*Obrázek 18*)

*Obrázek 17*ukazuje připojení FV stringů a*Obrázek 18*ukazuje připojení FV polí k Synergy Manageru.



Obrázek 17: Připojení FV stringů k Synergy Manageru





Obrázek 18: Připojení FV polí k Synergy Manager

Připojení FV polí k Synergy Manageru se provádí přes slučovací box.

Slučovač je elektrická rozvodná skříň, která také obsahuje stejnosměrné jističe. Hlavním účelem boxu je spojit více paralelních řetězců FV modulů v systému do jednoho DC výstupu. Tento DC výstup je pak připojen k jedinému vstupu v Synergy Manager střídače.

Slučovač by měl být nainstalován a připojen před připojením k Synergy Manager. To zjednodušuje uvedení střídače do provozu tím, že umožňuje testování a servis střídače.

# Způsoby připojení

Synergy Manager se připojuje k solárním panelům pomocí následujících metod rozhraní:

- Vstupní konektory MC4 pro 12 FV stringů umístěné ve spodní části krytu Synergy Manager.
- DC vstupní svorky pro tři FV pole uvnitř Synergy Manager

*Obrázek 19*ukazuje různé způsoby připojení DC z FV stringů do Synergy Manager.



### Synergy Manager with 12 PV Strings Connected



Glands for PV Array Wires

Obrázek 19: Způsoby připojení PV Strings a FV polí k Synergy Manager

#### POZNÁMKA

Funkční elektrické uzemnění záporných nebo kladných pólů DC na straně je zakázáno, protože střídač nemá transformátor. Uzemnění (uzemnění) rámů modulů a montážního vybavení modulů FV pole je přijatelné.



POZNÁMKA



Architektura napětí s pevným vstupem SolarEdge umožňuje paralelním FV řetězcům mít různé délky. Proto nemusí mít stejný počet optimalizátorů výkonu, pokud je délka každého FV řetězce v povoleném rozsahu.

### VAROVÁNÍ!



Před připojením svorek AC vypněte AC. Pokud připojujete zemnící vodič zařízení, připojte jej před připojením střídavého vedení a nulového vodiče.

# Připojení PV Strings k Synergy Manageru

### ightarrow Pro připojení PV stringů k Synergy Manager s konektory MC4:

1.Připojte konektory MC4 každého FV řetězce k odpovídajícím DC+ a DC konektorům, jak je znázorněno na spodní straněManažer synergie. Abyste zajistili správné utěsnění konektorů, ověřte, že je slyšet cvaknutí zámku.

2.Nepoužité konektory MC4 utěsněte krytkami.

#### POZOR!



Při instalaci systému s více než třemi řetězci na jednu Synergy Unit (ať už připojené přímo nebo přes slučovací box) jsou vyžadovány pojistky. V systému SolarEdge se použijí 25A pojistky.



Obrázek 20: Připojení FV stringů k Synergy Manageru s konektory MC4



# Připojení FV polí k Synergy Manageru

→ Pro připojení FV polí k Synergy Manageru se svorkami stejnosměrného vodiče:

Při propojování kabelů mezi slučovacími boxy a střídačem se ujistěte, že každý pár kabelů vycházející ze slučovacího boxu je označen štítky DC+ a DC-.

#### POZNÁMKA

 Pro DC kabeláž Synergy Manager pro Tchaj-wan s číslem dílu strukturovaným jako SExxK-TWxxIxxK4 viz " DC drátová připojení pro Synergy Manager PN: SExxK-TWxxIxxK4 pro Tchaj-wan" na straně 80

POZNÁMKA

Použijte měděné nebo hliníkové dráty s izolací minimálně 90°C. Ujistěte se, že jste vzali v úvahu maximální ukončovací teplotu na obou koncích vodiče a zakládali proud na nižší hodnotě.

#### 1. Veďte DC vodiče skrz DC průchodky.



Krimpovací dutinky při použití lankového měděného nebo hliníkového drátu třídy 5/6.



Obrázek 21: Připojení fotovoltaických polí k Synergy Manager

Třífázové invertory s technologií Synergy PN: SExxK-xxxxIxxxx

- 2. Povolte imbusové šrouby DC svorek.
- 3. Odizolujte 250 mm stejnosměrné vodiče.

POZNÁMKA

Před připojenímhliník dráty ke svorkám:



A. Odstraňte oxid z obnažených drátů smirkovým papírem nebo ocelovým drátěným kartáčem

- b. Očistěte prach hadříkem a isopropylalkoholem (IPA)
- C. Ihned po čištění natřete dráty antioxidačním tukem na hliníkové dráty

#### POZOR!

Připojení oxidovaných hliníkových drátů může mít za následek odpor a vysoké teploty v kontaktních bodech.

4. Veďte DC vodiče ke svorkám DC+ a DC- na deskách DC+ a DC- programu Synergy Manager (viz indikace DC+ a DC- na deskách DC).

#### POZOR!



Desky DC mají tři páry DC svorek. Každý pár je připojen k jedné synergické jednotce (levá, středová a pravá).

Při instalaci systému s více než třemi FV stringy na jednu Synergy Unit (ať už připojené přímo nebo přes slučovací box) jsou vyžadovány pojistky. V systému SolarEdge je nutné použít 25A pojistky (viz*Obrázek 21*).

POZNÁMKA



Funkční elektrické uzemnění záporných nebo kladných pólů

stejnosměrné strany je zakázáno, protože střídač nemá transformátor. Uzemnění (uzemnění) rámů modulů a montážního vybavení modulů FV stringů je přijatelné.

5. Vložte DC vodiče do DC svorek a utáhněte 5mm imbusový šroub utahovacím momentem 7 N\*m.



### POZOR!

K upevnění šroubů svorek NEPOUŽÍVEJTE rázový utahovák ani žádné elektrické nářadí.



### POZOR!

Ujistěte se, že každý kladný (+) vodič je připojen ke své kladné (+) svorce.



- 6. Utáhněte matice ucpávky momentem 12 N\*m.
- Zavřete kryt Synergy Manager a zajistěte jej utažením šesti šroubů na moment 3,5 N\*m.

# Připojení zemnících a AC vodičů k Synergy Manager

Tato část popisuje, jak připojit AC a uzemnění (také označované jako Ochranné uzemnění - PE) na Synergy Manager.

### Uzemnění podvozku

V případě potřeby uzemněte jednotky Synergy Manager a Synergy, jak je znázorněno na obrázku *Obrázek 22*. Použijte zemnící kabel, zemnící šroub, dvě podložky, kruhovou koncovku a vroubkovanou podložku. Připojte zemnící kabel k uzemňovacímu bodu na levé nebo pravé straně jednotky.



Obrázek 22: Uzemnění podvozku Synergy Manager a Synergy Units

### Připojení ochranného uzemnění (PE)

### VAROVÁNÍ!

Před připojením svorek AC vypněte AC. Při připojování zařízení Zemnící vodič jej připojte před připojením vodičů AC Line a Neutral.

ightarrow Pro připojení ochranného uzemnění (PE) k Synergy Manager:

- 1. Vypněte a zajistěte hlavní AC jistič v poloze OFF na panelu jističů.
- 2. Uvolněte šest imbusových šroubů a opatrně sejměte kryt Synergy Manager.

