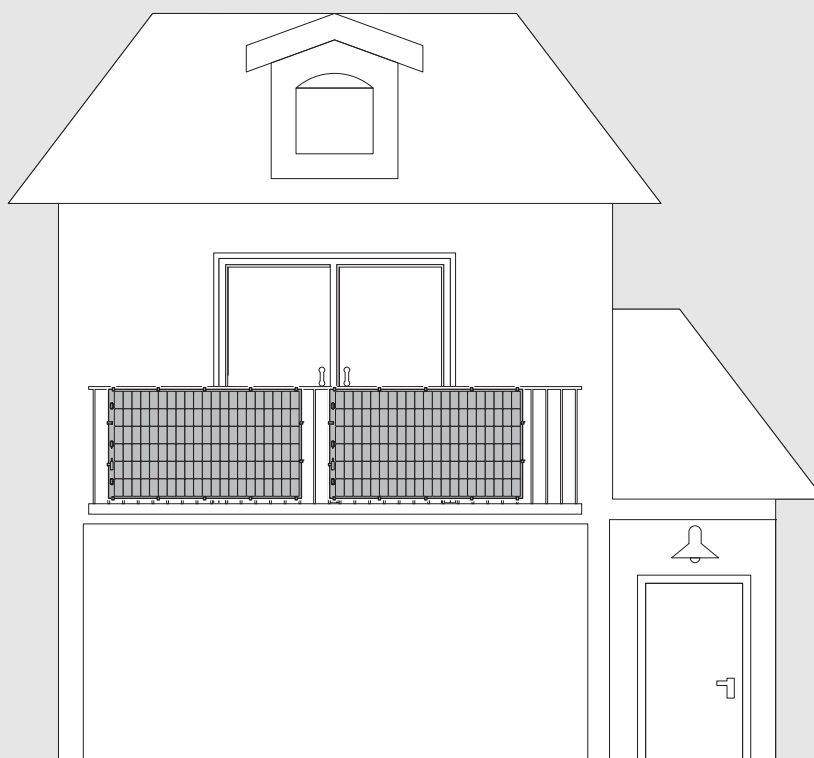




# Solar 4000 P

SO4000P 6

|           |                                    |                                               |    |
|-----------|------------------------------------|-----------------------------------------------|----|
| <b>de</b> | Photovoltaik-System für den Balkon | Installations- und Bedienungsanleitung .....  | 2  |
| <b>en</b> | Balcony photovoltaic system        | Installation and operating instructions ..... | 16 |
| <b>es</b> | Sistema fotovoltaico para balcones | Instrucciones de montaje y uso .....          | 30 |
| <b>fr</b> | Système photovoltaïque pour balcon | Notice d'installation et d'utilisation .....  | 45 |
| <b>it</b> | Sistema fotovoltaico da balcone    | Installazione e istruzioni per l'uso .....    | 60 |
| <b>nl</b> | Balkon PV-systeem                  | Installatie- en bedieningshandleiding .....   | 74 |
| <b>pl</b> | Balkonowy system fotowoltaiczny    | Instrukcja montażu/obsługi .....              | 88 |



## Inhaltsverzeichnis

|           |                                                |           |
|-----------|------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b>  | <b>Symbolerklärung und Sicherheitshinweise</b> | <b>2</b>  |
| 1.1       | Symbolerklärung                                | 2         |
| 1.2       | Allgemeine Sicherheitshinweise                 | 2         |
| <b>2</b>  | <b>Vorschriften</b>                            | <b>3</b>  |
| 2.1       | Vorschriften                                   | 3         |
| <b>3</b>  | <b>Angaben zum Produkt</b>                     | <b>4</b>  |
| 3.1       | Konformitätserklärung                          | 4         |
| 3.2       | Lieferumfang                                   | 4         |
| 3.2.1     | Lieferumfang                                   | 4         |
| 3.3       | Typschild                                      | 5         |
| 3.4       | Abmessungen von Modul und Mikrowechselrichter  | 5         |
| 3.5       | Produktübersicht                               | 6         |
| <b>4</b>  | <b>Vorinstallation</b>                         | <b>7</b>  |
| 4.1       | Installationsort                               | 7         |
| <b>5</b>  | <b>Voraussetzungen für die Montage</b>         | <b>7</b>  |
| 5.1       | Blitzschutz                                    | 7         |
| <b>6</b>  | <b>Installation</b>                            | <b>7</b>  |
| 6.1       | Installationshinweise                          | 7         |
| 6.2       | Installation der Module                        | 7         |
| 6.3       | Installation des Mikrowechselrichters          | 8         |
| 6.4       | Anschluss des Systems                          | 9         |
| 6.5       | Anschluss des Systems an die Stromversorgung   | 10        |
| <b>7</b>  | <b>Inspektion und Wartung</b>                  | <b>10</b> |
| 7.1       | Prüfung des Anschlusses                        | 10        |
| 7.2       | Trennen des Systems                            | 10        |
| 7.3       | Status der LED-Anzeige                         | 11        |
| <b>8</b>  | <b>Störungsbehebung</b>                        | <b>12</b> |
| 8.1       | Störungsbehebung                               | 12        |
| <b>9</b>  | <b>Umweltschutz und Entsorgung</b>             | <b>12</b> |
| <b>10</b> | <b>Serviceadressen</b>                         | <b>13</b> |
| <b>11</b> | <b>Technische Daten</b>                        | <b>13</b> |
| 11.1      | Technische Daten des Moduls                    | 13        |
| 11.2      | Technische Daten des Mikrowechselrichters      | 15        |

## 1 Symbolerklärung und Sicherheitshinweise

### 1.1 Symbolerklärung

#### Warnhinweise

In Warnhinweisen kennzeichnen Signalwörter die Art und Schwere der Folgen, falls die Maßnahmen zur Abwendung der Gefahr nicht befolgt werden.

Folgende Signalwörter sind definiert und können im vorliegenden Dokument verwendet sein:



**GEFAHR** bedeutet, dass schwere bis lebensgefährliche Personenschäden auftreten werden.



**WARNUNG** bedeutet, dass schwere bis lebensgefährliche Personenschäden auftreten können.



**VORSICHT** bedeutet, dass leichte bis mittelschwere Personenschäden auftreten können.

#### **HINWEIS**

**HINWEIS** bedeutet, dass Sachschäden auftreten können.

#### Wichtige Informationen



Wichtige Informationen ohne Gefahren für Menschen oder Sachen werden mit dem gezeigten Info-Symbol gekennzeichnet.

#### Weitere Symbole

| Symbol | Bedeutung                                      |
|--------|------------------------------------------------|
| ▶      | Handlungsschritt                               |
| →      | Querverweis auf eine andere Stelle im Dokument |
| •      | Aufzählung/Listeneintrag                       |
| –      | Aufzählung/Listeneintrag (2. Ebene)            |

Tab. 1

### 1.2 Allgemeine Sicherheitshinweise

#### Hinweis für die Zielgruppe

Diese Installationsanleitung richtet sich an den Betreiber des Geräts.

- ▶ Installationsanleitung vor der Installation lesen.
- ▶ Sicherheits- und Warnhinweise beachten.
- ▶ Nationale und regionale Richtlinien, standortspezifische Baubestimmungen sowie technische Vorschriften und Richtlinien beachten.

#### Bestimmungsgemäße Verwendung

Das PV-System ist ausschließlich für die Installation auf Balkonen unter Verwendung des mitgelieferten Montagematerials vorgesehen. Jede andere Anwendung ist nicht bestimmungsgemäß und somit von der Haftung ausgeschlossen.

- ▶ Zur Befestigung der PV-Module ausschließlich das in dieser Anleitung beschriebene Montagematerial verwenden.
- ▶ Keine Veränderung an den Bauteilen durchführen.
- ▶ Keine Gegenstände auf den PV-Modulen ablegen.

### ⚠ Arbeiten in großer Höhe

Wenn keine Maßnahmen zur Unfallverhütung ergriffen werden, besteht bei Arbeiten in großer Höhe, z. B. auf Balkonen, Absturzgefahr.

#### ⚠ GEFAHR

##### Lebensgefahr durch Absturz!

- ▶ Wenn keine personenunabhängige Absturzsicherung vorhanden ist, persönliche Schutzkleidung oder Schutzausrüstung tragen.
- ▶ Unfallverhütungsvorschriften beachten.

#### ⚠ WARNUNG

##### Verletzungsgefahr durch herunterfallende Teile!

- ▶ Während der Installation alle Produktbauteile und Montagematerialien gegen Herunterfallen sichern.
- ▶ Nach Abschluss der Installation den sicheren Sitz des PV-Systems kontrollieren.

### ⚠ Elektroarbeiten

Vor der Installation:

- ▶ Beim Netzbetreiber nachfragen, ob der Haushaltsstromzähler geeignet und für die Installation des PV-Systems ausgelegt ist.
- ▶ Eine Elektrofachkraft konsultieren, um die maximale elektrische Last zu ermitteln, der das Haushaltssystem ohne Überhitzungsgefahr standhalten kann.
- ▶ Die elektrischen Sicherungen von einer Elektrofachkraft überprüfen und bei Bedarf austauschen lassen, um Schäden und eine elektrische Überlastung zu vermeiden.
- ▶ Das PV-System mit einer fest installierten Steckdose verbinden.

#### ⚠ WARNUNG

##### Gefahr durch elektrische Überlast!

- ▶ Das PV-System nicht an eine Mehrfachsteckdose anschließen.

