

MI-Serie Mikrowechselrichter

Benutzerhandbuch



ATMOCE

Über dieses Dokument

Kontaktinformationen für Unternehmen

Unternehmen: ATMOCE Deutschland GmbH
Adresse: 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.
- Weitere Informationen zur Garantie finden Sie unter <https://www.atmoce.com/de/policy/warranty-policy>.

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-360 / MI-380 / MI-400 / MI-425 / MI-450 / MI-500 / MI-600

Geschichte der Revision

	Datum	Version	Beschreibung
1	24.07.2025	REV. 1.0.2	1. MI-600/MI-380/MI-360-Produkttyp hinzufügen
2	19.03.2025	REV. 1.0.1	1. Aktualisieren Sie die M-Kabelinformationen. 2. Aktualisieren Sie das Datenblatt des Mikrowechselrichters.
3	24.01.2025	REV. 1.0.0	1. Erste Veröffentlichung

Inhalt

Über dieses Dokument	I
Kontaktinformationen für Unternehmen	I
Haftungsausschluss	I
Anwendbarer Geltungsbereich	I
Geschichte der Revision	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	05
1.6 Hinweise zur Umgebung	05
Informationen zum Produkt	07
2.1 Atmoce-System	07
2.2 MI-Serie Mikrowechselrichter	08
Lagerungsanforderungen	14
Installation	15
4.1 Vorbereitungen	15
4.2 Mikrowechselrichter montieren	20
4.3 Wechselstromausgang der Mikrowechselrichter anschließen	21
4.4 Das unbenutzte Ende der Kabel abdecken	22
4.5 Mit der Wechselstrom-Anschlussdose verbinden	22
4.6 Kabel verlegen	23
4.7 Installationskarte erstellen	24
4.8 PV-Module verbinden	25
4.9 System aktivieren	26
Fehlersuche	27

5.1 LED-Anzeige	27
5.2 Fehlersuche	28
5.3 Anzeige der Warncodes	31
5.4 Liste der Warncodes	32
Wartung	34
6.1 Mikrowechselrichter entfernen	34
6.2 Mikrowechselrichter austauschen	36
Technische Daten	37
7.1 Datenblatt für Mikrowechselrichter der MI-Serie	37
Anhang 1: Installationskarte	39
Anhang 2: Verdrahtungsplan im einphasigen System	40
Anhang 3: Verdrahtungsplan im dreiphasigen System	41
Anhang 4: Begriffe und Abkürzungen	42

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 unregelmäßiger 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.



Hinweis

- 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-Zweig 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

- Verlegen Sie Kabel nur dann, wenn der Stromkreis 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 AC-Anschlüsse 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



Gefahr

- 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.



Warnung

- 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.

