

# Inteligentní FV optimalizátor MERC

## Návod k použití

Vydání 03  
Datum 30.11.2022



**Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd. 2022. Všechna práva vyhrazena.**

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

## **Ochranné známky a povolení**



HUAWEI a další ochranné známky Huawei jsou vlastnictvím společnosti Huawei Technologies Co., Ltd. Všechny ostatní značky a obchodní názvy uvedené v tomto dokumentu jsou vlastnictvím příslušných majitelů.

## **Upozornění**

Zakoupené produkty, služby a funkce jsou stanoveny ve smlouvě uzavřené mezi společností Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd., a zákazníkem. Všechny produkty, služby a funkce popsané v tomto dokumentu nebo jejich část nemusí spadat do rozsahu nákupu či použití. Pokud není ve smlouvě uvedeno jinak, jsou veškerá prohlášení, informace a doporučení v tomto dokumentu poskytovány „TAK, JAK JSOU“, bez záruk, garancí nebo prohlášení jakéhokoli druhu, ať už výslovných, nebo implicitních. Informace v tomto dokumentu mohou být změněny bez předchozího upozornění. Při přípravě tohoto dokumentu bylo vynaloženo veškeré úsilí, aby byla zajištěna přesnost jeho obsahu, ale veškerá prohlášení, informace a doporučení v tomto dokumentu nepředstavují žádnou záruku, ať už výslovnou, nebo 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 funkce, elektrické specifikace a strukturu inteligentního fotovoltaického (FV) optimalizátoru.

Obrázky v tomto dokumentu jsou pouze informativní.

### Cílové osoby

Tento dokument je určen pro:

- Prodejní techniky
- Inženýry technické podpory
- Techniky údržby

### Konvence značení

Značky, které se vyskytují v této příručce, jsou definovány následovně.

| Značka                                                                              | Popis                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Označuje nebezpečí s vysokým stupněm rizika, které, pokud se ho nevyvarujete, způsobí úmrtí nebo vážné zranění.                                           |
|  | Označuje nebezpečí se středním stupněm rizika, které, pokud se ho nevyvarujete, může způsobit úmrtí nebo vážné zranění.                                   |
|  | Označuje nebezpečí s nízkým stupněm rizika, které, pokud se ho nevyvarujete, může způsobit menší nebo středně těžké zranění.                              |
|  | Označuje potenciální nebezpečí, které by mohlo vést k poškození zařízení, ztrátě dat, zhoršení výkonu nebo neočekávaným výsledkům, pokud se mu nevyhnete. |

| Značka                                                                                        | Popis                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                               | <b>UPOZORNĚNÍ</b> se používá k označení postupů, při nichž nehrozí úrazy osob.                                                                                              |
|  <b>NOTE</b> | Doplňuje důležité informace v hlavním textu.<br><b>POZNÁMKA</b> se používá k informacím, které se netýkají zranění osob, poškození zařízení a zhoršení životního prostředí. |

## Historie změn

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

### Vydání 03 (30.11.2022)

- Aktualizace [2.2 Struktura](#).
- Aktualizace [2.3 Zásady konfigurace](#).
- Aktualizace [2.4 Scénáře použití](#).
- Aktualizace [3.1 Nastavení fyzického uspořádání inteligentních FV optimalizátorů](#).
- Aktualizace [3.2 Zjišťování odpojení optimalizátoru](#).
- Aktualizace [3.5 Výměna optimalizátoru](#).

### Vydání 02 (20.09.2022)

- Aktualizace [2.3 Zásady konfigurace](#).
- Aktualizace [3.4 Diagnostika závad](#).
- Aktualizace [4. Technické specifikace](#).

### Vydání 01 (30.08.2022)

Toto vydání je prvním oficiálním vydáním.

---

# Obsah

---

|                                                                  |           |
|------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>About This Document</b> .....                                 | <b>ii</b> |
| <b>1 Safety Precautions</b> .....                                | <b>1</b>  |
| <b>2 Product Introduction</b> .....                              | <b>4</b>  |
| 2.1 Overview .....                                               | 4         |
| 2.2 Structure .....                                              | 5         |
| 2.3 Configuration Principles.....                                | 6         |
| 2.4 Application Scenarios .....                                  | 8         |
| <b>3 System Maintenance</b> .....                                | <b>10</b> |
| 3.1 Setting the Physical Layout of the Smart PV Optimizers ..... | 10        |
| 3.2 Detecting Optimizer Disconnection .....                      | 12        |
| 3.3 Rapid Shutdown .....                                         | 13        |
| 3.4 Troubleshooting .....                                        | 14        |
| 3.5 Replacing an Optimizer .....                                 | 15        |
| 3.6 Maintaining PV Modules .....                                 | 17        |
| <b>4 Technical Specifications</b> .....                          | <b>20</b> |
| <b>A Acronyms and Abbreviations</b> .....                        | <b>22</b> |

# 1 Bezpečnostní pokyny

## Všeobecné bezpečnostní pokyny

- Při používání tohoto výrobku dodržujte bezpečnostní opatření a zvláštní bezpečnostní pokyny poskytnuté společností Huawei. Osoby provádějící instalaci nebo údržbu musí být dobře vyškoleny, musí plně rozumět všem bezpečnostním opatřením a musí být schopny správně provádět všechny operace. Společnost Huawei nenese odpovědnost za žádné následky, které mohou vzniknout v důsledku porušení obecných bezpečnostních požadavků nebo bezpečnostních norem týkajících se používání zařízení.
- Před prováděním operací si přečtěte bezpečnostní pokyny, abyste předešli nehodám. Informace uvedené pod nadpisy UPOZORNĚNÍ, POZOR, VAROVÁNÍ a NEBEZPEČÍ v tomto návodu nepokrývají všechny platné bezpečnostní zásady a slouží spíše jako doplněk komplexních bezpečnostních informací.
- Při provozu zařízení dodržujte místní zákony a předpisy. Bezpečnostní pokyny v tomto dokumentu jsou považovány za doplňkové k místním zákonům a předpisům.
- Nemanipulujte se zařízením nebo kabely během bouřky.
- Před použitím výrobku sejměte všechny vodiče, jako jsou šperky nebo hodinky.
- Při práci používejte izolované nářadí.
- Šrouby utáhněte momentovým klíčem a pro kontrolu je označte červeně a modře. Montážní personál by měl utažené šrouby označit modrou barvou. Pracovníci kontroly by měli zkontrolovat, zda jsou šrouby dotažené, a poté je označit červenou barvou. Pokud šrouby nebo svorníky použité k upevnění zařízení nejsou utaženy požadovaným momentem, může dojít k pádu zařízení z montážních sad.
- Při instalaci a údržbě dodržujte stanovené postupy. Neměňte konstrukci zařízení ani doporučené postupy instalace bez předchozího souhlasu výrobce.
- Výrobek instalujte přesně podle stručného návodu.

