

# SUN2000-450W-P Smart PV-Optimierer

## Kurzanleitung

Ausgabe: 04

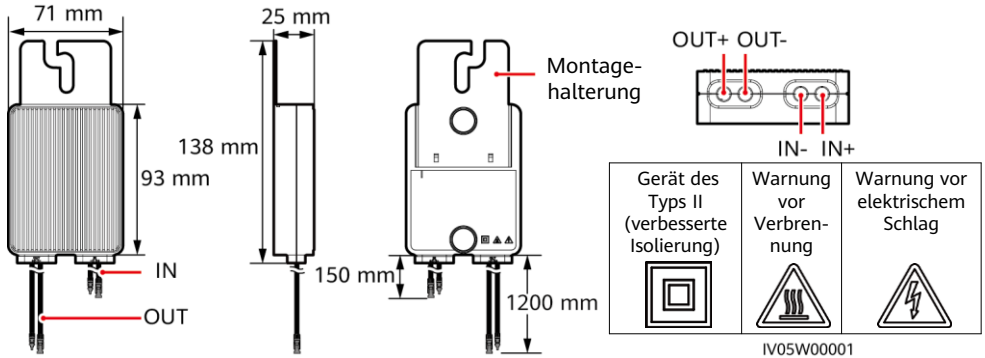
Teilenummer: 31500AYH

Datum: 30.10.2020



## 1 Produktüberblick

Der Smart PV-Optimierer ist ein DC/DC-Umwandler, der auf der Rückseite von PV-Modulen in einer PV-Anlage montiert wird. Er verwaltet den maximalen Leistungspunkt (MPP) jedes PV-Moduls, um den Energieertrag der PV-Anlage zu verbessern, und führt die Funktionen wie das Herunterfahren einzelner Module und das Management einzelner Module aus.

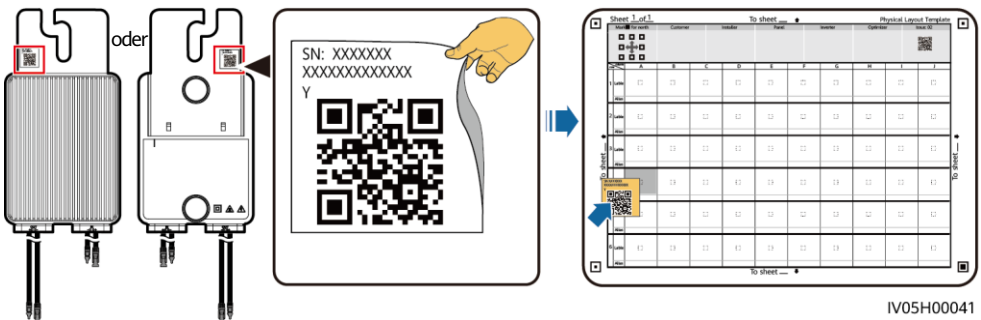


## 2 Installation des Optimierers

### HINWEIS

Planen Sie die Installationsposition des Optimierers entsprechend, um sicherzustellen, dass die Kabel zwischen dem Optimierer und dem PV-Modul und zwischen benachbarten Optimierern ordnungsgemäß angeschlossen werden können und die maximale Kommunikationsreichweite zwischen dem Optimierer und dem Solarwechselrichter nicht 350 m überschreitet.

1. Nachdem die Installationsposition des Optimierers bestimmt wurde, entfernen Sie das SN-Etikett und bringen Sie es an.



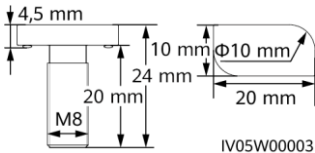
2. Installieren Sie den Optimierer gemäß dem ausgewählten Installationsmodus.

