

Deye

Smart PV-Optimierer Benutzerhandbuch Über dieses Handbuch

Dieses Handbuch bezieht sich hauptsächlich auf den externen Photovoltaik-Optimierer, der von Ningbo Deye Inverter Technology Co., Ltd. entwickelt und hergestellt wird.

- Zweck
- Zweck dieses Handbuchs ist es, den Lesern detaillierte Informationen über das Produkt sowie Anweisungen zur Installation, Benutzung und Wartung zu geben.

- Leserorientierung
- Dieses Handbuch ist für professionelle Techniker und Benutzer geeignet, die den externen Optimierer installieren, benutzen und warten.

- Verwendung von Symbolen
- Lesen Sie dieses Handbuch sorgfältig durch, bevor Sie das Produkt benutzen, und bewahren Sie es an einem Ort auf, an dem das Bedienungs- und Wartungspersonal es leicht finden kann.

- Verwendung von Symbolen
- Die folgenden Symbole können in diesem Handbuch verwendet werden. Bitte lesen Sie sie sorgfältig durch, um dieses Handbuch besser nutzen zu können.

"Gefahr" weist auf eine Situation hin, die ein hohes Risiko birgt und zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt, wenn sie nicht vermieden wird.

"Warnung" weist auf eine Situation hin, die ein mittleres Risikopotenzial birgt und zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.

"Vorsicht" weist auf eine Situation hin, die ein geringes potenzielles Risiko birgt und mittelschweren oder leichten Verletzungen führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.

"Achtung" weist auf eine Situation hin, die ein potenzielles Risiko birgt und zum Ausfall von Geräten oder zum Verlust von Eigentum führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.

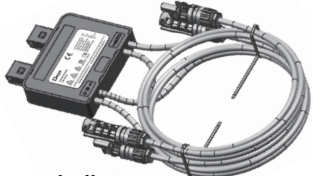
Alle Installationsarbeiten müssen von professionellen Technikern durchgeführt werden. Die professionellen Techniker müssen:

- (1) eine spezielle Ausbildung absolviert haben;
- (2) dieses Handbuch vollständig durchlesen und sich mit den sicherheitsrelevanten Aspekten der Nutzung vertraut machen;
- (3) mit den relevanten Spezifikationen der elektrischen Anlage vertraut sein.

2. Produktbeschreibung

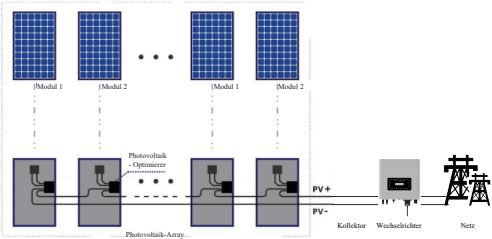
2.1 Externer Optimierer

- Die Produktmerkmale des Optimierers sind wie folgt:
- Das Maximum Power Point Tracking (MPPT) auf Komponentenebene kann die Stromerzeugung um 5% - 25% steigern.
 - Überwachung des Betriebs der einzelnen Photovoltaik-Module in Echtzeit. Probleme rechtzeitig erkennen und eine genaue Positionierung vornehmen.
 - Powerline-Trägerkommunikation über Photovoltaikkabel, ohne zusätzliche Kommunikationskabel.



2.2 Aufbau des Photovoltaik-Systems

Das Photovoltaik-System besteht darin, dass jedes Photovoltaik-Modul mit einem externen Optimierer installiert wird, um MPPT auf Modulebene zu erreichen. Der Eingang des externen Optimierers ist mit dem Ausgang des Moduls verbunden. Die Ausgänge der Optimierer sind miteinander verbunden und werden später in einem Wechselrichter oder Kombikasten zusammengeführt.



3. Anleitung zur Systeminstallation

3.1 Installation des Optimierers

Schritt 1. Reißen Sie den QR-Code ab, und nachdem Sie die Einbauposition des Optimierers bestimmt haben, wie in Abb. A gezeigt, entfernen Sie das QR-Code-Etikett an der angegebenen Position und kleben Sie es auf die physische Layoutvorlage.

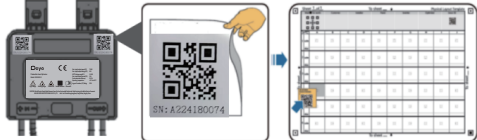


Abb. A: Abreißen und Einkleben des QR-Code-Etiketts

Schritt 2. Befestigen Sie den Optimierer in dem Optimierer, indem Sie die beiden Metallklammern an der Oberseite des Optimierers in die Metallschlitze an der Seite des Bauteilrahmens einführen, und zwar so nah wie möglich an den Plus- und Minuspole der Bauteil-Stromversorgung, wie in den Abb. B und C gezeigt.