## Prohlášení

Společnost Huawei nenese odpovědnost za žádné následky v žádném z následujících případů:

- Poškození během dopravy

- Podmínky skladování, které nesplňují požadavky uvedené v tomto dokumentu
- Nesprávná instalace nebo používání
- Instalace nebo použití nekvalifikovanými osobami
- Nedodržení pokynů k obsluze a bezpečnostních pokynů na výrobku a v tomto dokumentu
- Provoz nad rámec podmínek uvedených v tomto dokumentu
- Provoz mimo zadané rozsahy parametrů
- Neoprávněné úpravy výrobku nebo softwarového vybavení či demontáž výrobku
- Poškození zařízení v důsledku vyšší moci (např. blesk, požár nebo bouřka)
- Záruka vypršela a nebyla prodloužena
- Instalace nebo použití v prostředích, která nejsou specifikována v příslušných mezinárodních normách

## Požadavky na personál

Instalaci, připojení kabelů, údržbu, odstraňování poruch a výměnu optimalizátoru smí provádět pouze kvalifikovaní elektromontéři.

- Absolvujte odborné školení.
- Přečtěte si tento dokument a pochopte všechna bezpečnostní opatření.
- Seznamte se s bezpečnostními specifikacemi o elektrickém systému.
- Porozumějte složení a principům fungování fotovoltaického systému připojeného k síti a osvojte si místní předpisy.
- Používejte vhodné osobní ochranné prostředky (OOP).

## Ochrana štítků

- Nepoškrábejte ani nepoškozte žádné výstražné štítky na optimalizátoru, protože tyto štítky obsahují důležité informace pro bezpečný provoz.
- Štítek na zadní straně optimalizátoru nepoškrábejte ani nepoškozte, protože obsahuje důležité informace o výrobku.

## Instalace systému

- Ujistěte se, že optimalizátor není během instalace zapnutý.
- Kolem optimalizátoru ponechte vhodný prostor pro instalaci a odvod tepla.

## Elektrické zapojení



### NEBEZPEČÍ

Před připojením kabelů se ujistěte, že optimalizátor není poškozený. V opačném případě může dojít k úrazu elektrickým proudem nebo požáru.

- Ujistěte se, že všechna elektrická připojení odpovídají místním elektrickým normám.

- Ujistěte se, že kabely použité v systému fotovoltaického napájení jsou řádně připojeny a izolovány a splňují technické požadavky.
- Svorky výstupního vedení optimalizátoru nejsou vyměnitelné za provozu. Při výměně svorek za provozu může dojít k poškození optimalizátoru.

## Činnost

---

### NEBEZPEČÍ

Vysoké napětí z optimalizátoru v provozu může způsobit úraz elektrickým proudem, což může mít za následek vážné škody na majetku, zranění nebo smrt. Při práci s optimalizátorem přísně dodržujte bezpečnostní pokyny uvedené v tomto dokumentu a dalších souvisejících dokumentech.

- 
- Nedotýkejte se optimalizátoru za provozu, protože jeho povrchová teplota je vysoká a může způsobit popálení.
  - Při provozu zařízení dodržujte místní zákony a předpisy.

## Údržba a výměna

---

### NEBEZPEČÍ

Vysoké napětí z optimalizátoru v provozu může způsobit úraz elektrickým proudem, což může mít za následek vážné škody na majetku, zranění nebo smrt. Před zahájením údržby vypněte optimalizátor a při práci s ním důsledně dodržujte bezpečnostní opatření uvedená v tomto dokumentu a dalších souvisejících dokumentech.

- 
- Provádějte údržbu optimalizátoru s řádným porozuměním tomuto dokumentu, s vhodným nářadím a testovacím vybavením.
  - Umístěte dočasné výstražné značky nebo postavte zábrany, abyste zamezili neoprávněnému přístupu na místo údržby.
  - Optimalizátor lze zapnout až po odstranění všech závad. V opačném případě může dojít k eskalaci závad nebo poškození zařízení.
  - Při údržbě dodržujte opatření proti elektrostatickému výboji a noste rukavice proti elektrostatickému výboji.

# 2 Popis výrobku

## 2.1 Přehled

Inteligentní fotovoltaický optimalizátor je stejnosměrný měnič, který provádí sledování maximálního bodu výkonu (MPPT) každého fotovoltaického modulu za účelem zlepšení energetického zisku fotovoltaického systému. Umožňuje vypínání a monitorování na úrovni modulů a podporuje návrh dlouhých řetězců (stringů).

### Funkce a vlastnosti

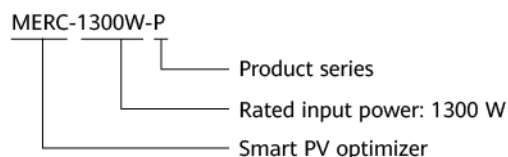
- Sledování MPPT na úrovni modulu: Zavádí sledování maximálního bodu výkonu (MPPT) každého fotovoltaického modulu pro zlepšení energetického výnosu fotovoltaického systému.
- Vypínání na úrovni modulu: Upraví výstupní napětí modulu na bezpečný rozsah, když je výstup odpojen nebo se měnič vypne.
- Sledování na úrovni modulu: Sleduje provozní stav každého fotovoltaického modulu.
- Podporovaný dlouhý FV řetězec (string): Pokud jsou všechny fotovoltaické moduly nakonfigurovány s optimalizátory, může fotovoltaický řetězec obsahovat více fotovoltaických modulů než běžné fotovoltaické řetězce.

### Model

Tento dokument se týká následujících modelů výrobků:

- MERC-1300W-P
- MERC-1100W-P

**Obrázek 2-1** Popis modelu (jako příklad je použit optimalizátor MERC-1300W-P)

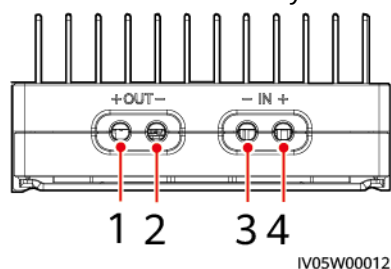


| Model optimalizátoru                             | Číslo součásti | Jmenovitý vstupní výkon | Délka vstupního kabelu | Délka výstupního kabelu            |
|--------------------------------------------------|----------------|-------------------------|------------------------|------------------------------------|
| MERC-1300W-P<br>(krátké vstupní napájecí kabely) | 02314APY       | 1 300 W                 | 0,1 m                  | 5,1 m (záporný)<br>+0,1 m (kladný) |
| MERC-1300W-P<br>(dlouhé vstupní napájecí kabely) | 02314AQB       | 1 300 W                 | 1,3 m                  | 2,9 m (záporný)<br>+0,1 m (kladný) |
| MERC-1100W-P<br>(krátké vstupní napájecí kabely) | 02314APY-001   | 1 100 W                 | 0,1 m                  | 5,1 m (záporný)<br>+0,1 m (kladný) |
| MERC-1100W-P<br>(dlouhé vstupní napájecí kabely) | 02314AQB-001   | 1 100 W                 | 1,3 m                  | 2,9 m (záporný)<br>+0,1 m (kladný) |