## Installiert auf einem Aluminium-Strangpressprofil – T-förmige Schraube

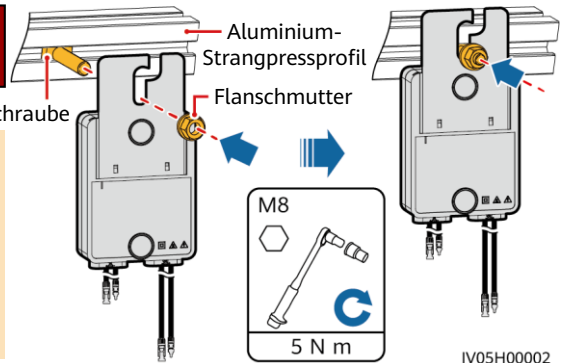
M8x20 T-förmige Schraube

### ANMERKUNG

- Bereiten Sie die Schraube und die Mutter selbst vor.
- Die T-förmige Schraube und die Mutter sind bei Huawei erhältlich. Im Folgenden sehen Sie die Abmessungen der Schraube. Kaufen Sie die Schraube basierend auf dem Aluminium-Strangpressprofil.



IV05W00003

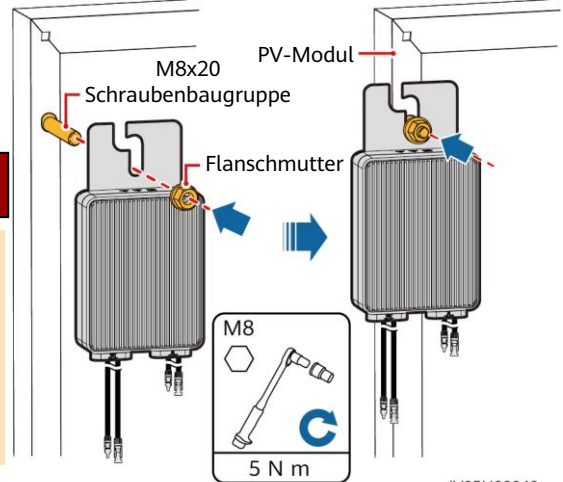


IV05H00002

## Installiert auf einem PV-Modulrahmen – Schraubenbaugruppe

### ANMERKUNG

- Vergewissern Sie sich vor der Installation, dass auf dem PV-Modulrahmen ein Montageloch freigelassen wurde.
- Bereiten Sie die Schraubenbaugruppe und die Mutter selbst vor. Vergewissern Sie sich, dass die Schraubenlänge den Installationsanforderungen des PV-Modulrahmens entspricht.



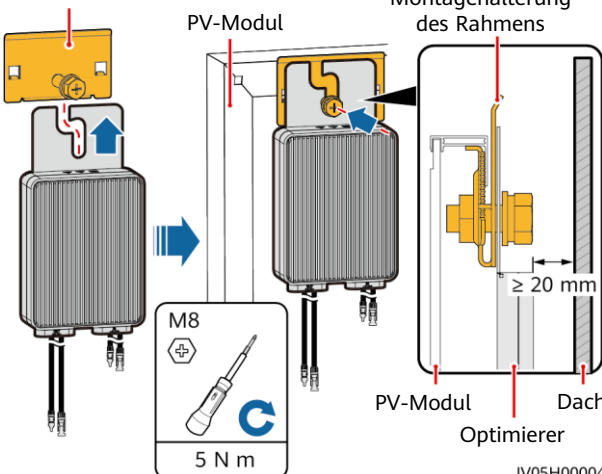
IV05H00040

## Auf einem PV-Modul installiert Rahmen – Rahmenhalterung Halterung (an Vorderseite montiert)

Montagehalterung des Rahmens

PV-Modul

Montagehalterung des Rahmens



PV-Modul Dach Optimierer

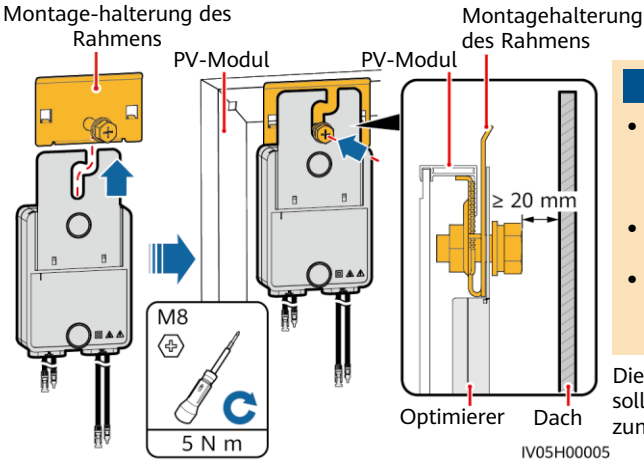
IV05H00004

### HINWEIS

- Drücken Sie die Befestigungslasche des Optimierers nicht gegen die Positionierungsstange der Montagehalterung des Rahmens.
- Kaufen Sie die Montagehalterung des Rahmens bei Huawei separat.
- Installieren Sie das PV-Modul, nachdem der Optimierer montiert ist.