### Kapazitätsreserve des Stromnetzes

Um feststellen zu können, ob die Kapazität des Stromnetzes im Haushalt den Anforderungen für die Installation von steckbaren Stromerzeugungsanlagen genügt, muss die Größe des FI-Schutzschalters berechnet werden.

Mithilfe der folgenden Formel kann ermittelt werden, ob die vorhandene Netzkapazität ausreichend ist oder nicht:

$$I_z \geq I_n + I_g$$

Es gilt Folgendes:

**$I_z$**  – zulässige Strombelastbarkeit der Leiter.

**$I_n$**  – Nennstrom der Schutzeinrichtung (FI-Schutzschalter).

**$I_g$**  – Nennleistung der Stromerzeugungsanlage.

## 2 Vorschriften

### 2.1 Vorschriften

Für eine ordnungsgemäße Installation und den Betrieb des Produkts alle geltenden nationalen und regionalen Vorschriften, technischen Regeln und Richtlinien beachten:

- EN 61000-3-2: Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 3-2: Grenzwerte - Grenzwerte für Oberschwingungsströme (Geräte-Eingangsstrom  $\leq 16$  A je Leiter)
- EN 61000-3-3: Teil 3-3: Grenzwerte - Begrenzung von Spannungsänderungen, Spannungsschwankungen und Flicker in öffentlichen Niederspannungs-Versorgungsnetzen für Geräte mit einem Bemessungsstrom  $\leq 16$  A je Leiter, die keiner Sonderanschlussbedingung unterliegen

- EN 61000-4-11:2021: Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 4-11: Prüf- und Messverfahren - Prüfungen der Störfestigkeit gegen Spannungseinbrüche, Kurzzeitunterbrechungen und Spannungsschwankungen für Geräte mit einem Eingangsstrom bis zu und einschließlich 16 A je Leiter
- EN 61000-4-16:2015: Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 4-16: Prüf- und Messverfahren - Prüfung der Störfestigkeit gegen leitungsgeführte, asymmetrische Störgrößen im Frequenzbereich von 0 Hz bis 150 kHz
- EN 61000-4-18:2019: Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 4-18: Prüf- und Messverfahren - Prüfung der Störfestigkeit gegen gedämpft schwingende Wellen
- EN 61000-4-29:2000: Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 4-29: Prüf- und Messverfahren; Prüfungen der Störfestigkeit gegen Spannungseinbrüche, Kurzzeitunterbrechungen und Spannungsschwankungen an Gleichstrom-Netzeingängen
- EN 61000-6-1: Teil 6-1: Fachgrundnormen - Störfestigkeit für Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereiche sowie Kleinbetriebe
- EN 61000-6-2: Teil 6-2: Fachgrundnormen - Störfestigkeit für Industriebereiche
- EN 61000-6-3: Teil 6-3: Fachgrundnormen - Störaussendung für Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereiche sowie Kleinbetriebe
- EN 61000-6-4: Teil 6-4: Fachgrundnormen - Störaussendung für Industriebereiche
- EN 301 489-1 V.2.2.3 (2019-11): Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Standard für Funkeinrichtungen und -dienste - Teil 1: Gemeinsame technische Anforderungen - Harmonisierte Norm für die elektromagnetische Verträglichkeit
- EN 301 489-3 V.2.1.1 (2019-03): Elektromagnetische Verträglichkeit für Funkeinrichtungen und -dienste – Teil 3: Spezifische Bedingungen für Funkgeräte geringer Reichweite (SRD) für den Einsatz auf Frequenzen zwischen 9 kHz und 246 GHz – Harmonisierte EN, die die grundlegenden Anforderungen nach Artikel 3.1(b) der EU-Richtlinie 2014/53/EU enthält
- EN 50663:2017: Fachgrundnorm für die Beurteilung der Übereinstimmung von elektronischen und elektrischen Geräten kleiner Leistung mit den Basisgrenzwerten für die Exposition von Personen gegenüber elektromagnetischen Feldern
- EN 300 220-1 V3.1.1 (2017-02): Funkanlagen mit geringer Reichweite (SRD), die im Frequenzbereich 25 MHz bis 1000 MHz arbeiten - Teil 1: Technische Kennwerte und Prüfverfahren
- EN 300 220-1 V3.1.1 (2017-02): Funkanlagen mit geringer Reichweite (SRD), die im Frequenzbereich 25 MHz bis 1000 MHz arbeiten - Teil 1: Technische Kennwerte und Prüfverfahren
- EN 62479:2010: Beurteilung der Übereinstimmung von elektronischen und elektrischen Geräten kleiner Leistung mit den Basisgrenzwerten für die Sicherheit von Personen in elektromagnetischen Feldern (10 MHz bis 300 GHz)
- EN 62321:2009: Produkte in der Elektrotechnik - Bestimmung von Bestandteilen der sechs Inhaltsstoffe (Blei, Quecksilber, Cadmium, sechswertiges Chrom, polybromiertes Biphenyl, polybromierter Diphenylether), die einer Beschränkung unterworfen sind
- EN IEC 63000:2018: Technische Dokumentation zur Beurteilung von Elektro- und Elektronikgeräten hinsichtlich der Beschränkung gefährlicher Stoffe
- EU Nr. 1907/2006: Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe (REACH) + alle Änderungen
- E DIN VDE V 0124-100: Netzintegration von Erzeugungsanlagen - Niederspannung - Prüfanforderungen an Erzeugungseinheiten vorgesehen zum Anschluss und Parallelbetrieb am Niederspannungsnetz
- CISPR 14-1:2020: Elektromagnetische Verträglichkeit - Anforderungen an Haushaltgeräte, Elektrowerkzeuge und ähnliche Elektrogeräte - Teil 1: Störaussendung

- CISPR 14-2:2020: Elektromagnetische Verträglichkeit - Anforderungen an Haushaltgeräte, Elektrowerkzeuge und ähnliche Elektrogeräte - Teil 2: Störfestigkeit - Produktfamiliennorm
- RoHS 2011/65/EU: Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe + alle Änderungen
- IEC 62109-1:2010: Sicherheit von Wechselrichtern zur Anwendung in photovoltaischen Energiesystemen - Teil 1: Allgemeine Anforderungen
- IEC 62109-2:2011: Sicherheit von Leistungsumrichtern zur Anwendung in photovoltaischen Energiesystemen - Teil 2: Besondere Anforderungen an Wechselrichter
- 64/2514/CD:2021: Errichten von Niederspannungsanlagen - Anforderungen für Betriebsstätten, Räume und Anlagen besonderer Art - Photovoltaik (PV)-Stromversorgungssysteme (IEC 64/2514/CD:2021, modifiziert)
- R25:2020-03: TOR Erzeuger Typ A Version 1.1: Anschluss und Parallelbetrieb von Stromerzeugungsanlagen des Typs A und von Kleinsterzeugungsanlagen (Maximalkapazität < 250 kW und Nennspannung < 110 kV)
- OVE-Richtlinie R25:2020-03: Prüfanforderungen an Erzeugungseinheiten (Generatoren) vorgesehen zum Anschluss und Parallelbetrieb an Niederspannungs-Verteilernetzen
- DIN VDE V 0124-100:2020-06: Niederspannung – Prüfanforderungen an Erzeugungseinheiten, vorgesehen zum Anschluss und Parallelbetrieb am Niederspannungsnetz
- VDE-AR-N 4105:2018: Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz - Technische Mindestanforderungen für Anschluss und Parallelbetrieb von Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz
- UTE C15-712-1: Photovoltaic installations without storage and connected to the public distribution network
- EN 50549-1:2019: Anforderungen für zum Parallelbetrieb mit einem Verteilnetz vorgesehene Erzeugungsanlagen - Teil 1: Anschluss an das Niederspannungsverteilnetz bis einschließlich Typ B
- UNE 217002:2020-10-14: Grid connected inverters. Testing of requirements for DC grid injection, overvoltage generation and island operation detection system
- RD 647:2020 NTSV2.1: Royal Decree 647/2020, of July 7, regulating aspects necessary for the implementation of the network codes for the connection of certain electrical installations
- CEI 0-21: Standards for new connections in low and medium voltage
- DIN EN IEC 61215-1 VDE 0126-31-1:2022-02: Terrestrische Photovoltaik(PV)-Module - Bauartegnung und Bauartzulassung - Teil 1: Prüfanforderungen
- DIN EN IEC 61215-1-1 VDE 0126-31-1-1:2022-02: Terrestrische Photovoltaik(PV)-Module - Bauartegnung und Bauartzulassung - Teil 1-1: Besondere Anforderungen an die Prüfung von kristallinen Silizium-Photovoltaik(PV)-Modulen
- DIN EN IEC 61215-2 VDE 0126-31-2:2022-02: Terrestrische Photovoltaik(PV)-Module - Bauartegnung und Bauartzulassung - Teil 2: Prüfverfahren
- IEC 61730-1:2016 / EN IEC61730-1:2018 + AC:2018: Photovoltaik(PV)-Module - Sicherheitsqualifikation - Teil 1: Anforderungen an den Aufbau
- IEC 61730-1:2016 / EN IEC61730-1:2018 + AC:2018: Photovoltaik(PV)-Module - Sicherheitsqualifikation - Teil 2: Anforderungen an die Prüfung
- IEC 62716:2013: Photovoltaische (PV-)Module - Ammoniak-Korrosionsprüfung
- IEC 61701:2011 / EN 61701:2012: Salznebel-Korrosionsprüfung von photovoltaischen (PV-)Modulen
- Richtlinie (EU) Nr. 2009/125/EG des Europäischen Parlaments und des Rates in Bezug auf energieverbrauchsrelevante Produkte
- Verpackungsrichtlinie 94/62/EG: Richtlinie 94/62/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 20. Dezember 1994 über Verpackungen und Verpackungsabfälle + Änderungen

### 3 Angaben zum Produkt

#### 3.1 Konformitätserklärung



Dieses Produkt entspricht in Konstruktion und Betriebsverhalten den europäischen Richtlinien sowie den ergänzenden nationalen Anforderungen. Die Konformität wurde mit der CE-Kennzeichnung nachgewiesen.