#### POZOR!

Při sejmutí krytu dbejte na to, abyste nepoškodili vnitřní součásti. Společnost SolarEdge nenese odpovědnost za jakékoli součásti poškozené v důsledku neopatrného odstranění krytu.

- 3. Otevřete průchodku AC kabelu a prostrčte AC kabel skrz průchodku.
- 4. Odizolujte z PE vodiče 10 až 11 mm.
- 5. Připojte vodič PE ke svorce PE a utáhněte imbusový šroub momentem 5 N\*m pro vodiče o průměru 16 mm.2do 25 mm2nebo 8 N\*m pro dráty 35 mm2do 70 mm2.

POZNÁMKA
 Před připojením patek k<u>hliník</u> dráty:

 A. Odstraňte oxid z obnažených drátů smirkovým papírem nebo ocelovým kartáčem
 b. Očistěte prach hadříkem a isopropylalkoholem (IPA)
 C. Ihned po čištění natřete dráty antioxidačním tukem na hliníkové dráty

Při připojování jemného lanka do 50 mm použijte dutinku2.





Obrázek 23: Připojení vodiče ochranného uzemnění (PE).

- nebo-

Protáhněte samostatný PE vodič skrz PE průchodku. Připojte vodič ke svorce PE a utáhněte imbusový šroub momentem 5 N\*m pro vodiče o průměru 16 mm2do 25 mm2nebo 8 N\*m pro dráty 35 mm2do 70 mm2. Zajistěte PE vývodku utahovacím momentem 12 N\*m.

<sup>родимка</sup> Pokud to vyžaduje předpis, uzemněte matici potrubí.

### $\rightarrow$ Připojení AC vodičů k Synergy Manager:

- 1. Ověřte, zda je hlavní AC jistič na panelu jističů v poloze OFF.
- 2. Odstraňte horní kryt AC svorkovnice.



Obrázek 24: Horní kryt AC svorkovnice

3. Protáhněte AC vodiče skrz AC průchodku.

4. Odizolujte požadovanou délku izolace od AC kabelu a AC vodičů.

POZNÁMKA

Před zalisováním oček dohliník dráty:

•••

- A. Odstraňte oxid z obnažených drátů smirkovým papírem nebo ocelovým drátěným kartáčem
- b. Očistěte prach hadříkem a isopropylalkoholem (IPA)
- C. Ihned po čištění natřete dráty antioxidačním tukem na hliníkové dráty
- 5. Krimpovací oka na AC vodiče.



Obrázek 25: Nalisování očka na střídavý vodič

Parametry přívěsku:

- 💻 Průměr otvoru pro šroub: 10 mm
- Kompresní oka jednootvorová, standardní hlaveň, typ 600V.
- Maximální velikost drátu: 120 mm2(Pro modely měničů SE50K, SE55K, SE66.6K, SE80K použijte až 95 mm2)
- 🗧 Maximální tloušťka jazýčku: 7 mm
- Maximální šířka jazýčku oka:≤33 mm
- 6. Použijte tepelné smrštění k izolaci válců.



- 7. Odstraňte matici AC svorek.
- 8. Připojte očko AC vodičů podle štítků na AC svorkovnici. Utáhněte matici AC svorek momentem 21 N\*m.





Obrázek 26: Připojení AC vodičů ke svorkám AC

 9. Umístěte horní kryt AC svorkovnice a zatlačte, dokud neuslyšíte cvaknutí zámku. Zavřete kryt Synergy Manager a zajistěte jej utažením šesti šroubů na moment 3,5 N\*m.

# Kapitola 5: Nastavení komunikace s monitorovací platformou

Střídač odesílá do monitorovací platformy následující informace:

- Informace Power Optimizer přijaté přes stejnosměrné napájecí vedení (výstupní obvod FV)
- 🗧 Informace o měniči
- Informace o dalších připojených zařízeních

Tato kapitola popisuje, jak nastavit komunikaci mezi:

- Střídač a monitorovací platforma přes internet (kabelové/bezdrátové)
- 🗧 Více invertorů pro konfiguraci vůdce-následovník

Nastavení komunikace není vyžadováno pro získávání energie, ale je nutné pro použití monitorovací platformy.

POZOR!

# Možnosti komunikace

Pro přenos monitorovaných informací z měniče do monitorovací platformy lze použít následující typy komunikace.

POZNÁMKA



Tato příručka se týká komunikačních produktů třetích stran, jako jsou internetové přepínače a směrovače, které SolarEdge nepodporuje. Podrobné informace o instalaci a používání produktů naleznete v příslušné publikaci dodávané s každým produktem.

### Ethernet

Ethernet se používá pro připojení LAN. Pokyny pro připojení naleznete v části "Vytvoření připojení Ethernet (LAN)" na straně 1.

### RS485

RS485 se používá pro připojení více zařízení SolarEdge na stejné sběrnici v konfiguraci leader-follower. RS485 lze také použít jako rozhraní pro externí zařízení, jako jsou měřiče a dataloggery třetích stran.



- RS485-1: Umožňuje připojení více zařízení (střídačů/komerční brány) přes stejnou sběrnici, takže připojení pouze jednoho zařízení k internetu stačí k poskytování komunikačních služeb pro všechna zařízení na sběrnici.
- RS485-2: Umožňuje připojení více zařízení SolarEdge a zařízení jiných než SolarEdge přes stejnou sběrnici.

Pokyny pro připojení viz Vytvoření připojení sběrnice RS485 na straně 57.

### Wi-Fi

Tato vestavěná komunikační možnost umožňuje použití Wi-Fi pro připojení k monitorovací platformě. Vyžaduje externí anténu dostupnou od SolarEdge, kterou lze zakoupit samostatně a sestavit během instalace systému.

### Buněčný

Cellular Plug-in (zakoupený samostatně) poskytuje mobilní komunikaci pro připojení jednoho nebo několika měničů k platformě Monitoring. Mobilní komunikace závisí na zakoupeném datovém tarifu.

# Komunikační konektory

Synergy Manager má komunikační průchodky pro připojení komunikačních kabelů pro podporu různých komunikačních možností střídače. Nepoužité otvory by měly zůstat utěsněné.

Synergy Manager je vybaven dvěma průchodkami určenými pro vedení komunikačních kabelů.

*Obrázek 27*ukazuje komunikační žaludy Synergy Manager a*stůl 1* popisuje žlázy.



Obrázek 27: Synergy Manager - Komunikační žlázy

Tabulka 51 popisuje otvory komunikačních průchodek Synergy Manager.

Tabulka 1: Synergy Manager - 0	<b>Communication Glans</b>
--------------------------------	----------------------------

	Žláza#	Otevírací	Funkčnost
	1	Tři velké otvory Ethernetový kabel (CAT6), Snížení výkonu	
Synergie		2,5-5 mm	kabel
Manažer		Dva velké otvory	Kabel externí antény, RS485-1 a RS485
	2	4,5-7 mm	- 2 kabely (CAT6)
		Jeden malý otvor 2-4 mm	Kabel externí antény



### Komunikační deska

Komunikační deska je umístěna uvnitř Synergy Manager a slouží jako komunikační hub střídače.