## 2.2 Struktura

### Konektory optimalizátoru

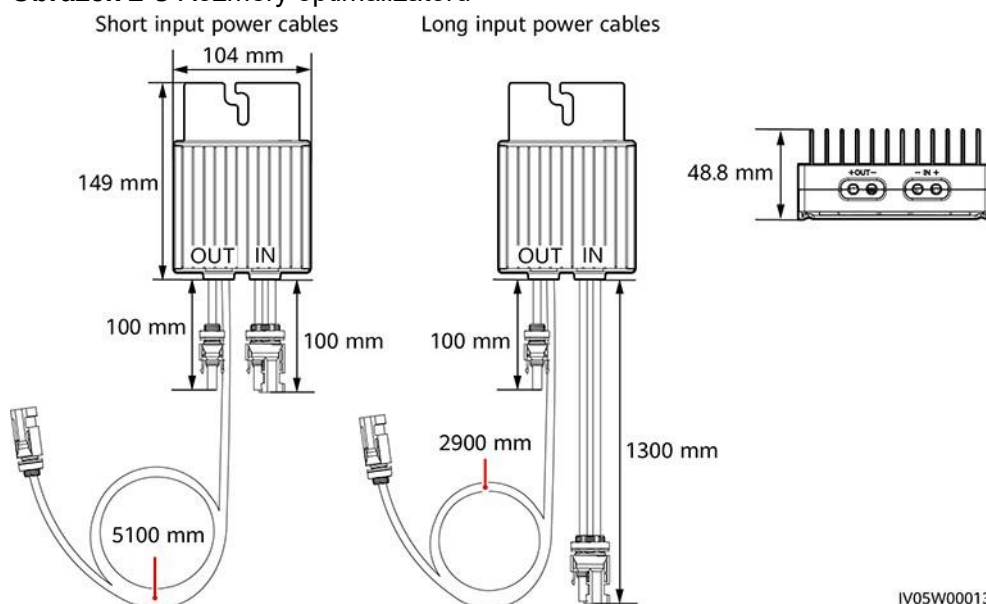
Obrázek 2-2 Konektory



- (1) Výstupní konektor (kladný) (2) Výstupní konektor (záporný)  
(3) Vstupní konektor (záporný) (4) Vstupní konektor (kladný)

## Rozměry optimalizátoru

Obrázek 2-3 Rozměry optimalizátoru



## 2.3 Zásady konfigurace

SUN2000-(600W-P, 450W-P2) nelze používat společně s MERC-(1300W, 1100W)-P.

### Zásady konfigurace

Počet optimalizátorů podporovaných ve fotovoltaickém řetězci, horní hranice výkonu řetězce a požadavky na paralelní zapojení fotovoltaických řetězců se liší podle modelu měniče. Zásady konfigurace pro různé modely měničů jsou následující:

#### POZNÁMKA

- Optimalizátory nejsou podporovány ve scénářích mimo síť.
- U optimalizátorů MERC-(1300W, 1100W)-P lze jeden MPPT měniče připojit pouze k jednomu fotovoltaickému řetězci.
- Rozdíl ve výkonu fotovoltaických řetězců připojených ke stejnému měniči musí být menší nebo roven 2 kW.
- Částečná konfigurace není povolena. Všechny fotovoltaické moduly musí být připojeny k optimalizátorům. V opačném případě může dojít k vážným následkům a na vzniklé poškození zařízení se nevztahuje záruka.

**Tabulka 2-1** Zásady konfigurace

| Podporované modely měniče              | Doporučený počet řetězců | Horní hranice výkonu řetězce | Počet optimalizátorů podporovaných v řetězci | Poměr kapacity odpovídající množství řetězců |         |         |         | Verze                                                                                                                                                            |
|----------------------------------------|--------------------------|------------------------------|----------------------------------------------|----------------------------------------------|---------|---------|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                        |                          |                              |                                              | 1                                            | 2       | 3       | 4       |                                                                                                                                                                  |
| SUN2000-8 KTL-M2                       | 1                        | 20 kW                        | 6–25                                         | 0,8–2,0                                      | –       | --      | --      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• SUN2000MA V100R01C00S PC147 nebo novější (M2)</li> <li>• SUN2000MB V200R022C10S PC100 nebo novější (M5/ZHM5)</li> </ul> |
| SUN2000-10KTL-M2                       | 1                        | 20 kW                        | 6–25                                         | 0,8–2,0                                      | –       | --      | --      |                                                                                                                                                                  |
| SUN2000-12KTL-M2/M5                    | 1                        | 20 kW                        | 6–25                                         | 0,8–1,6                                      | 1,6–2,0 | --      | --      |                                                                                                                                                                  |
| SUN2000-15KTL-M2/M5/ZHM5               | 2                        | 20 kW                        | 6–25                                         | 0,8–1,0                                      | 1,0–2,0 | --      | --      |                                                                                                                                                                  |
| SUN2000-17KTL-M2/M5/ZHM5               | 2                        | 20 kW                        | 6–25                                         | 0,8–0,9                                      | 0,9–2,0 | --      | --      |                                                                                                                                                                  |
| SUN2000-20KTL-M2/M5/ZHM5               | 2                        | 20 kW                        | 6–25                                         | –                                            | 0,8–2,0 | --      | --      |                                                                                                                                                                  |
| SUN2000-25KTL-M5/ZHM5                  | 2                        | 20 kW                        | 6–25                                         | –                                            | 0,8–1,6 | --      | --      | SUN2000 MA V100R001 C20SPC118 nebo novější                                                                                                                       |
| SUN2000-20KTL-M3 (Brazílie a Japonsko) | 4                        | 8 kW                         | 6–25                                         | –                                            | –       | 0,8–1,0 | 1,0–1,6 |                                                                                                                                                                  |
| SUN2000-29.9/30KTL-M3                  | 3                        | 20 kW                        | 6–25                                         | –                                            | 0,8–1,0 | 1,0–2,0 | –       |                                                                                                                                                                  |
| SUN2000-36KTL-M3                       | 3                        | 20 kW                        | 6–25                                         | –                                            | 0,8–0,9 | 0,9–1,6 | 1,6–2,0 |                                                                                                                                                                  |
| SUN2000-40KTL-M3                       | 4                        | 20 kW                        | 6–25                                         | –                                            | –       | 0,8–1,0 | 1,0–2,0 |                                                                                                                                                                  |
| SUN2000-5                              | 4                        | 20 kW                        | 6–20                                         | –                                            | –       | 0,8–0,9 | 0,9–1,6 | SUN2000                                                                                                                                                          |

| Podporované modely měniče | Doporučený počet řetězců | Horní hranice výkonu řetězce | Počet optimalizátorů podporovaných v řetězci | Poměr kapacity odpovídající množství řetězců |   |   |   | Verze                               |
|---------------------------|--------------------------|------------------------------|----------------------------------------------|----------------------------------------------|---|---|---|-------------------------------------|
|                           |                          |                              |                                              | 1                                            | 2 | 3 | 4 |                                     |
| OKTL-ZHM3/M3/NHM3         |                          |                              |                                              |                                              |   |   |   | MC V200R023 C00SPC10 0 nebo novější |