Sie können die Konformitätserklärung des Produkts anfordern. Wenden Sie sich dazu an die Adresse auf der Rückseite dieser Anleitung.

In der vorliegenden Anleitung wird das PV-System Solar 4000 P als "PV-System" bezeichnet, während die 600W ultraleichten PV-Module kurz "Module" genannt werden.

#### 3.2 Lieferumfang



Sicherstellen, dass der Inhalt der Verpackung vollständig und unbeschädigt ist.

##### 3.2.1 Lieferumfang

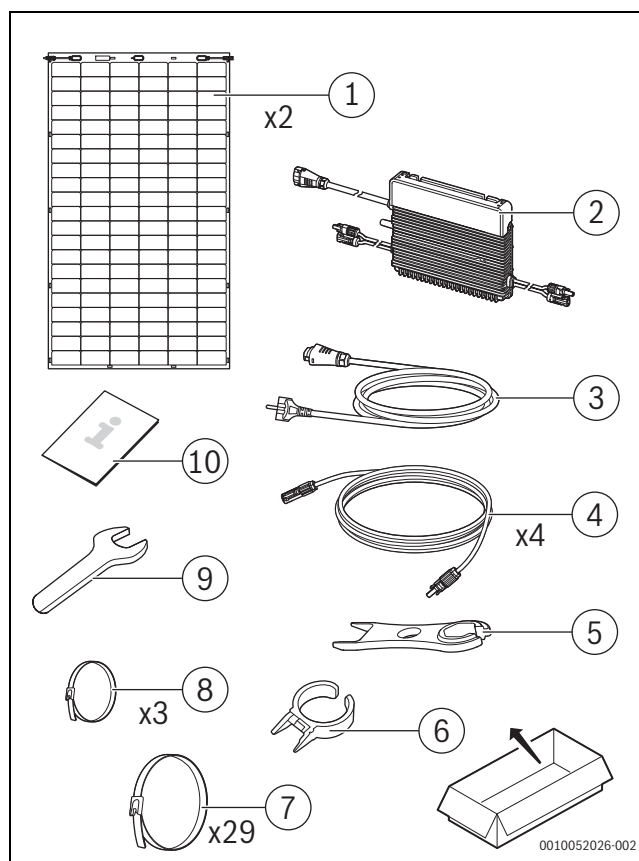


Bild 1 Lieferumfang

- [1] Module
- [2] Mikrowechselrichter
- [3] AC-<sup>1)</sup> Verlängerungskabel (4,5 m)
- [4] DC-<sup>2)</sup> Verlängerungskabel (4x 1,5 m)
- [5] Entriegelungswerkzeug für AC-Kabel
- [6] Entriegelungswerkzeug für DC-Kabel
- [7] Kabelbinder für Kollektor
- [8] Kabelbinder für Mikrowechselrichter
- [9] Maulschlüssel für Mikrowechselrichter
- [10] Bedienungsanleitung

1) Wechselstrom

2) Gleichstrom

### 3.3 Typschild

Das Typschild des PV-Systems befindet sich auf der Rückseite des Mikrowechselrichters. Auf dem Typschild sind die technischen Daten des Produkts sowie die Seriennummer angegeben.

### 3.4 Abmessungen von Modul und Mikrowechselrichter

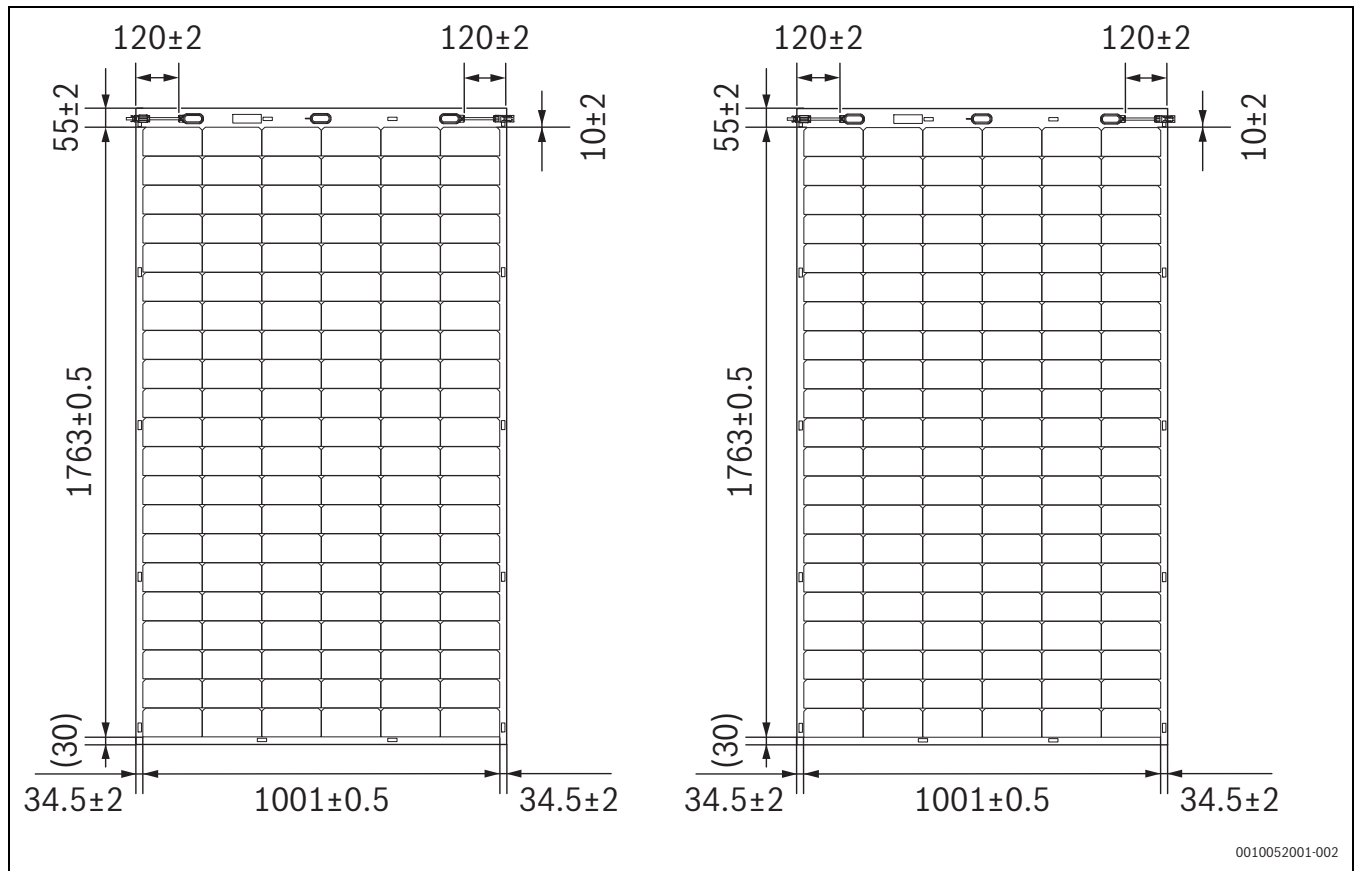


Bild 2 Abmessungen des Moduls (mm)