Obrázek 28: Synergy Manager - komunikační deska

Komunikační deska obsahuje následující konektory rozhraní:

- Mobilní anténa Anténní port pro Cellular Plug-in modem připojující střídač k internetu.
- Wi-Fi Antenna Bezdrátový LAN anténní port pro připojení střídače k internetovému modemu
- Power Reduction Interface (PRI) Připojení střídače k zařízení pro snížení výkonu, jako je generátor.

Další informace naleznete na adrese: Konfigurace řízení napájení - Poznámka k aplikaci

- Konektor RS485-1 / RS485-2 Dva porty Modbus pro připojení více měničů přes jednu linku k internetu. Porty se také používají pro připojení periferních zařízení, jako jsou měřiče, baterie a datalogger třetí strany.
- LAN port port ethernetového kabelu pro připojení střídače k internetovému modemu

### Sejmutí krytu Synergy Manager

Pro přístup ke komunikační desce sejměte kryt Synergy Manager.

→ Postup odstranění krytu Synergy Manager:

- Vypněte vypínač střídače ON/OFF/P a počkejte, dokud nezačne blikat zelená LED, což znamená, že stejnosměrné napětí je bezpečné (pod 50 V), nebo počkejte pět minut, než budete pokračovat k dalšímu kroku.
- 2. Vypněte vypínač DC měniče.
- 3. Odpojte AC od střídače vypnutím jističů na rozvodném panelu.
- 4. Uvolněte šest imbusových šroubů krytu a sejměte kryt Synergy Manager.

#### POZOR!

Při sejmutí krytu dbejte na to, abyste nepoškodili vnitřní součásti. Společnost SolarEdge nenese odpovědnost za jakékoli součásti poškozené v důsledku neopatrného odstranění krytu.

# Vytvoření připojení k místní síti (LAN).

Tato možnost komunikace umožňuje připojení k monitorovací platformě SolarEdge přes Ethernet.

Specifikace ethernetového kabelu:

- Typ kabelu měl by být použit stíněný ethernetový kabel (CAT6).
- Maximální vzdálenost mezi invertorem a routerem 100 m/ 330 ft.



Pokud používáte ethernetový kabel delší než 10 m / 33 stop v oblastech, kde hrozí indukované přepětí způsobené bleskem, doporučujeme použít externí přepěťovou ochranu. Podrobnosti viz:

http://www.solaredge.com/files/pdfs/lightning\_surge\_protection.pdf



Single Inverter Connection





Obrázek 29: Možnosti připojení Ethernet



#### $\rightarrow$ Připojení ethernetového kabelu:

1. Odstraňte matici ucpávky COMM1.

#### POZOR!

Součástí ucpávky je pryžová vodotěsná armatura, která by měla být použita pro zajištění správného utěsnění.

- 2. Protáhněte ethernetový kabel CAT6 přes těsnicí matici.
- 3. Odstraňte pryžovou armaturu.
- 4. Odstraňte plastové těsnění z pryžové armatury.
- 5. Protáhněte kabel LAN otvorem průchodky v Synergy Manager.
- 6. Protáhněte kabel CAT6 výřezem v pryžové spojce.



Obrázek 30: Vložení kabelu Ethernet (CAT6).

- 7. Veďte ethernetový kabel ke komunikační desce a zapojte jej do portu LAN.
- 8. Namáčkněte konektor RJ45 na ethernetový kabel.
- 9. Utáhněte matici ucpávky na 5,5 N\*m.

### Ethernetové (CAT6) kabely

Kabely CAT6 mají osm vodičů (čtyři kroucené páry), jak je znázorněno na rozložení kolíků ethernetového konektoru v*Obrázek 31*. Barvy vodičů se mohou u jednotlivých kabelů lišit. Můžete použít kterýkoli standardní kabel, pokud mají obě strany kabelu stejný kolík

RJ45 Pin #	Barva drátu <sub>(1)</sub> T568B	T568A	10Base-T signál 100Base-TX signál
1	Bílá/oranžová	Bílá/Zelená	Přenést+
2	oranžový	Zelená	Přenést-
3	Bílá/Zelená	Bílá/oranžová	Příjem+
4	Modrý	Modrý	Rezervováno
5	Bílá/Modrá	Bílá/Modrá	Rezervováno
6	Zelená	oranžový	Přijato-
7	Bílá/hnědá	Bílá/hnědá	Rezervováno
8	Hnědý	Hnědý	Rezervováno
	T-568B Star 1 2 3 4 5 6	12345678	a 

a barevného kódování.

Obrázek 31: Ethernetový konektor - rozložení pinů

RJ-45 Male Plug

Použijte nekrimpovaný kabel pro připojení přes průchodku k portu RJ45 na komunikační desce měniče nebo, pokud používáte cívku kabelu, připojte následovně:

- Protáhněte kabel průchodkou.
- Odstraňte vnější izolaci kabelu pomocí krimpovacího nástroje nebo řezačky kabelů a odkryjte osm vodičů.
- Vložte osm vodičů do konektoru RJ45, jak je znázorněno na obrázku Obrázek 31.
- Pro zalisování konektoru použijte krimpovací nástroj.
- Připojte ethernetový konektor k portu RJ45 na komunikační desce, jak je znázorněno na obrázku Obrázek 30.
- Pro stranu přepínače/routeru použijte předem krimpovaný kabel nebo použijte krimpovač pro přípravu komunikačního konektoru RJ45.
- Připojte konektor kabelu RJ45 k portu RJ45 ethernetového routeru nebo přepínače.
- Podle potřeby můžete ke stejnému přepínači/routeru nebo k různým přepínačům/routerům připojit více než jeden měnič. Každý měnič posílá svá monitorovaná data nezávisle na platformě SolarEdge Monitoring.

(1)Připojení nepodporuje změnu polarity RX/TX. Podpora křížených ethernetových kabelů závisí na možnostech přepínače.



POZNÁMKA

 Na ethernetovém konektoru nejsou žádné LED indikátory, pokud měnič nekomunikuje s monitorovací platformou přes LAN, viz "Odstraňování problémů s komunikací" na straně 74

### **Konfigurace LAN**

- 1. Střídač je standardně nakonfigurován na LAN. Pokud je nutná rekonfigurace:
  - A. Zkontrolujte, zda je vypínač ON/OFF/P vypnutý.
  - b. Zkontrolujte, zda je AC zapnuto.
  - C. Zavřete kryt a zapněte DC vypínač na Synergy Manageru.



#### VAROVÁNÍ!

NEBEZPEČÍ ÚRAZU ELEKTRICKÝM PROUDEM. Když je kryt Synergy Manager odstraněn, nedotýkejte se neizolovaných vodičů.

- d. Použijte aplikaci SolarEdge SetApp pro přístup k**Uvedení do provozu**obrazovka hlavní nabídky, jak je popsáno v části "Aktivace, uvedení do provozu a konfigurace systému" na straně 62"Aktivace, uvedení do provozu a konfigurace systému" na straně 62.
- E. zUvedení do provozuobrazovce klepněte naSdělení.
- F. VybratNakonfigurujte Ethernet, pro konfiguraci připojení.
- 2. Ověřte připojení, jak je popsáno v části "Konfigurace sběrnice RS485" na straně 60

#### POZNÁMKA

Systém automaticky naváže komunikaci s monitorovací platformou, protože je standardně nakonfigurována na LAN.