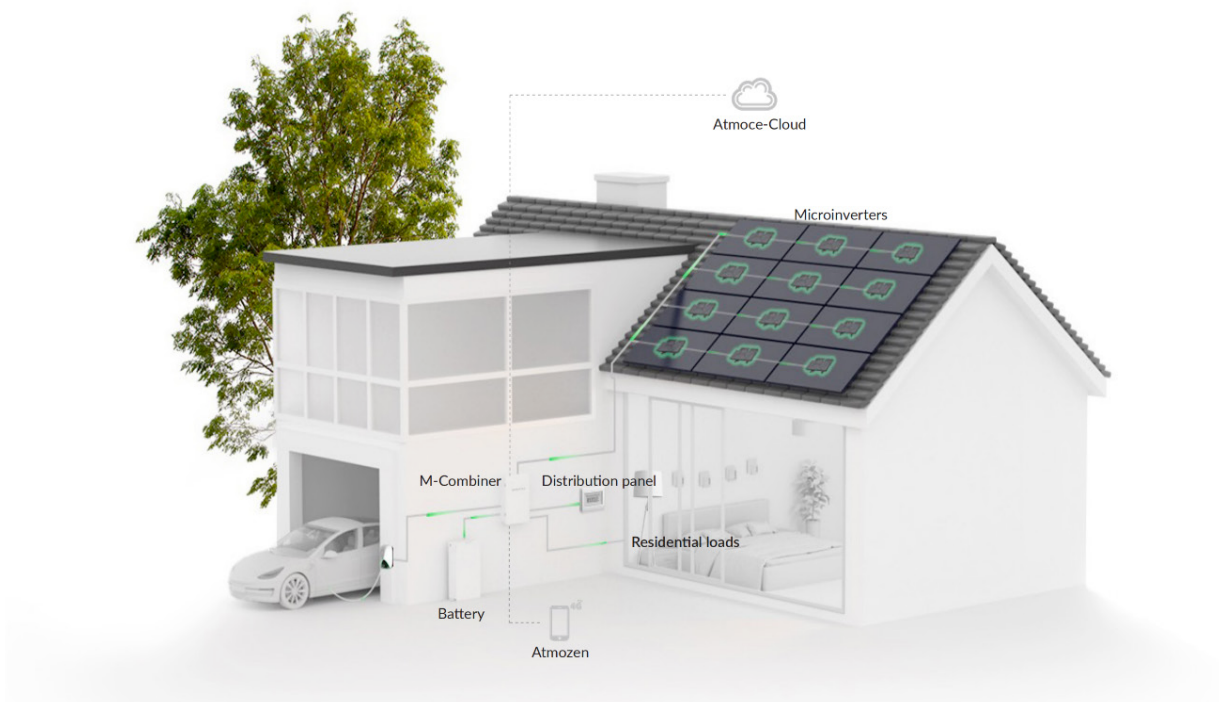
Informationen zum Produkt

2.1 Atmoce-System

2.1.1 Übersicht

Das System umfasst Folgendes:

- **Mikrowechselrichter (MI-360/MI-380/MI-400/MI-425/MI-450/MI-500/MI-600):**
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.
- **M-Combiner (MC100/MC100L/MC100-T):** Es handelt sich um ein Energiemanagementgerät, das den ordnungsgemäßen Anschluss von Mikrowechselrichtern, Akkus und Lasten gewährleistet und den Netzanschluss an die Verteilertafel 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-App:** Eine mobile Anwendung für iOS- und Android-Geräte mit den folgenden Hauptfunktionen: Fernverwaltung der Modulebene, Energiemanagement zu Hause usw.
- **Akku**
- **Wechselstrom-EV-Ladegerät, Wärmepumpe oder andere Haushaltsgeräte**



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 97,3 % 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 97,4 % 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 1,3 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**

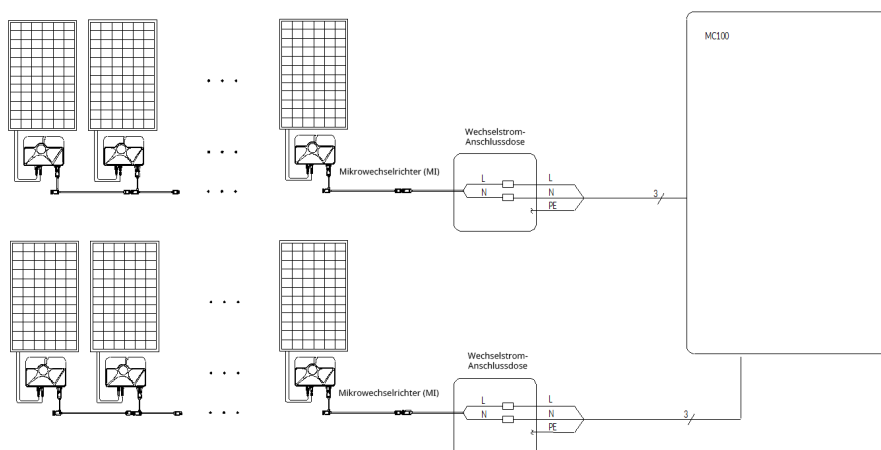
Atmoce-Mikrowechselrichter erfüllen die Anforderungen aller Szenarien und unterstützen alle gängigen PV-Module bis zu 700 W, wodurch sie sich ideal für die Installation auf dem Dach, dem Balkon oder an jedem anderen Ort eignen. Atmozen, eine All-in-One-App, überwacht die Leistung jedes Moduls in Echtzeit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