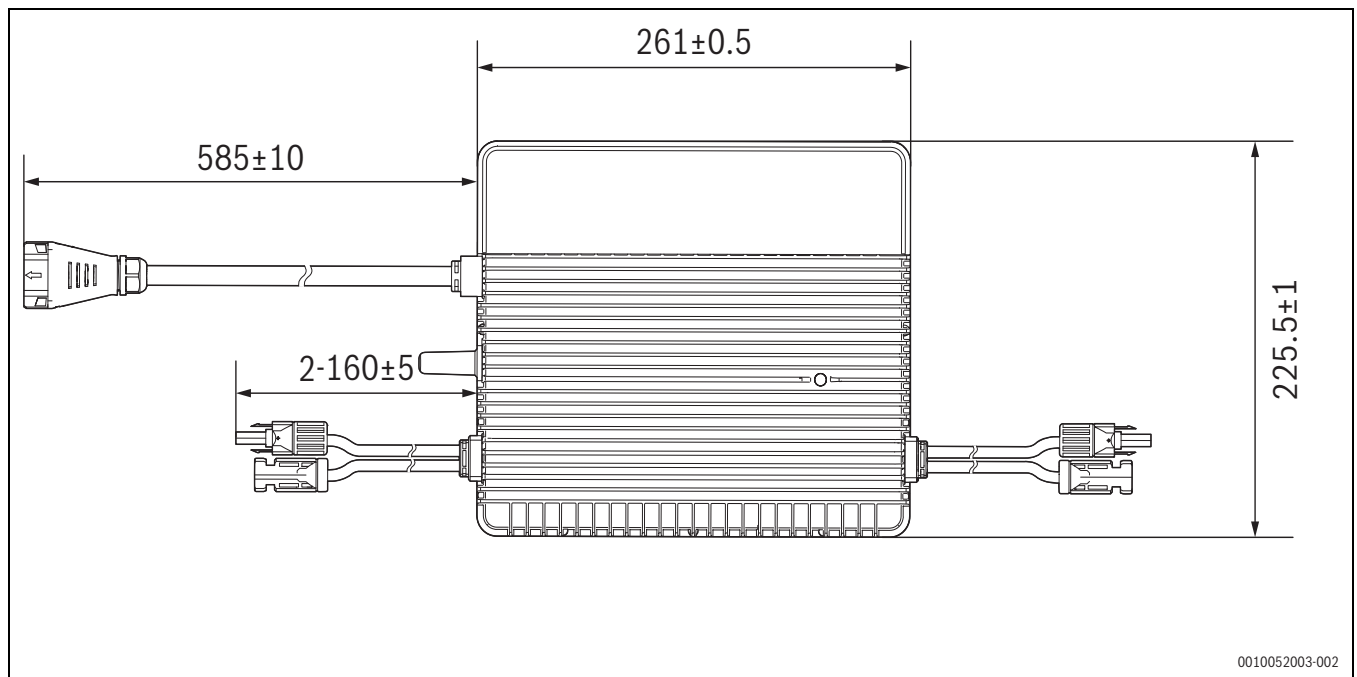
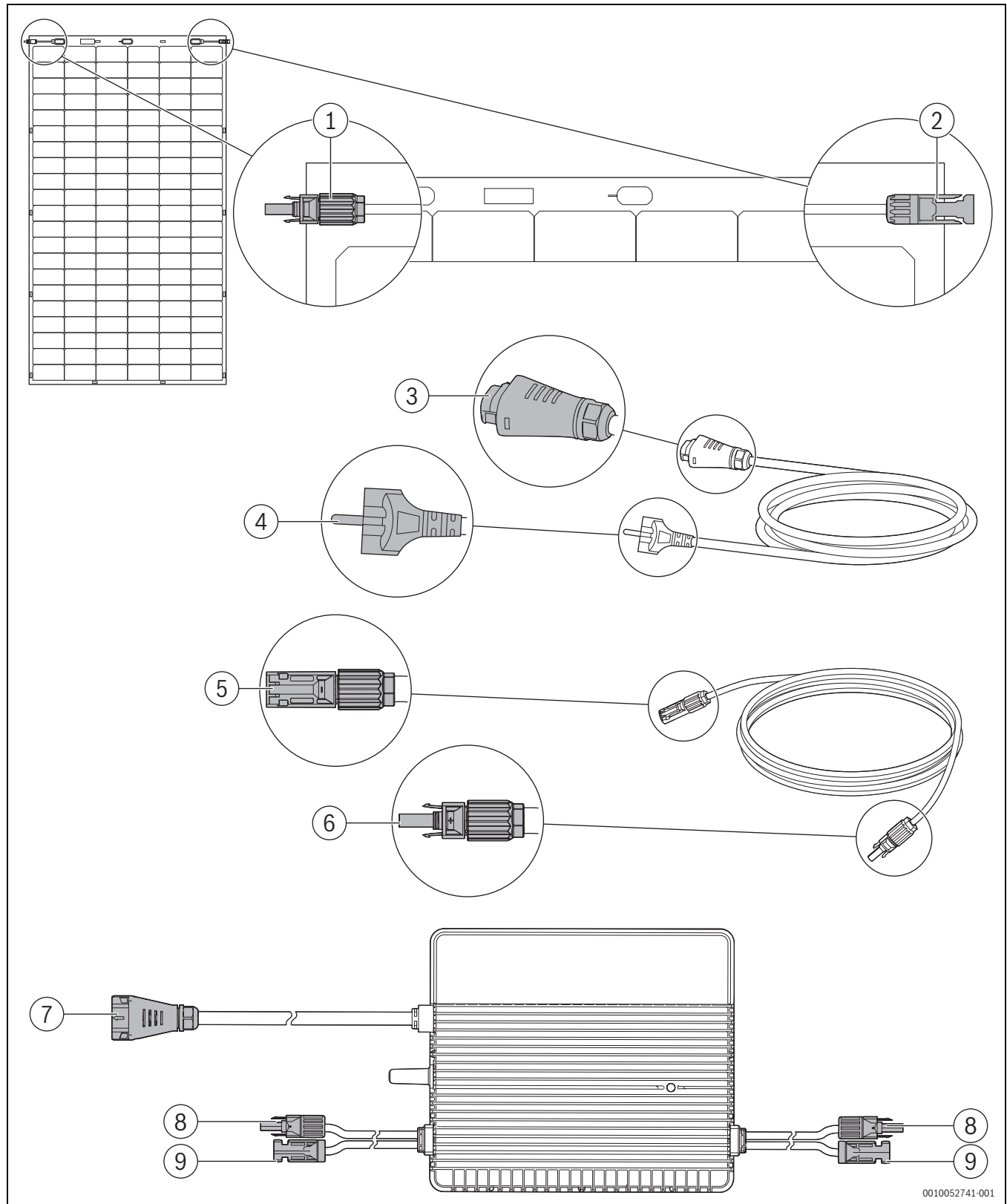


Bild 3 Abmessungen des Mikrowechselrichters (mm)

### 3.5 Produktübersicht



*Bild 4 Systemübersicht*

- [1] Stecker Modul
- [2] Buchse Modul
- [3] BC05-Steckverbinder AC-Kabel
- [4] CEE7/7-Stecker AC-Kabel
- [5] Buchse DC-Kabel
- [6] Stecker DC-Kabel
- [7] AC-Steckverbinder Mikrowechselrichter
- [8] DC-Buchse Mikrowechselrichter

- [9] DC-Stecker Mikrowechselrichter

## 4 Vorinstallation

### 4.1 Installationsort

#### Anforderungen an den Installationsort

Bei der Auswahl eines Installationsorts folgende Punkte berücksichtigen:

- ▶ Das PV-System im Freien auf einem Balkon mit den erforderlichen Umgebungs- und Sicherheitsbedingungen installieren.
- ▶ Das PV-System auf einem Balkon aus hitzebeständigem Material wie Edelstahl installieren. Es wird nicht empfohlen, das PV-System auf Balkonen aus Holz zu installieren.
- ▶ Sicherstellen, dass der Balkon über eine ausreichende Tragfähigkeit und Widerstandsfähigkeit gegen Windlasten für das PV-System verfügt.
- ▶ Darauf achten, dass die Module nicht auf einem Balkon installiert werden, der sich mehr als 22 m über dem Boden befindet.
- ▶ Den Mikrowechselrichter und alle DC-Anschlüsse unter dem Modul installieren, um direkte Sonneneinstrahlung, Schneeablagerungen sowie die Einwirkung von Regen, UV-Strahlung und anderen Natur-elementen zu vermeiden.
- ▶ Zur Gewährleistung einer angemessenen Belüftung und Wärmeableitung den Mikrowechselrichter so installieren, dass rund um sein Gehäuse ein Mindestabstand von 2 cm besteht.
- ▶ Darauf achten, dass der Mikrowechselrichter in einem Abstand von maximal 4,5 m neben einer Stromquelle installiert wird.



#### **WARNUNG**

#### Gefahr für das Produkt

Die Nichtbeachtung der vorstehenden Anweisungen kann zu Schäden am Produkt, zur Alterung der Bauteile des Produkts und zur Beschädigung des gewählten Installationsortes führen.

## 5 Voraussetzungen für die Montage

### 5.1 Blitzschutz

- ▶ Nach den regionalen Vorschriften erkundigen, ob eine Blitzschutzanlage erforderlich ist.

Häufig wird der Blitzschutz z. B. für Gebäude gefordert, die eine Höhe von 20 m übersteigen.

- ▶ Bei Bedarf die Installation des Blitzschutzes von einer Elektrofachkraft ausführen lassen.
- ▶ Wenn eine Blitzschutzanlage vorhanden ist, die Einbindung des PV-Systems prüfen.

## 6 Installation

### 6.1 Installationshinweise



Um Schäden beim Transport des Systems zu vermeiden, sollten mindestens zwei Personen das Paket tragen und die im Lieferumfang enthaltenen Bauteile auspacken.



Vor der Installation sicherstellen, dass der Mikrowechselrichter von der Stromversorgung getrennt ist und die Module beschattet oder isoliert sind.

### 6.2 Installation der Module

#### **HINWEIS**

#### Gefahr von Sachschäden!

- ▶ Die Module stets so gerade wie möglich halten. Einen Biegeradius der Module von 0,3 m nicht überschreiten. Übermäßiges und wiederholtes Biegen der Struktur kann zu irreversiblen Schäden an den Modulen führen.



Die Module verfügen über eine Buchse und einen Stecker. Durch Drehen der Module auswählen, welcher Steckverbinder zur Oberseite des Geländers weisen soll. Die Balkonfläche und die Platzierung des Mikrowechselrichters berücksichtigen.

- ▶ Die Module am Balkongeländer anbringen. Diese dazu in der gewünschten Position halten.
- ▶ Die Module mit den mitgelieferten Metallkabelbindern am Geländer befestigen. Die Kabelbinder durch die 28 Öffnungen der Module führen.
- ▶ Alle Kabelbinder festziehen, um die Module zu sichern und eine stabile Installation zu gewährleisten.

#### **HINWEIS**

#### Gefahr von Sachschäden!

Ein zu starkes Anziehen der Kabelbinder kann zu irreversiblen Schäden der Module führen.

- ▶ Kabelbinder nicht zu straff festziehen.



#### **VORSICHT**

#### Verletzungsgefahr!

Falls die Kabelbinder gekürzt werden achten Sie auf scharfe Kanten.

- ▶ Um Verletzungen zu vermeiden, die Kabelbinderkanten abfeilen.