POZNÁMKA



Pokud má vaše síť bránu firewall, možná ji budete muset nakonfigurovat tak, aby umožňovala připojení k následující adrese:

- Cílová adresa: prodssl.solaredge.com Modbus TCP
- Port:443(pro příchozí a odchozí data)

## Vytvoření připojení sběrnice RS485

Volba RS485 umožňuje vytvoření sběrnice připojených měničů, skládající se až z 31 následných měničů a 1 vedoucího měniče. Pomocí této možnosti jsou měniče vzájemně propojeny do sběrnice (řetězce) prostřednictvím jejich konektorů RS485. První a poslední střídač v řetězci musí být ukončen, jak je popsáno na straně 59.

Specifikace zapojení RS485:

- 💻 Typ kabelu: CAT6
- Maximální počet uzlů: 32
- Maximální vzdálenost mezi prvním a posledním zařízením: 1 km / 3300 stop

POZNÁMKA



Pokud jsou pro vedení komunikačních vodičů použity uzemněné kovové trubky, není nutné zařízení na ochranu před bleskem.

Následující části popisují, jak fyzicky připojit sběrnici RS485 a jak ji nakonfigurovat.

### $\rightarrow$ Pro připojení komunikační sběrnice RS485:

- 1. Uvolněte šest imbusových šroubů a opatrně sejměte kryt Synergy Manager
- 2. Odstraňte plombu z jednoho z otvorů v komunikační průchodce č. 2 a otvorem prostrčte vodič.
- 3. Vytáhněte 6kolíkový konektor svorkovnice RS485, jak je znázorněno na obrázku Obrázek 32.







Obrázek 32: Svorkovnice RS485 na komunikační desce

4. Povolte šrouby kolíků A(+), B(-) a G na levé straně svorkovnice RS485 (RS485-1 nebo RS485-2).



Obrázek 33: Svorkovnice RS485

 Vložte konce drátu do**G**, AaBkolíky zobrazené výše. Pro toto připojení použijte čtyř nebo šestižilový kroucený párový kabel.

Pro každý z nich můžete použít jakýkoli barevný drát**A**,**B**a**G**připojení, pokud:

- Stejná barva drátu je použita pro všechny kolíky A, stejná barva pro všechny kolíky B a stejná barva pro všechny kolíky G
- Vodič pro G není ze stejného krouceného páru jako A nebo B.
- 6. Pro vytvoření sběrnice RS485 připojte všechny piny B, A a G ve všech měničích. Následující obrázek ukazuje toto schéma připojení:



Obrázek 34: Zapojení měničů do řetězu

POZNAMKA Nepropojujte vodiče B, A a G.

- 7. Utáhněte šrouby svorkovnice.
- 8. Zkontrolujte, zda jsou vodiče zcela zasunuty a nelze je snadno vytáhnout.
- 9. Svorkovnici RS485 pevně zasuňte až na doraz do konektoru na pravé straně komunikační desky.
- 10. Ukončete první a poslední zařízení SolarEdge v řetězci přepnutím ukončovacího DIPpřepínače uvnitř měniče do polohy ON (posuňte levý přepínač nahoru). DIP-přepínač je umístěn na komunikační desce a je označen SW1.



Obrázek 35: Zakončovací DIP přepínač RS485 (SW1)



POZNÁMKA

- Mělo by být ukončeno pouze první a poslední zařízení SolarEdge v řetězci.
   Ostatní měniče v řetězci by měly mít zakončovací spínač vypnutý (dolní poloha).
- 11. Utáhněte matici ucpávky COMM2 na moment 4 N\*m.

### Konfigurace sběrnice RS485

### → Pro připojení k monitorovací platformě:

- 1. Určete jeden střídač jako spojovací bod mezi sběrnicí RS485 a monitorovací platformou. Tento střídač bude sloužit jako vedoucí střídač.
- 2. Připojte kabel k monitorovací platformě pomocí Ethernetu (viz*Vytvoření ethernetového (LAN) připojení*výše).

### $\rightarrow$ Konfigurace sběrnice RS485:

Všechny měniče jsou standardně nakonfigurovány jako následovníky. The *vůdce*je střídač připojený k domácí síti a ten, ke kterému MUSÍ být připojen měřič. Chcete-li nakonfigurovat vůdce:

- 1. Ujistěte se, že vypínač střídače ON/OFF/P je vypnutý.
- 2. Ujistěte se, že je zapnutý AC jistič na hlavním rozvodném panelu.
- 3. Otevřete SetApp, jak je popsáno v*Sdělení*na straně 65.
- 4. Od**Uvedení do provozu**obrazovce, vyberte**Site Communication > RS485- > Protocol** > SolarEdge > SolarEdge Leader.
- 5. Vratte se na**RS485-**obrazovce a vyberte**Detekce následovníků.**

Systém spustí automatickou detekci následných invertorů připojených k vedoucímu invertoru. Střídač by měl hlásit správný počet sledujících. Pokud ne, ověřte připojení a zakončení ve všech měničích v řetězci.

- Chcete-li zkontrolovat ID sledujících a čas poslední komunikace, vyberteRS485->Seznam sledujících.
- 7. Ověřte připojení vedení k monitorovací platformě, jak je popsáno níže.

# Ověření připojení

Po připojení a konfiguraci komunikační možnosti proveďte následující kroky, abyste ověřili, že připojení k platformě Monitoring bylo úspěšně navázáno.

- Pokud není kryt Synergy Manager zavřený, zavřete jej: Připevněte kryt a zajistěte jej utažením šroubů . Pro správné utěsnění nejprve utáhněte rohové šrouby a poté dva středové šrouby.
- 2.Uveďte střídač do provozu, jak je popsáno v"Aktivace, uvedení do provozu a konfigurace systému" na straně 62.
- 3. Otevřete SetApp avybrat**Postavení**z**Konfigurace**obrazovka.
- 4. V**souhrn**oddíl, pod**Server Comm.**, ujisti se**S\_OK**se zobrazí společně s vybranou možností komunikace.

5. Přejděte dolů na**Sdělení**a zkontrolujte, zda jsou možnosti komunikace požadované.



# Kapitola 6: Aktivace, uvedení do provozu a konfigurace systému

Po instalaci solárního systému je důležité solární systém aktivovat a uvést do provozu. Aktivace a zprovoznění systému se provádí pomocí invertorové mobilní aplikace SetApp.

Solární systém lze aktivovat a uvést do provozu v následujících fázích systémového stupně:

- On-grid: Střídač je připojen k veřejné rozvodné síti
- Před uvedením do provozu (Off-grid): Střídač není připojen k síti, aby bylo možné:

- Včasné ověření a detekce chyb komponent systému, jako jsou střídače, Power Optimizer, FV moduly před aktivací

- Před připojením k síti zajistěte integritu systému

Během aktivace a uvádění do provozu střídač zjistí a komunikuje se všemi připojenými komponenty v solárním systému, jako jsou: optimalizátory, periferní komunikační zařízení a další propojené střídače. Při uvádění do provozu je uživatel povinen nastavit parametry sítě a informace o záložním napětí (pokud jsou použity).