Abb. B: Position der Optimierungskomponente

Abb. C: Befestigung des Optimierers

- Schritt 3.** Anschließen des Optimierers
- (1) Verbinden Sie die Eingänge IN+ und IN- des Optimierers mit den Anschlüssen PV+ und PV- der Anschlussdose des PV-Moduls.
 - (2) Schließen Sie die positive Meßspitze des Multimeters an den positiven Ausgang des Optimierers und die negative Meßspitze an den negativen Ausgang an. Prüfen Sie die Ausgangsspannung des Optimierers (0,9V-1,1V), wie in Abb. D gezeigt.

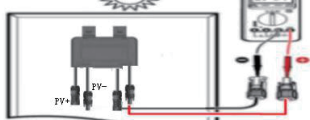


Abb. D: Erkennung des Optimiererausgangs

- (3) Nach der Installation der einzelnen Optimierer verketten Sie die Ausgänge der Optimierer nacheinander zu einem Strang, wie in Abb. E gezeigt.

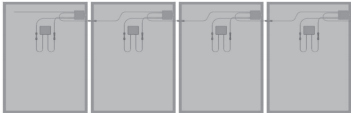


Abb. E: Anschlussplan des Optimierer-Strangs

Bevor Sie den Strang an den Wechselrichter anschließen, messen Sie mit einem Multimeter die Spannung an beiden Enden des Strangs im Gleichspannungsbereich, um festzustellen, ob sie normal N * (0,9V-1,1V) ist.

3.2 Installation des Optimierer-Konzentrators

Der Optimierer-Konzentrator unterstützt bis zu 4 Stränge, und ein einzelner Strang unterstützt bis zu 25 Komponenten (abhängig von der Kapazität des Wechselrichters). Z.B: Wenn der Wechselrichter vor Ort zwei Strang-Eingänge unterstützt, braucht der Optimierer-Konzentrator nur zwei Stränge, die mit den PV-Eingängen des Strangs und des Wechselrichters verbunden sind. Die Kommunikationsreichweite zwischen dem Optimierer-Konzentrator und den Strängen sollte 350 m nicht überschreiten.

1. Reißen Sie den QR-Code ab, entfernen Sie das QR-Code-Etikett an der angegebenen Position (siehe Abb. F) und kleben Sie es an der vorgesehenen Stelle der physischen Layoutvorlage ein.

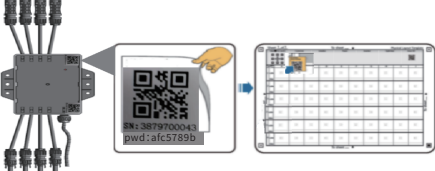


Abb. F: Abreißen und Einkleben des QR-Code-Etiketts des Optimierer-Konzentrators

2. Befestigen des Optimierer-Konzentrators
- Der Optimierer-Konzentrator ist mit eingebautem WIFI ausgestattet und wird über einen Adapter mit Strom versorgt. Es müssen die Reichweite der WIFI-Signale und der Anschluss der AC-Stromversorgung an den Adapter berücksichtigt werden.
3. Anschließen des Optimierer-Konzentrators
- Verbinden Sie die PV+ oder PV- im angeschlossenen Strang nacheinander mit dem Strang-Ende des Optimierer-Konzentrators und schließen Sie ihn dann an den Wechselrichter an, wie in Abb. G gezeigt. Wenn die Maschine über eine Schnellabschaltfunktion verfügt, können Sie den Inverter direkt anschließen, ohne ein Stromversorgungsmodul zu verwenden (siehe Abbildung h). Wenn keine Abschaltfunktion vorhanden ist, gehen Sie wie oben beschrieben vor.

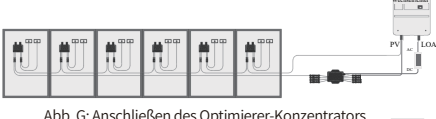


Abb. G: Anschließen des Optimierer-Konzentrators

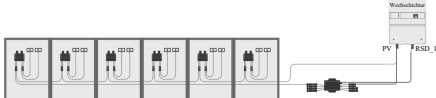


Abb. H: Verwenden Sie den RSD-Anschluss des Wechselrichters zur Stromversorgung des Konzentrators.