Die Vorderseite des Optimierers sollte mindestens 20 mm Abstand zum Dach haben.

## Auf einem PV-Modul installiert Rahmen – Rahmenhalterung Halterung (An der Rückseite montiert)



### HINWEIS

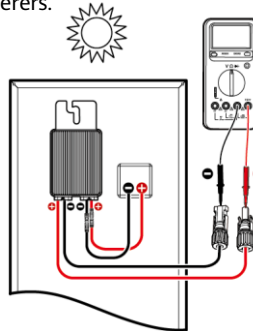
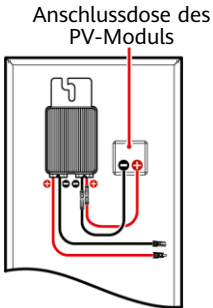
- Drücken Sie die Befestigungslasche des Optimierers nicht gegen die Positionierungsstange der Montagehalterung des Rahmens.
- Kaufen Sie die Montagehalterung des Rahmens bei Huawei separat.
- Installieren Sie das PV-Modul, nachdem der Optimierer montiert ist.

Die Montagehalterung des Rahmens sollte mindestens 20 mm Abstand zum Dach haben.

IV05H0005

## 3 Installieren der Kabel des Optimierers

1. Schließen Sie die Eingangstromkabel des Optimierers an.
2. Verbinden Sie die positive Sonde des Multimeters mit der positiven Ausgangsklemme des Optimierers und die negative Sonde mit der negativen Ausgangsklemme. Überprüfen Sie die Ausgangsspannung und den Widerstand eines einzelnen Optimierers.



- Die Spannung V1 beträgt 0 V.
- Der Widerstand R1 beträgt 1 kΩ (±10 %).

Wenn die Sonden umgekehrt angeschlossen werden, ist der gemessene Widerstand kleiner, als wenn die Sonden richtig angeschlossen werden, was weniger als 0,9 kΩ sein kann.

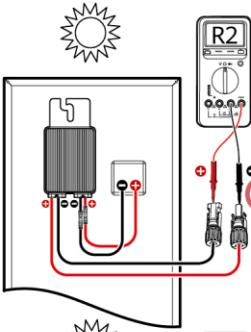
IV05I30008

Widerstand	Ursache	Vorschläge
$0,9 \text{ k}\Omega \leq R1 \leq 1,1 \text{ k}\Omega$	Der Optimierer ist normal.	Nicht zutreffend
$R1 < 0,9 \text{ k}\Omega$	Wenn die Sonden des Multimeters richtig angeschlossen sind, meldet der Optimierer einen Fehler.	Ersetzen Sie den Optimierer.
$1,1 \text{ k}\Omega < R1$	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Sonneneinstrahlung ist schwach.</li> <li>• Der Eingang des Optimierers ist nicht verbunden.</li> <li>• Der Ausgang des Optimierers ist mit dem Ausgang des PV-Moduls verbunden.</li> <li>• Der Optimierer ist fehlerhaft.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Messen Sie den Widerstand, wenn die Sonneneinstrahlung ausreichend ist.</li> <li>2. Schließen Sie die Eingangstromkabel des Optimierers an.</li> <li>3. Verbinden Sie die Kabelanschlüsse des Optimierers richtig. Verbinden Sie die Eingangstromkabel des Optimierers mit den Ausgangskabeln des PV-Moduls.</li> <li>4. Wenn der Widerstand noch immer nicht der Norm entspricht, ersetzen Sie den Optimierer.</li> </ol>