Před zahájením aktivace a uvedení do provozu ověřte, že je veškerý komunikační hardware správně připojen. Možnosti komunikace viz: *Nastavení komunikace s monitorovací platformou*na straně 49.

Než dorazíte na místo, stáhněte si aplikaci SolarEdge SetApp do svého mobilního zařízení z obchodu Apple App Store nebo Google Play.

Před aktivací a uvedením do provozu si stáhněte aplikaci SetApp z:







Ke stažení SetApp je vyžadováno připojení k internetu, jednorázová registrace a přihlášení. Pro používání SetApp není nutná žádná registrace.

# On-grid Uvedení střídače do provozu

### Krok 1: Aktivace instalace

Během aktivace systému se vytvoří Wi-Fi připojení mezi mobilním zařízením a měničem a upgraduje se systémový firmware.

### Před aktivací

- Stáhněte si, zaregistrujte se (pouze poprvé) a přihlaste se do SetApp na svém mobilním zařízení. Ověřte, zda je aplikace aktualizována nejnovější verzí.
- Pokud je to možné, zapněte všechna zařízení (baterie, měřič energie) připojená k měniči, aby mohla být zařízení automaticky detekována.

### ightarrow Pro aktivaci měniče:

- 1. Zapněte AC jistič na hlavním rozvodném panelu.
- 2. Zapněte DC odpojovací spínač (je-li použit).
- Otevřete SetApp a postupujte podle pokynů na obrazovce (naskenujte čárový kód měniče; posuňte vypínač ON/OFF/P na 2 sekundy do polohy P a uvolněte jej).

SetApp vytvoří Wi-Fi připojení, aktualizuje firmware měniče a aktivuje měnič.

- 4. Po dokončení aktivace proveďte jednu z následujících akcí:
  - Vybrat Připojte se k jinému zařízení pokračovat v aktivaci dalších měničů. Vybrat
  - Zahajte uvedení do provozupro párování a další konfiguraci systému.

### Krok 2: Uvedení do provozu a konfigurace instalace

Tato část popisuje, jak používat nabídky SetApp pro uvedení do provozu a konfiguraci nastavení měniče.

Nabídky se mohou ve vaší aplikaci lišit v závislosti na typu vašeho systému.

Přístup na obrazovku Uvedení do provozu: Proveďte

jednu z následujících akcí:

 Během první instalace: Po dokončení aktivace v aplikaci SetApp klepněte naZahajte uvedení do provozu.



- Pokud již byl střídač aktivován a uveden do provozu:
  - Pokud již není ZAPNUTO zapněte střídavý proud do střídače zapnutím jističe na hlavním distribučním panelu.
  - Otevřete SetApp a postupujte podle pokynů na obrazovce (naskenujte QR kód měniče, posuňte vypínač ON/OFF/P na 2 sekundy do polohy P a uvolněte).
     Mobilní zařízení vytvoří připojení Wi-Fi s měničem a zobrazí hlavní obrazovku Uvedení do provozu.

### Nastavení země, mřížky a jazyka

Střídač musí být nakonfigurován na správná nastavení, aby bylo zajištěno, že bude v souladu s místním síťovým kódem a funkcemi. Pokud nejsou tato nastavení zvolena, střídač nezahájí výrobu.

- 1. ZUvedení do provozuobrazovce, vyberteCountry & Grid.
- OdCountry & Gridv rozevíracím seznamu vyberte požadovanou možnost a klepněte naNastavte zemi a mřížku.
- Je-li to relevantní, zJazykv rozevíracím seznamu vyberte svůj jazyk a klepněte naNastavit jazyk.
- Chcete-li uložit informace do souboru pouze pro čtení, klepněte naPDFikonu (iOS) neboJPEGikonu (Android) ve spodní části obrazovky.

#### Párování

#### 1. ZUvedení do provozumenu, vybertePárování.

2. Klepněte naSpusťte párování.

3. Kdy**Párování dokončeno**se zobrazí, spustí se proces spouštění systému:

Protože je střídač ZAPNUTÝ, Power Optimizers začnou vyrábět energii a střídač začne převádět střídavý proud.

VAROVÁNÍ!

Když zapnete vypínač ON/OFF/P, stejnosměrné kabely vedou vysoké napětí a optimalizátory výkonu již nevydávají bezpečný výstup.

Když střídač po prvotním připojení ke střídavému proudu začne převádět energii, přejde střídač do režimu probuzení, dokud nedosáhne svého pracovního napětí. Tento režim je indikován blikáním zelené LED invertoru.

Po dosažení pracovního napětí přejde střídač do výrobního režimu a vyrábí energii. Trvale svítící zelená LED invertoru indikuje tento režim.

4. Klepněte na**OK**vrátit se k**Uvedení do provozu**Jídelní lístek.

### Sdělení

Nastavení komunikace lze konfigurovat až po dokončení komunikačních spojení. Odkazují na *Nastavení komunikace s monitorovací platformou*na straně 49.

- V nabídce Uvedení do provozu vyberteMonitorování komunikace>Automatický výběr. SetApp automaticky rozpozná vaši metodu připojení. Dokončete konfiguraci a navažte komunikaci s monitorovací platformou podle pokynů na obrazovce.
- V nabídce Uvedení do provozu vyberte možnost VybratKomunikace na webupro konfiguraci komunikace mezi více zařízeními SolarEdge nebo externími zařízeními, které nejsou SolarEdge, jako jsou baterie nebo dataloggery.

Další informace o platformě monitorování naleznete v části "Platforma monitorování" a na webové stránce platformy monitorování na adrese: <u>https://</u> www.solaredge.com/products/pv-monitoring#/

### Ovládání napájení

Možnosti ovládání napájení jsou podrobně popsány v*Poznámka k aplikaci Power Control*, k dispozici na webu SolarEdge na adrese:<u>https://www.solaredge.com/sites/default/files/</u> application\_note\_power\_control\_configuration.pdf .

# Krok 3: Ověření správné aktivace a uvedení do provozu

1. Vyberte**Informace**a ověřte, zda jsou na každém měniči nainstalovány správné verze firmwaru.

2. Vyberte**Postavení**a ověřte, že střídač funguje a vyrábí energii.

 Ověřte, že další konfigurace byly správně nastaveny zobrazením příslušných stavových obrazovek.

4. Ověřte, že zelená LED dioda měniče trvale svítí.

Váš systém sběru energie SolarEdge je nyní funkční.