## 2.4 Scénáře pro aplikaci

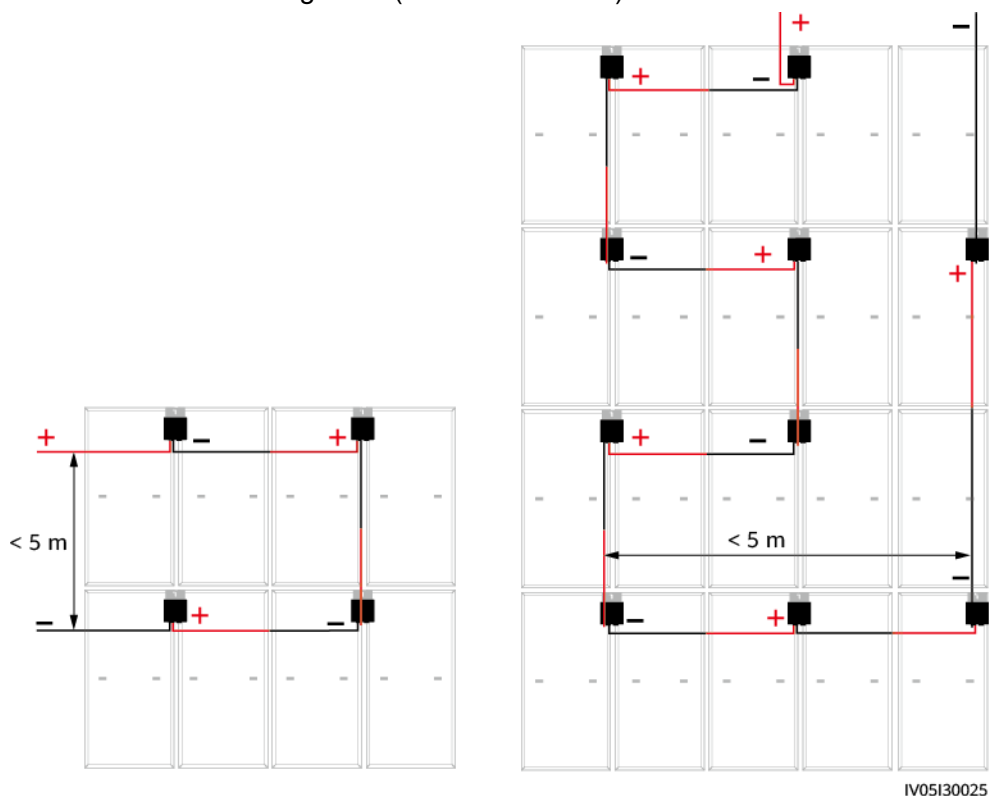
### POZNÁMKA

- Optimalizátor se dodává se dvěma typy vstupních napájecích kabelů: dlouhými (1 300 mm) nebo krátkými (100 mm) kabely. Pro fotovoltaické moduly s dlouhými kabely vyberte optimalizátory s krátkými kabely; pro fotovoltaické moduly s krátkými kabely vyberte optimalizátory s dlouhými kabely.
- Pro minimalizaci elektromagnetického rušení zajistěte, aby vzdálenost mezi kladným a záporným kabelem optimalizátoru byla co nejmenší.
- Aby byla zajištěna spolehlivá komunikace mezi měničem a optimalizátory, musí být střídavé a stejnosměrné napájecí kabely měniče vzdáleny více než 10 cm od střídavých napájecích kabelů motorových nárazových zátěží, jako jsou klimatizace a výtahy. Doporučuje se vést kabely v různých žlebech nebo trubkách.
- SUN2000-(600W-P, 450W-P2) nelze používat společně s MERC-(1300W, 1100W)-P.

Plná konfigurace: Všechny fotovoltaické moduly jsou připojeny k optimalizátorům.

V tomto scénáři je podporována funkce MPPT, vypínání a sledování na úrovni modulu a konstrukce s dlouhými řetězci.

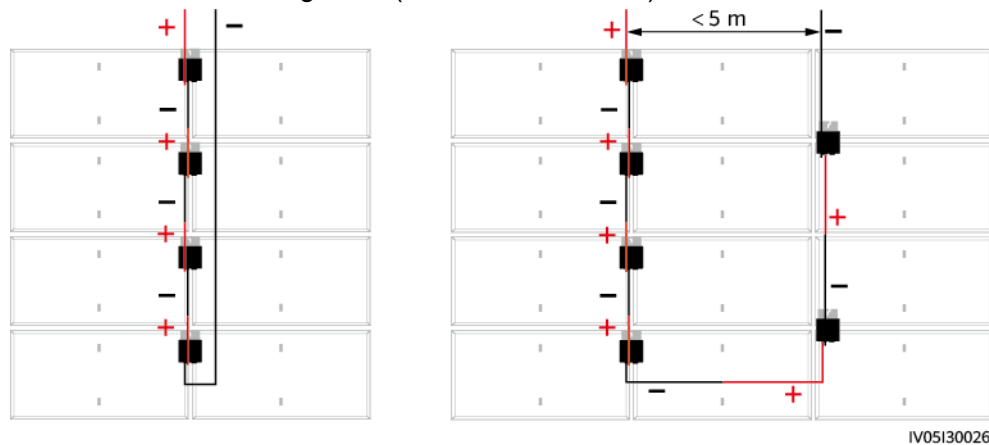
**Obrázek 2-4** Plná konfigurace (vertikální montáž)



**POZNÁMKA**

Na obrázku jsou zobrazeny pouze výstupní kabely (OUT).

**Obrázek 2-5** Plná konfigurace (horizontální montáž)



# 3 Údržba systému

## 3.1 Nastavení fyzického uspořádání inteligentních fotovoltaických optimalizátorů

### POZNÁMKA

- Pokud jsou inteligentní fotovoltaické optimalizátory nakonfigurovány pro fotovoltaické řetězce, ujistěte se, že byly inteligentní fotovoltaické optimalizátory úspěšně připojeny k zařízení SUN2000, než začnete provádět operace uvedené v této části.
- Zkontrolujte, zda jsou výrobní štítky inteligentních fotovoltaických optimalizátorů správně připojeny k šabloně fyzického rozložení.
- Pořídte a uložte fotografii šablony fyzického rozložení. Držte telefon rovnoběžně se šablonou a vyfoťte ji v režimu na šířku. Ujistěte se, že čtyři polohovací body v rozích jsou v rámečku. Ujistěte se, že je každý kód QR umístěn v rámečku.

