

MI-Serie 2-in-1-Mikrowechselrichter

Benutzerhandbuch



ATMOCE

Über dieses Dokument

Kontaktinformationen des Unternehmens

Unternehmen: ATMOCE Deutschland GmbH

Anschrift: Franklinstraße 56, 60486 Frankfurt am Main, Germany

E-Mail: support_de@atmoce.com

Telefon: +49 766 19759002

Haftungsausschluss

- Die Produktinformationen können ohne vorherige Ankündigung geändert werden. Bei der Erstellung dieses Dokuments wurden alle Anstrengungen unternommen, um die Richtigkeit des Inhalts zu gewährleisten, aber alle Aussagen, Informationen und Empfehlungen in diesem Dokument stellen keine ausdrückliche oder stillschweigende Garantie dar.
- Um eine optimale Zuverlässigkeit zu gewährleisten und die Garantieforderungen zu erfüllen, muss dieses Produkt gemäß den Anweisungen in diesem Handbuch installiert werden.

Anwendbarer Geltungsbereich

- Dieses Handbuch ist nur für professionelles Installations- und Wartungspersonal bestimmt.
- In diesem Handbuch werden hauptsächlich die Montage-, Installations-, Konfigurations-, Wartungs- und Fehlerbehebungsmethoden für die folgenden Typen von Mikrowechselrichtern vorgestellt:

MI-1200-2M/MI-1000-2M/MI-900-2M/MI-800-2M

Änderungsverlauf

| | Datum | Version | Beschreibung |
|---|--------------|----------------|---------------------|
| 1 | 10.12.2025 | Rev. 1.0.0 | 1. Erste Ausgabe. |

Inhalt

Über dieses Dokument

| | |
|-------------------------------|----|
| Kontaktdaten des Unternehmens | I |
| Haftungsausschluss | I |
| Anwendbarer Geltungsbereich | I |
| Änderungsverlauf | II |

Inhalt

III

Informationen zur Sicherheit

01

| | |
|---|----|
| 1.1 Erklärung | 01 |
| 1.2 Sicherheitsetiketten | 01 |
| 1.3 Hinweise zur persönlichen Sicherheit | 02 |
| 1.4 Sicherheitshinweise für Mikrowechselrichter | 03 |
| 1.5 Sicherheitshinweise für Kabel | 04 |
| 1.6 Hinweise zur Umgebung | 05 |

Informationen zum Produkt

06

| | |
|----------------------------------|----|
| 2.1 ATMOCE-System | 06 |
| 2.2 MI-Serie Mikrowechselrichter | 08 |

Lagerungsanforderungen

12

Installation

13

| | |
|---|----|
| 4.1 Vorbereitungen | 13 |
| 4.2 Mikrowechselrichter montieren | 18 |
| 4.3 Wechselstromausgang der Mikrowechselrichter anschließen | 19 |
| 4.4 Das unbenutzte Ende der Kabel abdecken | 19 |
| 4.5 Mit der Anschlussbox verbinden | 20 |
| 4.6 Kabel verlegen | 22 |
| 4.7 Installationskarte erstellen | 23 |
| 4.8 PV-Module verbinden | 24 |
| 4.9 System aktivieren | 25 |

Inhalt

| | |
|---|----|
| Fehlersuche | 26 |
| 5.1 LED-Anzeige | 26 |
| 5.2 Fehlersuche | 27 |
| 5.3 Anzeige der Warncodes | 30 |
| 5.4 Liste der Warncodes | 31 |
| Wartung | 33 |
| 6.1 Mikrowechselrichter entfernen | 33 |
| 6.2 Mikrowechselrichter austauschen | 35 |
| Technische Daten | 36 |
| 7.1 Datenblatt für Mikrowechselrichter der MI-Serie | 36 |
| Anhang 1: Installationskarte | 38 |
| Anhang 2: Begriffe und Abkürzungen | 39 |





Informationen zur Sicherheit

1.1 Erklärung

- Bevor Sie einen ATMOCE-Mikrowechselrichter installieren oder benutzen, lesen Sie bitte sorgfältig das Benutzerhandbuch, alle Anweisungen und Sicherheitsschilder am Gerät sowie alle verfügbaren Sicherheitshandbücher. Die Nichtbeachtung dieser Sicherheitshinweise kann zu Verletzungen, Schäden am Gerät oder zum Erlöschen der Garantie führen.
- GEFAHR, WARNUNG, VORSICHT und HINWEIS in diesem Handbuch bedeuten, dass sie unbedingt beachtet werden müssen. Sie müssen auch die einschlägigen internationalen, nationalen oder regionalen Normen und Branchenpraktiken einhalten. ATMOCE übernimmt keine Verantwortung für Verstöße gegen die Anforderungen an den sicheren Betrieb oder gegen die Sicherheitsnormen für die Konstruktion, Herstellung und Verwendung des Geräts.
- Dieses Gerät sollte in einer Umgebung verwendet werden, die den Konstruktionspezifikationen entspricht; andernfalls werden Geräteausfälle, abnormale Gerätefunktionen oder Komponentenschäden, die durch das Gerät verursacht werden können, nicht von der Garantie abgedeckt.
- Alle Vorgänge wie Transport, Lagerung, Installation, Betrieb, Verwendung, Wartung usw. müssen den geltenden Gesetzen, Vorschriften, Normen und Spezifikationen entsprechen.

1.2 Sicherheitsetiketten

Um die Gefahr eines elektrischen Schlags zu verringern und die sichere Installation und den sicheren Betrieb des Geräts zu gewährleisten, werden in diesem Handbuch die folgenden Sicherheitskennzeichnungen verwendet, um auf gefährliche Bedingungen und wichtige Sicherheitshinweise hinzuweisen.

- | | |
|---|---|
|  Gefahr | Weist auf ein hohes Risiko hin, das, wenn es nicht vermieden wird, zu Tod oder schwerer Verletzung führen kann. |
|  Warnung | Weist auf ein mittleres Risiko hin, das, wenn es nicht vermieden wird, zu Tod oder schwerer Verletzung führen könnte. |
|  Vorsicht | Weist auf ein niedriges Risiko hin, das, wenn es nicht vermieden wird, zu geringfügigen oder mäßigen Verletzungen führen könnte. |
|  Hinweis | Weist auf ein Sicherheitsrisiko hin, das, wenn es nicht vermieden wird, zu Geräteschäden, Datenverlust, Leistungsabfall und anderen Folgen führen kann. |

1.3 Hinweise zur persönlichen Sicherheit

Gefahr

- Das Arbeiten unter Spannung ist während des Installationsprozesses strengstens verboten. Installieren oder entfernen Sie keine Kabel, während sie unter Spannung stehen. Transiente Kontakte zwischen dem Kern des Kabels und einem Leiter können elektrische Lichtbögen oder Funken erzeugen, die einen Brand oder Personenschäden verursachen können.
- Wenn das Gerät unter Spannung steht, kann ein ungeregelter und falscher Betrieb zu einem Brand, einem elektrischen Schlag oder einer Explosion führen, was zu Verletzungen, Tod oder Sachschäden führen kann.
- Nicht alleine arbeiten. Wenn Sie an oder in der Nähe des elektrischen Geräts arbeiten, sollte jemand in Hörweite oder nah genug sein, um Ihnen zu helfen. Legen Sie Ringe, Armbänder, Halsketten, Uhren usw. ab, wenn Sie mit PV-Modulen, Mikrowechselrichtern oder anderen elektrischen Geräten arbeiten.

Warnung

- Während der Arbeiten muss eine spezielle Schutzausrüstung getragen werden, z. B. Sicherheitskleidung, isolierende Schuhe, Schutzbrillen, Helme und isolierende Handschuhe.
- Ignorieren Sie nicht die Warnungen, Vorsichtshinweise und Vorsichtsmaßnahmen in den Handbüchern und auf dem Gerät.
- Wird während des Betriebs des Geräts eine Störung festgestellt, die zu Personen- oder Geräteschäden führen kann, so ist der Betrieb sofort einzustellen, der verantwortlichen Person zu melden und es sind wirksame Schutzmaßnahmen zu treffen.
- Schalten Sie das Gerät nicht ein, bevor die Installation abgeschlossen ist oder wenn keine Bestätigung durch eine qualifizierte Person vorliegt.
- Die Mikrowechselrichter von ATMOCE haben eine Wärmeableitungsfunktion. Unter normalen Betriebsbedingungen kann die Temperatur des Mikrowechselrichters 20 °C höher sein als die Umgebungstemperatur. Unter extremen Bedingungen kann die Temperatur des Mikrowechselrichters 90 °C erreichen. Seien Sie bei der Arbeit mit dem Mikrowechselrichter vorsichtig, um das Risiko von Verbrennungen zu verringern.

Vorsicht

- Die Installation darf nicht von ungeschultem Personal durchgeführt werden. ATMOCE haftet nicht für Verluste oder Schäden, die durch unsachgemäßen Gebrauch, Installation oder Missbrauch des Geräts entstehen.
- Das für die Installation und Wartung des Geräts zuständige Personal muss angemessen geschult sein und die verschiedenen Sicherheitsvorkehrungen und einschlägigen Normen in seinem Land bzw. seiner Region kennen.
- Personal, das in besonderen Situationen eingesetzt wird, wie z. B. bei Arbeiten unter Spannung, bei Arbeiten in der Höhe und bei der Bedienung spezieller Geräte, muss über die vom jeweiligen Land bzw. von der jeweiligen Region geforderten besonderen Betriebsqualifikationen verfügen.

1.4 Sicherheitshinweise für Mikrowechselrichter

Gefahr

- Versuchen Sie nicht, den Mikrowechselrichter ohne Genehmigung zu reparieren, da er keine wartbaren Teile enthält. Unbefugtes Zerlegen, Reparieren oder Zerstören des Mikrowechselrichters und seiner internen Teile führt zur Ungültigkeit der Garantie und kann zu Personenschäden führen. Bei Fehlfunktionen des Mikrowechselrichters wenden Sie sich bitte an den technischen Kundendienst von ATMOCE.
- Verwenden Sie den Mikrowechselrichter nicht auf eine andere als die von ATMOCE angegebene Weise, da eine unautorisierte Verwendung zu Verletzungen oder Geräteschäden führen kann.
- Verwenden Sie kein Zubehör, das nicht von ATMOCE genehmigt wurde, da dies zu Schäden am Gerät oder zu Verletzungen führen kann.
- Eine unsachgemäße Installation des Mikrowechselrichters kann zu einem elektrischen Schlag, Brand oder einer Explosion führen. Um diese Risiken zu verringern, stellen Sie sicher, dass der Schutzschalter auf AUS steht und dass der Ausgang vor der Installation, Wartung oder Reinigung vom Mikrowechselrichter getrennt ist.
- Nehmen Sie den Mikrowechselrichter nicht in Betrieb, wenn er sichtbare Schäden aufweist.

Warnung

- Überprüfen Sie, ob die Kabel und Steckverbinder in gutem Zustand sind. Betreiben Sie den Mikrowechselrichter nicht mit beschädigten oder ungeeigneten Kabeln oder Steckverbindern.
- Die maximale Leerlaufspannung der PV-Module darf die maximale Gleichstrom-Eingangsspannung der Atmoce-Mikrowechselrichter nicht überschreiten. Inkompatible PV-Module können zu Schäden am Gerät und zum Erlöschen der Garantie führen.
- Die Anzahl der an jeden PV-Stromkreis angeschlossenen Mikrowechselrichter darf die in diesem Handbuch angegebene maximale Anzahl nicht überschreiten.
- Installieren Sie den Mikrowechselrichter unter dem PV-Modul, um eine direkte Einwirkung von Regen, UV-Strahlung und anderen schädlichen Witterungseinflüssen zu vermeiden.
- In den Kabeln eingeschlossene Feuchtigkeit führt zur Beschädigung des Mikrowechselrichters. Schließen Sie den Mikrowechselrichter daher nicht direkt an Kabel an, die unter feuchten Bedingungen liegen; andernfalls erlischt die Garantie.
- Der Mikrowechselrichter kann keine Geräte wie intelligente PV-Module, Brennstoffzellen, Wind- oder Wasserturbinen und Gleichstromgeneratoren unterstützen. Diese Geräte sind nicht wie Standard-PV-Module zu handhaben und können den Mikrowechselrichter beschädigen.

 **Hinweis**

- Beachten Sie bei der Installation des Mikrowechselrichters die Installationsvorschriften und/oder die örtlichen Elektrovorschriften.
- Der Mikrowechselrichter ist für den Betrieb bei einer Umgebungstemperatur von -40 bis 65 °C geeignet.
- Achten Sie beim Anschluss des Mikrowechselrichters an das PV-Modul darauf, dass das DC-Kabel des PV-Moduls mit „PV Wire“ oder „PV Cable“ beschriftet ist und dass es sich bei dem Stecker um einen MC4-Stecker handelt.
- Bringen Sie mindestens alle einen Meter eine Halterung für die Wechselstromkabel an.
- Der Mikrowechselrichter muss möglicherweise entsprechend den örtlichen Anforderungen im Netzprofil eingerichtet werden. Anpassungen sollten nur von einem qualifizierten und autorisierten Installateur mit Genehmigung der örtlichen Elektrizitätsbehörde vorgenommen werden.
- Wenn es kein Netzprofil gibt, das den Anforderungen der örtlichen Elektrizitätsbehörde entspricht, wenden Sie sich bitte an den technischen Support von ATMOCE und fordern Sie ein neues, individuelles Netzprofil an.
- Schließen Sie den Mikrowechselrichter erst dann an das Netz an oder schalten Sie den/die Wechselstromkreis(e) erst dann ein, wenn alle Installationsverfahren abgeschlossen sind und der Netzbetreiber seine Zustimmung erteilt hat.
- Es ist strengstens untersagt, die Kennzeichnungen und Typenschilder am Gerät künstlich zu verändern, zu beschädigen oder zu verdecken, und es wird empfohlen, Kennzeichnungen, die durch längeren Gebrauch undeutlich geworden sind, umgehend zu ersetzen.
- Es ist verboten, die elektrischen Teile innerhalb und außerhalb des Geräts mit Wasser, Alkohol, Öl oder anderen Lösungsmitteln zu reinigen.

1.5 Sicherheitshinweise für Kabel

 **Gefahr**

- Versuchen Sie nicht, Kabel zu installieren, wenn der Stromkreis nicht unterbrochen ist.
- Achten Sie beim Abisolieren des Kabelmantels darauf, den Kupferleiter des Kabels nicht zu beschädigen. Wenn die freiliegenden Drähte beschädigt sind, funktioniert das System möglicherweise nicht richtig.

 **Warnung**

- Stellen Sie sicher, dass die AC- und DC-Verkabelung korrekt ist und dass keines der AC- oder DC-Kabel eingeklemmt, kurzgeschlossen oder beschädigt ist. Stellen Sie sicher, dass alle Wechselstrom-Anschlussdosen ordnungsgemäß verschlossen sind.
- Lassen Sie die Stecker des Kabels nicht über längere Zeit unbedeckt. Nicht benutzte Wechselstrom-Steckverbinder müssen mit Kappen abgedeckt werden.

- Setzen Sie Klemmen oder Kabelstecker nicht dauerhaft unter Spannung, und vermeiden Sie es, das Kabel an der Verbindungsstelle zu ziehen oder zu biegen.
- Verlegen Sie die Kabel nicht mit zu engen Kabelschellen.
- Die Kabeleinführungslöcher sollten frei von scharfen Kanten sein, damit die Kabel nicht durch scharfe Kanten und Grate beschädigt werden.
- Stellen Sie sicher, dass der Kabelstecker frei von Schmutz und Ablagerungen ist.

1.6 Hinweise zur Umgebung



- Stellen Sie das Gerät nicht in einer entflammbaren oder explosiven Atmosphäre auf und betreiben Sie es nicht.
- Installieren oder verwenden Sie das Gerät nicht in einer explosionsgefährdeten Umgebung.
- Stellen Sie das Gerät nicht in der Nähe von Wärme- oder Zündquellen wie Feuerwerkskörpern, Kerzen oder Heizgeräten auf, da es sonst zu Schäden am Gerät oder Bränden kommen kann.
- Setzen Sie das Gerät nicht direktem Sonnenlicht aus.



- Installieren Sie das Gerät nicht bei ungünstigen Wetterbedingungen.
- Setzen Sie Klemmen oder Steckverbinder keinen unter Druck stehenden Flüssigkeiten, wie z. B. Wasserstrahlen, aus.
- Tauchen Sie Klemmen oder Steckverbinder nicht ständig in Wasser.
- Installieren Sie das Gerät nicht in einer Umgebung mit flüchtigen Gasen, korrosiven Gasen oder organischen Lösungsmitteln.
- Installieren Sie das Gerät nicht in einer Umgebung mit starken Vibrationen, offensichtlichen Geräuschquellen und starken elektromagnetischen Störungen.
- Entfernen Sie nach der Installation des Geräts das leere Verpackungsmaterial, z. B. Kartons, Schaumstoffe, Kunststoffe und Kabelbinder.

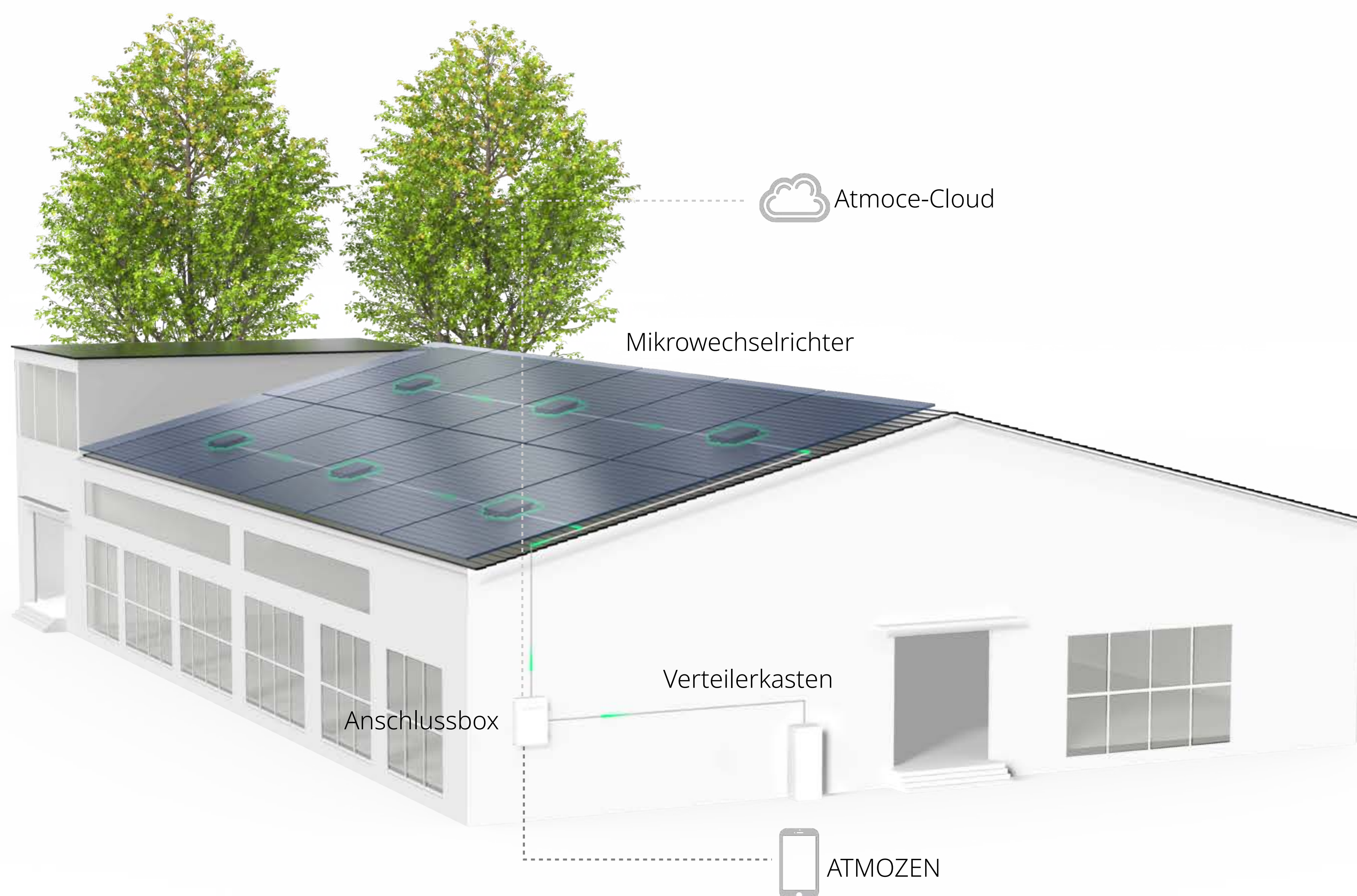
Informationen zum Produkt

2.1 ATMOCE-System

2.1.1 Übersicht

Das System umfasst Folgendes:

- **Mikrowechselrichter:** Die Mikrowechselrichter von ATMOCE sind kompakte und effiziente Geräte für Hausverteilersysteme. Sie sind netzgekoppelt und wandeln die Gleichstromleistung eines PV-Moduls in ein Wechselstromnetz um.
- **Anschlussbox:** Es handelt sich um ein Energiemanagementgerät, das den ordnungsgemäßen Anschluss von Mikrowechselrichtern, Akkus und Lasten gewährleistet und den Netzanschluss an den Verteilerkasten ermöglicht.
- **ATMOCE-CLOUD:** Es handelt sich um ein webbasiertes Energiemanagement-Portal, über das Sie Betriebsdetails einsehen, Energiesysteme verwalten und Systemprobleme aus der Ferne beheben können. Weitere Informationen finden Sie unter <https://www.atmocecloud.com>.
- **ATMOZEN:** Eine mobile App für iOS- und Android-Geräte mit den folgenden Hauptfunktionen: Fernverwaltung auf Modulebene, Energiemanagement zu Hause usw.
- Akku (optional)
- Verteilerkasten



2.1.2 Funktionelle Merkmale

- **Sicherheit**

Das ATMOCE-System beseitigt Gefahren im Zusammenhang mit Hochspannungs-Gleichstrom und schützt Hausbesitzer und Installateure vor potenziellen Gefahren in der elektrischen Umgebung. Darüber hinaus ist das System resistent gegen extreme Witterungsbedingungen und kann auch in rauen Umgebungen zuverlässig arbeiten.