### Před uvedením do provozu (mimo sít)

Pro předběžné uvedení do provozu jsou vyžadovány následující položky:

- Mobilní zařízení s aplikací SolarEdge SetApp
- 📕 🛛 Napájecí banka: výstupní port 60W, napájení USB-C (PD): 20V 3A (není součástí dodávky) Kabel
- USB: 3,3 stopy (1 metr), USB-C na USB-C (není součástí dodávky)

Třífázové invertory s technologií Synergy PN: SExxK-xxxxIxxxx





 $\rightarrow$  Před uvedením střídače do provozu:

1. Vypněte a zajistěte AC jistič v poloze OFF na panelu jističů.

2. Ověřte, zda je na vašem mobilním zařízení nainstalována aplikace SolarEdge SetApp.

3. Přepněte DC odpojovací spínač na Synergy Manager do polohy ON (je-li k dispozici).

4. Sejměte kryt ze vstupního portu powerbanky ve spodní části Synergy Manager. Připojte USB kabel mezi Power Bank a vstupní port - Po připojení se všechny LED diody po dobu jedné minuty rozsvítí a poté střídavě modrá / zelená.



Obrázek 36: Předběžné uvedení střídače do provozu

5. Spusťte SetApp na svém mobilním zařízení a postupujte podle pokynů na obrazovce.

- 6. Až budete vyzváni, podržte spínač ON/OFF/P v poloze P a do dvou sekund jej uvolněte a pokračujte podle pokynů na obrazovce.
- 7. Odpojte powerbanku a zakryjte vstupní port powerbanky.
- 8. Vypněte DC vypínač a vypínač ON/OFF/P.
- 9. Počkejte, až se měnič vypne (všechny LED zhasnou).



# Hlášení a monitorování dat instalace

Monitorování místa vyžaduje připojení měniče k monitorovací platformě pomocí jakékoli kabelové nebo bezdrátové možnosti dostupné od SolarEdge. Odkazují na*Nastavení komunikace s monitorovací platformou*na straně 49.

### Monitorovací platforma

Monitorovací platforma poskytuje rozšířené monitorování výkonu FV a zajištění výnosu střídače prostřednictvím okamžité detekce chyb a výstrah na úrovni modulu, FV pole a systému.

Pomocí platformy můžete:

- Podívejte se na nejnovější výkon konkrétních komponent.
- Najděte komponenty s nedostatečným výkonem, jako jsou moduly, porovnáním jejich výkonu s výkonem jiných komponent stejného typu.
- Pomocí fyzického rozvržení určete umístění výstražných komponent.

Monitorovací platforma umožňuje přístup k informacím o webu, včetně aktuálních informací zobrazených ve fyzickém nebo logickém zobrazení:

- Logické rozvržení: Zobrazuje schematické stromové rozložení komponent v systému, jako jsou: střídače, optimalizátory výkonu, FV pole, moduly, měřiče a senzory, jakož i jejich elektrické připojení. Toto zobrazení vám umožňuje vidět, které moduly jsou připojeny v každém FV poli, která FV pole jsou připojena ke každému střídači atd.
- Fyzické rozvržení: Poskytuje pohled z ptačí perspektivy na skutečné umístění modulů na webu a umožňuje určit problémy na přesném umístění každého modulu na mapě virtuálního webu.

Pokud nenahlásíte mapování nainstalovaných Power Optimizerů, monitorovací platforma zobrazí logické rozvržení s uvedením, které Power Optimizery jsou připojeny ke kterému střídači, ale neukáže FV řetězce ani fyzické umístění Power Optimizerů.

Monitorovací platforma obsahuje vestavěný systém nápovědy, který vás provede funkcí monitorování.

Další informace vizhttps://www.solaredge.com/products/pv-monitoring#/ .

### Vytvoření logického a fyzického rozvržení pomocí informací o instalaci

Chcete-li zobrazit logické rozvržení, vložte nový web vytvořený v monitorovací platformě. Po navázání komunikace mezi monitorovacím serverem a monitorovacím serverem se zobrazí logické uspořádání.

Chcete-li zobrazit fyzické rozvržení, musíte zmapovat umístění nainstalovaných optimalizátorů napájení. Chcete-li místa zmapovat, použijte jednu z metod popsaných v dalších částech.

### Návrhář

Designer doporučuje výběr střídačů a optimalizátoru výkonu podle velikosti lokality a umožňuje generování zpráv. V Designeru můžete vytvořit projekt a exportovat návrh lokality s rozložením FV pole do monitorovací platformy.

Další informace viz<u>https://www.solaredge.com/products/installertools/</u> designer#/ .

### Editor fyzického rozvržení

- Pokud jste registrovaný instalátor, přejděte na stránku pro vytvoření webu platformy pro monitorování na adrese <u>https://monitoring.solaredge.com/solaredge-web/p/home#createSites</u>.
   Pokud jste se ještě nepřihlásili, přejděte na<u>https://monitoring.solaredge.com/solaredgeweb/p/ createSelfNewInstaller</u>.
- Vyplňte všechny požadované informace na obrazovce, která zahrnuje informace o vaší instalaci a také podrobnosti o jejím logickém a fyzickém mapování.

### Možnosti signalizace

### Alternativní zdroj energie

Systémy na výrobu energie (jako jsou FV střídače) připojené k síti se mohou skládat z různých typů zdrojů generujících energii.

V některých případech, když je odpojeno napájení ze sítě, FV střídače pracují paralelně s jinými zdroji napětí, jako jsou generátory.

Když střídače pracují souběžně s generátory, mohou být vystaveny kolísání napětí a frekvence, které přesahuje vypínání, které je přednastaveno podle požadavků na regionální připojení k síti. Pro podporu současného provozu střídače a generátoru rozšiřuje střídač svůj provozní rozsah napětí a frekvence, jakmile přijme signál rozhraní pro redukci výkonu (PRI), který indikuje, že napájení ze sítě je vypnuto.



nedostupné (režim alternativního zdroje napájení"). Po obnovení napájení sítě se střídač automaticky vrátí do výchozího nastavení země, které zahrnuje původní provozní rozsah napětí a frekvence.

*Obrázek 37*, ukazuje příklad systému alternativního zdroje energie.



Obrázek 37: Příklad systému alternativního zdroje energie

Svorkovnice Power reduction Interface (PRI) na komunikační desce (viz *Obrázek 38*) se používá k signalizaci přechodu měniče do režimu alternativního zdroje energie.



Obrázek 38: Umístění svorkovnice PRI na komunikační desce střídače Podrobné připojení a konfiguraci střídače v režimu alternativního zdroje napájení viz:<u>https://www.solaredge.com/sites/default/files/se-inverter-support-ofvoltagesources.pdf</u>

# Příloha A: Chyby a odstraňování problémů

Tato kapitola popisuje, jak řešit obecné systémové problémy. Pro další pomoc kontaktujte podporu SolarEdge.

# Identifikace chyb

Chyby mohou být indikovány v různých systémových rozhraních: Na spodním panelu střídače červená LED indikuje chybu. V monitorovací platformě a SetApp se chyby zobrazují s kódy.