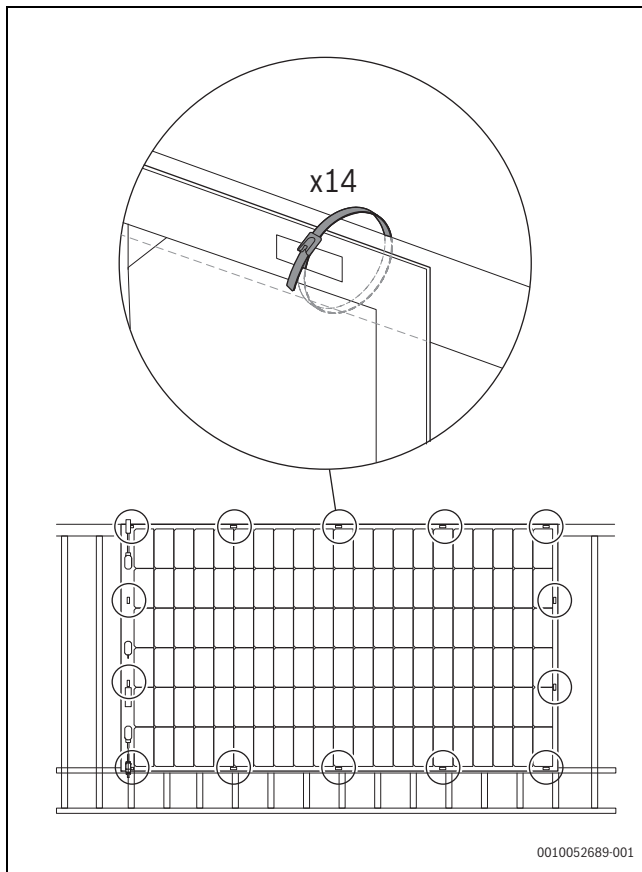


Bild 5 Kabelbinder festziehen

### 6.3 Installation des Mikrowechselrichters



Es wird empfohlen, den Mikrowechselrichter direkt am Balkongeländer zu montieren. Es kann auch an der Wand montiert werden, die Schrauben für diese Art der Installation sind jedoch nicht im Lieferumfang enthalten.

#### Option 1 - Installation des Mikrowechselrichters am Geländer

- Mikrowechselrichter am Balkongeländer anbringen. Diesen dazu in einer stabilen Position halten.
- Mikrowechselrichter mit zwei der mitgelieferten Metallkabelbinder am Geländer befestigen.
- Alle Kabelbinder festziehen, um den Mikrowechselrichter zu sichern.

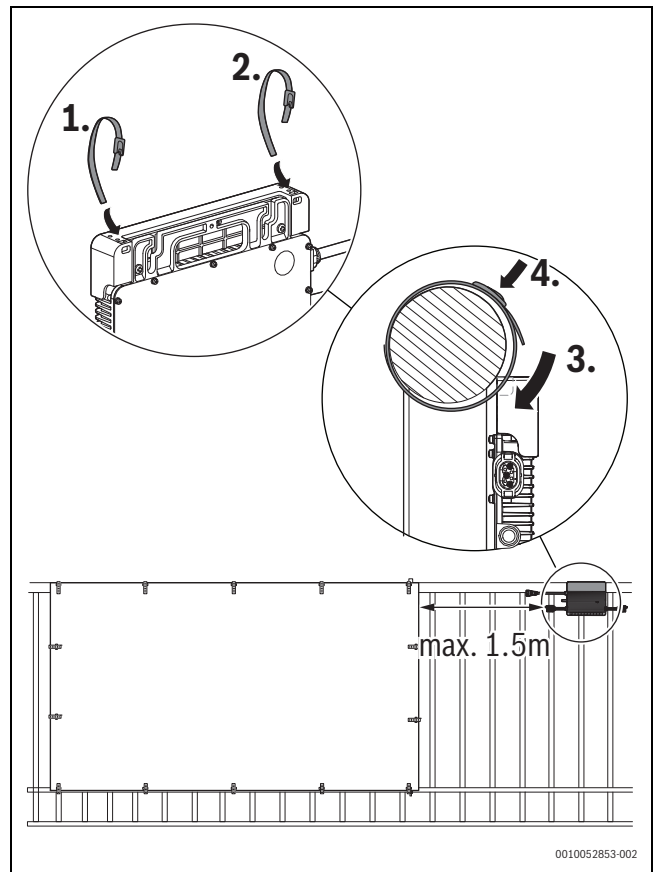


Bild 6 Installation des Mikrowechselrichters am Geländer

#### Option 2 - Installation des Mikrowechselrichters an der Wand

Wenn der Mikrowechselrichter an der Wand montiert werden soll:

- Die erforderlichen Werkzeuge und Materialien für diese Installationsoption zusammenstellen:
  - Elektrische Bohrmaschine
  - M8x80 Sechskantschrauben
  - Markierstift

| Schutzausrüstung |                   |
|------------------|-------------------|
|                  | Staubschutzmaske  |
|                  | Schutzhandschuhe  |
|                  | Schutzbrille      |
|                  | Sicherheitsschuhe |

Tab. 2 Schutzausrüstung

- Die mit den empfohlenen Werkzeugen gelieferte Anleitung lesen und befolgen (→ Tab. 2 "Schutzausrüstung").



Sicherstellen, dass die Genehmigung für das Anbringen dauerhafter Bohrungen in der Wand vorliegt.





Es wird empfohlen, für diese Art der Installation zwei M8x80 Sechskantschrauben mit Kunststoffdübeln zu verwenden.

- ▶ Mit einem Bleistift zwei Bohrungen an der Wand markieren.
- ▶ Die Bohrungen mit einer elektrischen Bohrmaschine anbringen.
- ▶ Dübel in die Bohrungen einsetzen.
- ▶ Schrauben am Mikrowechselrichter anbringen und mit dem im Lieferumfang enthaltenen Maulschlüssel aus Metall in die Wand schrauben.

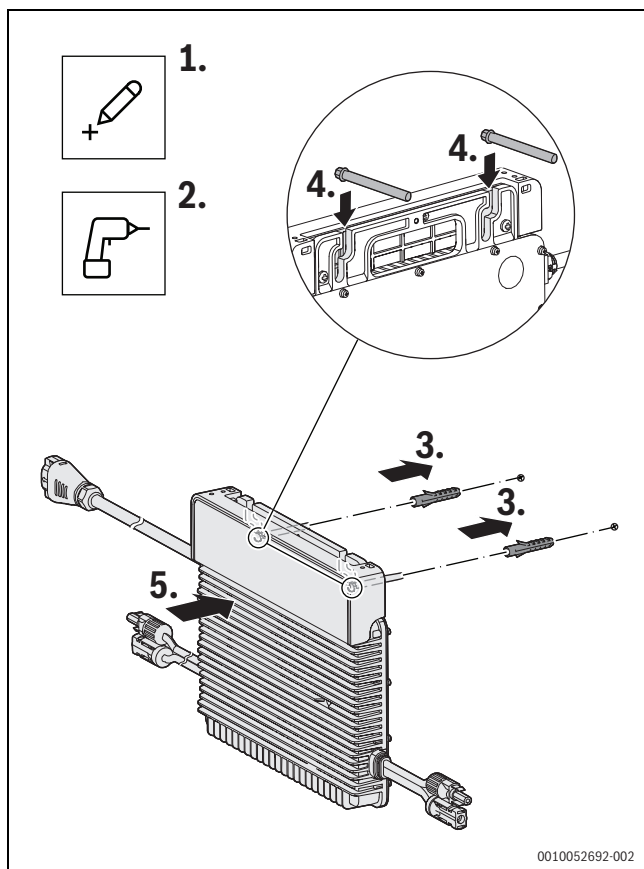


Bild 7 Installation des Mikrowechselrichters an der Wand

## 6.4 Anschluss des Systems

### Anschluss der Module an den Mikrowechselrichter

- ▶ Die Stecker der DC-Verlängerungskabel an die Buchsen der Module anschließen (→ Bild 4 "Systemübersicht").
- ▶ Die Buchsen der DC-Verlängerungskabel mit den Steckern des Mikrowechselrichters verbinden (→ Bild 4 "Systemübersicht").