- **Hohe Zuverlässigkeit**

Die Mikrowechselrichter arbeiten unabhängig voneinander, um eine niedrige Ausfallrate zu gewährleisten. Dadurch werden die Auswirkungen eines einzelnen Ausfalls auf das gesamte System minimiert und eine kontinuierliche, unterbrechungsfreie Stromerzeugung sichergestellt.

- **Flexibilität und Intelligenz**

Das System ist wechselstromgekoppelt, um bei Bedarf eine flexible Systemerweiterung zu ermöglichen, insbesondere das Hinzufügen von PV-Modulen. Darüber hinaus verfügt das System über eine digitale Echtzeitüberwachung, um den Status der Stromerzeugung genau zu messen und zu kontrollieren.

- **Ausgezeichnete Kompatibilität**

Das System nutzt das netzbildende Design, um eine nahtlose Integration in das Stromnetz zu gewährleisten. Es unterstützt mehrere Arten von Energieressourcen, z. B. Solar- und Windenergie sowie das Stromnetz. Dank dieser Vielseitigkeit kann sich das System an wechselnde Energieanforderungen und -quellen anpassen und verspricht eine zuverlässige und nachhaltige Energielösung.

2.2 MI-Serie Mikrowechselrichter

2.2.1 Übersicht

Die Mikrowechselrichter von ATMOCE sind kompakte und effiziente Geräte für Hausverteilernetze. Sie sind netzgekoppelt und wandeln die Gleichstromleistung eines PV-Moduls in ein Wechselstromnetz um. Mit einem Spitzenwirkungsgrad von bis zu 98,2 % und einem MPPT-Wirkungsgrad (Nachführung des maximalen Leistungspunktes) von bis zu 99,9 % sorgen die Mikrowechselrichter von ATMOCE für eine maximale Nutzung der Sonnenenergie.

Die Mikrowechselrichter von ATMOCE sind mit verschiedenen PV-Modulen kompatibel und ermöglichen einen flexiblen Einsatz in unterschiedlichen Szenarien, wie z. B. auf Dächern und Balkonen. Das ATMOCE-Mikrowechselrichtersystem hilft Hausbesitzern, energieunabhängig zu werden.

2.2.2 Funktionelle Merkmale

- **Sicherheit und Verlässlichkeit**

Die Mikrowechselrichter von ATMOCE entsprechen der Schutzklasse IP67 und sind robust, um eine optimale Leistung unter rauen Umgebungsbedingungen zu gewährleisten. Sie wurden strengen Zuverlässigkeitstests mit über 1.000.000 Teststunden unterzogen, um Zuverlässigkeit und Haltbarkeit für 25 Jahre zu garantieren.

- **Hoher Energieertrag**

Mit einem Spitzenwirkungsgrad von 98,2 % maximieren die ATMOCE-Mikrowechselrichter die Umwandlung des verfügbaren Sonnenlichts in nutzbare Energie. Darüber hinaus sorgt der MPPT-Wirkungsgrad von 99,9 % dafür, dass das System immer am optimalen Punkt arbeitet, um die maximale Leistung aus den PV-Modulen zu gewinnen.

- **Einfache Installation**

Ein ATMOCE-Mikrowechselrichter wiegt nur 2,1 kg und nutzt die PLC-Technologie (Kommunikation über Stromleitungen), um zusätzliche Kabel überflüssig zu machen. Das MW Plug-and-Play-Kabel vereinfacht die Installation. Diese Flexibilität ermöglicht die Konfiguration von PV-Modulen nach Ihren spezifischen Anforderungen.

- **Flexibilität und Intelligenz**

ATMOCE-Mikrowechselrichter erfüllen die Anforderungen aller Szenarien und unterstützen alle gängigen PV-Module bis zu 700 W, wodurch sie sich ideal für die Installation auf dem Dach, dem Balkon oder an jedem anderen Ort eignen. Atmozen, eine All-in-One-App, überwacht die Leistung jedes Moduls in Echtzeit und ermöglicht es Ihnen, Ihr System für maximale Effizienz zu optimieren.

2.2.3 Anwendungsszenarien

Der Mikrowechselrichter von ATMOCE sollte an ein einphasiges oder dreiphasiges Netz angeschlossen werden. Messen Sie die Netzspannungen am Anschlusspunkt, um sicherzustellen, dass sie innerhalb der angegebenen Bereiche liegen.

| Phasenschaltung | Beschreibung | |
|-----------------|-----------------|------------------|
| Einphasig | L zu N | 176 bis 276 V AC |
| Dreiphasig | L1, L2, L3 zu N | 176 bis 276 V AC |

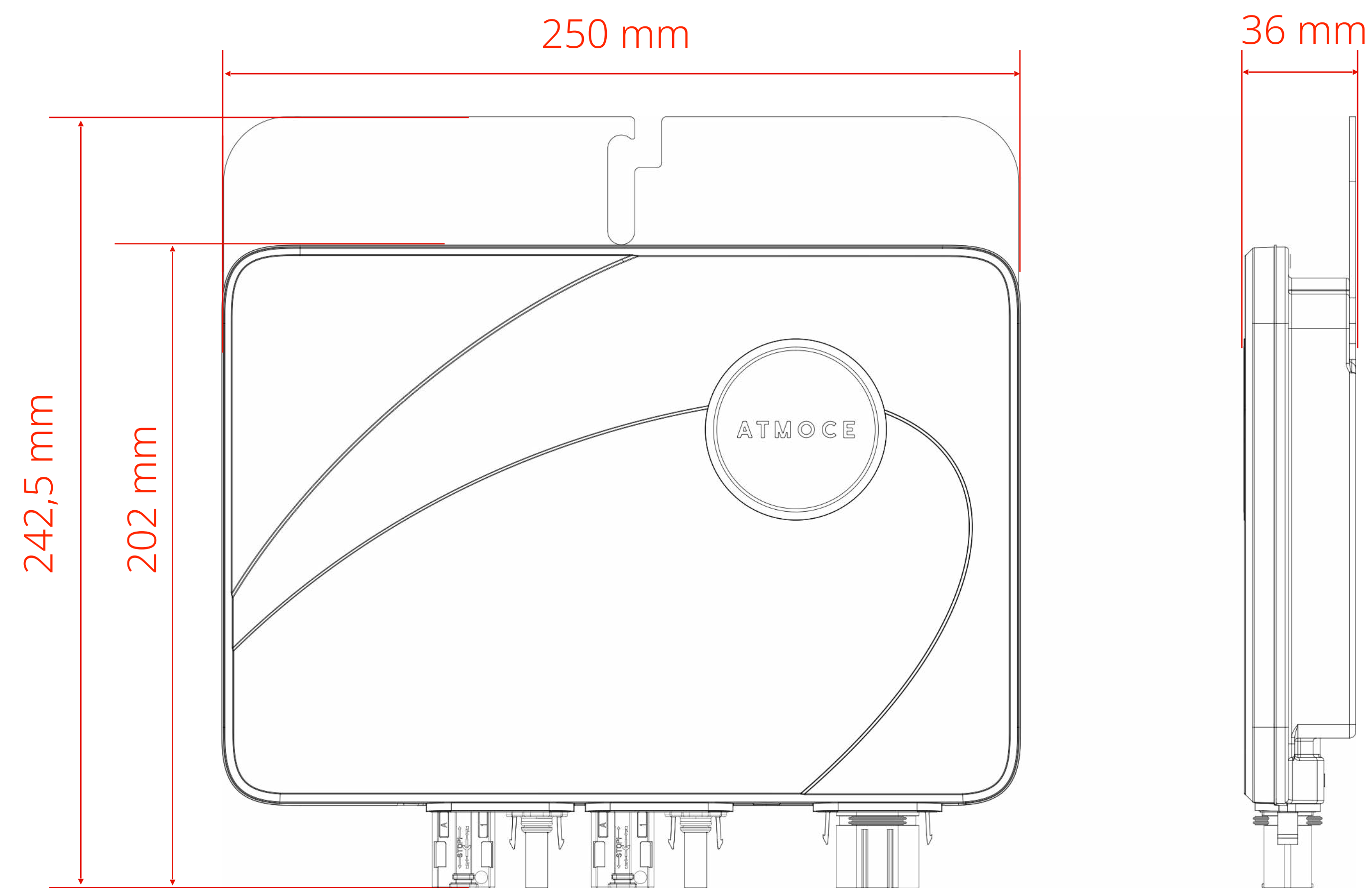
2.2.4 Modelle

Dieses Handbuch bezieht sich hauptsächlich auf die folgenden Produktmodelle:

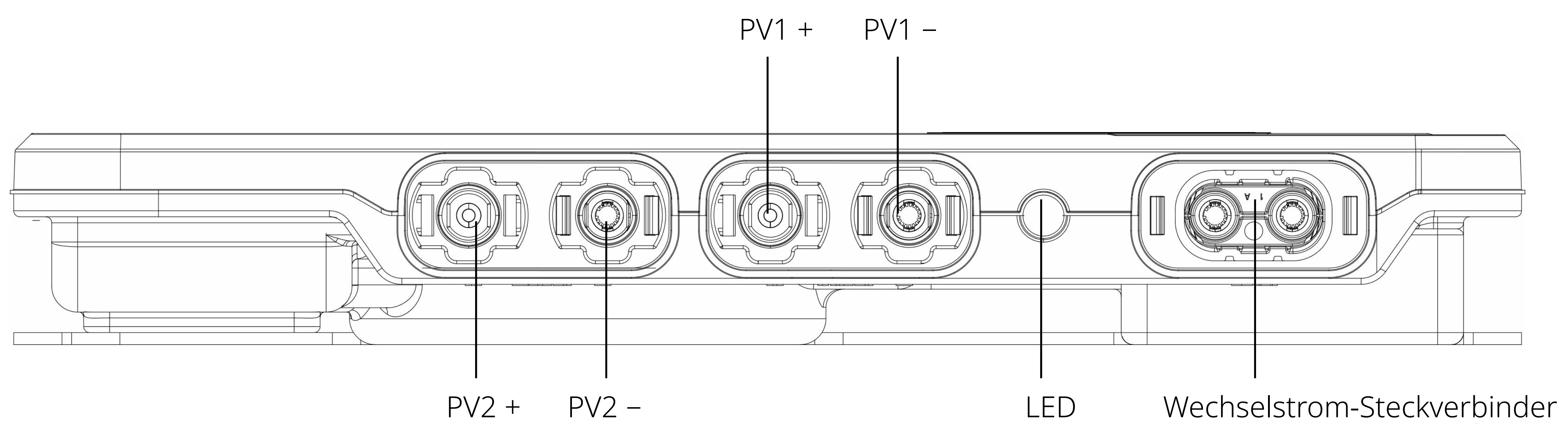
| Phasenschaltung | Ausgangsnennleistung |
|-----------------|----------------------|
| MI-1200-2M | 1.200 W |
| MI-1000-2M | 1.000 W |
| MI-900-2M | 900 W |
| MI-800-2M | 800 W |

2.2.5 Aufbau des Mikrowechselrichters

Abmessungen

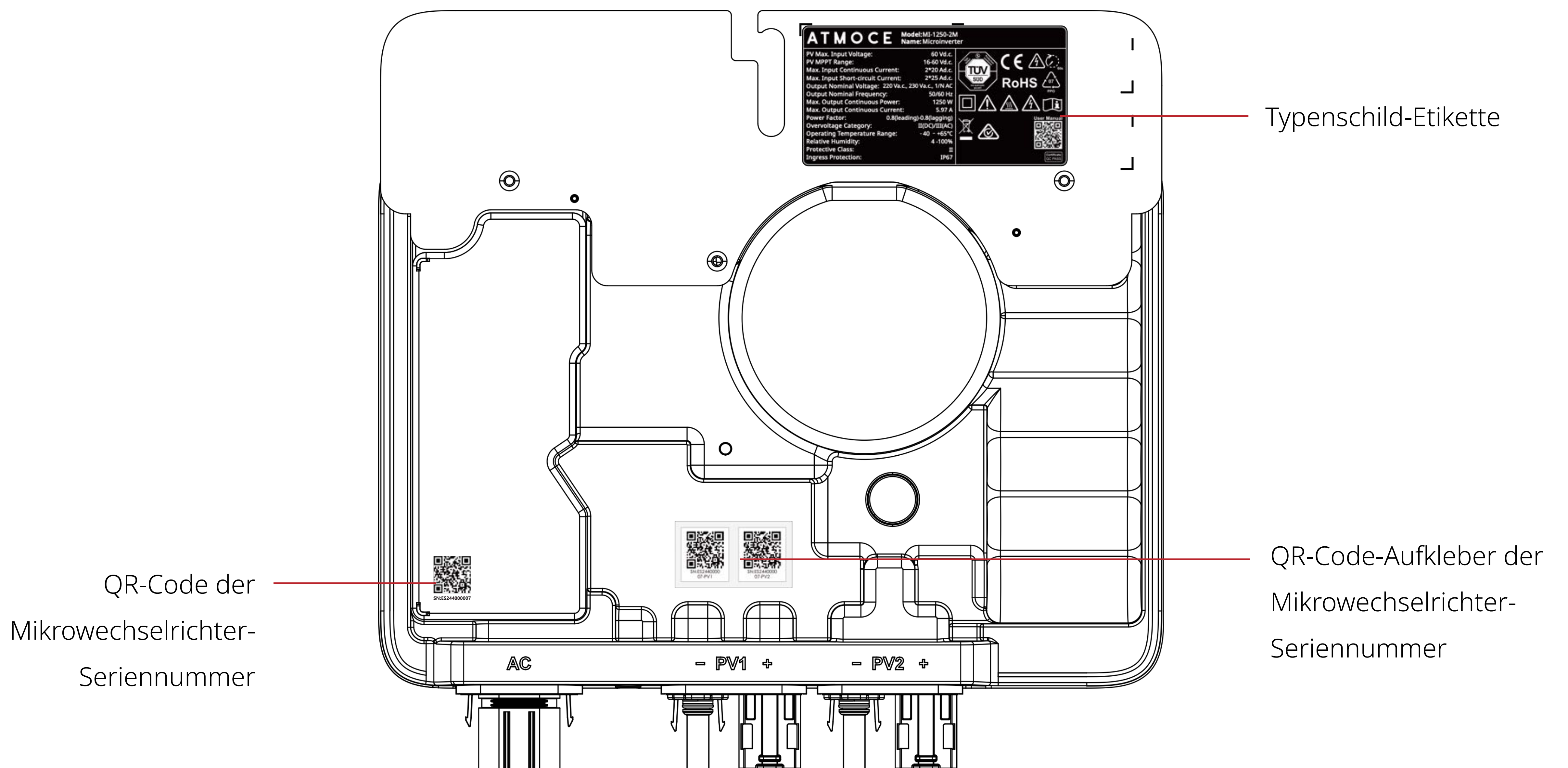


Schnittstellen






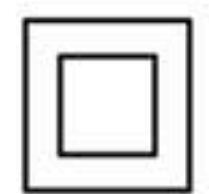




| Steckverbinder | Paar | Typ | Kompatibilität |
|-----------------------------|------|-------------|---|
| Gleichstrom-Steckverbinder | 2 | Stäubli MC4 | Der Gleichstrom-Steckverbinder muss mit MC4-PV-Modulen verwendet werden |
| Wechselstrom-Steckverbinder | 1 | MT-02502-A | Der Wechselstrom-Steckverbinder muss mit M-Kabeln verwendet werden |

2.2.6 Mikrowechselrichter-Etiketten



Anleitung zur Typenschild-Etikette

| Etikett | Beschreibung |
|---|--|
|  | Gefahr von Verbrennungen. Berühren Sie das Gehäuse des Mikrowechselrichters nicht, da es sich während des Betriebs stark erwärmt. |
|  | Gefahr eines Stromschlags. Schalten Sie die Stromzufuhr zu dem/den Schutzschalter(n) aus, mit dem/denen Sie arbeiten. |
|  | Hergestellt aus PPO-Material, nicht erhitzen oder direktem Sonnenlicht aussetzen. |
|  | Das Produkt ist CE-zertifiziert. |
|  | Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE), die nicht als Hausmüll behandelt werden können und an ATMOCE zurückgegeben oder gemäß den örtlichen Vorschriften entsorgt werden müssen. |
| RoHS | Beschränkung gefährlicher Stoffe (RoHS)-konform. |
|  | Klasse II oder doppelt isoliertes elektrisches Gerät, das keine Erdung erfordert. |
|  | Bitte lesen Sie das Benutzerhandbuch, bevor Sie das Gerät benutzen. |
|  | Verzögerte Entladung. Warten Sie 60 Sekunden, bis es sich vollständig entladen hat. |

Lagerungsanforderungen

In diesem Abschnitt werden die Anforderungen an die Lagerung des Geräts vor seiner Installation und Verwendung beschrieben.

Bei Nichteinhaltung erlischt der Garantieanspruch.

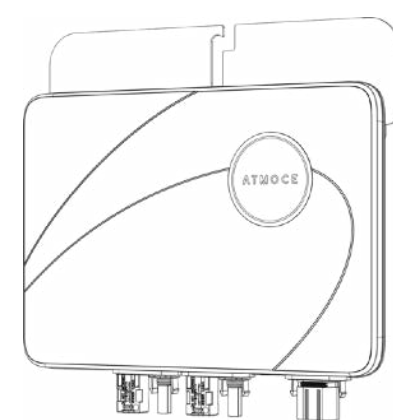
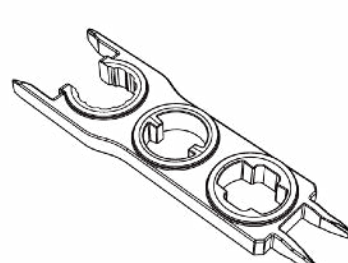


- Entfernen Sie nicht die äußere Verpackung des Geräts.
- Der Lagertemperaturbereich sollte -40 °C bis 85 °C betragen.
- Der Bereich der relativen Luftfeuchtigkeit sollte 0% bis 100% RH betragen.
- Lagern Sie das Gerät an einem sauberen und trockenen Ort, geschützt vor Staub und Feuchtigkeit.
- Stapeln Sie bis zu acht Lagen. Seien Sie vorsichtig und vermeiden Sie Verletzungen oder Geräteschäden, die durch ein Umkippen verursacht werden.
- Es wird empfohlen, alle drei Monate eine Inspektion durchzuführen.
- Wenn das Gerät zwei Jahre oder länger gelagert wurde, muss es vor der Verwendung von qualifiziertem Personal inspiziert und getestet werden.