Další informace o kódech zobrazených pro chybové a varovné zprávy viz <u>http://www.solaredge.com/sites/default/files/seinverter-installation-guideerror-codes.pdf</u>. Tento dokument popisuje chyby, které se objevují v SetApp, monitorovací platformě a LCD (pro střídače s LCD). Chcete-li identifikovat typy chyb, použijte metody popsané níže.



ightarrow Chcete-li identifikovat typ chyby pomocí LED diod měniče:

- 1. Přesuňte spínač ON/OFF/P do polohy**P**pozice pro**2 sekundy**a uvolněte to.
- Sledujte kontrolky LED a pomocí následující tabulky určete typ chyby. Další informace naleznete na adrese: <u>https://www.solaredge.com/leds</u>



Ture chulhur	Barva a stav LED invertoru		
тур спуру	Červené	Zelená	Modrý
Detekován oblouk	NA	VYPNUTO	VYPNUTO
Problém s izolací nebo proudovým chráničem	Blikání	VYPNUTO	VYPNUTO
Chyba mřížky	VYPNUTO	NA	VYPNUTO
Vysoká teplota	VYPNUTO	Blikání	VYPNUTO
Párování se nezdařilo	VYPNUTO	VYPNUTO	NA
Jiná záležitost	VYPNUTO	VYPNUTO	Blikání

ightarrow Chcete-li identifikovat typ chyby pomocí monitorovací platformy:

1. Otevřete řídicí panel webu a klepněte na**Rozložení**ikona.

 Klepněte pravým tlačítkem myši na měnič a vyberte**Info**z nabídky. Zobrazí se okno s podrobnostmi o střídači.

3. Klepněte na**Chyby**tab. Zobrazí se seznam.


## Řešení problémů s optimalizátorem napájení

Porucha	Možná příčina a nápravné opatření
Párování se nezdařilo	Optimalizátory napájení jsou stínované.
	Pokud jste střídač připojili k monitorovací platformě, zkuste
	znovu spárovat na dálku (během slunečního světla).
	Ujistěte se, že jste nechali vypínač střídače ON/OFF/P v
	poloze ON a že se na stavové obrazovce objevilo S_OK.
Napětí PV stringu je 0V	Výstup Power Optimizer (s) je odpojen.
	Připojte všechny výstupy Power Optimizer.
Napětí FV stringu není 0 V, ale je nižší než počet Power Optimizerů	Power Optimizer(y) nejsou připojeny k FV
	řetězci.
	Připojte všechny optimalizátory napájení.
	Panel(y) nejsou správně připojeny ke
	vstupům Power Optimizer (neplatí pro
	chytré moduly).
	Připojte moduly ke vstupům Power
	Optimizer.
	Opačná polarita PV stringu.
	Zkontrolujte polaritu FV stringu pomocí voltmetru a v
	případě potřeby ji opravte.

Porucha	Možná příčina a nápravné opatření
Napětí PV stringu je vyšší než počet Power Optimizerů	Extra Power Optimizer(y) připojené k FV řetězci (neplatí pro chytré moduly).
	Zkontrolujte, zda je ve FV řetězci připojen další Power Optimizer. Pokud ne – pokračujte dalším řešením.
	Modul je připojen přímo k FV řetězci, bez Power Optimizer (neplatí pro chytré moduly).
	Ověřte, že ve FV řetězci jsou připojeny pouze optimalizátory výkonu a že žádné výstupy modulu nejsou připojeny bez optimalizátoru výkonu. Pokud problém přetrvává, pokračujte dalším krokem.
VAROVÁNÍ!	Porucha optimalizátoru(ů) napájení.
Pokud je naměřené napětí příliš vysoké, instalace nemusí mít bezpečné nízké napětí. POSTUPUJTE OPATRNĚ! Odchylka ±1 % na FV řetězec je přiměřená.	<ol> <li>Odpojte vodiče spojující optimalizátory výkonu ve FV řetězci.</li> <li>Změřte výstupní napětí každého Power Optimizer a najděte Power Optimizer, který nemá na výstupu 1V bezpečnostní napětí. Pokud jsou nalezeny nefunkční optimalizátory napájení, zkontrolujte jejich připojení, polaritu, modul a napětí.</li> </ol>
	3. Kontaktujte podporu SolarEdge. Nepokračujte, dokud nezjistíte problém a nevyměníte nefunkční Power Optimizer. Pokud poruchu nelze obejít nebo vyřešit, přeskočte nefunkční Power Optimizer a připojte tak kratší FV řetězec.



## Odstraňování problémů s komunikací

### Odstraňování problémů s komunikací Ethernet (LAN).

Možné chyby a jejich odstraňování jsou podrobně uvedeny v následující tabulce:

Chybové hlášení	Možná příčina a řešení problémů
LAN kabel odpojen	Chyba fyzického připojení. Zkontrolujte přiřazení vývodů kabelu a připojení kabelu.
Žádné DHCP	Problém s nastavením IP. Zkontrolujte router a konfiguraci. Poraďte se s IT vaší sítě.
Nakonfigurujte statickou IP nebo nastavte DHCP	
Brána neodpovídá	Ping na router se nezdařil. Zkontrolujte fyzické připojení k přepínači/směrovači. Zkontrolujte, zda svítí LED dioda spojení na routeru/přepínači (indikující phy-link). Pokud je vše v pořádku, kontaktujte IT oddělení sítě, v opačném případě vyměňte kabel nebo jej změňte z křížového na přímé.
Žádné internetové připojení	Ping na google.com se nezdařil. Připojte notebook a zkontrolujte připojení k internetu. Pokud není přístup k internetu dostupný, kontaktujte svého správce IT nebo poskytovatele internetu. U sítí Wi-Fi se ujistěte, že uživatelské jméno a heslo jsou takové, jaké jsou definovány v AP/routeru poskytovatele internetu.

### Odstraňování problémů s komunikací RS485

- Pokud zpráva**RS485 Leader nenalezen**se na obrazovce Stav zobrazí, zkontrolujte připojení k vedoucímu zařízení a v případě potřeby opravte.
- Pokud se po zjištění následovníka zobrazí počet sledujících pro vedoucího pod RS485-1> Detekce následovníkůje nižší než skutečný počet sledujících, podívejte se na následující poznámku k aplikaci, abyste zjistili chybějící sledující a odstraňovali problémy s připojením:

https://www.solaredge.com/sites/default/files/troubleshooting\_undetected\_RS485\_ devices.pdf

## Další odstraňování problémů

- 1. Zkontrolujte, zda modem nebo rozbočovač/router funguje správně.
- Zkontrolujte, zda je správně provedeno připojení k vnitřnímu konektoru na komunikační desce.
- 3. Zkontrolujte, zda je zvolená možnost komunikace správně nakonfigurována.
- Pomocí metody nezávislé na zařízení SolarEdge zkontrolujte, zda síť a modem fungují správně. Připojte například notebook k routeru Ethernet a připojte se k internetu.
- 5. Zkontrolujte, zda komunikaci neblokuje brána firewall nebo jiný typ síťového filtru.

## Chyba izolace

Ve fotovoltaických systémech s beztransformátorovým střídačem je stejnosměrný proud izolován od země. FV moduly s vadnou izolací, nestíněné vodiče, vadné optimalizátory výkonu nebo vadný střídač mohou způsobit únik stejnosměrného proudu do země (PE - ochranný

Země). Taková porucha se také nazývá porucha izolace nebo zemní porucha.

Chcete-li identifikovat a lokalizovat poruchu izolace ve FV systému, viz:

https://www.solaredge.com/sites/default/files/ application\_note\_isolation\_fault\_ Preparation.pdf



# Dodatek B: Přidání volitelných součástí

Tento dodatek popisuje volitelné komponenty dostupné pro měnič. Před objednáním komponenty si ověřte, že váš model střídače danou komponentu podporuje a že komponenta již není součástí střídače.