Anmerkung:

1. Zur Minimierung elektromagnetischer Störungen wird empfohlen, die Kabellänge zwischen dem Optimierer, dem Wechselrichter und dem Konzentrator so kurz wie möglich zu halten.
2. Zur Sicherstellung einer stabilen Kommunikation wird empfohlen, das PV-Kabel und das AC-Kabel dieses Solarsystems getrennt zu verlegen und den Abstand zwischen ihnen auf mindestens 10 cm zu halten.

3.3 Installation der Stromversorgung auf der Schiene

1. Befestigen der Stromversorgung
- Die Schienenstromversorgung (im Lieferumfang enthalten) muss in einem Verteilerkasten oder einer wasserdichten Box installiert und wie in der Abbildung gezeigt befestigt werden.



2. Anschließen der Stromversorgung

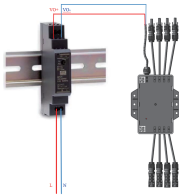


Abb. I: Befestigung der Stromversorgung an der Schiene

Nachdem Sie den Anschluss korrekt festgestellt haben, schalten Sie den Strom ein. Die Betriebsanzeige leuchtet auf und zeigt damit an, dass der Optimierer-Konzentrator einwandfrei funktioniert und die Konfiguration der Systemparameter durchgeführt werden kann. Einzelheiten siehe die Bedienungsanleitung der Systemsoftware.

4. Prüfen und Austauschen

Die folgenden Arbeiten müssen von geschultem Fachpersonal durchgeführt werden, um die Gefahr eines Stromschlags zu vermeiden.

4.1 Prüfen

- Prüfen Sie anhand der folgenden Schritte, ob der Optimierer normal arbeitet:
- (1) Um zu prüfen, ob der externe Optimierer normal arbeitet, messen Sie den Eingangsstrom des Optimierers mit einer Strom-Messzange. Wenn der Eingangsstrom vorhanden ist, wird der Optimierer normal arbeiten. Wenn der Eingangsstrom 0 ist, ist der Optimierer oder das Modul nicht in Ordnung.
 - (2) Wenn der Eingangsstrom 0 ist, prüfen Sie, ob das Modul offensichtlich beschädigt oder stark blockiert ist. Wenn es offensichtlich beschädigt ist, tauschen Sie das Modul aus. Wenn es ernsthaft blockiert ist, entfernen Sie den Blockierer.
 - (3) Wenn das Modul normal ist, prüfen Sie die angeschlossenen Kabel auf Unterbrechungen. Nachdem Sie die Eingangskabel des Optimierers abgeklemmt haben (die Ausgangskabel werden zuerst abgeklemmt), messen Sie die Spannung an den positiven und negativen Anschlüssen der Ausgangskabel des Moduls mit einem Multimeter. Wenn die Spannung normal ist, sind die Kabel normal. Wenn keine Spannung vorhanden ist, prüfen Sie die Kabel weiter, um den offenen Stromkreis-Kontakt zu finden.
 - (4) Wenn das Modul und die Kabelverbindungen normal sind, sollte der Optimierer ausgetauscht werden.

4.2 Austauschen

- Tauschen Sie den Optimierer aus, indem Sie die folgenden Schritte ausführen:
- (1) Schalten Sie den Wechselrichter aus und trennen Sie ihn vom entsprechenden String.
 - (2) Trennen Sie die Ausgangskabel des Optimierers ab.
 - (3) Trennen Sie die Eingangskabel des Optimierers ab.
 - (4) Entfernen Sie den ursprünglichen Optimierer und installieren Sie einen neuen.
 - (5) Schließen Sie die Eingangskabel des Optimierers an.
 - (6) Schließen Sie die Ausgangskabel des Optimierers an.
 - (7) Schließen Sie den entsprechenden String an den nachgeschalteten Wechselrichter an.
 - (8) Starten Sie den Wechselrichter erneut.
 - (9) Prüfen Sie den Eingangsstrom des ausgetauschten Optimierers mit einer Strom-Messzange, um die Reparatur mit Erfolg zu bestätigen.

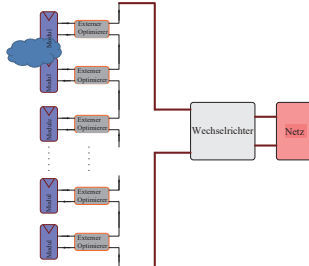
5. Anweisungen für die anwendbaren Szenarien

Der externe Optimierer eignet sich für verschiedene Arten von Solarkraftwerken, dezentralen und großflächigen Solarkraftwerken, neuen und rekonstruierten alten Solarkraftwerken. Angesichts der verschiedenen möglichen Fehlanpassungen sind die Installationsmethoden wie folgt aufgeführt.