Installation

4.1 Vorbereitungen

4.1.1 Artikel im Paket prüfen

Vergewissern Sie sich vor der Installation, dass die folgenden Artikel in der Verpackung enthalten sind.

| Element | Modell | Beschreibung | Verwendung |
|---|--|-------------------------------|---|
|  | MI-1200-2M/MI-1000-2M MI-900-2M/MI-800-2M | MI-Serie Mikrowechselrichter | / |
|  | MA-001 | Trennwerkzeug | Zum Trennen von Steckverbindern. |
|  | MA-003 | Installationskarte | Aufzeichnung der SN und der Installationsposition von Mikrowechselrichtern. |
|  | / | Schnellinstallationsanleitung | Zur Anleitung der Installation vor Ort. |

4.1.2 Elektrische Kompatibilität von PV-Modulen überprüfen

| Modell | Steckverbinder | PV-Modul (Zellenanzahl) |
|--|----------------|---|
| MI-1200-2M/MI-1000-2M MI-900-2M/MI-800-2M | Stäubli MC4 | Paaren mit 54 Zellen/108 Halbzellen, 60 Zellen/120 Halbzellen, 66 Zellen/132 Halbzellen oder 72 Zellen/144 Halbzellen |

HINWEIS:

- Die maximale Leerspannung der PV-Module darf die maximale Gleichstrom-Eingangsspannung der ATMOCE-Mikrowechselrichter nicht überschreiten. Inkompatible PV-Module können zu einer Beschädigung des Geräts führen und die Garantie erlöschen lassen.

4.1.3 Die notwendige Anzahl der Mikrowechselrichter für jeden PV-Wechselstromkreis festlegen

Die Anzahl der Mikrowechselrichter an jedem PV-Wechselstromkreis darf jeweils die folgenden Grenzen nicht überschreiten:

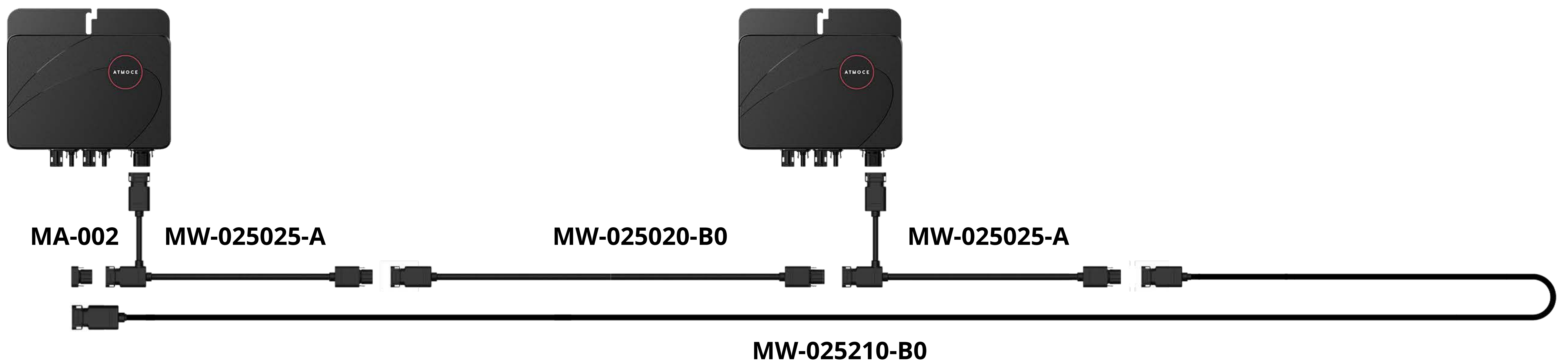
| Modell | Max. Mikrowechselrichter/ 20-A-Stromkreis | Max. Mikrowechselrichter/ 25-A-Stromkreis | Max. Mikrowechselrichter/ 32-A-Stromkreis |
|------------|--|--|--|
| MI-1200-2M | 3 | 3 | 4 |
| MI-1000-2M | 3 | 4 | 5 |
| MI-900-2M | 4 | 5 | 6 |
| MI-800-2M | 4 | 5 | 7 |




HINWEIS:

- Ein 400 V AC Schutzschalter (Typ C Nennstrom 32 A) ist in allen stromführenden Anschlüssen zur Wechselstromversorgung vorgesehen. Eine externe automatische Abkopplung bedeutet, dass die Anforderungen der Norm IEC 62109-2 in der Endanwendung erfüllt werden müssen.
- Bestimmen Sie die Anzahl der Mikrowechselrichter pro Stromkreis gemäß den örtlichen Elektrovorschriften und Bestimmungen.

4.1.4 M-Kabelmodelle auswählen

Bei der Planung des Haushaltssystems ist es notwendig, geeignete Kabel auszuwählen. ATMOCE bietet die folgenden Kabelmodelle an:



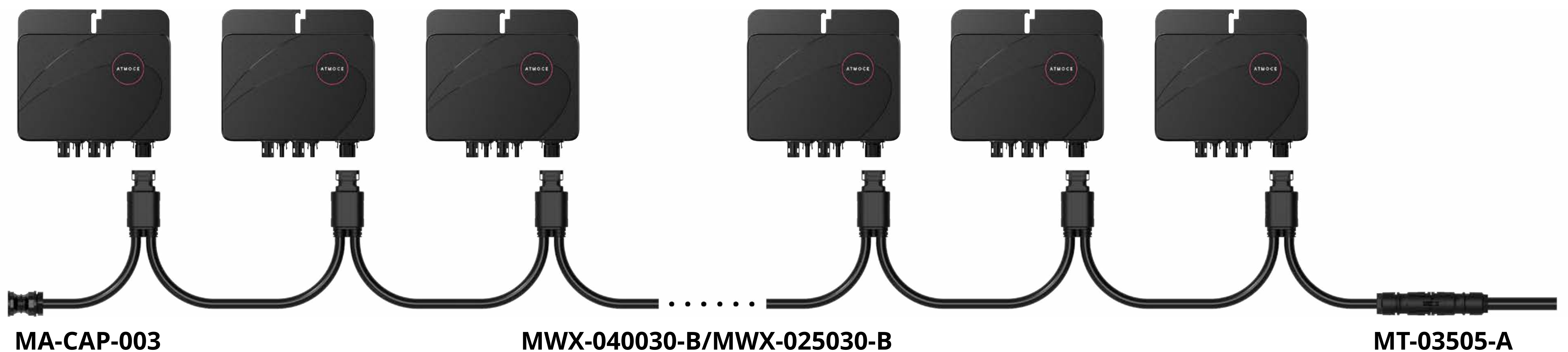
| Modell | MW-025025-A | MW-025020-B0 | MW-025210-B0 |
|-----------------------------------|---|---|--|
| Typ | Wechselstromkabel mit drei Anschlüssen | Wechselstromkabel mit zwei Anschlüssen | |
| Größe und Länge des Kupferleiters |  2,5 m, 2,5 mm ² |  2 m, 2,5 mm ² |  21 m, 2,5 mm ² |
| Temperatur | | 90 °C | |
| Nennspannung | | 600 V (Steckerbelastbarkeit 277 V) | |
| Max. Nennspannung | | 277 V AC | |
| Szenario | Installation von PV-Modulen im Querformat | Wechselstrom-Verlängerungskabel (Stecker/Buchse) | Wechselstrom-Verlängerungskabel (Buchse/Buchse) |

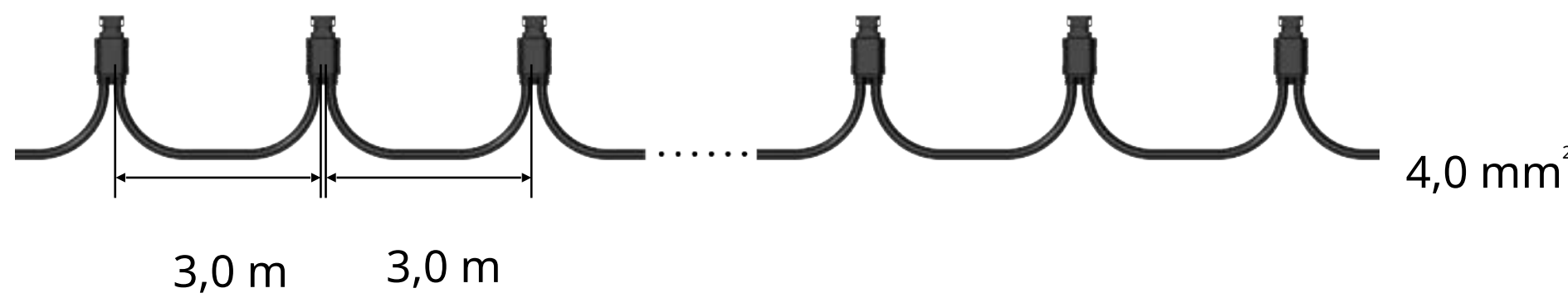
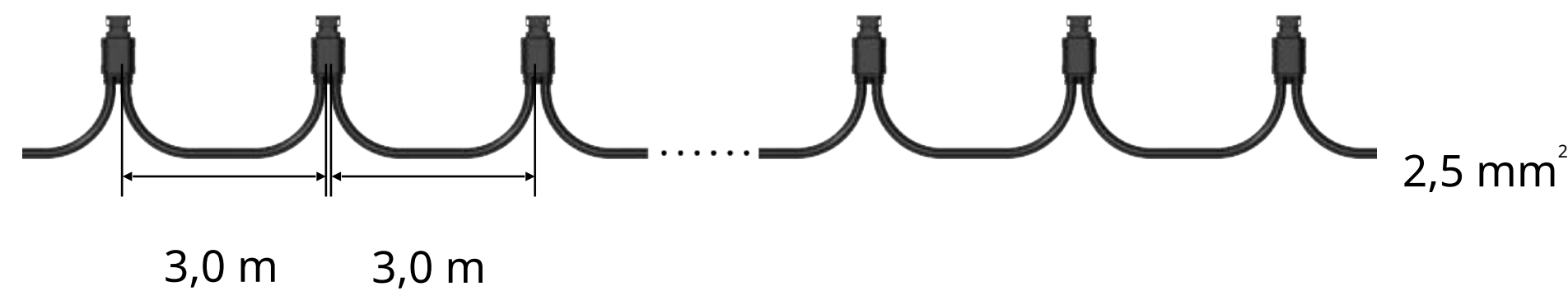
HINWEIS:

- Die ATMOCE-Mikrowechselrichter müssen mit den oben genannten Kabeln angeschlossen werden. Um diese zu erwerben, wenden Sie sich bitte an das ATMOCE-Verkaufspersonal.
- MA-002 wird zur Abdeckung des gebrauchten Kabelanschlusses verwendet, der im M-Combiner-Paket enthalten ist.

4.1.5 M-Kabelmodelle auswählen

Bei der Planung des C&I-Systems ist es notwendig, geeignete Kabel auszuwählen. ATMOCE bietet die folgenden Kabelmodelle an:

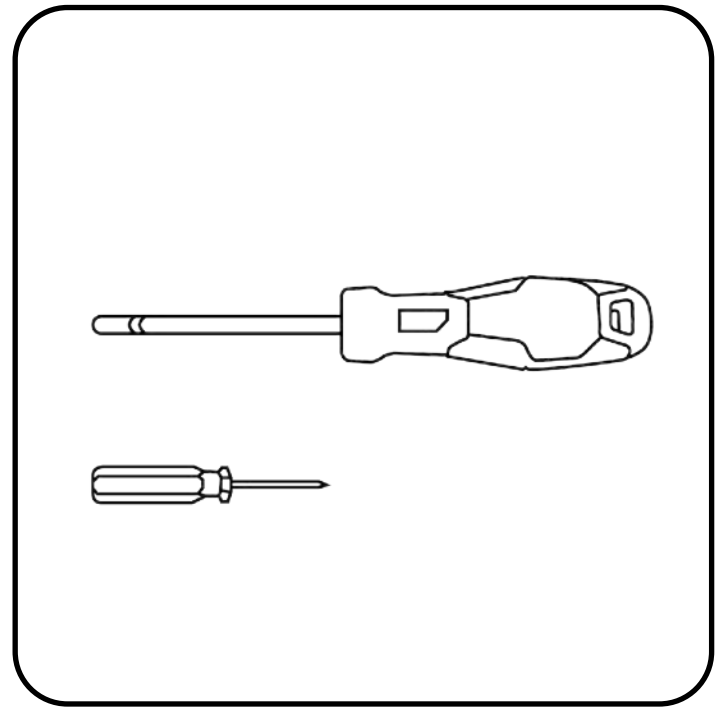


| Modell | MWX-040030-B | MWX-025030-B |
|--------------------|--|---|
| Typ | Dreiphasiges vieradriges Wechselstromkabel | |
| Leiter aus Kupfer |  |  |
| Max. Klemmenanzahl | 75 Klemmen | 90 Klemmen |
| Klemmenabstand | 3,0 m | |
| Temperatur | 90 °C | |
| Nennspannung | 600 V (Steckerbelastbarkeit 300 V) | |
| Max. Nennspannung | 300 V AC | |
| Szenario | Installation von PV-Modulen im Hochformat | |

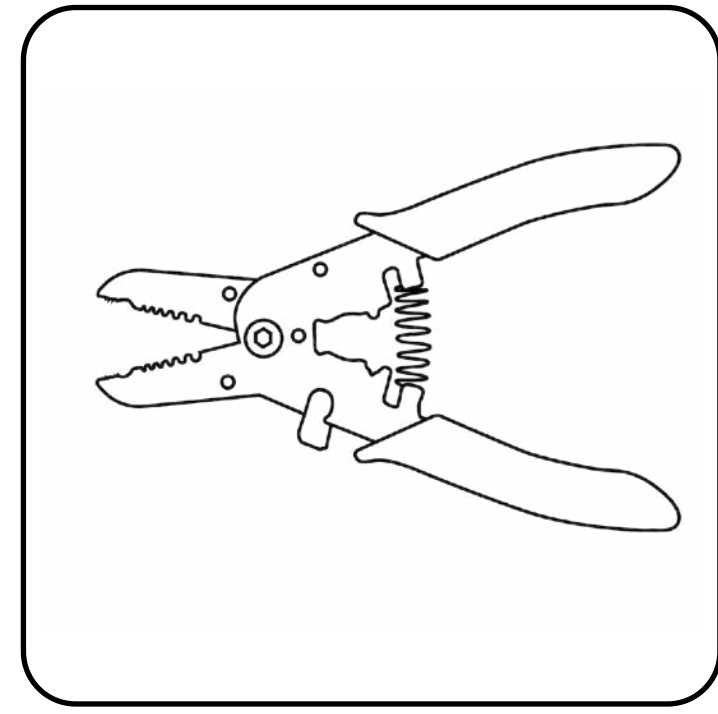
HINWEIS:

- Die ATMOCE-Mikrowechselrichter müssen mit den oben genannten Kabeln angeschlossen werden. Um diese zu erwerben, wenden Sie sich bitte an das ATMOCE-Verkaufspersonal.
- MA-CAP-003 wird zur Abdeckung des gebrauchten Kabelanschlusses verwendet, und MT-03505-A wird zur Verbindung mit dem Kabel verwendet.

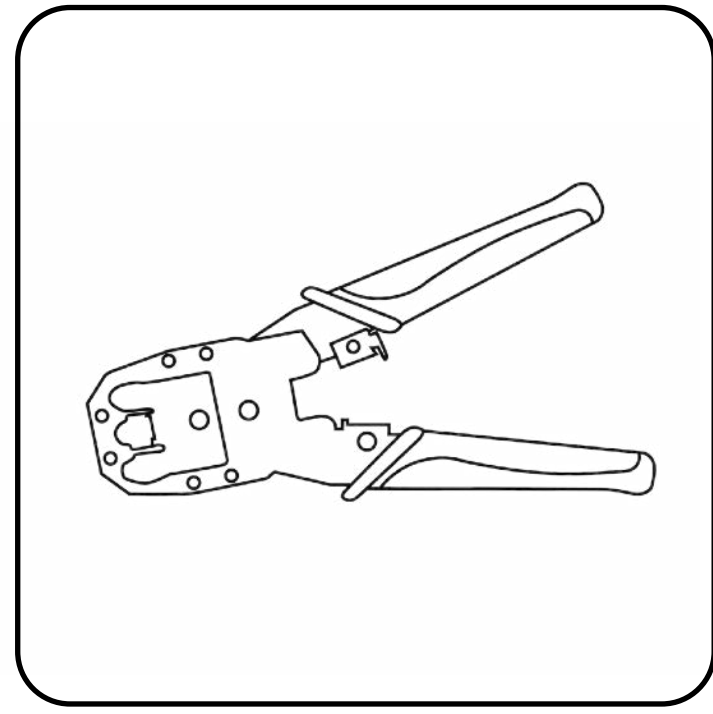
4.1.6 Werkzeuge und Materialien vorbereiten



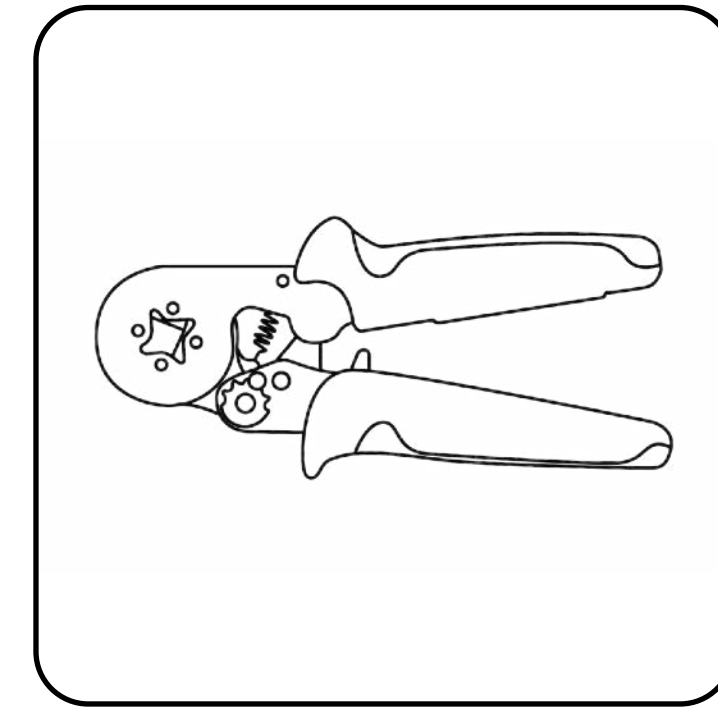
Schraubendreher (M8)