Objednané instalační a náhradní sady součástí zahrnují postupy pro odstranění a instalaci součástí.

#### POZNÁMKA

Vyměněná součást nebo součást může vyžadovat likvidaci v souladu s místními předpisy. Chcete-li zlikvidovat součásti nebo díly, kontaktujte místní úřady a požádejte o správný způsob likvidace.

## Zařízení ochrany proti přepětí (SPD)

AC SPD je zařízení určené k ochraně střídače před napěťovými špičkami a přepětím vznikajícím na vedení AC sítě. SPD omezuje napětí dodávané do měniče buď blokováním, nebo zkratováním na zemní napětí nad bezpečnou prahovou hodnotu. SPD je instalováno uvnitř střídače a komunikuje s monitorovací platformou SolarEdge pro hlášení událostí a poruch přepěťové ochrany.

Pro instalaci a konfiguraci AC SPD viz: <u>https://www.solaredge.com/sites/</u> default/files/se-synergy-manager-ac-spdinstallation-guide.pdf

## DC přepěťová ochrana (SPD)

DC SPD je zařízení určené k ochraně střídače před napěťovými špičkami a pokusy o přepětí, které se tvoří na vedeních PV DC, indukovaných převážně bleskem. SPD omezuje napětí dodávané do měniče buď blokováním, nebo zkratováním na zemní napětí nad bezpečnou prahovou hodnotu. SPD je instalováno uvnitř střídače a komunikuje s monitorovací platformou SolarEdge pro hlášení událostí a poruch přepěťové ochrany.

Pro instalaci a konfiguraci DC SPD viz: <u>https://www.solaredge.com/sites/</u> default/files/se-synergy-manager-dc-spdinstallation-guide.pdf

## Wi-Fi anténa

Wi-Fi anténa je dodávána s uživatelskou příručkou. Další informace naleznete na adrese: https://www.solaredge.com/sites/default/files/se-wifi-zigbee-antenna-installationguide.pdf

## **Cellular Plug-in**

Buňkový plug-in poskytuje bezdrátovou komunikaci mezi měničem a monitorovací platformou SolarEdge. Sada Cellular Plug-in je dodávána s anténou a uživatelskou příručkou. Další informace o modulu Cellular Plug-in naleznete na adrese: <u>https://www.solaredge.com/sites/default/files/cellular\_gsm\_installation\_guide\_for\_inverters\_with\_setapp.pdf</u>



# Dodatek C: Mechanické specifikace

Následující obrázek ukazuje rozměry třífázového invertoru s technologií Synergy.



Třífázové invertory s technologií Synergy PN: SExxK-xxxxIxxxx

### Montážní držák Synergy Manager



Montážní konzola Synergy Unit





# Dodatek D: DC drátová připojení pro Synergy Manager PN: SExxK-TWxxIxxK4 pro Tchaj-wan

Tato část platí pouze pro Synergy Manager for Taiwan s číslem dílu strukturovaným jako: SExxK-TWxxIxxK4.

Při propojování kabelů mezi slučovacími boxy a střídačem se ujistěte, že každý pár kabelů vycházející ze slučovacího boxu je označen štítky DC+ a DC-.

ightarrow Pro připojení FV polí k Synergy Manageru se svorkami stejnosměrného vodiče:

1. Veďte DC vodiče skrz DC průchodky.

POZNÁMKA

Použijte dráty o průměru 12 až 15 mm s průměrem 25 nebo 35 mm2průřez vodiče.

Používejte pouze jemné lankové měděné dráty s minimálním poloměrem ohybu 4 x průměr kabelu. Krimpovací objímky na drátech.



Obrázek 39: Připojení fotovoltaických polí k Synergy Manager

- 2. Povolte imbusové šrouby DC svorek.
- 3. Odizolujte 200 mm stejnosměrných vodičů.

POZNÁMKA

Před připojenímhliník dráty ke svorkám:



A. Odstraňte oxid z obnažených drátů smirkovým papírem nebo ocelovým drátěným kartáčem

- b. Očistěte prach hadříkem a isopropylalkoholem (IPA)
- C. Ihned po čištění natřete dráty antioxidačním tukem na hliníkové dráty



Připojení oxidovaných hliníkových drátů může mít za následek odpor a vysoké teploty v kontaktních bodech.

4. Veďte DC vodiče ke svorkám DC+ a DC- na deskách DC+ a DC- programu Synergy Manager (viz indikace DC+ a DC- na deskách DC).

#### POZOR!



Desky DC mají tři páry DC svorek. Každý pár je připojen k jedné synergické jednotce (levá, středová a pravá).

Při instalaci systému s více než 3 FV stringy na jednu Synergy Unit (ať už připojené přímo nebo přes slučovací box) jsou vyžadovány pojistky. V systému SolarEdge je nutné použít 25A pojistky (viz*Obrázek 39*).

POZNÁMKA



Funkční elektrické uzemnění záporných nebo kladných pólů stejnosměrné strany je zakázáno, protože střídač nemá transformátor. Uzemnění (uzemnění) rámů modulů a montážního vybavení modulů FV stringů je přijatelné.

5. Vložte stejnosměrné vodiče do svorek stejnosměrného proudu a utáhněte 5 mm imbusový šroub utahovacím momentem 5 N\*m pro vodiče 25 mm2 nebo 8 N\*m pro vodiče 35 mm2.



#### POZOR!

Ujistěte se, že kladné (+) a ,mínusové (-) vodiče odpovídají kladným (+) minusovým (-) vodičům svorek.



#### POZOR!

K upevnění šroubů svorek NEPOUŽÍVEJTE rázový utahovák ani žádné elektrické nářadí.

6. Utáhněte matice ucpávky momentem 12 N\*m.



7. Zavřete kryt Synergy Manager a zajistěte jej utažením šesti šroubů na moment 3,5 N\*m.

# Dodatek E: SafeDC™

Když je AC napájení měniče vypnuto (vypnutím AC jističe na místě), nebo když je přepínač ON/OFF/P měniče přepnut do polohy OFF, DC napětí klesne na bezpečné napětí 1V na Power Optimizer.

Střídače SolarEdge jsou certifikovány pro shodu s následujícími normami jako odpojovací zařízení pro FV generátory, což znamená, že mohou nahradit DC odpojovač:

- IEC 60947-3:1999 + oprava: 1999 + A1:2001 + oprava 1:2001 + A2:2005;
- DIN EN 60947-3
- VDE 0660-107:2006-03
- IEC 60364-7-712:2002-05
- DIN VDE 0100-712:2006-06.

V souladu s těmito normami odpojte stejnosměrné napájení podle následujících pokynů:

1. Přesuňte vypínač DC do polohy OFF, jak je znázorněno na následujícím obrázku.



- 2. Přepněte přepínač ON/OFF/P měniče do polohy OFF (0), jak je znázorněno na obrázku Dodatek E.
- 3. Odpojte AC od střídače vypnutím jističů na rozvodném panelu.

# solaredge