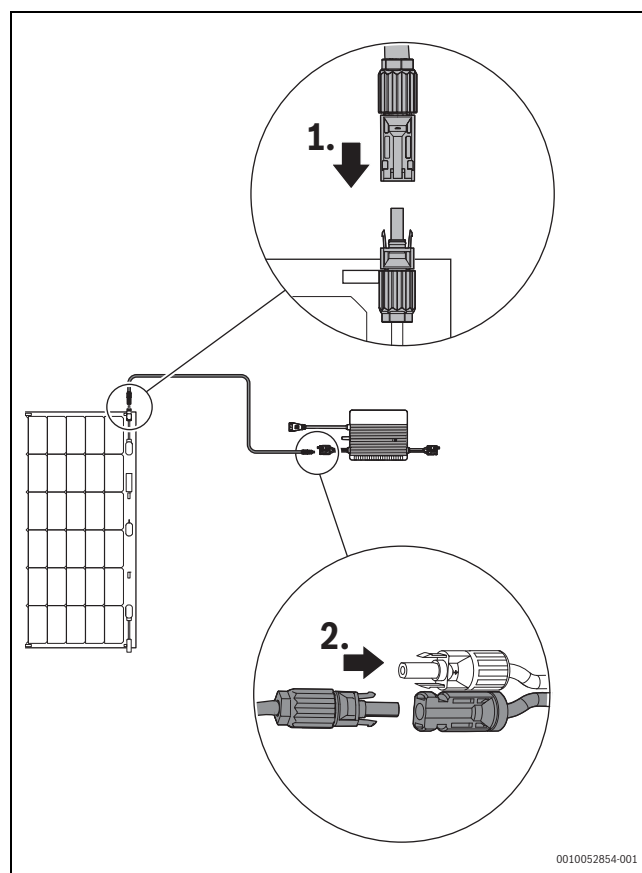


Bild 8 Erstes DC-Kabel am Modul und an den Mikrowechselrichter anschließen

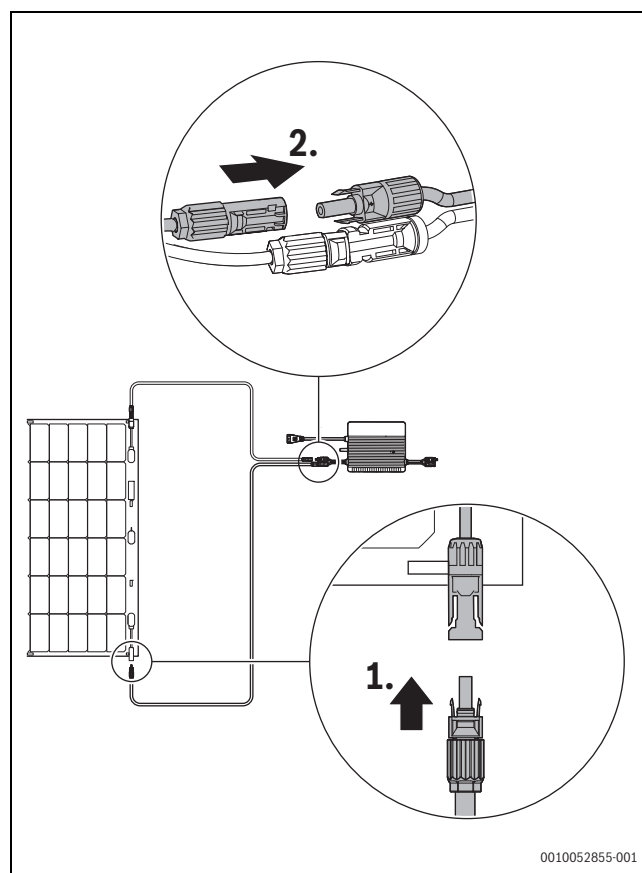


Bild 9 Zweites DC-Kabel am Modul und an den Mikrowechselrichter anschließen

## 6.5 Anschluss des Systems an die Stromversorgung

### Anschluss des Systems an die Stromversorgung



#### Verbrennungsgefahr an heißen Bauteilen!

Der Mikrowechselrichter kann nach dem Anschluss an die Stromversorgung heiß werden.

- ▶ Mikrowechselrichter nicht mit bloßen Händen berühren.
  - ▶ Persönliche Schutzausrüstung tragen.
- 
- ▶ BC05-Steckverbinder des AC-Verlängerungskabels mit dem AC-Steckverbinder des Mikrowechselrichters verbinden (→ Bild 4 "Systemübersicht").
  - ▶ CEE7/7-Stecker des AC-Verlängerungskabels mit einer fest installierten Steckdose verbinden.

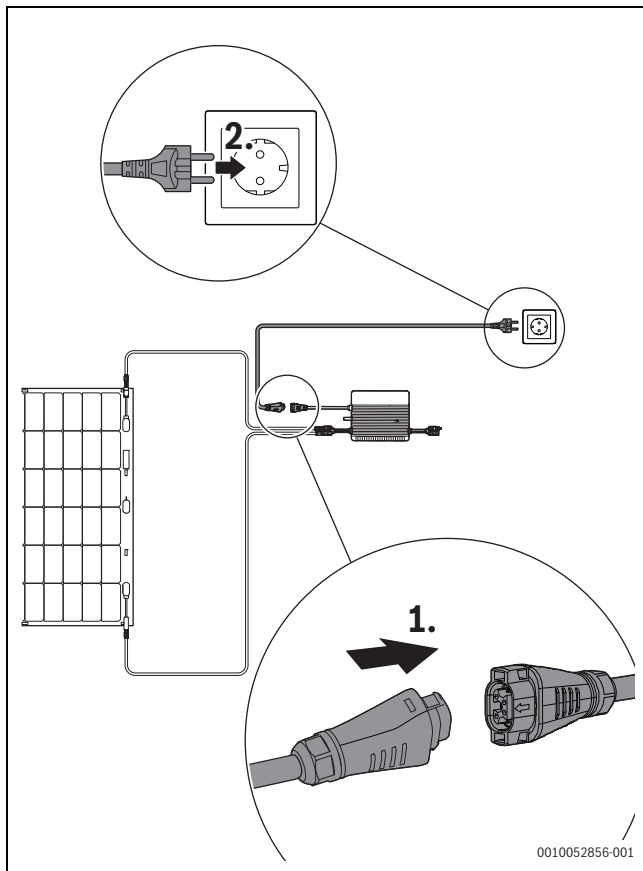


Bild 10 System an die Stromversorgung anschließen



Nach der Installation prüfen, ob das PV-System in einer nationalen Datenbank registriert werden muss. In einigen Ländern (z. B. Deutschland) ist die Registrierung dieser Art von Produkten obligatorisch.

## 7 Inspektion und Wartung

### 7.1 Prüfung des Anschlusses



#### Verbrennungsgefahr an heißen Bauteilen!

Der Mikrowechselrichter kann nach dem Anschluss an die Stromversorgung heiß werden.

- ▶ Mikrowechselrichter nicht mit bloßen Händen berühren.
- ▶ Persönliche Schutzausrüstung tragen.

Nach der Installation:

- ▶ Alle Anschlüsse prüfen (Module, Mikrowechselrichter und Stromversorgung).
- Wenn alle Anschlüsse korrekt sind, blinkt die LED-Anzeige grün. Es kann bis zu 90 s dauern, bis die LED-Anzeige grün blinkt.

Wenn die LED-Anzeige nicht grün blinkt, die Anschlüsse trennen und erneut Verbinden. Wenn der Anschluss des Systems fehlschlägt, Kontakt zum Bosch Kundendienst aufnehmen (→ 10 "Serviceadressen").

### 7.2 Trennen des Systems



#### Stromschlaggefahr!

Der Stecker des AC-Kabels kann auch nach dem Trennen von der Stromversorgung noch unter Spannung stehen.

- ▶ Die Metallteile des Steckers nicht berühren.

#### Trennen des AC-Steckverbinders



Wenn der Steckverbinder des AC-Kabels getrennt werden muss, das im Lieferumfang enthaltene große Entriegelungswerkzeug verwenden (→ Bild 1 "Lieferumfang").

- ▶ Sicherstellen, dass das System von der Stromversorgung getrennt ist.
- ▶ Mit dem großen Entriegelungswerkzeug auf den Steckverbinder des Verlängerungskabels drücken, um diesen vom Steckverbinder des Mikrowechselrichters zu trennen.
- ▶ AC-Verlängerungskabel vom Mikrowechselrichter abziehen.

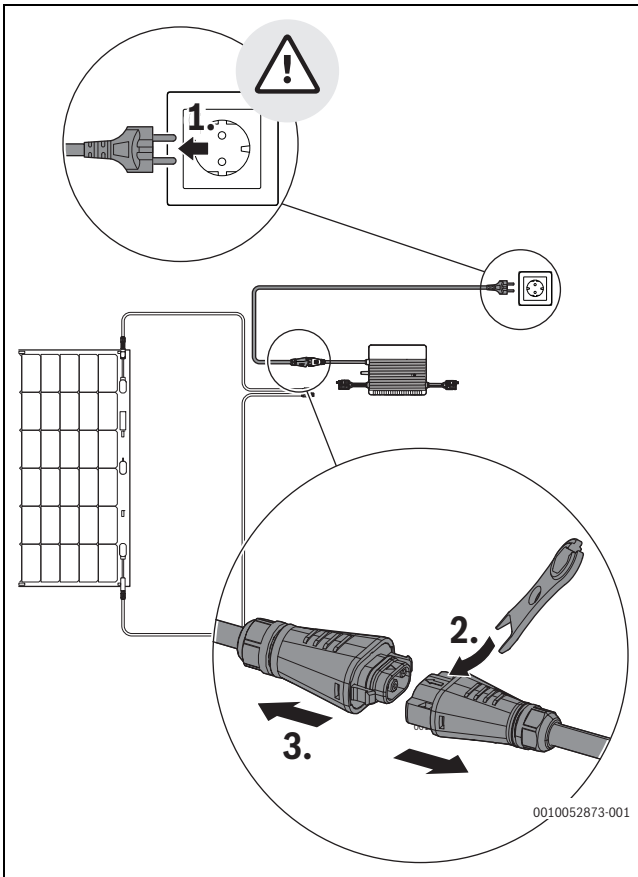


Bild 11 Steckverbinder des AC-Kabels trennen

#### Trennen der DC-Steckverbinder



Wenn die Steckverbinder der DC-Kabel getrennt werden müssen, das im Lieferumfang enthaltene kleine Entriegelungswerkzeug verwenden (→ Bild 1 "Lieferumfang").

- ▶ Sicherstellen, dass das System von der Stromversorgung getrennt ist.
- ▶ Mit dem kleinen Entriegelungswerkzeug auf den Steckverbinder des Verlängerungskabels drücken, um diesen vom Steckverbinder des Mikrowechselrichters zu trennen.
- ▶ DC-Verlängerungskabel vom Mikrowechselrichter abziehen.