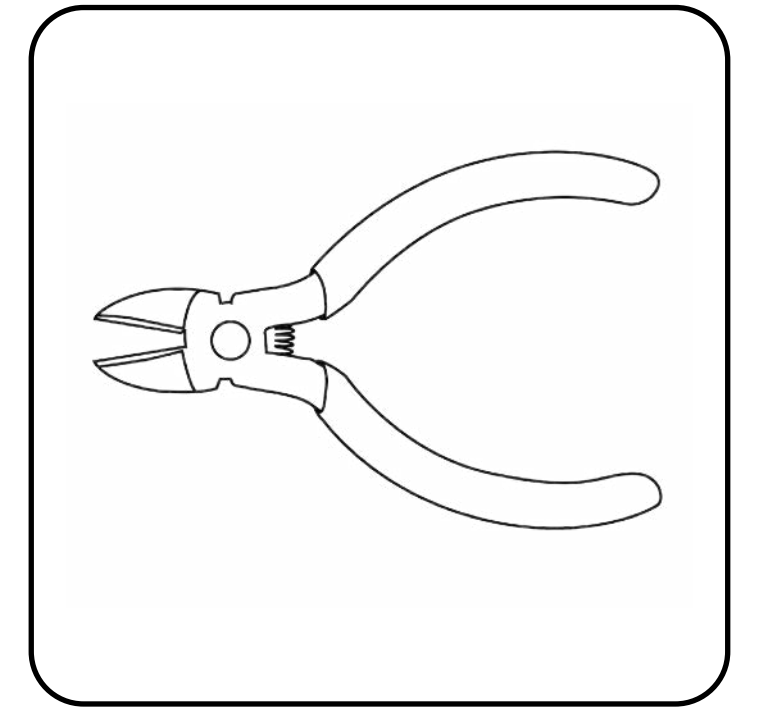
Abisolierzange



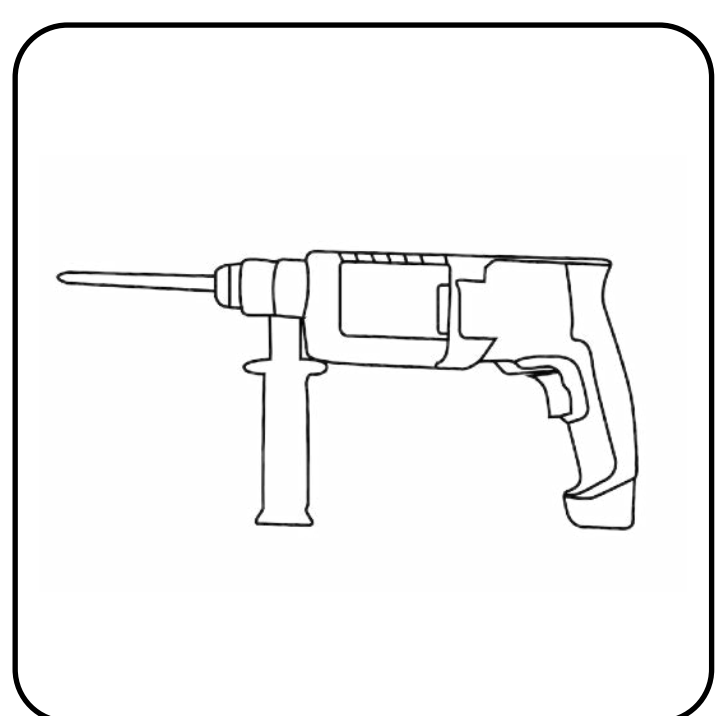
Crimper für Stromkabel



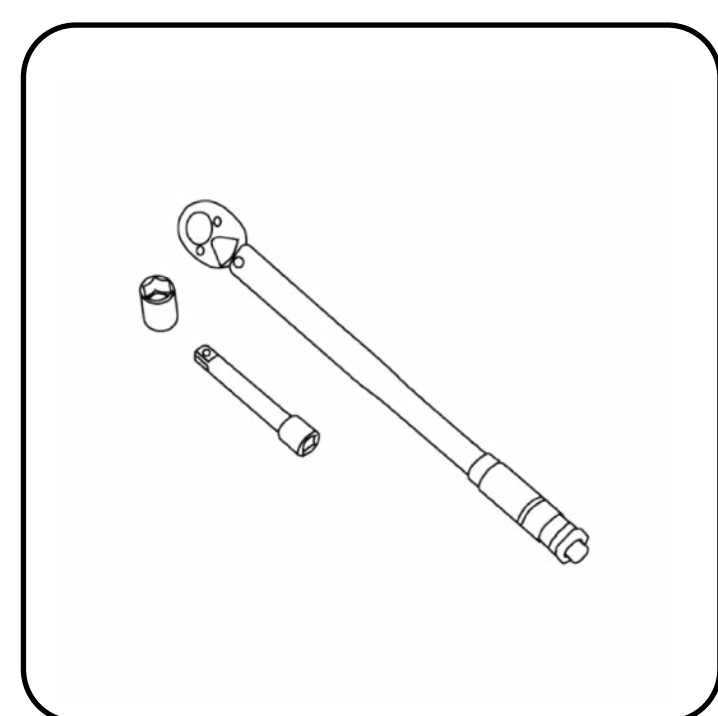
Crimper für
Kommunikationskabel



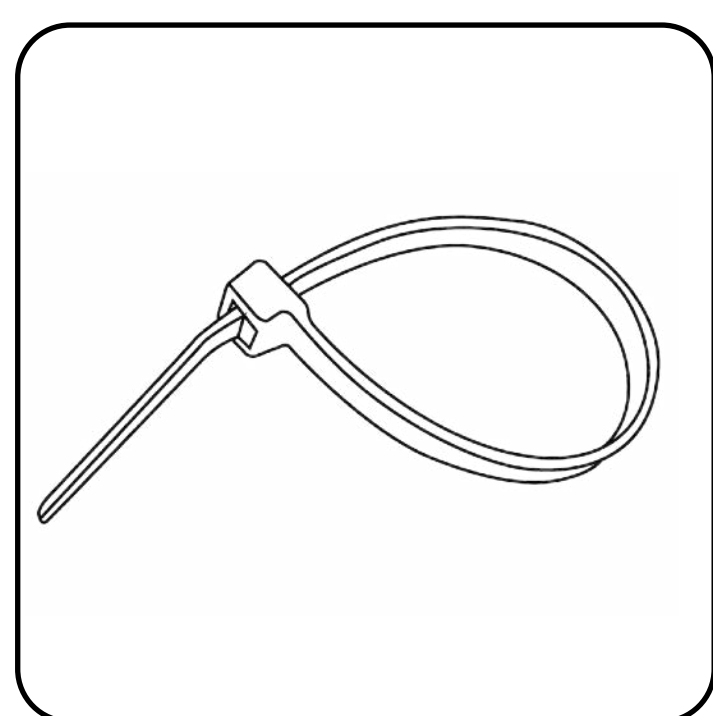
Seitenschneider



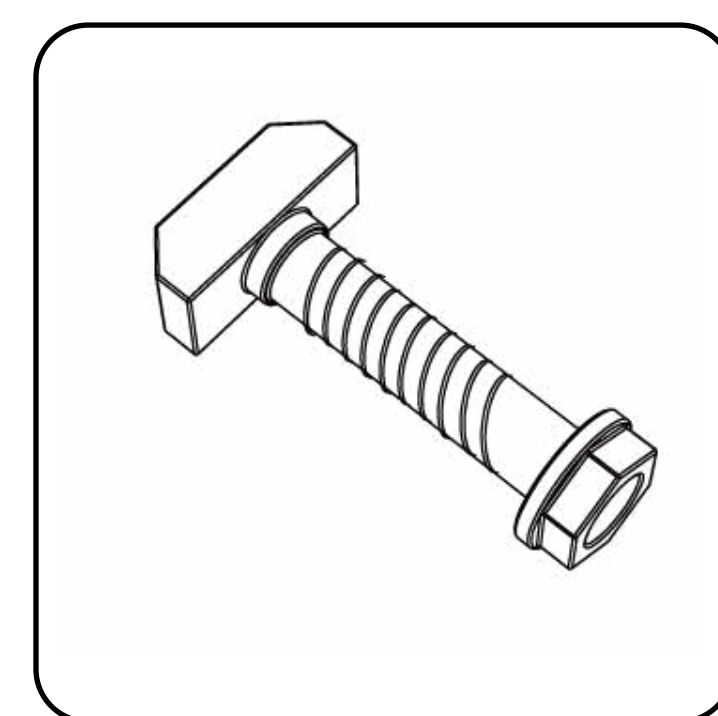
Bohrmaschine



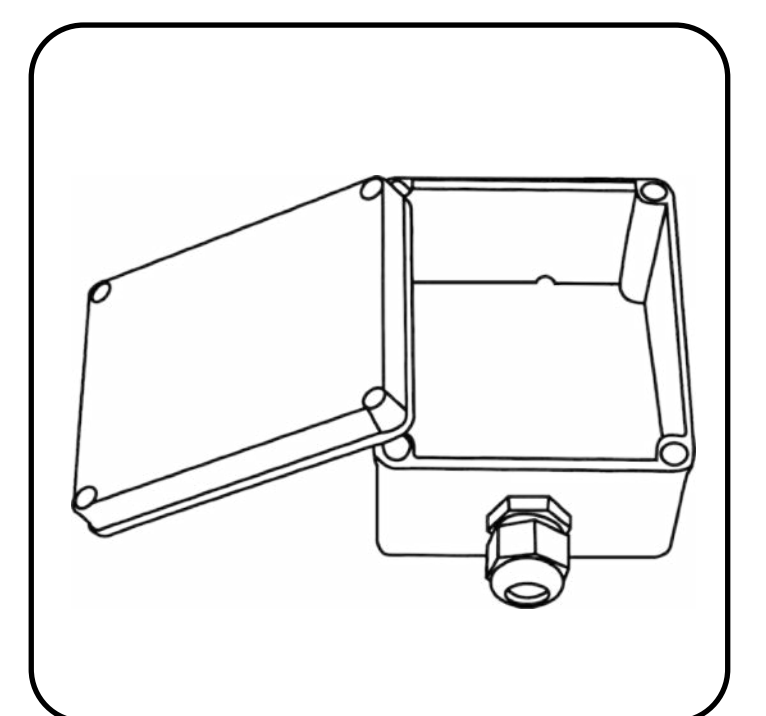
Drehmomentschlüssel



Kabelbinder

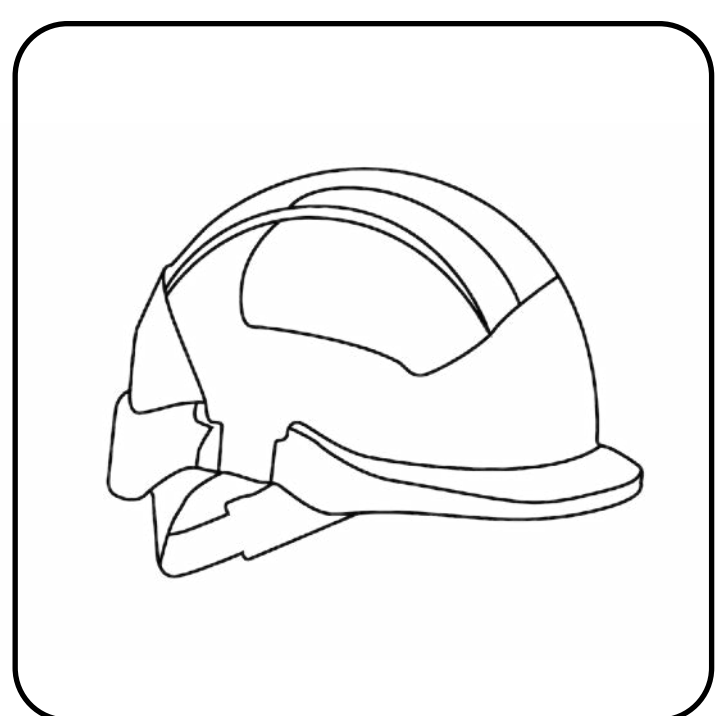


T-förmige Schrauben und
Muttern (M8)