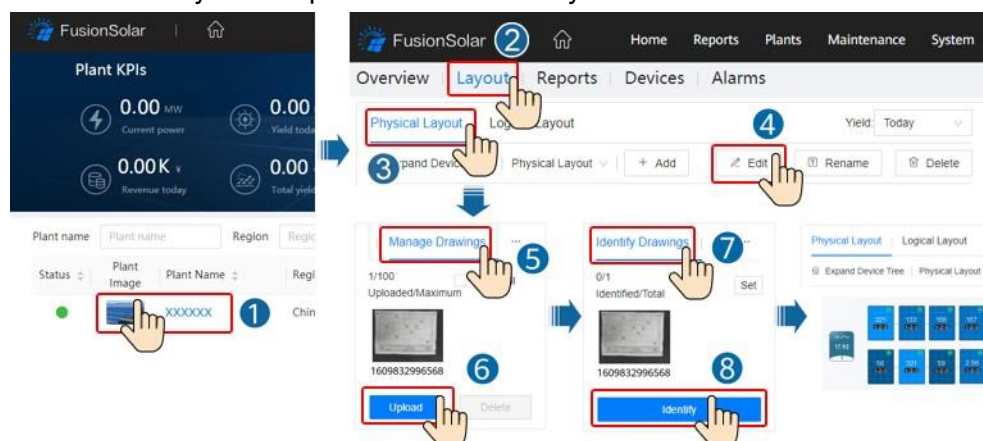
### Nastavení v rozhraní FusionSolar WebUI

### POZNÁMKA

- Pokud jste v aplikaci FusionSolar nahráli fotografii šablony fyzického rozložení, přeskočte kroky v části **Správa výkresů > Nahrát**.

Přihlaste se na <https://intl.fusionsolar.huawei.com> a získejte přístup k webovému rozhraní systému FusionSolar Smart PV Management System. Na **domovské** stránce klikněte na název zařízení a přejděte na stránku zařízení. Zvolte **Rozvržení > Upravit > Správa výkresů > Nahrát > Identifikovat výkresy > Identifikovat** a vytvořte fyzické rozvržení podle výzvy. Fyzické rozložení můžete vytvořit také ručně.

**Obrázek 3-1** Fyzické uspořádání fotovoltaických modulů



## Nahrání fotografie šablony fyzického rozložení v aplikaci FusionSolar

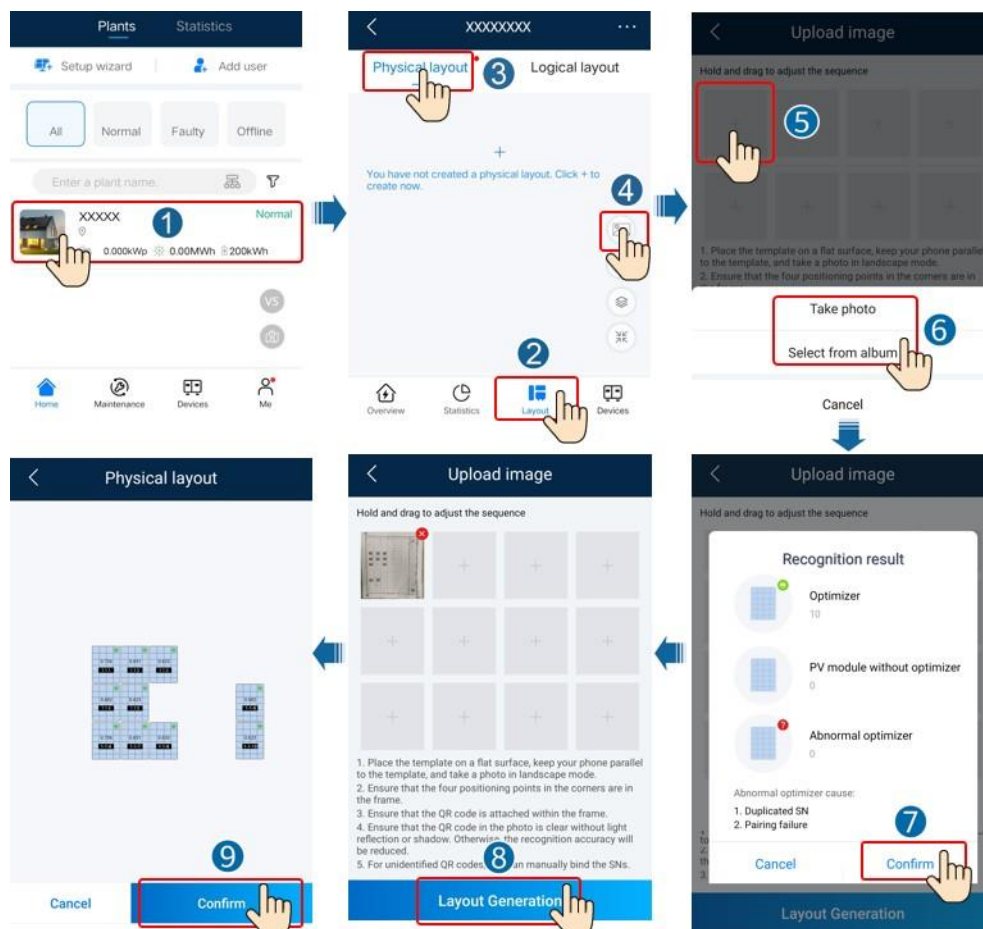
### POZNÁMKA

- Pokud je fotografií více než 16, nahrajte je na WebUI.
- U některých neidentifikovaných QR kódů se přihlaste do webového rozhraní FusionSolar a ručně je spárujte.
- Podrobnosti o fyzickém uspořádání inteligentních fotovoltaických optimalizátorů naleznete v části [Aplikace FusionSolar stručný průvodce](#). Rychlého průvodce si můžete stáhnout oskenováním QR kódu.



Chcete-li v aplikaci FusionSolar nahrát fotografii šablony fyzického rozložení, přihlaste se do aplikace a klepnutím na název zařízení na **domovské** stránce přejděte na stránku zařízení. Vyberte možnost **Rozložení**, klepněte na  a podle výzvy nahrajte fotografii šablony fyzického rozložení. Po dokončení nahrávání klepněte na **Potvrdit > Generování rozložení > Potvrdit** a výsledek uložte. Pokud nelze identifikovat QR kódy některých optimalizátorů, proveďte ruční přiřazení výr. čísla optimalizátoru v rozhraní WebUI.