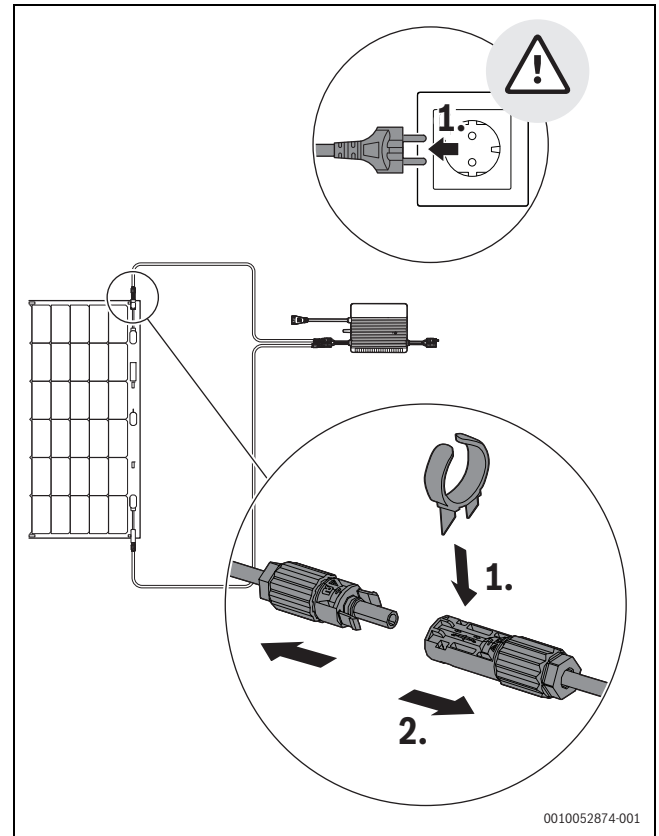


Bild 12 Steckverbinder des DC-Kabels trennen

### 7.3 Status der LED-Anzeige

Die LED blinkt beim Einschalten fünfmal. Die grüne Anzeige blinkt kontinuierlich (alle 0,1 Sekunden), um einen normalen Einschaltvorgang anzuzeigen.



Der Mikrowechselrichter wird über die DC-Anschlüsse mit Strom versorgt. Wenn die LED-Anzeige nicht leuchtet, die DC-Anschlüsse überprüfen. Wenn die DC-Anschlüsse in Ordnung sind und die LED-Anzeige weiterhin nicht leuchtet, Kontakt zum technischen Kundendienst von Bosch aufnehmen (→ 10 "Serviceadressen").

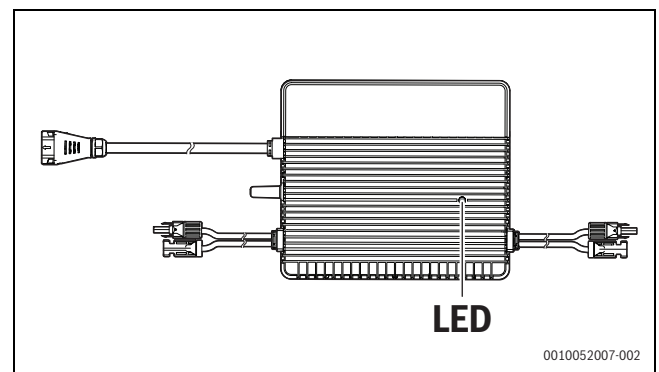


Bild 13

| Blinkmodus                   | Zeitabstand | Status                                                      |
|------------------------------|-------------|-------------------------------------------------------------|
| <b>Beim Einschaltvorgang</b> |             |                                                             |
| Fünfmaliges grünes Blinken   | 0,3 s       | Einschaltvorgang erfolgreich                                |
| Fünfmaliges rotes Blinken    | 0,3 s       | Fehler beim Einschaltvorgang                                |
| <b>Beim Betrieb</b>          |             |                                                             |
| Schnelles grünes Blinken     | 1 s         | Strom wird erzeugt                                          |
| Langsames grünes Blinken     | 2 s         | Strom wird erzeugt, jedoch mit einem anormalen Eingang      |
| Rotes Blinken                | 0,5 s       | Ungültiges AC-Netz oder Hardwarefehler                      |
| Rotes Blinken                | 0,5 s       | Aufgrund eines ungültigen AC-Netzes wird kein Strom erzeugt |
| Durchgehend rotes Leuchten   | –           | Hardwarefehler                                              |

Tab. 3 Status der LED-Anzeige

### Reinigung der Module

#### HINWEIS

Zum Reinigen der Module:

- ▶ Keine scharfen Reinigungsmittel, Alkohol, Lösungsmittel, Wachs oder Politur verwenden.
- ▶ Keine Bürsten, Schaber, Metallwerkzeuge oder Hochdruckreiniger verwenden.

Bei korrekter Installation reicht in der Regel Regen für die Reinigung der Module aus.

Bei Verschmutzung:

- ▶ Die Module vorsichtig mit Wasser und einem weichen Tuch reinigen.

## 8 Störungsbehebung

### 8.1 Störungsbehebung

Funktionsstörungen des Mikrowechselrichters anhand der folgenden Schritte beheben:



DC-Kabel nicht trennen, während der Mikrowechselrichter Strom erzeugt.



#### WARNUNG

#### Stromschlaggefahr!

Der Stecker des AC-Kabels kann auch nach dem Trennen von der Stromversorgung noch unter Spannung stehen.

- ▶ Die Metallteile des Steckers nicht berühren.

#### 1. Anschluss an die Stromversorgung prüfen:

- AC- und DC-Stromanschlüsse trennen. Wenn der Mikrowechselrichter in Betrieb ist, zunächst die Wechselstromversorgung trennen, um das Gerät stromlos zu schalten, und dann die Gleichstromversorgung trennen.
- Die Module wieder an den Mikrowechselrichter anschließen. Wenn der DC-Anschluss in Ordnung ist, blinkt die LED-Anzeige rot.
- Anschluss an die Wechselstromversorgung wiederherstellen. Wenn die DC- und AC-Anschlüsse in Ordnung sind, blinkt die LED fünfmal grün.
- DC-Kabel wieder anschließen und warten, bis die LED fünfmal kurz blinkt.

#### 2. Sicherstellen, dass alle AC-Trennschalter ordnungsgemäß funktionieren.

#### 3. Gleichstromverbindung zwischen Mikrowechselrichter und Modul prüfen.

#### 4. Wenn das Problem bestehen bleibt, Kontakt zum Bosch Kundendienst aufnehmen (→ 10 "Serviceadressen").

## 9 Umweltschutz und Entsorgung

Der Umweltschutz ist ein Unternehmensgrundsatz der Bosch-Gruppe. Qualität der Produkte, Wirtschaftlichkeit und Umweltschutz sind für uns gleichrangige Ziele. Gesetze und Vorschriften zum Umweltschutz werden strikt eingehalten.

Zum Schutz der Umwelt setzen wir unter Berücksichtigung wirtschaftlicher Gesichtspunkte bestmögliche Technik und Materialien ein.

### Verpackung

Bei der Verpackung sind wir an den länderspezifischen Verwertungssystemen beteiligt, die ein optimales Recycling gewährleisten.

Alle verwendeten Verpackungsmaterialien sind umweltverträglich und wiederverwertbar.

### Altgerät

Altgeräte enthalten Wertstoffe, die wiederverwertet werden können.

Die Baugruppen sind leicht zu trennen. Kunststoffe sind gekennzeichnet. Somit können die verschiedenen Baugruppen sortiert und wiederverwertet oder entsorgt werden.

### Elektro- und Elektronik-Altgeräte



Dieses Symbol bedeutet, dass das Produkt nicht zusammen mit anderen Abfällen entsorgt werden darf, sondern zur Behandlung, Sammlung, Wiederverwertung und Entsorgung in die Abfallsammelstellen gebracht werden muss.

Das Symbol gilt für Länder mit Elektronikschrottvorschriften, z. B. „Europäische Richtlinie 2012/19/EG über Elektro- und Elektronik-Altgeräte“. Diese Vorschriften legen die Rahmenbedingungen fest, die für die Rückgabe und das Recycling von Elektronik-Altgeräten in den einzelnen Ländern gelten.

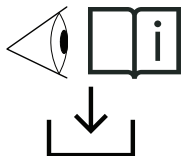
Da elektronische Geräte Gefahrstoffe enthalten können, müssen sie verantwortungsbewusst recycelt werden, um mögliche Umweltschäden und Gefahren für die menschliche Gesundheit zu minimieren. Darüber hinaus trägt das Recycling von Elektronikschrott zur Schonung der natürlichen Ressourcen bei.

Für weitere Informationen zur umweltverträglichen Entsorgung von Elektro- und Elektronik-Altgeräten wenden Sie sich bitte an die zuständigen Behörden vor Ort, an Ihr Abfallentsorgungsunternehmen oder an den Händler, bei dem Sie das Produkt gekauft haben.

Weitere Informationen finden Sie hier:

[www.bosch-homecomfortgroup.com/de/unternehmen/rechtliche-themen/weee/](http://www.bosch-homecomfortgroup.com/de/unternehmen/rechtliche-themen/weee/)

## 10 Serviceadressen



**DE:** Um detaillierte Produktinformationen (technische Daten, detaillierte Bedienungsanleitung, Installationsanleitung usw.) sowie den Garantieschein zu erhalten, scannen Sie den QR-Code auf der linken Seite mit Ihrem Mobilgerät oder besuchen Sie:  
[www.docs.bosch-thermotechnology.com/download/pdf/file/6721875614](http://www.docs.bosch-thermotechnology.com/download/pdf/file/6721875614).