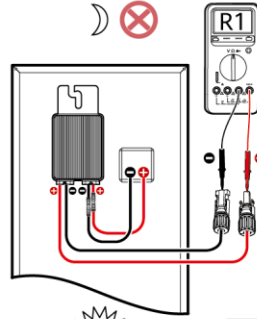
## ANMERKUNG

Der Messbereich des Widerstands des Multimeters wirkt sich auf den gemessenen String-Ausgangswiderstand aus. Wenn der Messbereich des Widerstands des Multimeters zu groß ist, kann der gemessene String-Ausgangswiderstand größer als  $N \times 1,1$  Kiloohm sein.

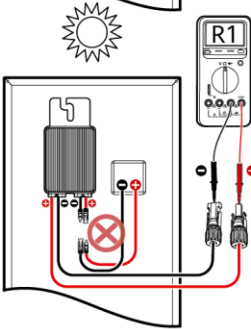
## Häufige Ausnahmeszenarien



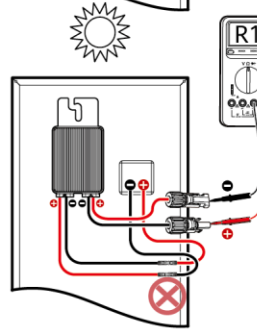
Die Sonden sind umgekehrt angeschlossen. Der gemessene Wert  $R_2$  ist geringer als der gemessene Widerstand, wenn die Sonden richtig angeschlossen sind.



Schwache Sonneneinstrahlung:  $1,1 \text{ k}\Omega < R_1$



Der Eingang des Optimierers ist nicht angeschlossen:  $1,1 \text{ k}\Omega < R_1$

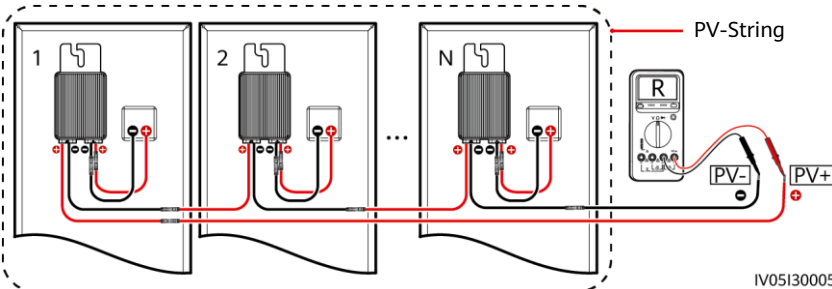


Der Ausgang des Optimierers ist mit dem Ausgang des PV-Moduls verbunden:  $1,1 \text{ k}\Omega < R_1$

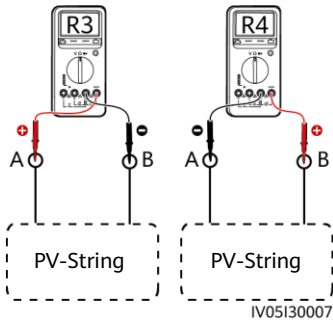
IV05130006

- Überprüfen Sie, dass der Eingang des Optimierers richtig verbunden ist und schließen Sie die Ausgangsstromkabel an den Optimierer an. Messen Sie den Widerstand des PV-Strings, wenn die Sonneneinstrahlung ausreichend ist.