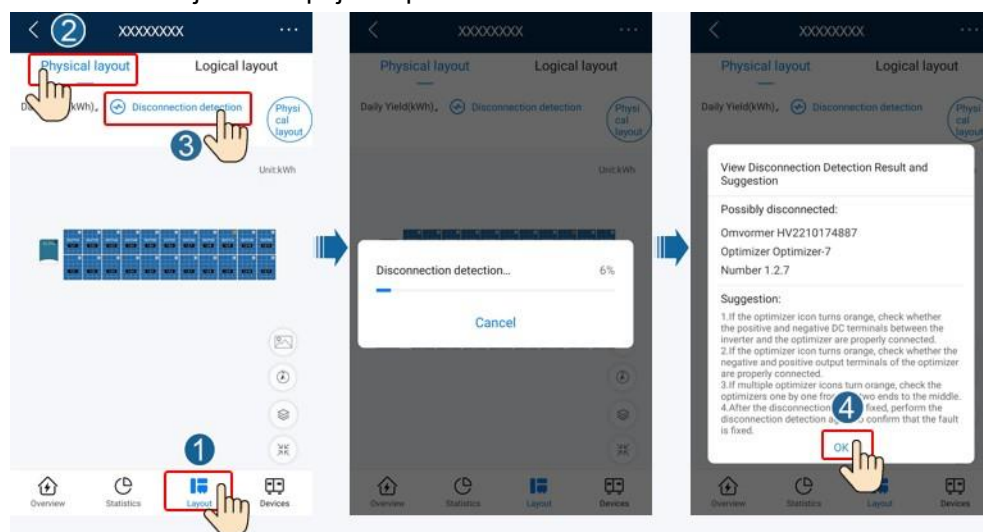
**Obrázek 3-2** Nahrání fotografie šablony fyzického rozložení v aplikaci FusionSolar



## 3.2 Zjištění odpojení optimalizátoru

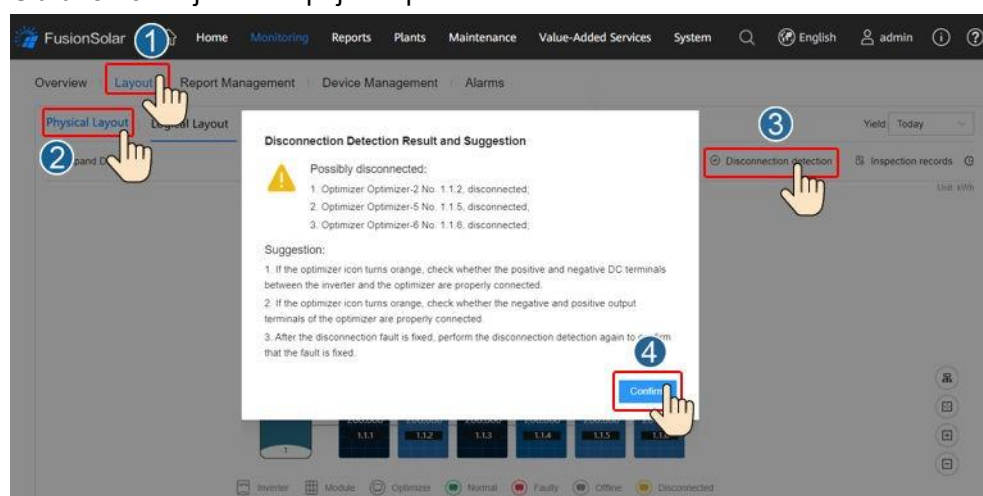
- Přihlaste se do aplikace FusionSolar a klepnutím na název zařízení na domovské stránce přejděte na obrazovku zařízení. Zvolte možnost **Rozložení**, klepněte na položku **Detekce odpojení**, abyste zkontrolovali odpojení optimalizátoru, a na základě výsledku závadu opravte.

Obrázek 3-3 Zjištění odpojení optimalizátoru



- Přihlaste se na <https://intl.fusionsolar.huawei.com> a získáte přístup k webovému rozhraní systému FusionSolar Smart PV Management System. Na **domovské** stránce klikněte na název zařízení a přejděte na stránku zařízení. Zvolte možnost **Rozložení**, klepněte na položku **Detekce odpojení**, abyste zkontrolovali odpojení optimalizátoru, a na základě výsledku závadu opravte.

Obrázek 3-4 Zjištění odpojení optimalizátoru



## 3.3 Rychlé vypnutí

Při odpojení výstupu nebo vypnutí měniče může optimalizátor upravit výstupní napětí modulu do bezpečného rozsahu, aby byla zajištěna bezpečnost pracovníků na stavbě, pracovníků obsluhy a údržby i hasičů.

Pokud jsou optimalizátory nakonfigurovány pro všechny fotovoltaické moduly, může fotovoltaický systém provést rychlé vypnutí a snížit výstupní napětí pod 120 V během 15 s a pod 30 V během 30 s.

Chcete-li spustit rychlé vypnutí, proveďte následující kroky:

- Metoda 1: Vypněte vypínač střídavého proudu mezi měničem a elektrickou sítí.
- Metoda 2: Vypněte DC spínač na měniči.
- Metoda 3: Připojte spínač ke konektorům DI a GND měniče a vytvořte obvod. (Podrobnosti o konektoru DI naleznete v uživatelské příručce příslušného měniče.) Spínač je ve výchozím nastavení sepnutý. Vypnutím spínače aktivujete rychlé vypnutí.

## 3.4 Diagnostika závad

**Tabulka 3-1** Běžné alarmy a opatření pro diagnostiku závad

| Název alarmu                     | Příčina                                                              | Návrhy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Přepětí na vstupu                | Vzniklo přepětí na vstupu optimalizátoru.                            | Zkontrolujte, zda napětí naprázdno fotovoltaického modulu nepřekračuje maximální vstupní napětí optimalizátoru.                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Nadměrná teplota                 | Vnitřní teplota optimalizátoru je příliš vysoká.                     | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zkontrolujte větrání a teplotu okolí v místě instalace optimalizátoru. Pokud je větrání nedostatečné nebo okolní teplota překračuje horní mez, zlepšete větrání a odvod tepla.</li> <li>2. Pokud jsou ventilace a okolní teplota v pořádku, obraťte se na vašeho instalačního technika.</li> </ol>                                               |
| Vnitřní hardwarová závada        | V optimalizátoru došlo k interní závadě.                             | Obraťte se na instalačního technika.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Nadměrná teplota výstupní svorky | Teplota výstupní svorky některých optimalizátorů je nadměrně vysoká. | Obraťte se na vašeho instalačního technika, aby vyměnil vadný optimalizátor a optimalizátor připojený ke krátkým výstupním kabelům vadného optimalizátoru.                                                                                                                                                                                                                                 |
| Výstupní zpětný přenos           | Došlo ke zpětnému přenosu výstupu optimalizátoru.                    | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zkontrolujte, zda jsou fotovoltaické moduly zastíněné, když jsou fotovoltaické řetězce zapojeny paralelně.</li> <li>2. Pokud závada přetrvává, kontaktujte vašeho instalačního technika.</li> </ol>                                                                                                                                              |
| Abnormální výstupní napětí       | Výstupní napětí optimalizátoru je abnormální.                        | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pokud je sluneční světlo normální, proveďte vyhledávání optimalizátoru znovu.</li> <li>2. Zkontrolujte napětí příslušného fotovoltaického řetězce. Pokud je napětí vyšší než 0 V, vypněte systém a zkontrolujte, zda je prodlužovací kabel abnormálního optimalizátoru správně připojený.</li> <li>3. Zkontrolujte napětí příslušného</li> </ol> |