5.1 Ein MPPT-Anschluss mit einem String

5.1.1 Vollständige Installation

Das Photovoltaik-System weist oft verschiedene Fehlanpassungen auf, z. B. Schattenwurf, uneinheitliche Ausrichtung, uneinheitliche Alterung, Flecken, Glasscherben, Asche- und Schneeanlagerungen. Man kann sagen, dass es kein System ohne Fehlanpassungen gibt. Der Unterschied liegt in der Fehlanpassung. Eine vollständige Installation kann ein breites Spektrum von Serien-(Strom-)Fehlanpassungen lösen und die durch Fehlanpassungen verursachten Verluste vollständig zurückgewinnen.

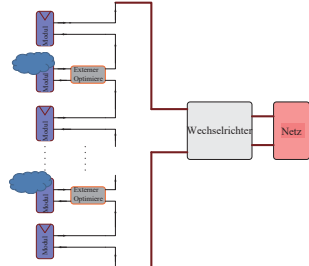


5.1.2 Installation auf fehlangepassten Modulen

Wenn die fehlangepassten Module des Systems eindeutig sind, kann in Betracht gezogen werden, nur diese Module damit zu installieren oder die Fehlanpassung in der Reihe zu beheben, um Kosten zu sparen.

Anweisungen für die Installation auf fehlangepassten Modulen:

- Wenn das Modul eine eindeutige Fehlanpassung aufweist, wie z. B., geringe effektive Belichtung aufgrund von Ausrichtungsabweichungen und Abschattung, installieren Sie ihn auf dem Modul mit eindeutiger Fehlanpassung.
- Wenn der Stromwert des Moduls mit niedrigem Strom im String aufgrund der Rekonstruktion und des Austauschs des alten Solarkraftwerks unterschiedlich ist, installieren Sie ihn auf dem Modul mit kleinen Stromwerten.



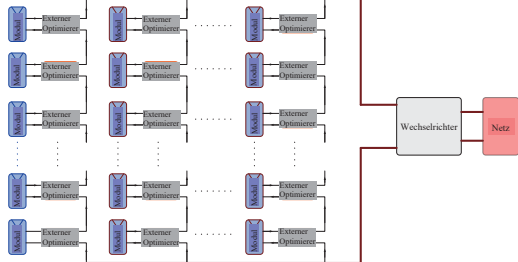
Risiko der Installation nur auf fehlangepasstem Modul:

- Die Fehlanpassung anderer Module kann nicht behoben werden. Wenn die Beurteilung der Systemfehlanpassung nicht genau ist, z.B. einige Module sind ernsthaft fehlangepasst aufgrund von Schäden, während es keine offensichtliche Fehlanpassung auf der Oberfläche gibt. Weil der Optimierer nicht darauf installiert ist, wird dieses Modul großen Verlust für die Stromerzeugung des Systems verursachen.
- Die Fehlanpassung ist nicht fix und ändert sich mit der Zeit, der Umgebung und den Bedingungen. Wenn die Installation auf der aktuellen Fehlanpassung basiert, ändert sich die Fehlanpassung nach einer gewissen Zeit, die Fehlanpassung kann damit nicht effektiv behoben werden.

5.2 Ein MPPT-Anschluss mit mehreren Strings

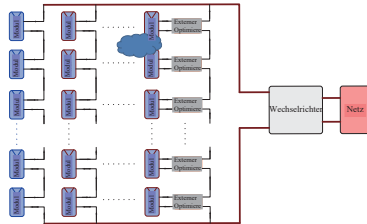
5.2.1 Vollständige Installation

Wenn ein MPPT-Anschluss des Photovoltaik-Systems mehrere Strings hat, kommt es zu einer Reihen- und Parallelfehlanpassung im System. Die effektivste Methode ist die vollständige Installation. Die vollständige Installation in einem Array, das einem MPPT-Anschluss entspricht, kann eine serielle (Strom-) Fehlanpassung und eine parallele (Spannungs-) Fehlanpassung beheben, um die durch die Fehlanpassung verursachten Verluste in vollem Umfang zurück zu gewinnen.



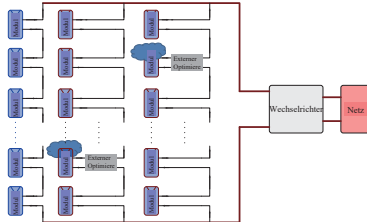
5.2.2 Installation an fehlangepasstem String

Wenn nur ein Teil des Strings in einem MPPT-Anschluss-Array eine eindeutige Fehlanpassung aufweist und die anderen Strings keine offensichtliche Fehlanpassung aufweisen, können nur die fehlangepassten Strings damit installiert werden. Auf diese Weise kann die Reihenfehlanpassung in diesem String behoben und die Verluste bei der Stromerzeugung bis zu einem gewissen Grad ausgeglichen werden, aber die Parallelfehlanpassung kann nicht behoben werden.