## Vollständige Konfiguration der Optimierer

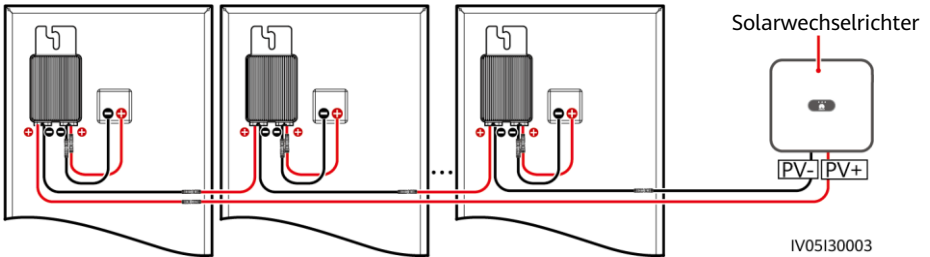


IV05130005



- a. Wenn R endlos ist, liegt ein Leerlauf im PV-String vor oder die Kabel sind mit verschiedenen PV-Strings verbunden. Korrigieren Sie den Fehler der Leerlaufspannung des PV-Strings und gruppieren Sie die Kabel des PV-Strings richtig.
- b. Wenn R4 weniger als R3 ist, ist A das positive Kabel des PV-Strings und B ist das negative Kabel des PV-Strings. Wenn R3 weniger als R4 ist, ist B das positive Kabel des PV-Strings und A ist das negative Kabel des PV-Strings. Bringen Sie die Kabelaufkleber entsprechend an.

4. Verbinden Sie die Kabel zwischen dem PV-String und dem Solarwechselrichter.



## 4 Inbetriebnahme nach Einschalten

Sie können einen Optimierer auf dem Bildschirm **Schnelleinstellungen** hinzufügen und sein physisches Layout auf dem Bildschirm **Physische Layoutgestaltung von PV-Modulen** in der Solarwechselrichter-App festlegen. Ausführlichere Informationen finden Sie in der entsprechenden Kurzanleitung des Solarwechselrichters oder in der *FusionSolar-App Kurzanleitung*. Die Kurzanleitung des Solarwechselrichters wird mit dem Solarwechselrichter geliefert. Sie können den QR-Code scannen, um sich die *FusionSolar-App Kurzanleitung* herunterzuladen.



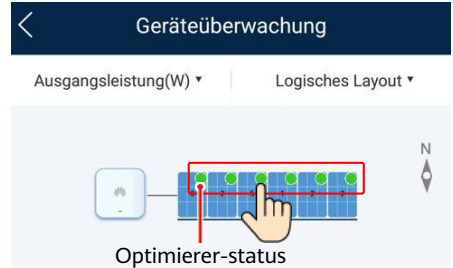
### HINWEIS

Wenn das System über Änderungsanforderungen verfügt, wie zum Beispiel Optimierer hinzufügen, löschen oder ersetzen, die Position eines Optimizers anpassen oder einen mit dem Eingang des Solarwechselrichters verbundenen PV-String anpassen, schalten Sie den Wechselrichter aus und warten Sie 5 Minuten, bevor Sie die Änderung vornehmen, um Verletzungen zu vermeiden. Nachdem die Änderung durchgeführt wurde, muss die Optimizer-Suche erneut durchgeführt und das physische Layout-Diagramm aktualisiert werden. Anderenfalls ist das Netzwerk unvollständig, Optimizer-Fehler können nicht gefunden werden oder das System schlägt fehl.

## 5 Fehlerbehebung

1. Öffnen Sie die FusionSolar App, melden Sie sich mit dem Installer-Konto bei [intl.fusionsolar.huawei.com](http://intl.fusionsolar.huawei.com) an, wählen Sie **Mein > Inbetriebnahme des Geräts** aus, und stellen Sie eine Verbindung mit dem WLAN-Hotspot des Solar-Wechselrichters her.
2. Wählen Sie **Installer** aus und geben Sie das Anmeldepasswort ein. Klicken Sie auf **Anmelden**. Der Bildschirm „Inbetriebnahme des Geräts“ wird angezeigt.
3. Wählen Sie **Geräteüberwachung** und dann den PV-String und überprüfen Sie den Status des Optimierers.

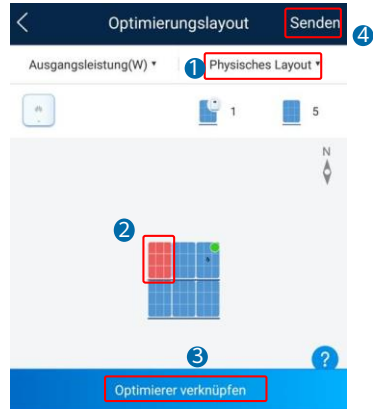
Status	Beschreibung
Grün	Der Optimierer funktioniert ordnungsgemäß.
Grau	Der Optimierer ist offline. Überprüfen Sie, dass die SN und die Standortinformationen korrekt sind und suchen Sie das Gerät erneut.
Rot	Der Optimierer ist fehlerhaft.