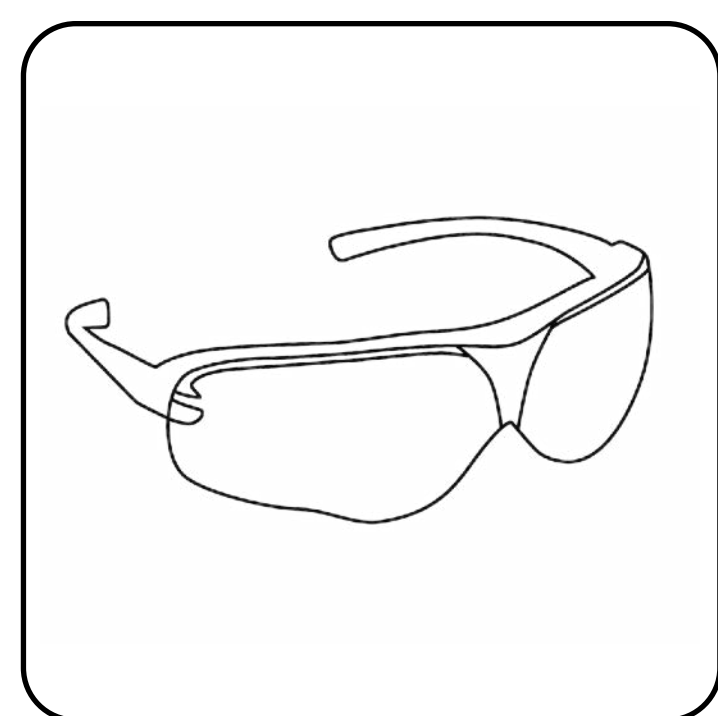


Wechselstrom-
Anschlussdose

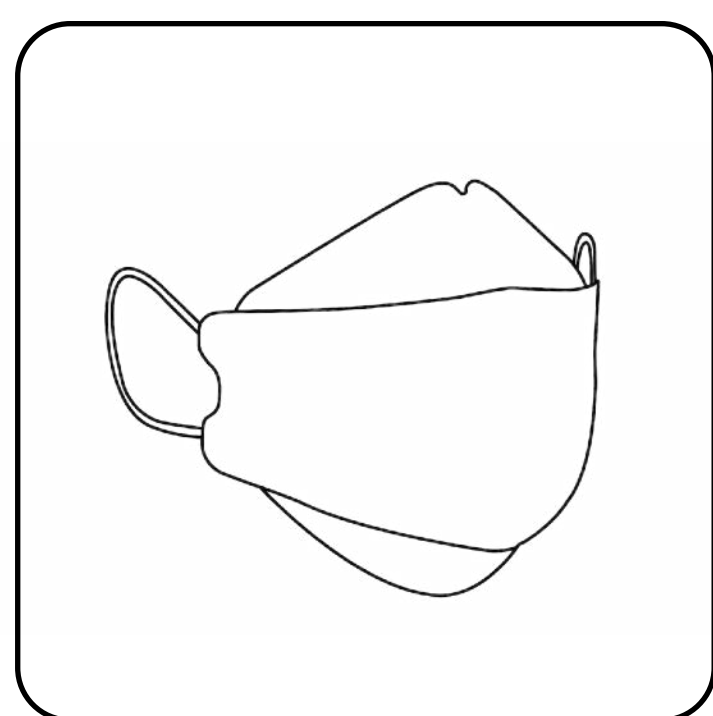
4.1.7 Sicherheitsausrüstung vorbereiten



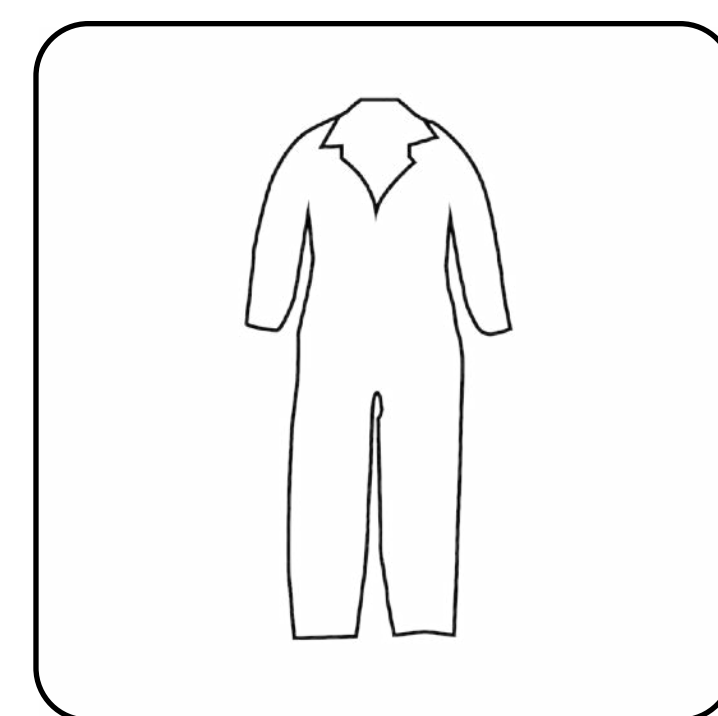
Sicherheitshelm



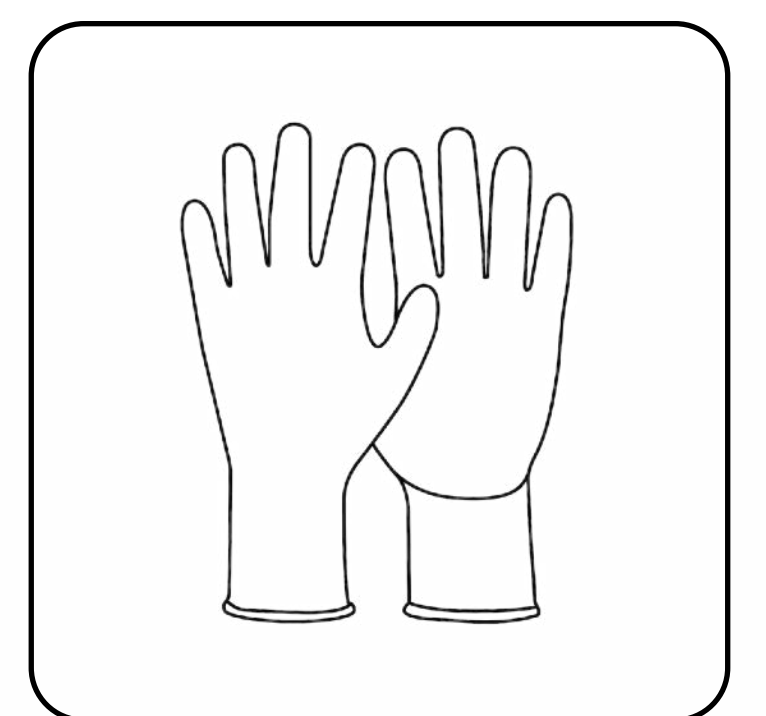
Schutzbrille



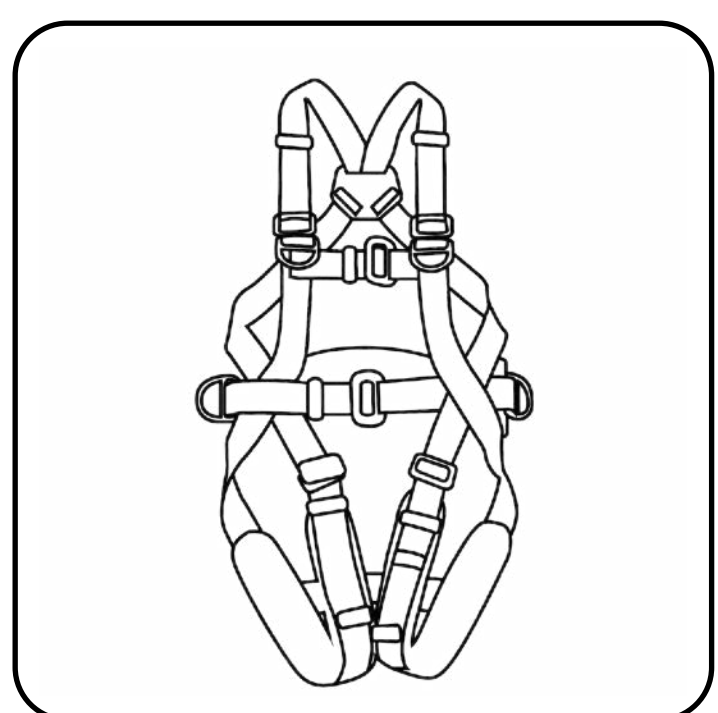
Maske



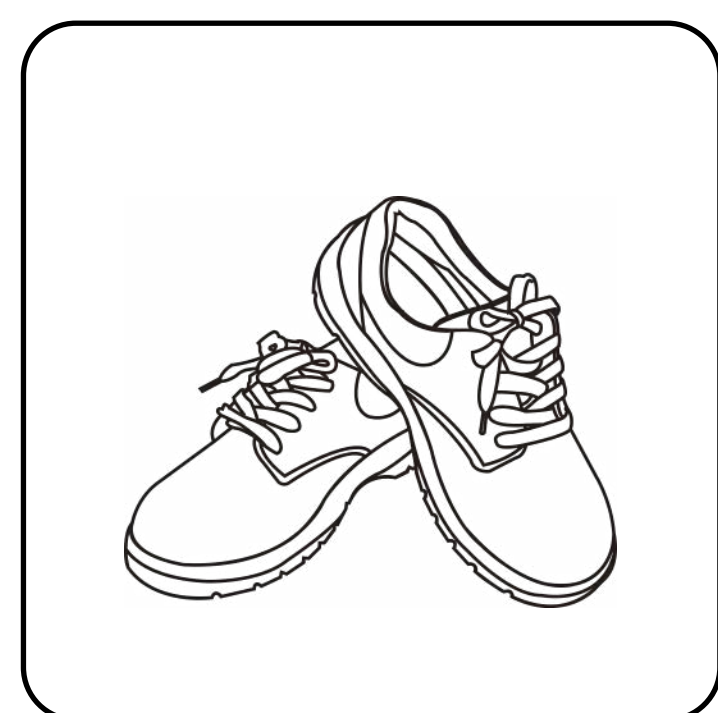
Sicherheitskleidung



Sicherheitshandschuhe



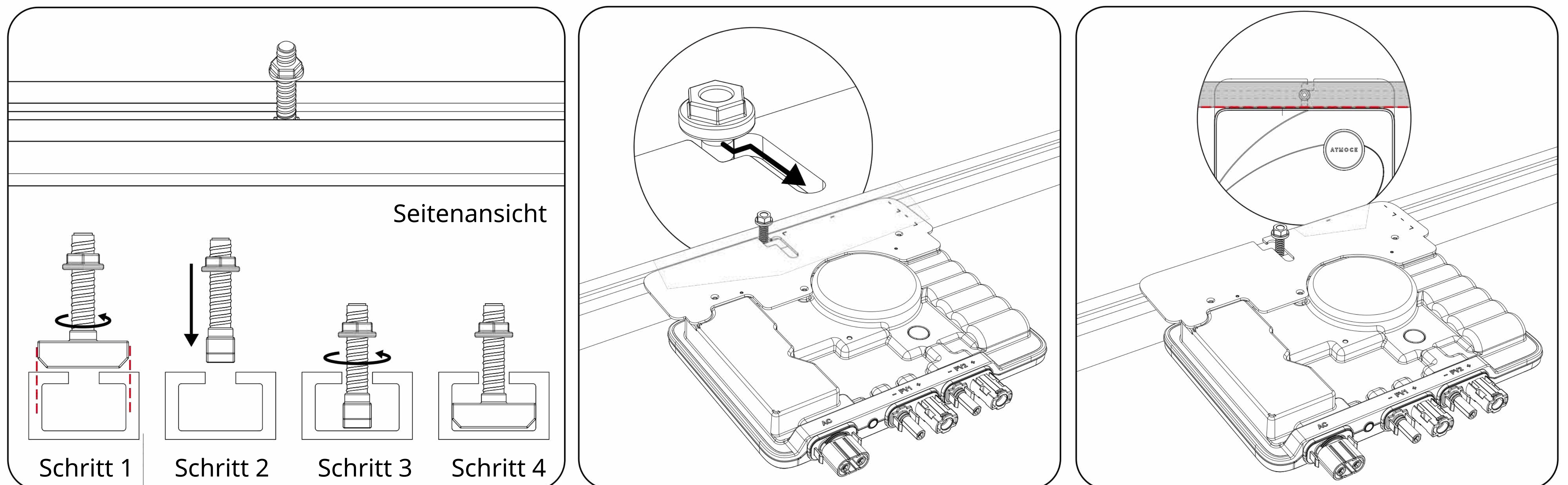
Sicherheitsgurt



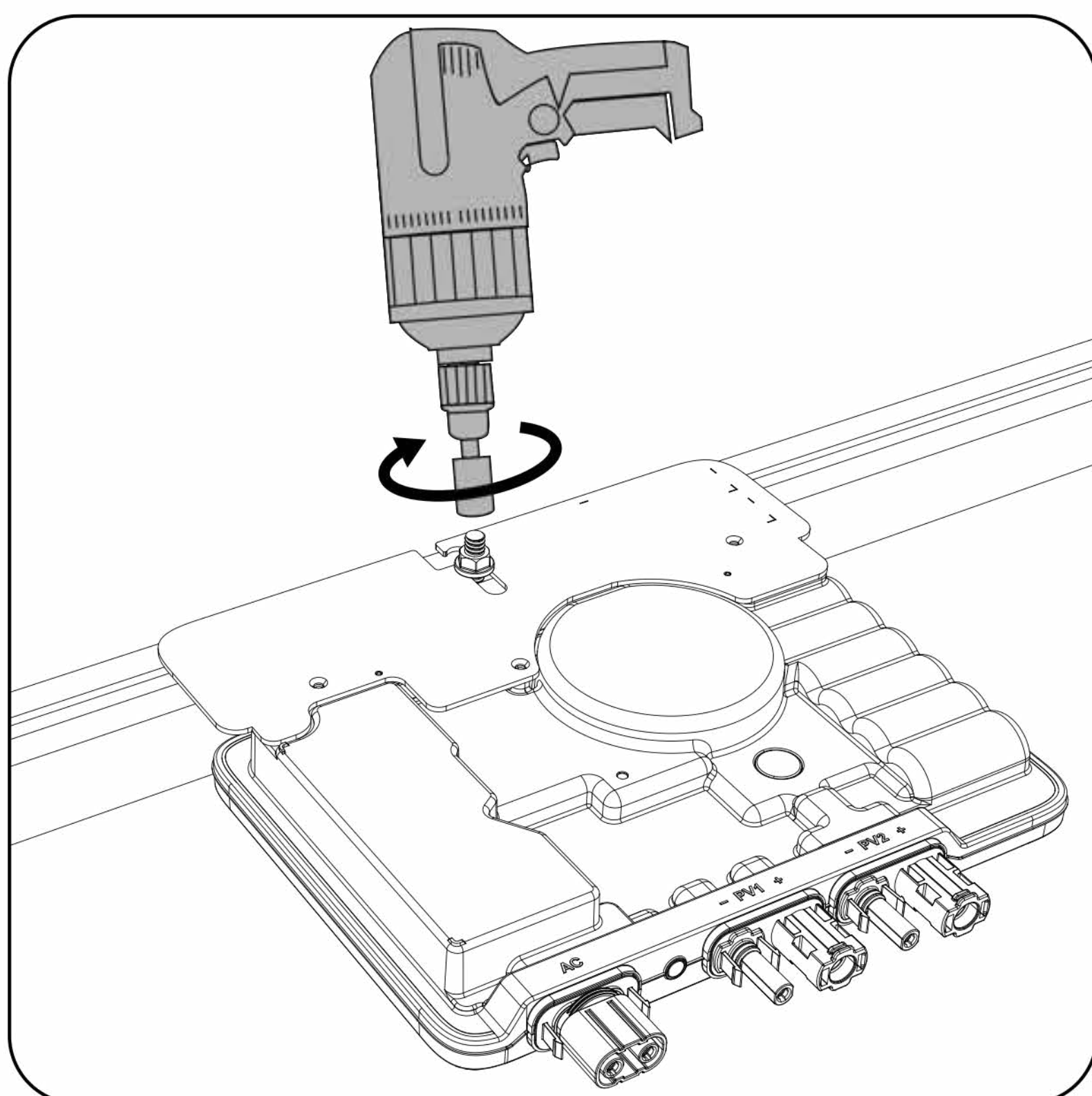
Sicherheitsschuhe

4.2 Mikrowechselrichter montieren

- Wählen Sie den Installationsort der Mikrowechselrichter nach der Installation des PV-Racks.
- Verwenden Sie T-förmige Schrauben, um die Montageplatte des Mikrowechselrichters am PV-Rack zu befestigen, wie in den Abbildungen gezeigt.



- Das Drehmoment von 9 bis 14 N m (M8-Schraube) einhalten.



HINWEIS:

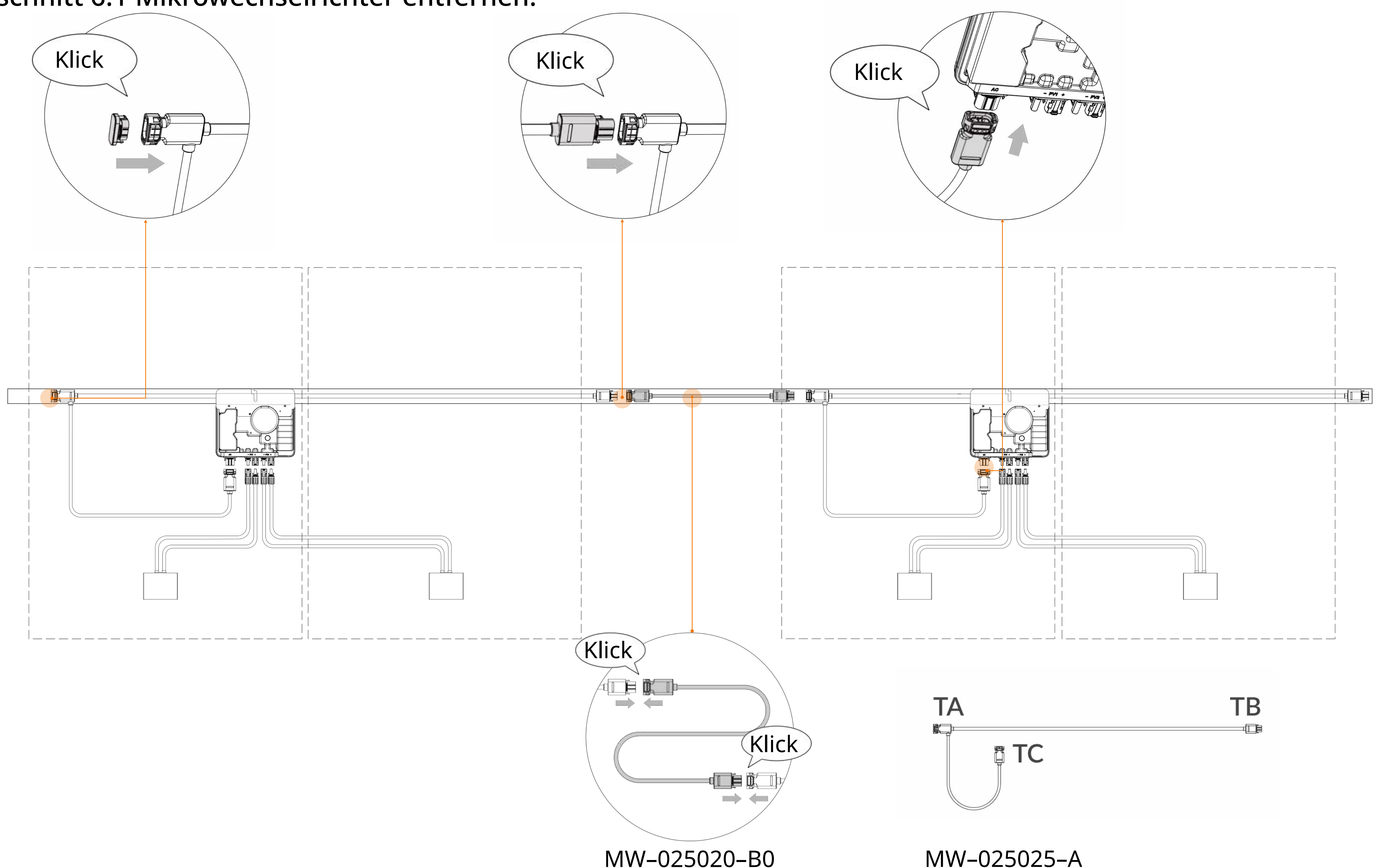
- Mikrowechselrichter sollten nicht direkt Regen, Sonnenlicht, UV-Strahlung und anderen schädlichen Wetterbedingungen ausgesetzt werden.

4.3 Wechselstromausgang der Mikrowechselrichter anschließen

- Verlegen Sie die M-Kabel entlang des PV-Racks.
- Verbinden Sie die TC-Klemme mit dem Wechselstrom-Steckverbinder des Mikrowechselrichters und die TB-Klemme mit der TA-Klemme des nächsten Kabels. Wenn zwei beliebige Anschlüsse richtig verbunden sind, ist ein „Klick“-Geräusch zu hören.
- Wenn zwei Mikrowechselrichter weit voneinander entfernt sind, verwenden Sie MW-025020-B0 zur Kabelverlängerung.

HINWEIS:

- Zum Trennen der Wechselstrom-Steckverbinder muss ein Trennwerkzeug verwendet werden, um eine Beschädigung des Geräts und das Erlöschen der Garantie zu vermeiden. Detaillierte Anweisungen finden Sie in Abschnitt 6.1 Mikrowechselrichter entfernen.



4.4 Das unbenutzte Ende der Kabel abdecken

- Verwenden Sie die Verschlusskappe, um nicht verwendete Wechselstrom-Steckverbinder am Ende des Wechselstromkabels abzudecken. Wenn die Verschlusskappe richtig aufgesetzt ist, ist ein Klickgeräusch zu hören.

HINWEIS:

- Alle unbenutzten Wechselstrom-Steckverbinder müssen mit Verschlusskappen versehen werden, um Risiken wie Kurzschlüsse zu vermeiden, wenn der Wechselstromkreis unter Spannung steht.

4.5 Mit der Anschlussbox verbinden

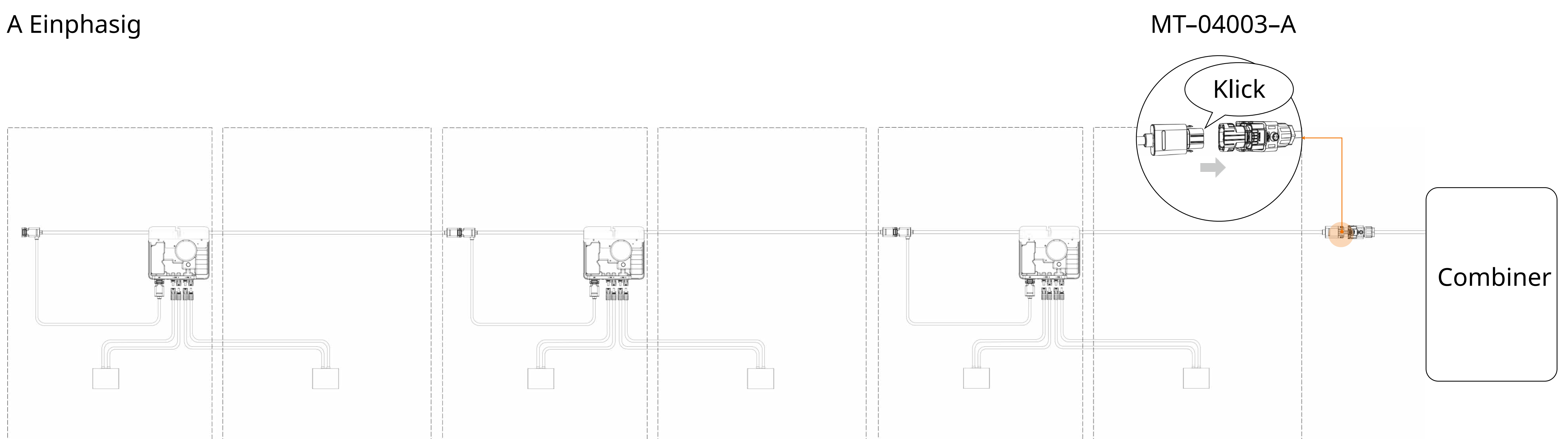
4.5.1 Mit dem M-Adapter verbinden

- a. Schließen Sie den Mikrowechselrichter mithilfe des M-Adapters an die Anschlussbox an.

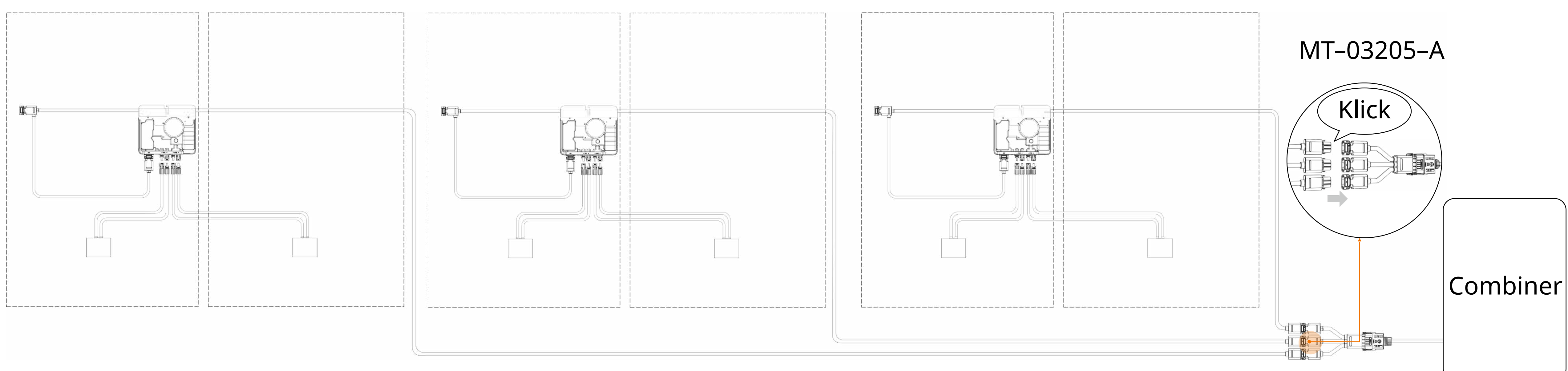
HINWEIS:

- Ausführliche Installationsanweisungen finden Sie in der Schnellinstallationsanleitung für M-Adapter.

A Einphasig



B Dreiphasig

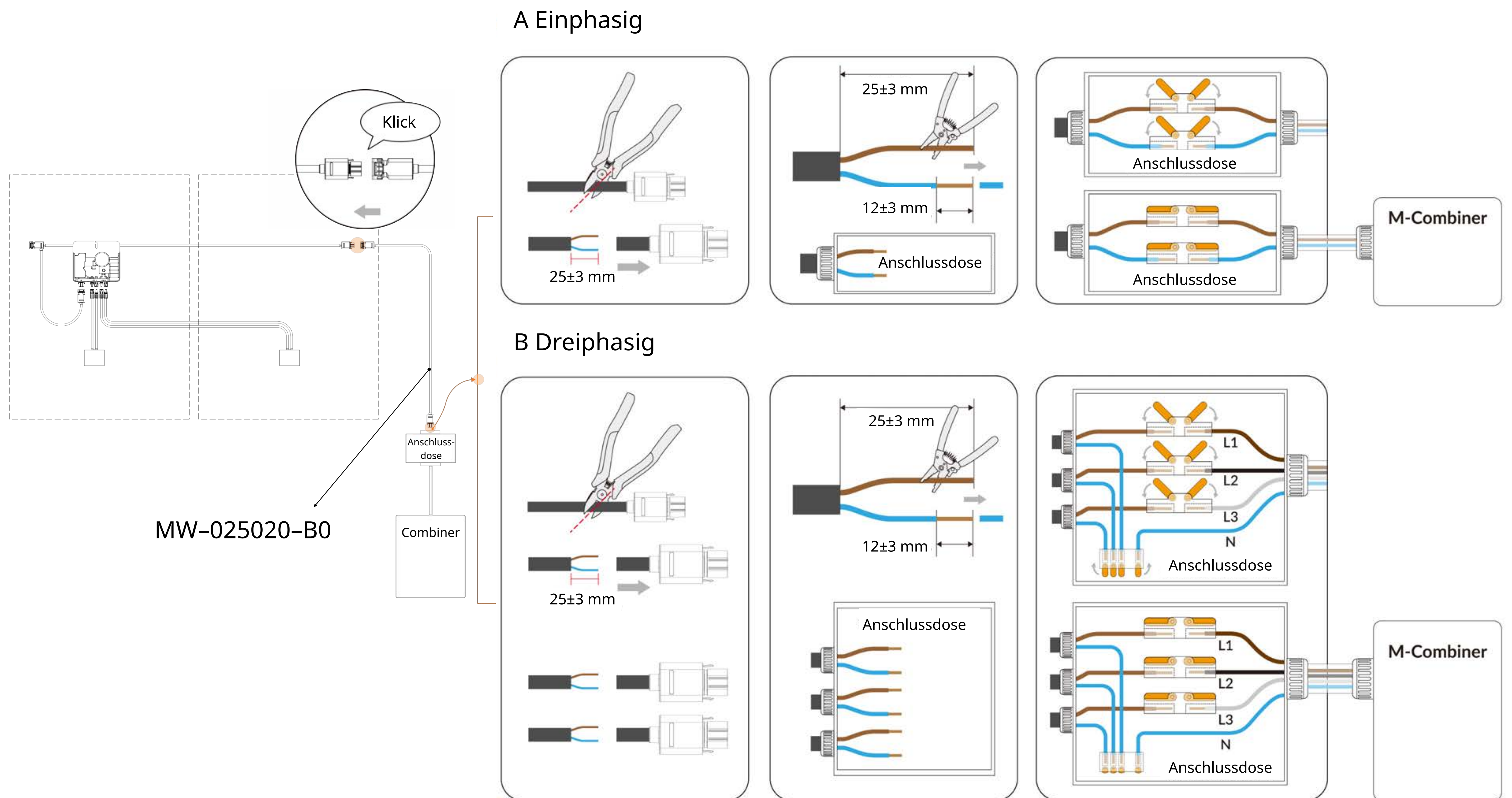


4.5.2 Mit der Wechselstrom-Anschlussdose verbinden

- Verwenden Sie die Abisolierzange, um den Wechselstrom-Steckverbinder am Ende des PV-Wechselstromkreises abzuschneiden.
- Entfernen Sie ca. 25 mm des Kabelmantels und schälen Sie ca. 12 mm der Isolierschicht von den L- und N-Kabeln ab.
- Schließen Sie das Wechselstromkabel an die Wechselstrom-Anschlussdose an und klemmen Sie die Kabel wie unten gezeigt.
- Montieren Sie die Anschlussdose an einer geeigneten Stelle, z. B. auf einem Dach oder an einer Wand.
- Schließen Sie den Deckel der Wechselstrom-Anschlussdose.

HINWEIS:

- Es wird empfohlen, eine wasserdichte AC-Anschlussdose zu verwenden.
- Legen Sie beim Verklemmen von Kabeln den Kupferleiter nicht frei, um das Risiko eines Kurzschlusses zu vermeiden.