5.2.3 Installation auf fehlangepasstem Modul

Wenn nur ein Teil der Module in einem Array eine eindeutige Fehlanpassung aufweist, dürfen nur die Module mit eindeutiger Fehlanpassung damit installiert werden. Auf diese Weise kann die Fehlanpassung mit geringsten Kosten weitgehend behoben werden, so dass die Verluste bei der Stromerzeugung ausgeglichen werden.



Produktspezifikation

Modell	SUN-XL02-B
Projekt	Parameter
Max. Eingang-/Ausgangsleistung(DC)	700W
Max. Eingang-/Ausgangsspannung(DC)	80V
MPPT-Spannungsbereich(DC)	12-80V
Max. Eingang-/Ausgangsstrom(DC)	15A
Wirkungsgrad der Spitzenumwandlung	99.5%
Einbauspezifikationen Abmessungen (mm)	105*105*22mm
Gewicht (g)	660g
Kabel	4,0mm², Eingang 70cm, Ausgang 100cm, anpassbar
Anschluss	MC4 oder MC4-kompatibel
Betriebstemperaturbereich	-40°C to +85°C
Schutzart	IP68
Produktzertifizierung	CE

EU-Konformitätserklärung

- Im Geltungsbereich der EU-Richtlinie
- Funkanlagenrichtlinie 2014/53/EU (RED)
 - Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe 2011/65/EU (RoHS)

Ningbo Deye Inverter Technology Co., Ltd. bestätigt hiermit, dass die in diesem Dokument beschriebenen Produkte entsprechen den grundlegenden Anforderungen und anderer einschlägiger Bestimmungen der oben genannten Richtlinien. Die vollständige EU-Konformitätserklärung finden und Zertifikat Sie auf <https://www.deyeinverter.com/download/#pv-optimizer>.

2506090001-R1
www.deyeinverter.com

EU Declaration of Conformity

Product: Photovoltaic Smart Optimize
Models: SUN-XL02-A;SUN-XL02-B;SUN-XL02-C
Name and address of the manufacturer: Ningbo Deye Inverter Technology Co., Ltd.
No. 26 South Yongjiang Road, Daqi, Beilun, NingBo, China
Name and address of authorized EU/EEA importer: Tuta Blu d.o.o. HR-10 000 Zagreb, Ulica grada Vukovara 226G

This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer. Also this product is under manufacturer's warranty.
This declaration of conformity is not valid any longer; if the product is modified, supplemented or changed in any other way, as well as in case the product is used or installed improperly.

Object of the declaration:Photovoltaic Smart Optimize
Model reference:SUN-XL02-A;SUN-XL02-B;SUN-XL02-C

The object of the declaration described above is in conformity with the relevant Union harmonization legislation: The Low Voltage Directive (LVD) 2014/35/EU,the Electromagnetic Compatibility (EMC) Directive 2014/30/EU,the restriction of the use of certain hazardous substances (RoHS) Directive 2011/65/EU.

References to the relevant harmonized standards used or references to the other technical specifications in relation to which conformity is declared:

LVD:	
EN 62109-1:2010	●
EMC:	
EN IEC 61000-6-2:2019	●
EN IEC 61000-6-3:2021	●
RoHS:	
EN IEC 63000:2018	●

Additional information: CE mark was affixed on the product since 2023.
SGS tested the sample in accordance with the standards and issued the certificate, certificate number:GZES2506010749PV;GZES2506010749PV

Please note that the test was performed on the sample, as each device has a separate serial number. Please refer to the models name.The manufacturer's declaration applies to all devices serial number.

Nom et Titre / Name and Title:

Bard Dai
Senior Standard and Certification Engineer

Au nom de / On behalf of:

Date / Date (yyyy-mm-dd):

A / Place:

Ningbo Deye Inverter Technology Co., Ltd.
2025-06-09
Ningbo, China

Ningbo Deye Inverter Technology Co., Ltd.
No. 26 South Yongjiang Road, Daqi, Beilun, NingBo, China

EU DoC – v3

Kontaktinformationen

📍 No.26 South YongJiang Road, Daqi, Beilun, NingBo, China

🏢 Ningbo Deye Inverter Technology Co., Ltd.

📞 1.5.0