Fehleralarm	Ursache	Vorschläge
Eingangsspannung	Überspannung am Eingang des Optimierers aufgetreten.	Überprüfen Sie, ob die Leerlaufspannung des erneut mit dem Optimierer verbundenen PV-Moduls 80 V überschreitet.
Übertemperaturschutz	Die interne Temperatur des Optimierers ist zu hoch.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Überprüfen Sie die Belüftung und die Umgebungstemperatur an der Position, an der der Optimierer montiert ist. Wenn die Belüftung schlecht ist oder die Umgebungstemperatur die obere Schwelle überschreitet, sorgen Sie für eine bessere Belüftung und Wärmeableitung.</li> <li>2. Wenn die Belüftung und die Umgebungstemperatur normal sind, wenden Sie sich an das Installationsunternehmen.</li> </ol>
Interner Hardwarefehler	Im Optimierer ist ein interner Fehler aufgetreten.	Schalten Sie den Wechselrichter aus. Schalten Sie den Wechselrichter nach 5 Minuten ein. Wenden Sie sich an das Installationsunternehmen, falls der Fehler weiterhin bestehen sollte.
Ausgangsrückspannung	Rückspannung am Ausgang des Optimierers aufgetreten.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Prüfen Sie, ob PV-Module stark blockiert sind, wenn PV-Strings parallel angeschlossen sind.</li> <li>2. Wenden Sie sich an das Installationsunternehmen, falls der Fehler weiterhin bestehen sollte.</li> </ol>
Anormale Ausgangsspannung	Die Ausgangsspannung des Optimierers ist anormal.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Führen Sie die Optimierer-Suchfunktion bei normalem Sonnenlicht erneut aus.</li> <li>2. Überprüfen Sie, ob das Ausgangserweiterungskabel des Optimierers korrekt angeschlossen ist (Plus-Steckverbinder an einem Ende und Minus-Steckverbinder am anderen).</li> <li>3. Prüfen Sie, ob der PV-String korrekt mit dem Wechselrichter verbunden ist oder ob es im PV-String Unterbrechungsstellen gibt.</li> <li>4. Wenden Sie sich an das Installationsunternehmen, falls der Fehler weiterhin bestehen sollte.</li> </ol>
Aktualisierung fehlgeschlagen.	Die Aktualisierung der Optimierersoftware ist fehlgeschlagen.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Führen Sie die Optimierer-Aktualisierung bei normalem Sonnenlicht erneut aus.</li> <li>2. Wenden Sie sich an das Installationsunternehmen, falls der Fehler weiterhin bestehen sollte.</li> </ol>

## 6 Ersetzen eines Optimierers

1. Schalten Sie den Solarwechselrichter aus und entfernen Sie den fehlerhaften Optimierer.
2. Installieren Sie den neuen Optimierer und schließen Sie die Kabel richtig an.
3. Schalten Sie den Wechselrichter ein. Wählen Sie auf dem Bildschirm „Inbetriebnahme des Geräts“ **Wartung > Gerät hinzufügen/löschen** und tippen Sie dann auf **Automatische Suche**, um den neuen Optimierer hinzuzufügen.
4. Wählen Sie auf dem Bildschirm „Inbetriebnahme des Geräts“ **Wartung > Optimierungslayout** das entsprechende PV-Modul und verknüpfen Sie den neuen Optimierer. Klicken Sie auf **Senden**.



## 7 FAQ

### 7.1 Unterstützt der Optimierer partielle Konfigurationsszenarien?

Der Optimierer unterstützt partielle Konfigurationsszenarien. Er kann mit dem Solarwechselrichter zur Implementierung der Verwaltung auf Modulniveau kommunizieren, aber er unterstützt kein Abschalten auf Modulebene.