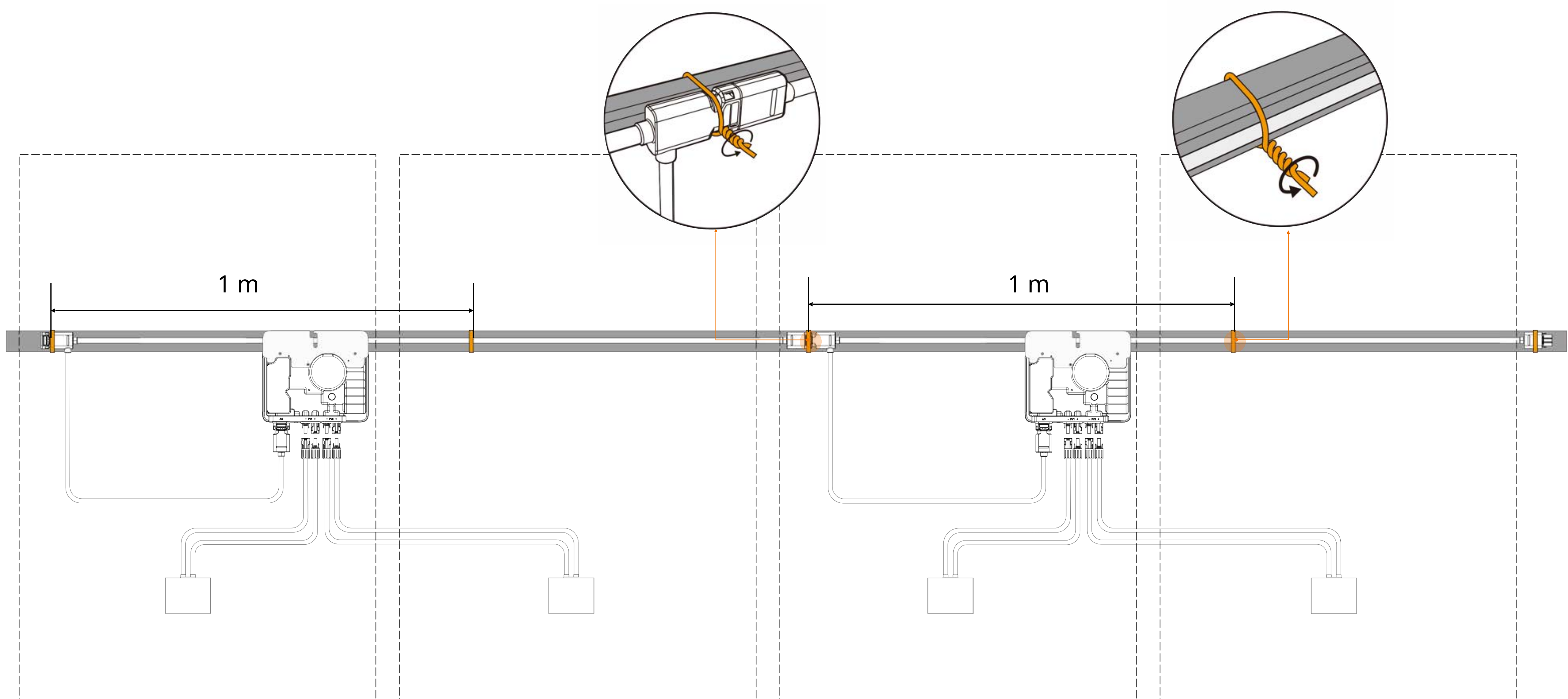


4.6 Kabel verlegen

- Verwenden Sie Kabelklemmen oder Kabelbinder, um die Kabel am PV-Rack zu befestigen.
- Die Kabel sollten mindestens alle 1 Meter gestützt werden.
- Bündeln und sichern Sie überschüssige Kabel, um zu verhindern, dass Kabel oder Stecker das Dach berühren.

HINWEIS:

- Kabelbinder sollten nicht direkt dem Sonnenlicht ausgesetzt werden.

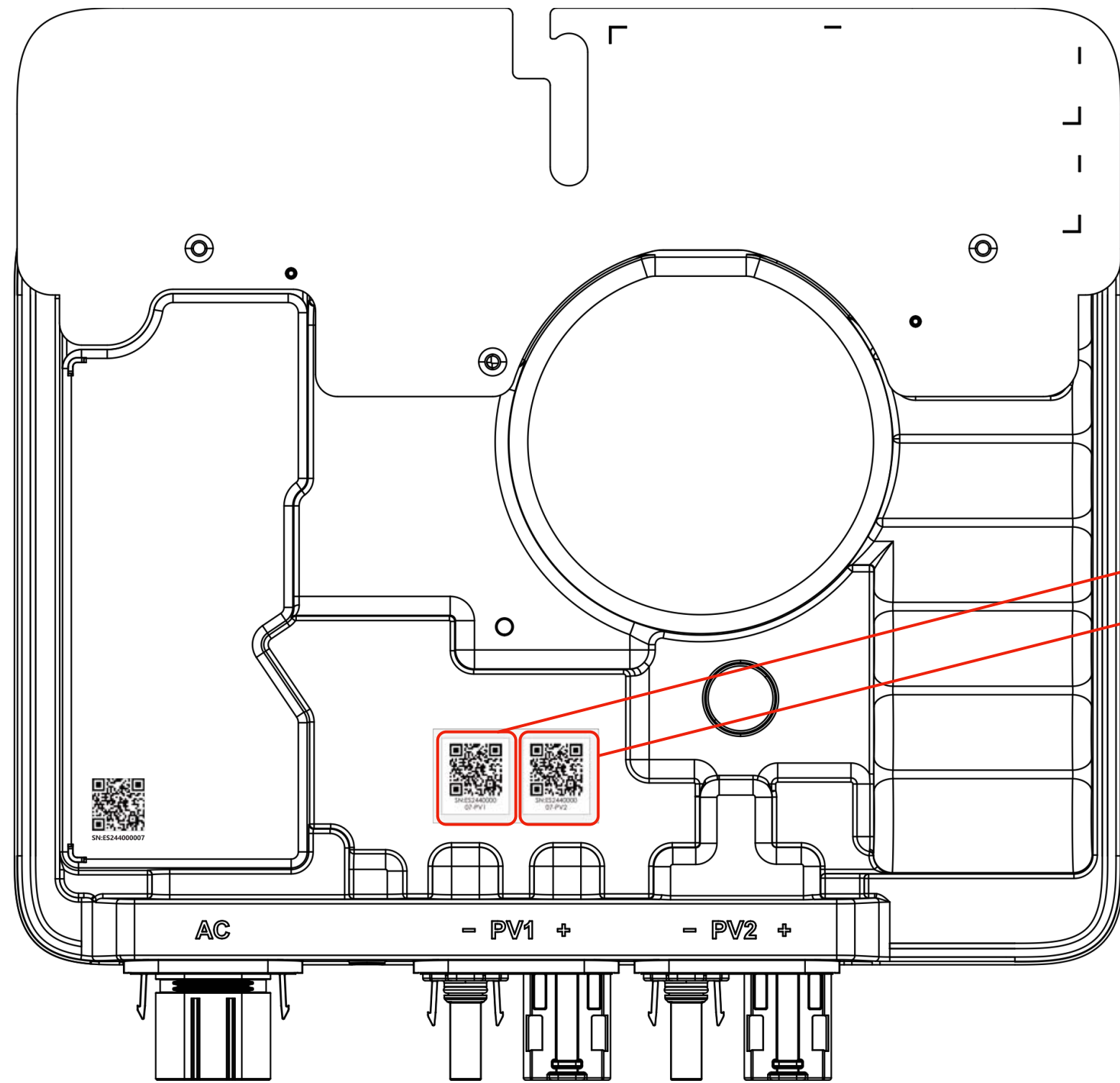


4.7 Installationskarte erstellen

- Nehmen Sie die Papier-Installationskarte aus der Verpackung und notieren Sie die Seriennummern der Mikrowechselrichter im PV-Array.
- Ziehen Sie das abnehmbare SN-Etikett (QR-Code) von der Befestigungslasche jedes Mikrowechselrichters ab und bringen Sie es an der entsprechenden Stelle in der Installationskarte an.

HINWEIS:

- Bewahren Sie die Installationskarte ordnungsgemäß auf. Geben Sie die Layout-Details in die Atmozen-App ein, um die Seriennummern zu erfassen und das System entsprechend zu konfigurieren.



INSTALLATIONSKARTE

Zu Blatt ____ ↑

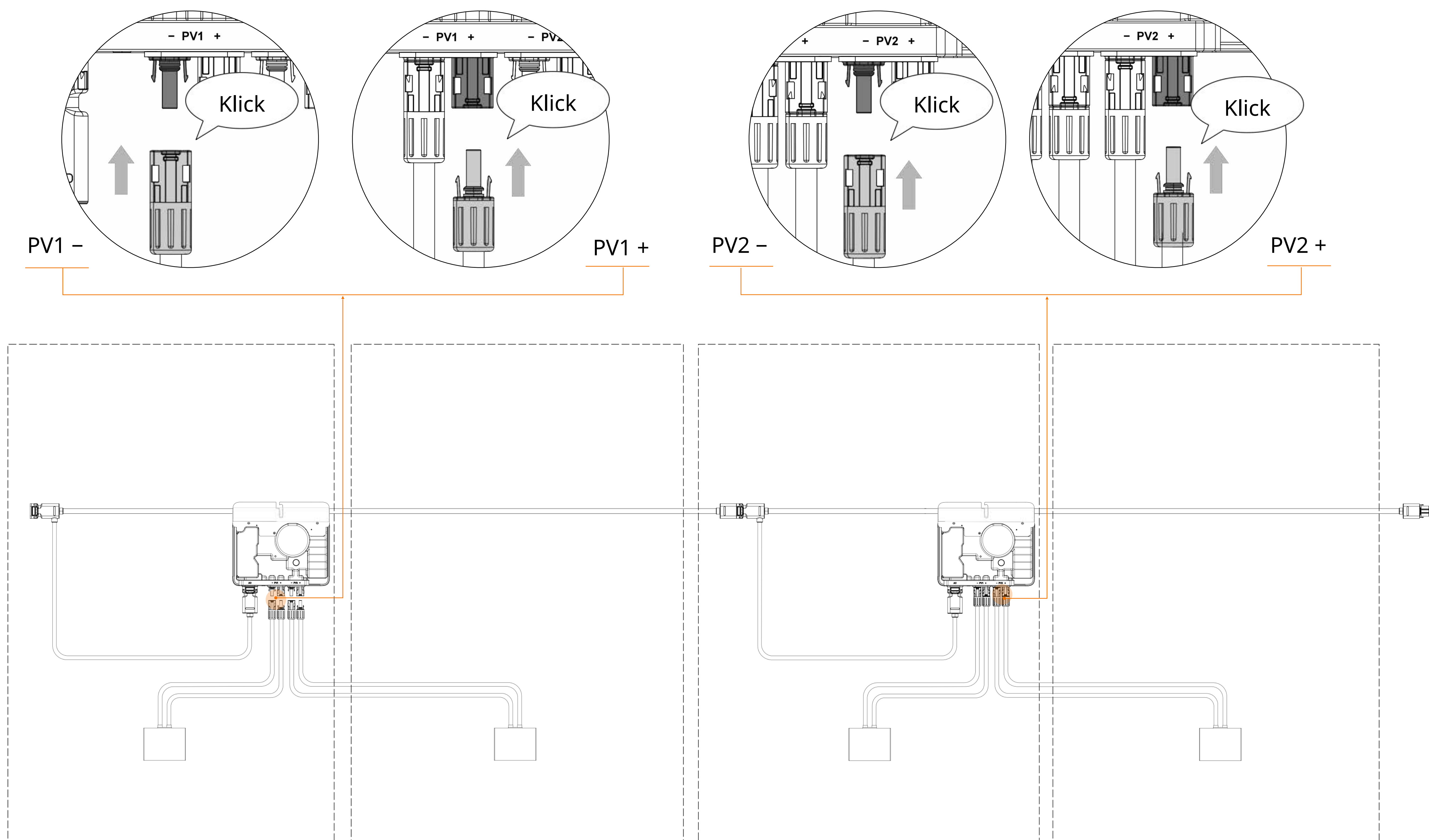
ATMOCE

| | | | | | | | | | | | | | |
|--|--------|---------------|----------------------|--|---------------------------|-----------------|---|---|---|----|----|----|-----------------|
| Norden kennzeichnen mit ■ <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | Kunde: | Installateur: | Mikrowechselrichter: | Modul: Azimut: Neigung: Blatt ____ von ____ | <small>V1.2.1</small> | | | | | | | | |
| Zu Blatt ____ ↑ | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | Zu Blatt ____ ↑ |
| A | B | C | D | E | F | Zu Blatt ____ ↓ | | | | | | | Zu Blatt ____ ↓ |

Ziehen Sie das QR-Code-Etikett vom Mikrowechselrichter ab und kleben Sie es auf die Installationskarte.
Erstellen Sie dann das entsprechende Array der Anlage in der Atmozen-App.

4.8 PV-Module verbinden

- Verbinden Sie die Gleichstromanschlüsse der einzelnen PV-Module mit den Gleichstromanschlüssen der Mikrowechselrichter. Wenn zwei beliebige Anschlüsse richtig verbunden sind, ist ein „Klick“-Geräusch zu hören.
- Überprüfen Sie die LED-Anzeige am Mikrowechselrichter. Wenn die LED-Anzeige leuchtet, ist der Mikrowechselrichter richtig mit dem PV-Modul verbunden.
- Montieren Sie die PV-Module auf dem PV-Rack.



4.9 System aktivieren

- a. Weitere Informationen zur Aktivierung der Mikrowechselrichter, des Gateways, des Combiners und der App finden Sie im Schnellinstallationsanleitung für M-Combiner / Benutzerhandbuch. Das Handbuch führt Sie durch die folgenden Vorgänge:
- Installieren eines Combiners.
 - Verbinden von Geräten mit der ATMOCE-Cloud.
 - Konfigurieren von Geräten und Netzprofilen.
 - Erstellen einer Vor-Ort-Installationskarte auf ATMOZEN.

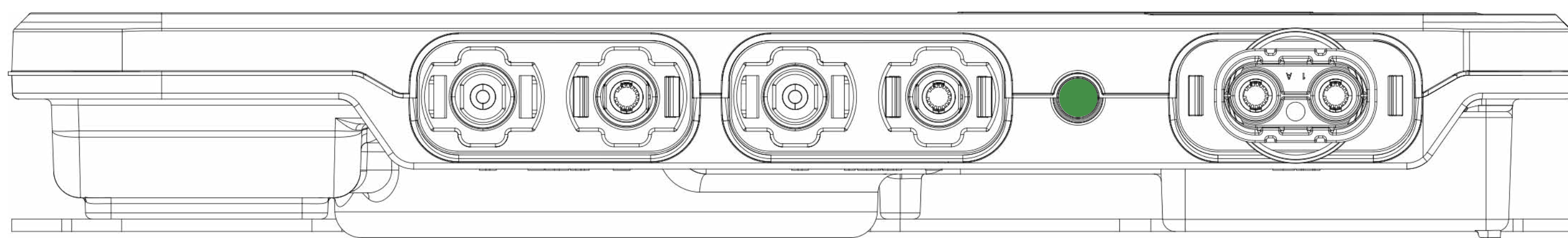
HINWEIS:

- Die Mikrowechselrichter geben nur dann Wechselstrom ab, wenn der M-Combiner installiert und das System aktiviert ist.
- Nach der Aktivierung kann das System ein Versions-Upgrade herunterladen, das 5–10 Minuten dauert, bevor die Stromerzeugung beginnt.
- Nachdem der M-Combiner mit der ATMOCE-Cloud verbunden ist, wird der Netzservice aktiviert. Die ATMOCE-Cloud unterstützt Updates und Upgrades für alle verbundenen Geräte.

Fehlersuche

5.1 LED-Anzeige

- Ein Mikrowechselrichter hat eine LED-Anzeige, wie unten gezeigt. Die LED-Anzeige zeigt den Betriebsstatus an, was die Fehlersuche bei Installations- und Konfigurationsproblemen vor Ort erleichtert.
- In der folgenden Tabelle werden die verschiedenen Zustände der LED-Anzeige beschrieben.



- Dauerhaft EIN
- ⋯ Schnelles Blinken: 0,2 s EIN, 0,2 s AUS
- - - Langsames Blinken: 1 s EIN, 1 s AUS
- Gedimmt

| LED-Anzeige | | Beschreibung |
|-------------|---|---|
| Grün | Langsames Blinken - - - | Normalbetrieb |
| | Schnelles Blinken ⋯ | Der Mikrowechselrichter läuft an |
| Orange | Schnelles Blinken ⋯ | Der Mikrowechselrichter wartet auf ein Upgrade oder das Upgrade läuft |
| | Langsames Blinken - - - | Das Wechselstromnetz ist nicht normal |
| Rot | Schnelles Blinken ⋯ | Ungewöhnlicher Betriebszustand |
| | Dauerhaft — | Der Mikrowechselrichter hat einen internen Fehler |

5.2 Fehlersuche

In diesem Abschnitt wird beschrieben, wie Sie Probleme vor Ort anhand des Status der LED-Anzeige beheben können.

Wenn Sie Fragen zur Fehlerdiagnose haben, wenden Sie sich bitte an den offiziellen technischen Support von ATMOCE (<https://www.atmoce.com/en/contact-us>).

5.2.1 LED blinkt langsam in Rot

Problem 1: Das Wechselstromnetz ist nicht normal.

- a. Überprüfen Sie den Warncode in der Atmozen-App und finden Sie die Lösung. Weitere Informationen über Warncodes finden Sie in Abschnitt 5.4 Warncodes.
- b. Gehen Sie bei der Fehlersuche wie folgt vor:
 - 1) Prüfen Sie, ob der Trennschalter im Verteilerkasten ordnungsgemäß funktioniert und in der Stellung ON ist.
 - 2) Überprüfen Sie den Anschluss an das Stromnetz und stellen Sie sicher, dass die Spannung im zulässigen Bereich liegt.
 - 3) Prüfen Sie, ob der PV-Trennschalter und der Netzschutzschalter im M-Combiner ordnungsgemäß funktionieren und in der Stellung ON sind.
 - 4) Prüfen Sie, ob die LED-Anzeige des M-Relay konstant grün leuchtet.
 - 5) Verwenden Sie das Trennwerkzeug, um den Wechselstrom-Steckverbinder des problematischen Mikrowechselrichters zu trennen.
 - 6) Prüfen Sie, ob der Mikrowechselrichter an das Netz angeschlossen ist, indem Sie mit einem Multimeter die L-zu-N-Spannung (gültiger Bereich: 176-276 V) am AC-Kabelanschluss messen.
 - 7) Messen Sie die Netzfrequenz mit einem Multimeter oder wenden Sie sich an den Netzbetreiber, um zu prüfen, ob die Netzfrequenz innerhalb des zulässigen Bereichs liegt.
 - 8) Stecken Sie die Wechselstrom-Abzweigstecker wieder ein und prüfen Sie, ob sie fest sitzen.

5.2.2 LED blinkt schnell in Rot

Problem 1: Hohe Gleichstrom-Eingangsspannung des PV-Moduls.

- a. Überprüfen Sie den Warncode in der Atmozen-App und finden Sie die Lösung. Weitere Informationen über Warncodes finden Sie in Abschnitt 5.4 Warncodes.
- b. Gehen Sie bei der Fehlersuche wie folgt vor:
 - 1) Schalten Sie den PV-Trennschalter im M-Combiner aus oder schalten Sie den Mikrowechselrichter mit der Atmozen-App ab.
 - 2) Verwenden Sie das Trennwerkzeug, um den Steckverbinder des fehlerhaften Mikrowechselrichters zu trennen. Warten Sie 3-5 Minuten und prüfen Sie, ob die LED-Anzeige abgedimmt wird.
 - 3) Prüfen Sie, ob die Gleichspannung des PV-Moduls innerhalb des im Datenblatt angegebenen zulässigen Bereichs liegt.
 - 4) Schließen Sie das PV-Modul wieder an. Ein „Klick“-Geräusch zeigt die korrekte Verbindung an. Überprüfen Sie, ob die LED-Anzeige langsam grün blinkt.
 - 5) Schließen Sie den fehlerhaften Mikrowechselrichter an ein bekanntermaßen kompatibles PV-Modul an. Warten Sie ein paar Minuten und prüfen Sie die Atmozen-App. Bleibt der Fehler bestehen, ist der Mikrowechselrichter defekt. Wenden Sie sich in diesem Fall an den technischen Support von ATMOCE. Wenn der Fehler behoben ist, ist das ursprüngliche PV-Modul nicht kompatibel.