0010052894-001

## 11 Technische Daten

### 11.1 Technische Daten des Moduls



Diese Tabelle mit technischen Daten gilt für ein ultraleichtes 300 W Modul. Wenn das 600 W PV-System installiert wird, die Werte für die beiden ultraleichten 300 W Module jeweils mit zwei multiplizieren.

|                                                                                       | Einheit | SO4000P 3 / SO4000P 6 |
|---------------------------------------------------------------------------------------|---------|-----------------------|
| <b>Elektrische Eigenschaften bei Standard-Testbedingungen (STC)<sup>1)</sup></b>      |         |                       |
| Max. Leistung (P <sub>m</sub> )                                                       | W       | 380                   |
| Leistungstoleranz                                                                     | W       | 0~+5                  |
| Max. Leistungsspannung (V <sub>m</sub> )                                              | V       | 35,5                  |
| Max. Leistungsstrom (I <sub>m</sub> )                                                 | A       | 10,70                 |
| Leerlaufspannung (V <sub>oc</sub> )                                                   | V       | 43,0                  |
| Kurzschlussstrom (I <sub>sc</sub> )                                                   | A       | 11,30                 |
| Effektive Moduleffizienz (η <sub>m</sub> )                                            | %       | 21,5                  |
| <b>Elektrische Eigenschaften bei Nennbetriebs-Modultemperatur (NMOT)<sup>2)</sup></b> |         |                       |
| Max. Leistung (P <sub>m</sub> )                                                       | W       | 286                   |
| Max. Leistungsspannung (V <sub>m</sub> )                                              | V       | 33,4                  |
| Max. Leistungsstrom (I <sub>m</sub> )                                                 | A       | 8,56                  |
| Leerlaufspannung (V <sub>oc</sub> )                                                   | V       | 40,5                  |
| Kurzschlussstrom (I <sub>sc</sub> )                                                   | A       | 9,12                  |
| <b>Temperaturkoeffizient</b>                                                          |         |                       |
| Nennbetriebs-Modultemperatur                                                          | °C      | 43±2                  |
| Temperaturkoeffizient von P <sub>max</sub>                                            | °C      | -0,36 %               |
| Temperaturkoeffizient von V <sub>oc</sub>                                             | °C      | -0,28%                |
| Temperaturkoeffizient von I <sub>sc</sub>                                             | °C      | 0,06%                 |
| <b>Betriebsbedingungen</b>                                                            |         |                       |
| Max. Systemspannung                                                                   | V       | DC 1500 (IEC)         |
| Max. Nennleistung der Reihensicherung                                                 | A       | 18                    |
| Betriebstemperaturbereich                                                             | °C      | -40~+85               |
| <b>Mechanische Eigenschaften</b>                                                      |         |                       |
| Modulabmessungen (B x H x T)                                                          | mm      | 1850 x 1070 x 2,5     |
| Gewicht                                                                               | kg      | 5,9                   |
| Rückwandmaterial                                                                      | –       | Rückwandfolie (weiß)  |

|                        | Einheit         | SO4000P 3 / SO4000P 6 |
|------------------------|-----------------|-----------------------|
| Zellenanzahl           | –               | 126 (21 x 6)          |
| Zellenmaterial         | –               | Mono                  |
| Zellengröße            | –               | Halbzelle             |
| Verkapselung           | –               | POE                   |
| Rahmen                 | –               | Keiner                |
| Schutzart Anschlussbox | –               | IP68                  |
| Kabel                  | mm <sup>2</sup> | 4                     |
| Steckverbinder         | –               | MC4-kompatibel        |
| Biegeradius            | m               | 0,3                   |

1) STC: Luftmasse AM=1,5, Einstrahlung 1000 W/m<sup>2</sup>, Kollektortemperatur 25 °C, Leistungstoleranz ±3 %.

2) NMOT: Einstrahlung 800 W/m<sup>2</sup>, Umgebungstemperatur 20 °C, Windgeschwindigkeit 1 m/s.

Tab. 4 Technische Daten des Moduls

#### I-V-Kennlinienvariationen

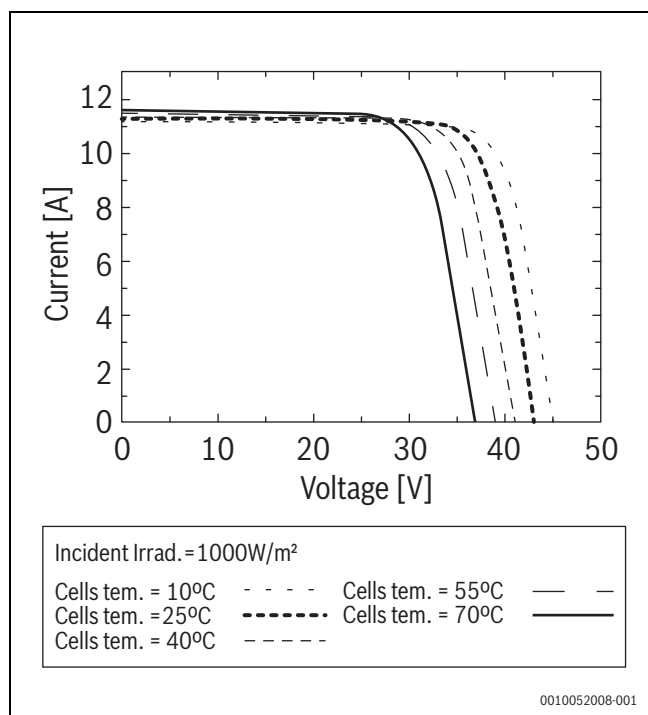


Bild 14 I-V-Kennlinie des Moduls bei unterschiedlicher Bestrahlungsstärke

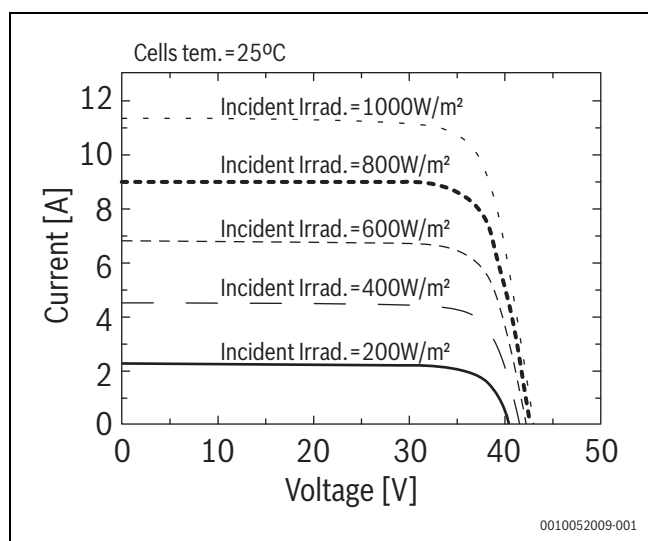


Bild 15 I-V-Kennlinie des Moduls bei verschiedenen Zelltemperaturen

## 11.2 Technische Daten des Mikrowechselrichters

|                                              | Einheit | SO4000P 6 I                                           |
|----------------------------------------------|---------|-------------------------------------------------------|
| <b>Eingangsdaten (DC)</b>                    |         |                                                       |
| Üblicherweise verwendete Modulleistung (W)   | W       | 240 bis 405+                                          |
| Maximale Eingangsspannung                    | V       | 60                                                    |
| MPPT-Spannungsbereich                        | V       | 16-60                                                 |
| Einschaltspannung                            | V       | 22                                                    |
| Maximaler Eingangsstrom                      | A       | 2 × 12                                                |
| Maximaler Eingangskurzschlussstrom           | A       | 2 × 20                                                |
| Anzahl MPPTs                                 | –       | 2                                                     |
| Anzahl Eingänge je MPPT                      | –       | 1                                                     |
| <b>Ausgangsdaten (AC)</b>                    |         |                                                       |
| Nennausgangsleistung                         | VA      | 600                                                   |
| Nennausgangsstrom                            | A       | 2,61                                                  |
| Nennausgangsspannung/-sbereich <sup>1)</sup> | V       | 230/180-275                                           |
| Nennfrequenz/-bereich <sup>1)</sup>          | Hz      | 50/45-55                                              |
| Einstellbarer Leistungsfaktor                | –       | > 0,99 standardmäßig / 0,8 voreilend / 0,8 nacheilend |
| Klirrfaktor                                  | %       | < 3                                                   |
| <b>Wirkungsgrad</b>                          |         |                                                       |
| Eurowirkungsgrad                             | %       | 95                                                    |
| Nächtlicher Stromverbrauch                   | mW      | < 500                                                 |
| <b>Mechanische Daten</b>                     |         |                                                       |
| Umgebungstemperaturbereich                   | °C      | -40 bis +65                                           |
| Abmessungen (B x H x T)                      | mm      | 261 × 225,5 × 38,5                                    |
| Gewicht                                      | kg      | 3,40                                                  |
| Schutzart                                    | –       | Außen - IP67 (NEMA 6)                                 |
| Kühlung                                      | –       | Natürliche Konvektion – Keine Ventilatoren            |
| <b>Merkmale</b>                              |         |                                                       |
| Isolationsart                                | –       | Galvanisch getrennter HF-Transformator                |

1) Der Nennspannungs-/Frequenzbereich kann je nach den örtlichen Anforderungen variieren.

Tab. 5 Technische Daten des Mikrowechselrichters