## 8 Sicherheitsmaßnahmen

### ⚠️ WARNUNG

- Der Optimierer verwendet Staubli MC4 DC-Steckverbinder. Achten Sie darauf, dass die DC-Steckverbinder diesem Modell angehören. Wenn die DC-Steckverbinder, die angeschlossen werden, nicht vom Modell Staubli MC4 sind, müssen ein Anschlusskompatibilitätsbericht und ein Bericht von einem externen Testlabor (TUV, VED oder Bureau Veritas) vom Hersteller des DC-Steckverbinders vorliegen. Die Verwendung nicht kompatibler DC-Steckverbinder kann ernste Konsequenzen nach sich ziehen. Der entstehende Geräteschaden wird nicht von der Garantie abgedeckt.
- Komplettes Konfigurationsszenario: Für einen einphasigen Solarwechselrichter darf die Anzahl der in einem PV-String in Reihe verbundenen PV-Module 25 nicht überschreiten und die Maximalleistung eines PV-Strings darf 5 kW unter keinen Umständen überschreiten. Für einen dreiphasigen Solarwechselrichter darf die Anzahl der in einem PV-String in Reihe verbundenen PV-Module 50 nicht überschreiten und die Maximalleistung eines PV-Strings darf 10 kW unter keinen Umständen überschreiten. Andernfalls kann der Solarwechselrichter beschädigt oder sogar ein Feuer verursacht werden.
- Optionales Konfigurationsszenario: Die Gesamtlerlaufspannung der PV-Module in einem PV-String darf die maximale Eingangsspannung des Solarwechselrichters unter keinen Umständen überschreiten.

## HINWEIS

- Die Informationen in diesem Dokument können ohne Vorankündigung geändert werden. Bei der Vorbereitung dieses Dokuments wurde größtmögliche Sorgfalt aufgewendet, um die Genauigkeit der Inhalte sicherzustellen. Dennoch entsteht durch die Aussagen, Informationen und Empfehlungen in diesem Dokument keinerlei ausdrückliche oder implizierte Gewährleistung. Sie können dieses Dokument durch Scannen des QR-Codes herunterladen.
- Nur qualifizierte und geschulte Elektrofachkräfte dürfen das Gerät bedienen. Das Bedienpersonal sollte die Komposition und die Funktionsweise des netzgekoppelten Stromsystems der Photovoltaikanlage sowie die lokalen Bestimmungen verstehen.
- Lesen Sie dieses Dokument vor der Installation aufmerksam durch, um sich mit den Produktinformationen und den Sicherheitsmaßnahmen vertraut zu machen. Huawei ist nicht haftbar für jegliche Folgen, die durch eine Nichtbeachtung der in diesem Dokument und in dem Benutzerhandbuch des Solarwechselrichters genannten Bestimmungen zur Lagerung, zur Installation und zur Bedienung entstehen.
- Verwenden Sie bei der Installation des Geräts isolierte Werkzeuge. Tragen Sie zu Ihrem Schutz eine geeignete persönliche Schutzausrüstung (PSA).
- Ist ein Optimierer an kein anderes Gerät angeschlossen, verbinden Sie die Optimierer-Anschlüsse OUT+ und OUT- mit den entsprechenden Anschlüssen IN+ und IN-, um die Kontakte vor Wasser zu schützen.
- Es wird empfohlen, dass die positiven und negativen Kabel (PV+/PV-) zwischen dem Optimierer und dem Solarwechselrichter nebeneinander verlegt werden, um Kabelgewirr zu vermeiden.
- Das Eingangsende des Optimierers muss mit der Anschlussdose des PV-Moduls verbunden werden und das Ausgangsende mit dem benachbarten Optimierer oder einem Solarwechselrichter. Verbinden Sie die Eingangs- und Ausgangskabel nicht umgekehrt. Andernfalls kann der Optimierer beschädigt werden.
- Die Screenshots dienen nur als Referenz. Die tatsächlichen Bildschirme haben Vorrang. Das lokale physische Layout mit dem Solarwechselrichter dient als Beispiel. Einzelheiten zum entfernten physischen Layout mit dem Managementsystem finden Sie in der *FusionSolar-App Kurzanleitung*.





**Huawei Technologies Co., Ltd.**  
Huawei Industrial Base, Bantian, Longgang  
Shenzhen 518129 Volksrepublik China  
[solar.huawei.com](http://solar.huawei.com)