Problem 2: Der Isolationswiderstand (IR) von PV-Modulen und Mikrowechselrichtern ist unzureichend.

Ein IR-Sensor im Mikrowechselrichter misst den Widerstand zwischen den positiven und negativen PV-Eingängen zur Erdung. Wenn einer der Widerstände unter den Schwellenwert fällt, stellt der Mikrowechselrichter die Stromerzeugung ein und meldet dieses Problem. Dies kann auf eine fehlerhafte Modulisolierung, fehlerhafte Verkabelung oder Anschlüsse oder auf eindringende Feuchtigkeit hinweisen. Beachten Sie in diesem Fall die folgende Vorgehensweise:

- a. Überprüfen Sie den Warncode in der Atmozen-App und finden Sie die Lösung. Weitere Informationen über Warncodes finden Sie in Abschnitt 5.4 Warncodes.
- b. Überprüfen Sie die Isolierung zwischen dem Solarmodul und der Erde. Wenn ein Kurzschluss oder eine schlechte Isolierung vorliegt, beheben Sie diese.
- c. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich an den technischen Support von ATMOCE.

5.2.3 LED durchgehend rot

Problem 1: Der Mikrowechselrichter hat möglicherweise einen internen Fehler.

- a. Trennen Sie den Gleichstromeingang vom PV-Modul und warten Sie 3–5 Minuten, bevor Sie ihn wieder einschalten.
- b. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich an den technischen Support von ATMOCE.

5.2.4 LED abgedimmt

Problem 1: Das Sonnenlicht reicht nicht aus.

- a. Prüfen Sie, ob die Sonneneinstrahlung ausreichend ist.

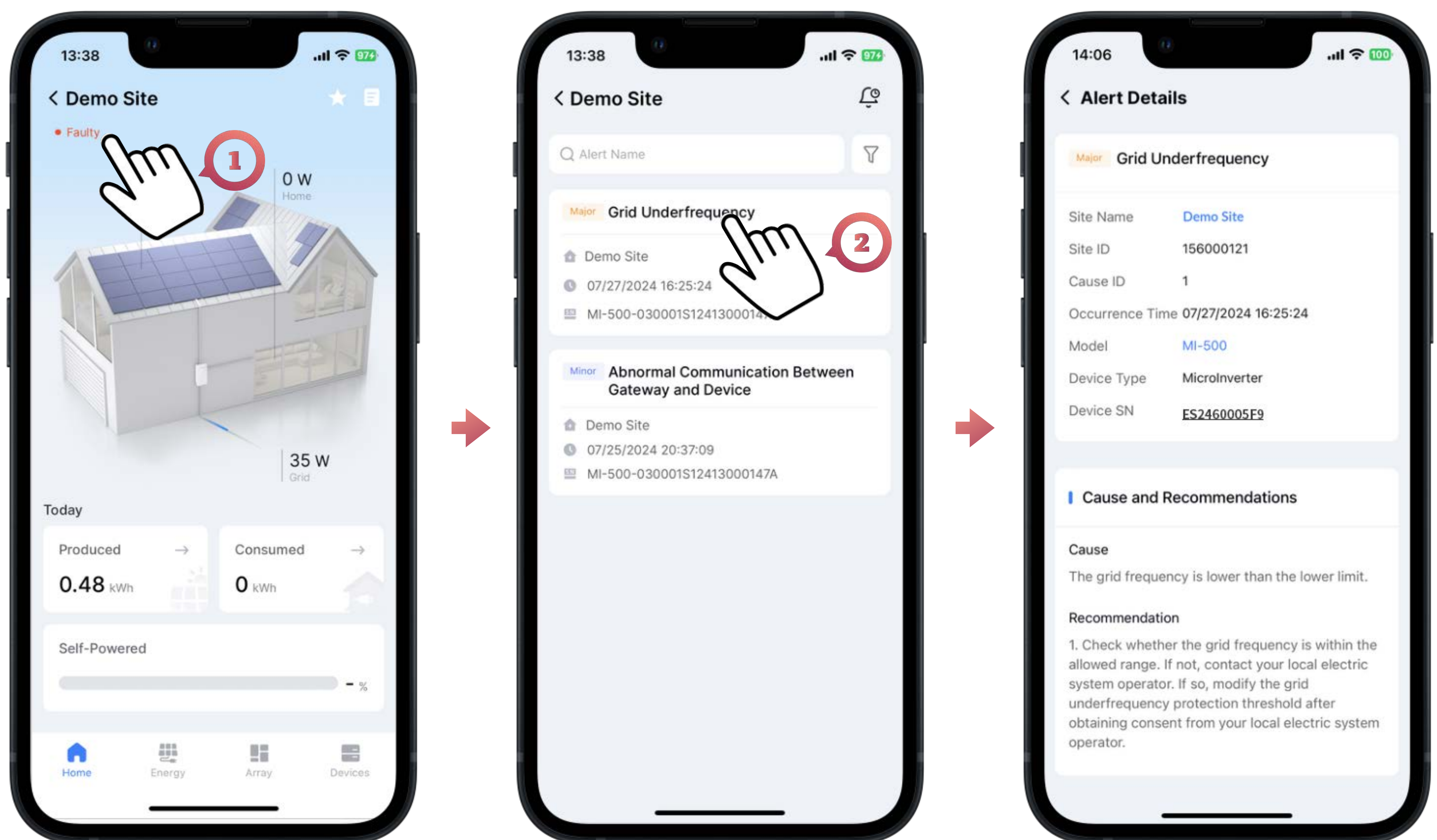
Problem 2: Der DC-Eingang ist niedriger als der untere Grenzwert oder der Mikrowechselrichter ist beschädigt.

- a. Gehen Sie bei der Fehlersuche wie folgt vor:
 - 1) Schließen Sie das PV-Modul wieder an. Ein „Klick“-Geräusch zeigt die korrekte Verbindung an. Überprüfen Sie, ob die LED-Anzeige langsam grün blinkt.
 - 2) Schließen Sie den fehlerhaften Mikrowechselrichter an ein bekanntermaßen kompatibles PV-Modul an. Warten Sie ein paar Minuten und prüfen Sie die ATMOZEN-APP. Bleibt der Fehler bestehen, ist der Mikrowechselrichter defekt. Wenden Sie sich in diesem Fall an den technischen Support von ATMOCE. Wenn der Fehler behoben ist, ist das ursprüngliche PV-Modul nicht kompatibel.

5.3 Anzeige der Warncodes

Sehen Sie sich den Warncode auf Atmozen wie folgt an:

- Klicken Sie auf den Anlagenstatus.
- Wählen Sie das fehlerhafte Gerät aus, um die Details anzuzeigen.



HINWEIS:

- Die Warncodes können auf Atmozen nur angezeigt werden, wenn das System aktiviert ist.
- Warncodes sind nur verfügbar, wenn der Anlagenstatus **Fehlerhaft** oder **Offline** ist.

5.4 Liste der Warncodes

In der folgenden Tabelle werden Warncodes zu Problemen mit Mikrowechselrichtern beschrieben.

| Code | Problem | Ursache | Lösung |
|------|-----------------------------------|--|---|
| 1 | Hohe Gleichstrom-Eingangsspannung | Die Leerlaufspannung des PV-Moduls ist auf einen Wert eingestellt, der höher ist als die maximale Betriebsspannung des Geräts. | <ul style="list-style-type: none"> • Prüfen Sie, ob die Leerlaufspannung des PV-Moduls höher ist als die im Benutzerhandbuch angegebene maximale Eingangsspannung des Geräts. Ist dies der Fall, konfigurieren Sie das PV-Modul gemäß dem Benutzerhandbuch, um sicherzustellen, dass die Leerlaufspannung innerhalb des zulässigen Bereichs liegt. Dann wird die Warnmeldung automatisch wiederhergestellt. |
| 2 | Stromausfall im Netz | Netzstromausfall ist aufgetreten. | <ul style="list-style-type: none"> • Überprüfen Sie, ob das Netz normal mit Strom versorgt wird. • Prüfen Sie, ob das Wechselstromkabel oder der Schalter nicht verbunden ist. |
| 3 | Netz- unterspannung | Die Netzspannung ist niedriger als der untere Grenzwert. | <ul style="list-style-type: none"> • Überprüfen Sie, ob die Netzspannung innerhalb des zulässigen Bereichs liegt. Ist dies nicht der Fall, wenden Sie sich an Ihren örtlichen Stromnetzbetreiber. Wenn dies der Fall ist, ändern Sie den Schwellenwert für den Netzunterspannungsschutz, nachdem Sie die Zustimmung Ihres örtlichen Netzbetreibers eingeholt haben. • Wenn der Fehler weiterhin besteht, prüfen Sie, ob der Wechselstromschalter und das Kabel richtig angeschlossen sind. |
| 4 | Netz- überspannung | Die Netzspannung ist höher als der obere Grenzwert. | <ul style="list-style-type: none"> • Überprüfen Sie, ob die Netzspannung innerhalb des zulässigen Bereichs liegt. Ist dies nicht der Fall, wenden Sie sich an Ihren örtlichen Stromnetzbetreiber. Wenn dies der Fall ist, ändern Sie den Schwellenwert für den Netzüberspannungsschutz, nachdem Sie die Zustimmung Ihres örtlichen Stromnetzbetreibers eingeholt haben. • Wenn der Fehler weiterhin besteht, prüfen Sie, ob der Wechselstrom-Trennschalter und das Kabel richtig angeschlossen sind oder ob das Kabel den empfohlenen Spezifikationen entspricht. |
| 5 | Netz- unterfrequenz | Die Netzfrequenz ist niedriger als der untere Grenzwert. | <ul style="list-style-type: none"> • Überprüfen Sie, ob die Netzfrequenz innerhalb des zulässigen Bereichs liegt. Ist dies nicht der Fall, wenden Sie sich an Ihren örtlichen Stromnetzbetreiber. Wenn dies der Fall ist, ändern Sie den Schwellenwert für den Unterfrequenzschutz des Netzes, nachdem Sie die Zustimmung Ihres örtlichen Stromnetzbetreibers eingeholt haben. |

| Code | Problem | Ursache | Lösung |
|------|---|---|--|
| 6 | Netz- überfrequenz | Die Netzfrequenz ist höher als der obere Grenzwert. | <ul style="list-style-type: none"> Überprüfen Sie, ob die Netzfrequenz innerhalb des zulässigen Bereichs liegt. Ist dies nicht der Fall, wenden Sie sich an Ihren örtlichen Stromnetzbetreiber. Wenn dies der Fall ist, ändern Sie den Schwellenwert für den Überfrequenzschutz des Netzes, nachdem Sie die Zustimmung Ihres örtlichen Stromnetzbetreibers eingeholt haben. |
| 7 | Hoher Anteil an Gleichstromausgang | Der Anteil an Gleichstromausgang ist höher als der obere Grenzwert. | <ul style="list-style-type: none"> Das Gerät verwaltet automatisch und in Echtzeit die externen Arbeitsbedingungen und kehrt nach Behebung der Störung in den Normalzustand zurück. Wenn der Fehler häufig auftritt, wenden Sie sich an Ihren Händler oder den Kundendienst. |
| 8 | Niedriger Isolationswiderstand der Gleichstromseite | Die Isolierung zwischen dem PV-Modul und der Erdung ist schlecht. | <ul style="list-style-type: none"> Überprüfen Sie die Isolierung zwischen dem PV-Modul und der Erdung. Wenn ein Kurzschluss oder eine schlechte Isolierung vorliegt, beheben Sie diese. |
| 9 | Geräteinterner Fehler | Der interne Schaltkreis des Mikrowechselrichters ist ausgefallen. | <ul style="list-style-type: none"> Warten Sie bis zum nächsten Tag, bis sich der Wechselrichter wieder einschaltet. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich an Ihren Händler oder den Kundendienst. |
| 10 | Aktiver Geräteschutz | Die Betriebsumgebung des Wechselrichters ist anormal. | <ul style="list-style-type: none"> Das Gerät verwaltet automatisch die externen Arbeitsbedingungen und kehrt nach Behebung der Störung in den Normalzustand zurück. Wenn die Warnmeldung häufig auftritt, wenden Sie sich an Ihren Händler oder den Kundendienst. |

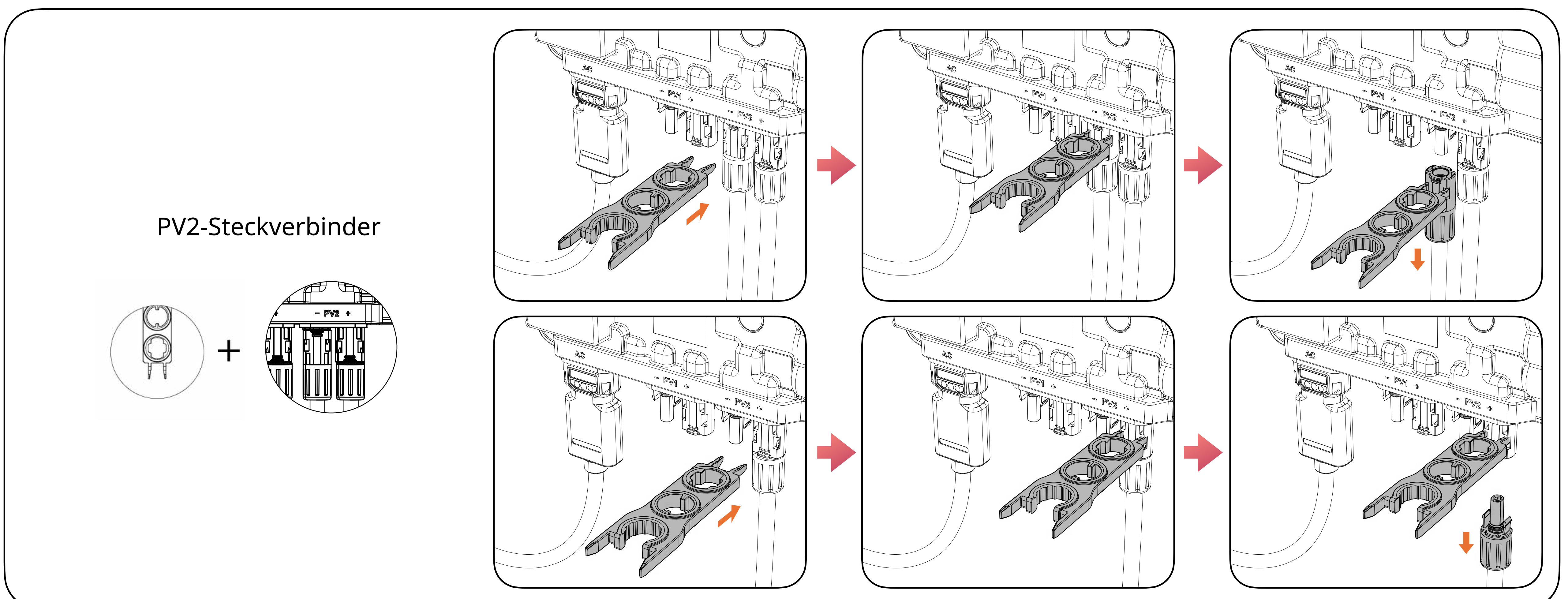
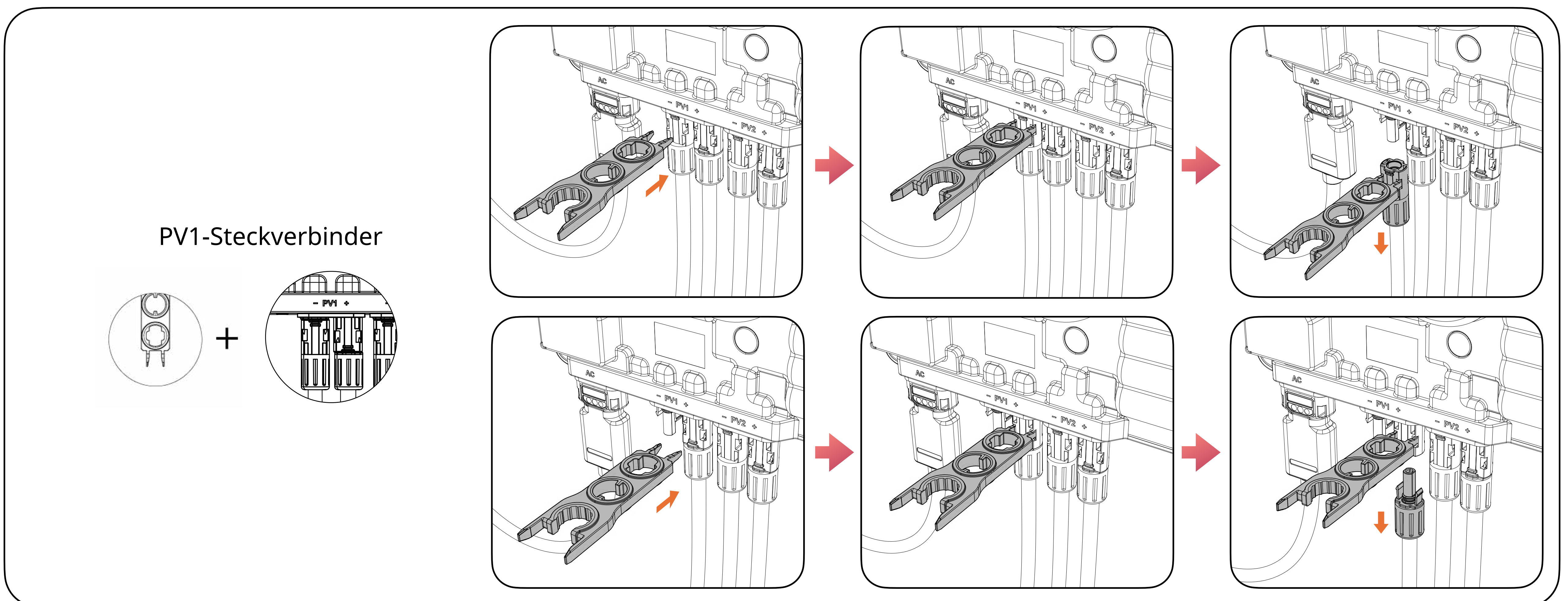
Wartung

6.1 Mikrowechselrichter entfernen

Wenn der Mikrowechselrichter nach der oben beschriebenen Fehlersuche immer noch nicht normal funktioniert, wenden Sie sich bitte an den technischen Kundendienst von ATMOCE. Nachdem die Garantiebedingungen bestätigt wurden, kann das Gerät ausgebaut und ersetzt werden.

Das Verfahren ist wie folgt:

- Trennen Sie den Wechselstrom-Schutzschalter.
- Decken Sie die PV-Module mit einer undurchsichtigen Abdeckung ab und warten Sie mindestens 1 Minute.
- Prüfen Sie mit einem Zangenmessgerät, ob im Gleichstromkabel zwischen PV-Modul und Mikrowechselrichter ein Fehlerstrom vorhanden ist, und entfernen Sie das PV-Modul.
- Trennen Sie den Gleichstromstecker zwischen dem Mikrowechselrichter und dem PV-Modul mit dem Trennwerkzeug, wie in der Abbildung gezeigt.