| Název alarmu             | Příčina                                           | Návrhy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                          |                                                   | <p>fotovoltaického řetězce. Pokud je napětí 0 V, vypněte systém a zkontrolujte kabelové připojení fotovoltaického řetězce. V případě přerušeného obvodu opravte kabelové připojení fotovoltaického řetězce. Pokud je polarita nesprávná, přepojte fotovoltaický řetězec se správnou polaritou. Po odstranění přerušeného obvodu nebo přepólování zapněte systém a znovu proveďte vyhledávání optimalizátoru. Pokud alarm přetrvává, zkontrolujte, zda je správně připojený prodlužovací kabel optimalizátoru abnormálních stavů.</p> <p>4. Pokud závada přetrvává, kontaktujte vašeho instalačního technika.</p> <p>Poznámka: Polarita na obou koncích prodlužovacího kabelu musí být opačná (na jednom konci je kladný konektor a na druhém záporný konektor). Pro určení polarity FV řetězce viz kapitola „3. Instalace kabelů optimalizátoru“ ve stručném průvodci optimalizátoru.</p> |
| Aktualizace se nezdařila | Aktualizace softwaru optimalizátoru se nezdařila. | <p>1. Pokud je sluneční světlo normální, proveďte aktualizaci optimalizátoru znovu.</p> <p>2. Pokud závada přetrvává, kontaktujte vašeho instalačního technika.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

#### POZNÁMKA

Pokud závada přetrvává i po provedení všech výše uvedených opatření, obraťte se na vašeho instalačního technika.

## 3.5 Výměna optimalizátoru

### Předpoklady

- Používejte k tomu určené izolační nářadí a před prováděním operací si obujte izolační obuv a navlékněte ochranné rukavice.
- K dispozici je nový inteligentní FV optimalizátor.

### Postup

**Krok 1** Nasad'te si ochranné rukavice.

**Krok 2** Vypněte měnič.

**Krok 3** Odpojte vstupní svorky optimalizátoru.

**Krok 4** Demontujte původní optimalizátor.

1. Zaznamenejte polohy připojení kabelů na optimalizátoru a kabely odpojte.
2. Povolte šroub, který zajišťuje optimalizátor, a optimalizátor demontujte.

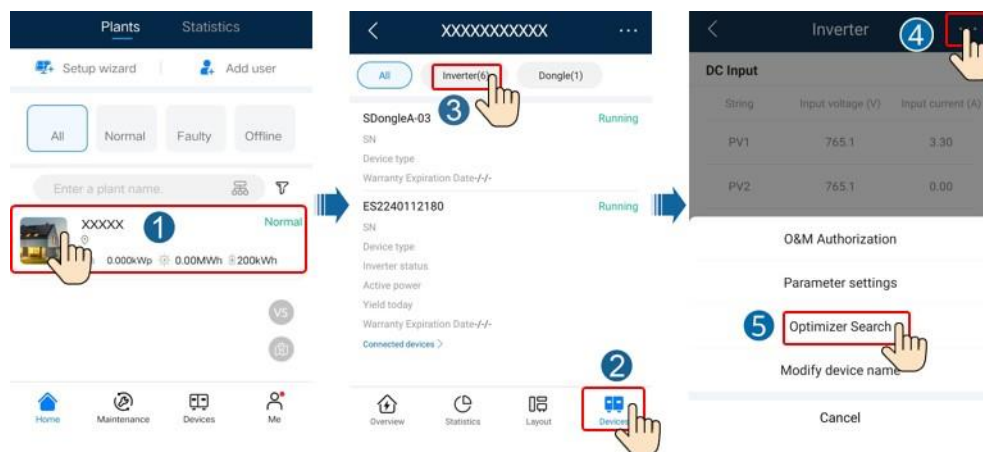
**Krok 5** Nainstalujte nový optimalizátor.

1. Připevněte nový optimalizátor k příslušnému šroubu a šroub utáhněte.
2. Na základě zaznamenaných informací připojte kabely k novému optimalizátoru.

#### POZNÁMKA

Pokud je třeba vyměnit více optimalizátorů, zaznamenejte jejich čísla.

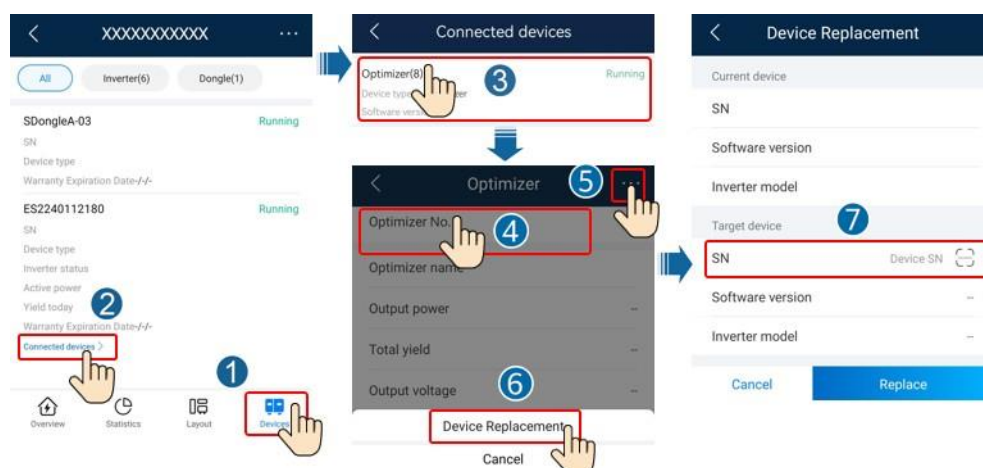
**Krok 6** Zapněte solární měnič. Přihlaste se do aplikace FusionSolar a klepnutím na název zařízení na **domovské** stránce přejděte na obrazovku zařízení. Zvolte **Zařízení > Měnič**, vyberte měnič odpovídající vadnému optimalizátoru, klepněte na položku **Hledat optimalizátor** a podle pokynů proveďte operace pro vyhledání optimalizátorů.



**Krok 7** Vyberte možnost **Zařízení > Připojená zařízení > Optimalizátor**, klepněte na položku **Optimalizátor č.**, vyberte vadný optimalizátor, klepněte na položku **Výměna zařízení** a podle pokynů vyměňte optimalizátor.

#### POZNÁMKA

- Pokud je třeba vyměnit *N* optimalizátorů, proveďte předchozí postup *N-krát*.
- Po výměně optimalizátoru nový optimalizátor automaticky zdědí energetický výtěžek, fyzické rozložení a logické rozložení vadného optimalizátoru.