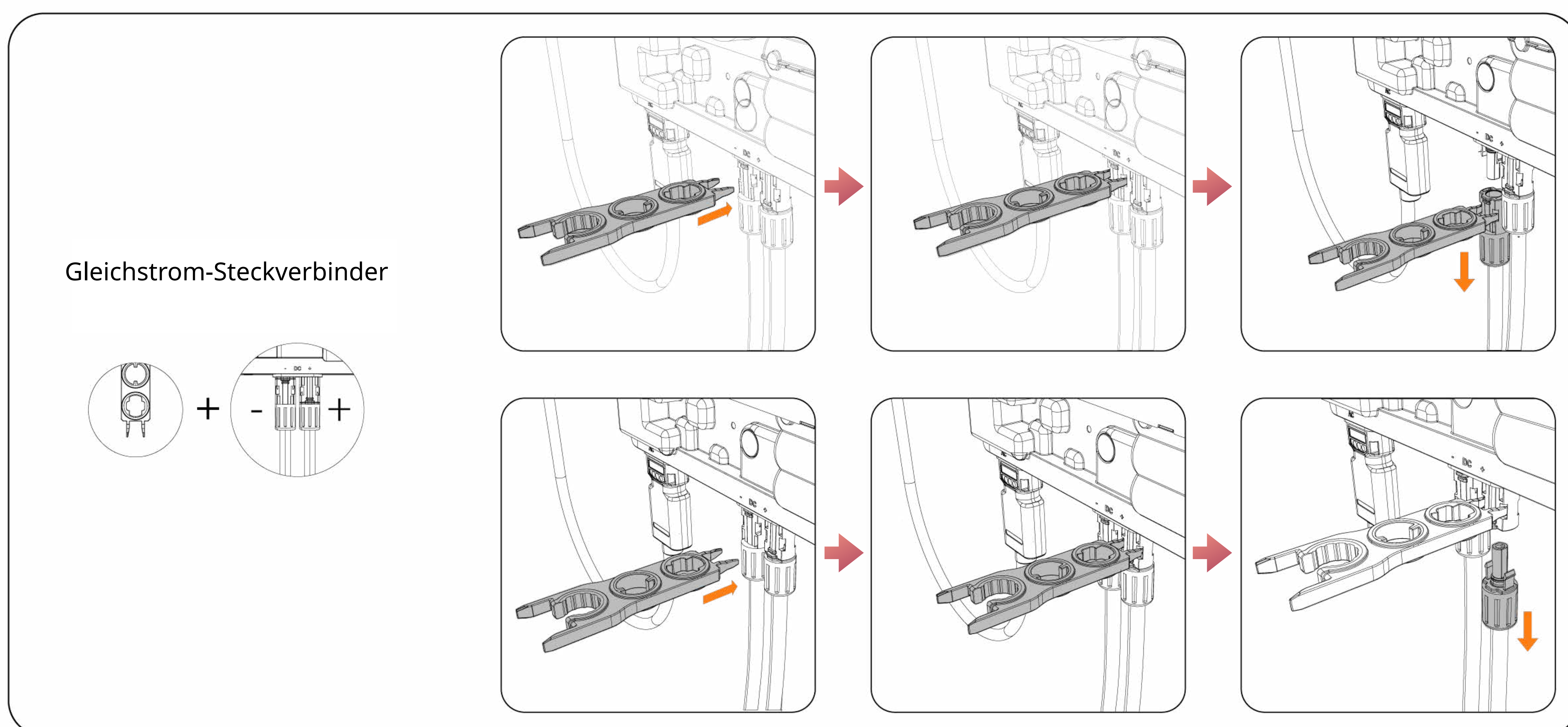
Wartung

6.1 Mikrowechselrichter entfernen

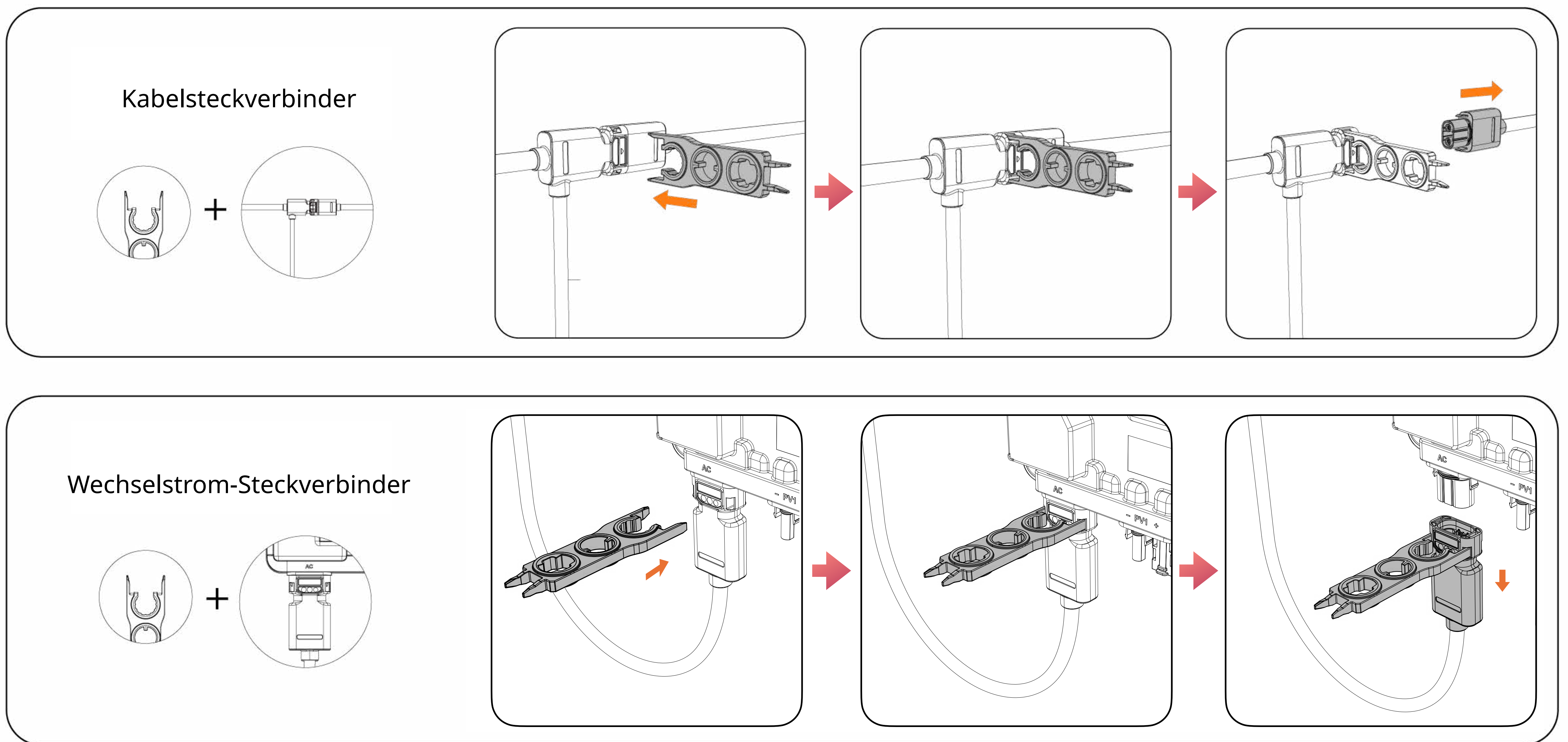
Wenn der Mikrowechselrichter nach der oben beschriebenen Fehlersuche immer noch nicht normal funktioniert, wenden Sie sich bitte an den technischen Kundendienst von ATMOCE. Nachdem die Garantiebedingungen bestätigt wurden, kann das Gerät ausgebaut und ersetzt werden.

Das Verfahren ist wie folgt:

- Trennen Sie den Wechselstrom-Schutzschalter.
- Decken Sie die PV-Module mit einer undurchsichtigen Abdeckung ab und warten Sie mindestens 1 Minute.
- Prüfen Sie mit einem Zangenmessgerät, ob im Gleichstromkabel zwischen PV-Modul und Mikrowechselrichter ein Fehlerstrom vorhanden ist, und entfernen Sie das PV-Modul.
- Trennen Sie den Gleichstromstecker zwischen dem Mikrowechselrichter und dem PV-Modul mit dem Trennwerkzeug, wie in der Abbildung gezeigt.



- e. Trennen Sie den Kabelsteckverbinder und den Wechselstrom-Steckverbinder des Mikrowechselrichters mit dem Trennwerkzeug wie in der Abbildung gezeigt.
- f. Lösen Sie die Schrauben auf der Oberseite des Mikrowechselrichters und nehmen Sie das Gerät aus dem PV-Rack.

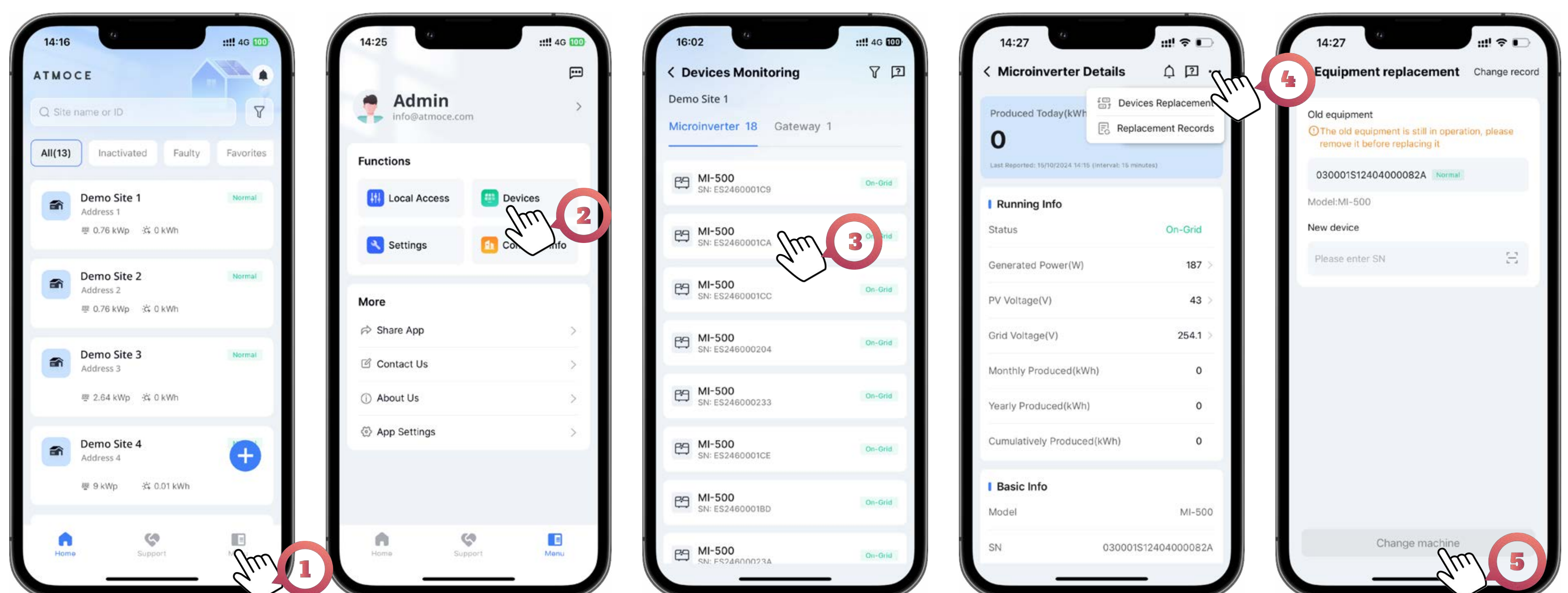


6.2 Mikrowechselrichter austauschen

Wenn der Mikrowechselrichter nach der oben beschriebenen Fehlerbehebung immer noch nicht normal funktioniert, wenden Sie sich an den technischen Support von ATMOCE. Nachdem die Garantiebedingungen bestätigt wurden, kann das Gerät ausgebaut und ersetzt werden.

Das Verfahren ist wie folgt:

- Trennen Sie den Wechselstrom-Schutzschalter.
- Entfernen Sie den Mikrowechselrichter. (Siehe Abschnitt 6.1 Mikrowechselrichter entfernen.)
- Notieren Sie sich die Seriennummer des ausgebauten Mikrowechselrichters.
- Installieren Sie den Mikrowechselrichter erneut. (Siehe Abschnitt 4 Installation.)
- Schalten Sie den Wechselstrom-Schutzschalter ein.
- Entnehmen Sie die SN des entfernten Mikrowechselrichters der Geräteliste auf Atmozen und ersetzen Sie das Gerät. So gehen Sie vor:
 - Tippen Sie auf Menü – Geräte.
 - Wählen Sie das ersetzte Gerät aus, um die Details zu überprüfen.
 - Tippen Sie auf Ersatz – geben Sie die SN des neuen Geräts ein.



- Überprüfen Sie den Betriebsstatus und die Informationen des Mikrowechselrichters auf Atmozen, um sicherzustellen, dass er normal funktioniert.

Technische Daten

7.1 Datenblatt für Mikrowechselrichter der MI-Serie

| Modell | Einheit | MI-1200-2M | MI-1000-2M | MI-900-2M | MI-800-2M |
|---|-----------------------------|---|------------|-----------|-----------|
| Eingangsparameter | | | | | |
| PV-Modul-Kompatibilität | | 54 Zellen/108 Halbzellen, 60 Zellen/120 Halbzellen, 66 Zellen/132 Halbzellen und 72 Zellen/144 Halbzellen | | | |
| Min./Max. Eingangsspannung | U_{dcmin}/U_{dcmax} , V | 16 bis 60 | | | |
| Spannungsbereich für Spitzenleistungstracking | U_{mppmin}/U_{mppmax} , V | 39 bis 55 | 33 bis 55 | 30 bis 55 | 28 bis 55 |
| MPPT-Spannungsbereich | U_{mppt} , V | 16 bis 60 | | | |
| Eingangsnennspannung | U_{dcnom} , V | 42 | | | |
| Start-Eingangsspannung | $U_{dcstart}$, V | 22 | | | |
| Max. Eingangsdauerstrom | I_{dcmax} , A | 20 | | | |
| Max. Eingangskurzschlussstrom | I_{scmax} , A | 25 | | | |
| Gleichstromanschluss-Überspannungskategorie | | II | | | |
| Gleichstromanschluss-Rückspeisestrom | A | 0 | | | |
| PV-Array-Konfiguration | | 1 × 1 ungeerdetes Array | | | |
| Ausgangsparameter | | | | | |
| Nennspannung | U_{acnom} , V | 220/230/240 | | | |
| Spannungsbereich | U_{acmin}/U_{acmax} , V | 176 bis 276 | | | |
| Ausgangsnennleistung | P_{acnom} , W | 1.200 | 1.000 | 900 | 800 |
| Max. Scheinleistung | S_{acmax} , VA | 1.200 | 1.000 | 900 | 800 |
| Ausgangsnennstrom bei 220 V AC | I_{acnom} , A | 5,45 | 4,55 | 4,09 | 3,64 |
| Ausgangsnennstrom bei 230 V AC | I_{acnom} , A | 5,22 | 4,35 | 3,91 | 3,48 |
| Ausgangsnennstrom bei 240 V AC | I_{acnom} , A | 5,00 | 4,17 | 3,75 | 3,33 |
| Max. Ausgangsstrom bei 220 V AC | I_{acmax} , A | 5,73 | 4,77 | 4,30 | 3,82 |
| Max. Ausgangsstrom bei 230 V AC | I_{acmax} , A | 5,48 | 4,57 | 4,11 | 3,65 |
| Max. Ausgangsstrom bei 240 V AC | I_{acmax} , A | 5,25 | 4,38 | 3,94 | 3,50 |
| Max. Mikrowechselrichter/20-A-Stromkreis | | 3 | 3 | 4 | 4 |
| Max. Mikrowechselrichter/25-A-Stromkreis | | 3 | 4 | 5 | 5 |
| Max. Mikrowechselrichter/32-A-Stromkreis | | 4 | 5 | 6 | 7 |
| Nennfrequenz | f_{nom} , Hz | 50/60 | | | |
| Erweiterter Frequenzbereich | f_{min}/f_{max} , Hz | 45 bis 65 | | | |
| Nächtlicher Stromverbrauch | mW | 0 ^a | | | |
| Wechselstromanschluss-Überspannungskategorie | | III | | | |
| Leistungsfaktor-Einstellung | cosphi | >0,99 | | | |
| Leistungsfaktor (einstellbar) | | 0,8 voreilend ... 0,8 nacheilend | | | |
| Oberschwingungsgehalt | THDi | <1,5 % | | | |
| AC-Überspannungsschutz | | TYP II | | | |
| Wirkungsgrad-Parameter | | | | | |
| Spitzenwirkungsgrad | η_{max} , % | 98,2 | | | |
| EU-Wirkungsgrad | η_{EU} , % | 97,7 | | | |
| MPPT-Wirkungsgrad | η_{MPPT} , % | 99,9 | | | |

a. Der Wert wurde mit M-Relais oder M-Combiner geprüft.

| Modell | Einheit | MI-1200-2M | MI-1000-2M | MI-900-2M | MI-800-2M |
|--|---------|------------|------------|--|-----------|
| Mechanische Parameter | | | | | |
| Umgebungstemperaturbereich | °C | | | -40 bis 65 | |
| Lagertemperaturbereich | °C | | | -40 bis 85 | |
| Bereich der relativen Luftfeuchtigkeit | % | | | 4 bis 100, kondensierend | |
| Typ des Gleichstrom-Steckverbinders | | | | Stäubli MC4 | |
| Anzahl der Gleichstrom-Steckverbinder | | | | 2 Paar | |
| Typ des Wechselstrom-Steckverbinders | | | | MT-02502-A ^b | |
| Anzahl der Wechselstrom-Steckverbinder | | | | 1 Paar | |
| Abmessungen (ohne Halterung) | mm | | | 250 × 202 × 36 (B x H x T) | |
| Gewicht (ohne Halterung) | kg | | | 2,1 | |
| Kühlung | | | | Natürliche Konvektion | |
| Für Feuchträume zugelassen | | | | Ja | |
| Verschmutzungsgrad | | | | III | |
| Topologie | | | | Isoliert | |
| Schutzklasse des Gehäuses | | | | Klasse II doppelte Isolierung | |
| Schutzart | | | | Außenbereich – IP67 | |
| Höhenlage | m | | | 3.000 | |
| Lautstärke | dB | | | <25 | |
| Funktionen | | | | | |
| Kommunikation | | | | PLC | |
| Kontrolllicht | | | | 1 × LED | |
| Compliance | | | | | |
| Sicherheit | | | | IEC 62109-1/-2 | |
| EMV | | | | IEC 61000-6-1/-2/-3/-4, EN 62920 | |
| Netz-Compliance | | | | VDE 0124, VDE 4105, UTE 0126, EN 50549, EN 50530 | |

b. Der Wechselstrom-Steckverbinder muss mit MW-Kabeln verwendet werden.

Anhang 1: Installationskarte

INSTALLATIONSKARTE

ATMOCE

Zu Blatt _____ ↑
Zu Blatt _____ ↑

| | | | | | | | | | | | |
|---|--|--------|---------------|----------------------|--|------------|---|---|----|----|----|
| | Norden kennzeichnen mit ■ <div style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> </div> | Kunde: | Installateur: | Mikrowechselrichter: | Modul: Azimut: Neigung: Blatt _____ von _____ | V1.2.1 | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L |

Zu Blatt _____ ↓
Zu Blatt _____ ↓

Ziehen Sie das QR-Code-Etikett vom Mikrowechselrichter ab und kleben Sie es auf die Installationskarte. Erstellen Sie dann das entsprechende Array der Anlage in der Atmozen-App.

Anhang 2: Begriffe und Abkürzungen

| | |
|-------|--|
| AC | Wechselstrom |
| APP | Anwendung |
| | |
| CAT 6 | Kategorie 6 |
| | |
| DC | Gleichstrom |
| DI | Digitaleingang |
| DO | Digitalausgang |
| | |
| EMV | Elektromagnetische Verträglichkeit |
| ETH | Ethernet |
| | |
| MPPT | Nachführung des maximalen Leistungspunktes |
| | |
| PE | Schutzerdung |
| PV | Photovoltaik |
| | |
| RH | Relative Luftfeuchtigkeit |
| | |
| SN | Seriennummer |
| | |
| WEEE | Elektro- und Elektronik-Altgeräte |

ATMOCE

Kontaktdetails

Unternehmen: ATMOCE Deutschland GmbH
Anschrift: Franklinstraße 56, 60486 Frankfurt am Main, Germany
E-Mail: support_de@atmoce.com
Telefon: +49 766 19759002

Copyright © Atmoce Holding B.V. 2026. Alle Rechte vorbehalten.

Kein Teil dieses Dokuments darf ohne vorherige schriftliche Zustimmung von Atmoce Holding B.V. in irgendeiner Form oder mit irgendwelchen Mitteln reproduziert oder übertragen werden.

Markenrechtliche Hinweise

ATMOCE Atmoce ist eine Marke oder eingetragene Marke von Atmoce Holding B.V.

Andere erwähnte Marken, Produktnamen, Dienstleistungen und Firmennamen sind Eigentum ihrer jeweiligen Inhaber.

Allgemeiner Haftungsausschluss

Die Informationen in diesem Dokument können zukunftsgerichtete Aussagen enthalten, einschließlich, jedoch nicht beschränkt auf Aussagen über zukünftige Finanz- und Betriebsergebnisse, zukünftige Produktportfolios, neue Technologien usw. Es gibt eine Reihe von Faktoren, die dazu führen können, dass die tatsächlichen Ergebnisse und Entwicklungen wesentlich von den in den zukunftsgerichteten Aussagen ausgedrückten oder implizierten Ergebnissen abweichen. Daher dienen diese Informationen nur zu Referenzzwecken und stellen weder ein Angebot noch eine Annahme dar. Atmoce kann die Informationen jederzeit ohne vorherige Ankündigung ändern.