----Konec

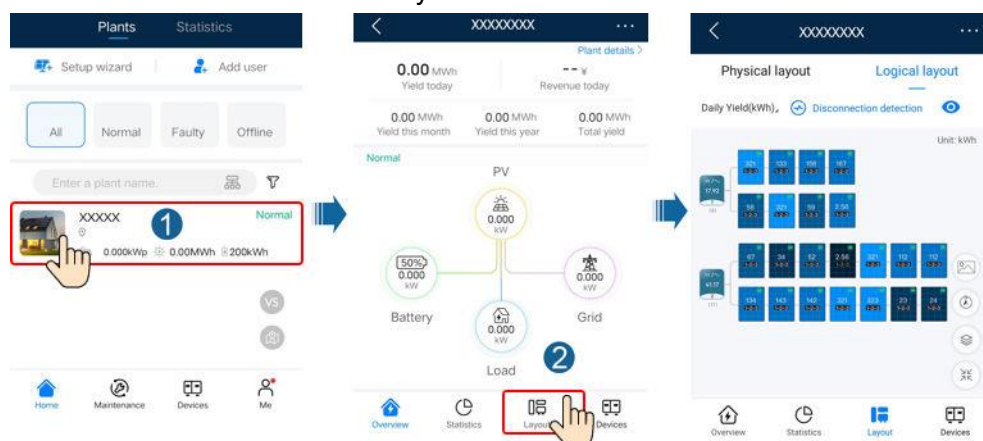
## Následný postup

Vadnou součást zabalte a vraťte ji do místního skladu společnosti Huawei.

## 3.6 Údržba fotovoltaických modulů

Přihlaste se do aplikace FusionSolar a klepnutím na název zařízení na **domovské** stránce přejděte na obrazovku zařízení. Vyberte možnost **Rozložení** a rychle identifikujte neefektivní fotovoltaické moduly podle barvy ve fyzickém nebo logickém rozložení.

Obrázek 3-5 Údržba fotovoltaických modulů



### POZNÁMKA

- Pokud je výkon fotovoltaických modulů při normálním ozáření stejný a barvy fotovoltaických modulů v uspořádání jsou podobné, jedná se o normální fotovoltaické moduly.
- Pokud je výkon fotovoltaických modulů při normálním ozáření stejný, ale barvy některých fotovoltaických modulů jsou tmavší než barvy ostatních fotovoltaických modulů v uspořádání, mohou být fotovoltaické moduly s tmavšími barvami neúčinné, pokud jsou povrchy modulů čisté a nedochází k zastínění.

- Pokud je výkon FV modulů při normálním ozáření stejný a optimalizátor 1 : 2 je připojen pouze k jednomu FV modulu, je barva tohoto FV modulu tmavší než barva ostatních FV modulů.

**Tabulka 3-2** Barvy fotovoltaických modulů

| Rozsah poměru (výstupní výkon optimalizátoru / jmenovitý výkon optimalizátoru) | Barva FV modulu                                                                     | Popis                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0 % až 20 %                                                                    |    | Výkonový poměr fotovoltaického modulu = výstupní výkon optimalizátoru / jmenovitý výkon optimalizátoru. Barva fotovoltaického modulu závisí na rozsahu výkonového poměru. Tmavší barva znamená menší výkonový poměr a naopak. |
| 20 % až 40 %                                                                   |    |                                                                                                                                                                                                                               |
| 40 % až 60 %                                                                   |    |                                                                                                                                                                                                                               |
| 60 % až 80 %                                                                   |  |                                                                                                                                                                                                                               |
| 80 % až 100 %                                                                  |  |                                                                                                                                                                                                                               |
| Výchozí barva                                                                  |  | Jmenovitý výkon optimalizátoru nelze uvést ani získat. V důsledku toho výpočet selže.                                                                                                                                         |

# 4 Technické specifikace

## Účinnost

| Technické specifikace    | MERC-1300W-P | MERC-1100W-P |
|--------------------------|--------------|--------------|
| Maximální účinnost       | 99,5 %       |              |
| Evropská vážená účinnost | 99,0 %       |              |

## Vstup

| Technické specifikace     | MERC-1300W-P | MERC-1100W-P |
|---------------------------|--------------|--------------|
| Jmenovitý výkon FV modulu | 1 300 W      | 1 100 W      |
| Maximální výkon FV modulu | 1 365 W      | 1 155 W      |
| Maximální vstupní napětí  | 125 V        |              |
| Rozsah napětí MPPT        | 12,5–105 V   |              |
| Maximální zkratový proud  | 20 A         |              |
| Úroveň přepětí            | II           |              |

## Výstup

| Technické specifikace    | MERC-1300W-P         | MERC-1100W-P |
|--------------------------|----------------------|--------------|
| Jmenovitý výstupní výkon | 1 300 W              | 1 100 W      |
| Výstupní napětí          | 2–80 V               |              |
| Maximální výstupní proud | 22 A                 |              |
| Výstupní přemostění      | Ano                  |              |
| Bezpečné výstupní napětí | Typická hodnota: 1 V |              |

## Základní specifikace

| Technické specifikace                                                                                                                                                                                                                                                      | MERC-1300W-P                                                                                               | MERC-1100W-P |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Rozměry (V × Š × H)                                                                                                                                                                                                                                                        | 149 mm × 104 mm × 48,8 mm                                                                                  |              |
| Čistá hmotnost                                                                                                                                                                                                                                                             | ≤ 1 050 g                                                                                                  |              |
| Vstupní a výstupní svorky stejnosměrného proudu                                                                                                                                                                                                                            | Staubli MC4                                                                                                |              |
| Provozní teplota                                                                                                                                                                                                                                                           | −40 °C až +85 °C                                                                                           |              |
| Skladovací teplota                                                                                                                                                                                                                                                         | −40 °C až +70 °C                                                                                           |              |
| Provozní vlhkost                                                                                                                                                                                                                                                           | RV 0–100 %                                                                                                 |              |
| Skladovací vlhkost                                                                                                                                                                                                                                                         | RV 5–95 %                                                                                                  |              |
| Maximální provozní nadmořská výška                                                                                                                                                                                                                                         | 4 000 m                                                                                                    |              |
| Stupeň krytí IP                                                                                                                                                                                                                                                            | IP68                                                                                                       |              |
| Režim instalace                                                                                                                                                                                                                                                            | <ul style="list-style-type: none"><li>• Montáž podpěry FV modulu</li><li>• Montáž rámu FV modulu</li></ul> |              |
| Poznámka a: Pokud se provozní teplota optimalizátoru pohybuje v rozmezí 70 °C až 85 °C, může se optimalizátor z důvodu ochrany proti přehřátí vypnout a ohlásit alarm přehřátí. Po snížení provozní teploty se optimalizátor automaticky znovu zapne bez rizika poškození. |                                                                                                            |              |

---

# A Akronymy a zkratky

---

## D

**DC** stejnosměrný proud

## E

**EFT** rychlé elektrické přechodné jevy

**EMI** elektromagnetické rušení

**EMS** elektromagnetická odolnost

**ESD** elektrostatický výboj

## M

**MPPT** sledování bodu maximálního výkonu

## R

**RE** vyzařované emise

**RS** odolnost vůči vyzařování