2.2.3 Anwendungsszenarien

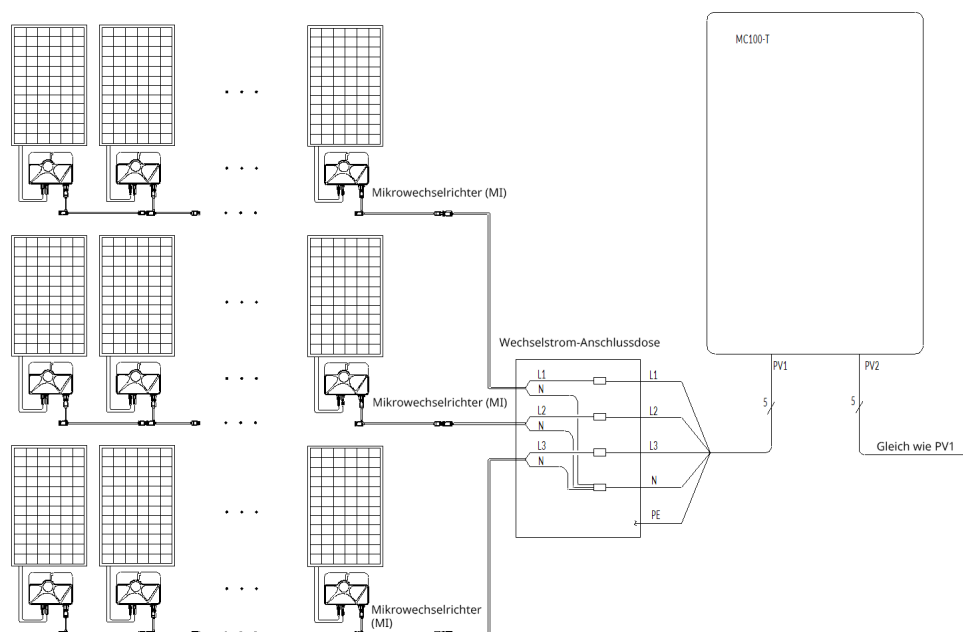
Der Mikrowechselrichter von Atmoce sollte an ein einphasiges oder dreiphasiges Netz angeschlossen werden. Messen Sie die Netzspannungen am Anschlusspunkt, um sicherzustellen, dass sie innerhalb der zulässigen Bereiche liegen.

Phasenschaltung	Spannungsbereich	
Einphasig	L zu N	184 bis 276 Vac
Dreiphasig	L1, L2, L3 zu N	184 bis 276 Vac

• Einphasig



• Dreiphasig



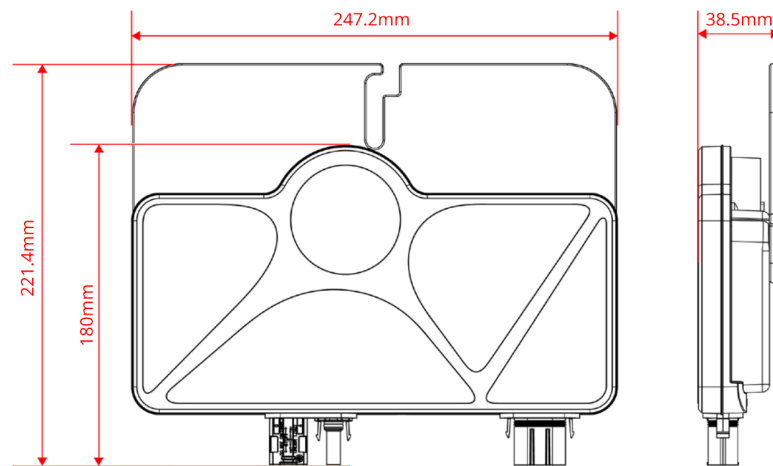
2.2.4 Modelle

Dieses Handbuch bezieht sich hauptsächlich auf die folgenden Produktmodelle:

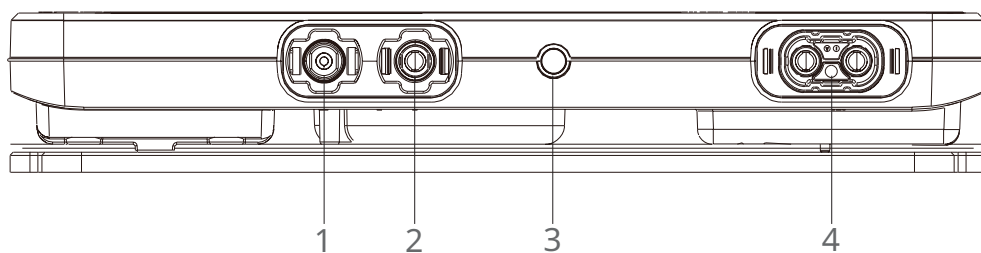
Modell	Ausgangsnennleistung
MI-360	360 W
MI-380	380 W
MI-400	400 W
MI-425	425 W
MI-450	450 W
MI-500	500 W
MI-600	600 W

2.2.5 Aufbau des Mikrowechselrichters

Abmessungen



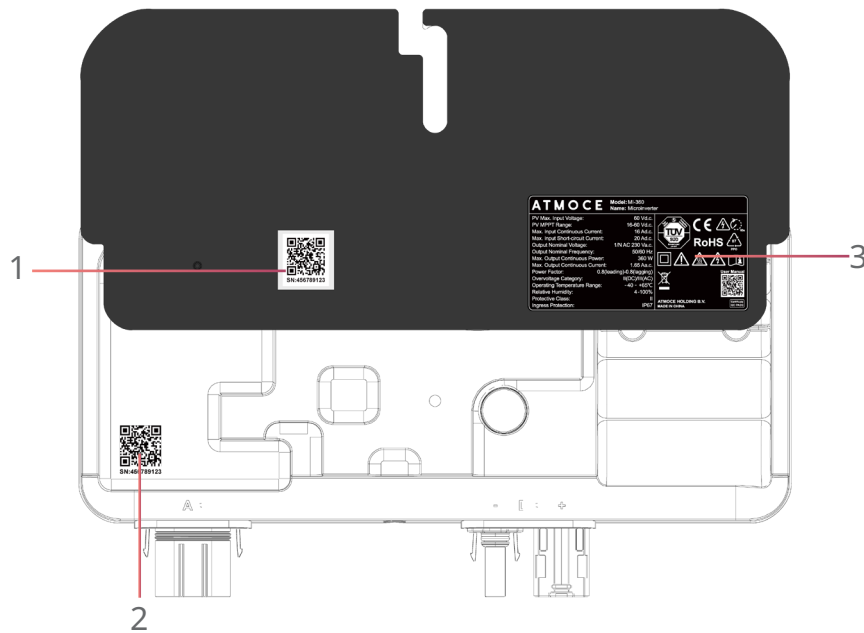
Schnittstellen



1. Gleichstrom-Steckverbinder + 2. Gleichstrom-Steckverbinder –
3. LED 4. Wechselstrom-Steckverbinder

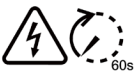
Steckverbinder	Paar	Typ	Kompatibilität
Gleichstrom-Steckverbinder	1	Stäubli MC4	Der Gleichstrom-Steckverbinder ist kompatibel mit MC4
Wechselstrom-Steckverbinder	1	MT-02502-A	Der Wechselstrom-Steckverbinder muss mit MW-Kabeln verwendet werden

2.2.6 Mikrowechselrichter-Etiketten



1. QR-Code-Aufkleber der Mikrowechselrichter-Seriennummer
2. QR-Code der Mikrowechselrichter-Seriennummer
3. Typenschild-Etikette

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 nach dem Ausschalten des Geräts 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.

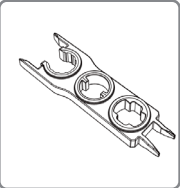
- Entfernen Sie nicht die äußere Verpackung des Geräts.
- Der Lagertemperaturbereich sollte –40 °C bis 85 °C betragen.
- Der Bereich der relativen Luftfeuchtigkeit sollte 4 % bis 100 % RH betragen.
- Lagern Sie das Gerät an einem sauberen und trockenen Ort, geschützt vor Staub und Feuchtigkeit.
- Stapeln 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.

Artikel	Modell	Beschreibung	Verwendung
	MI-360/MI-380/ MI-400/MI-425 MI-450/MI-500 MI-600	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.

4.1.2 Elektrische Kompatibilität von PV-Modulen überprüfen

Modell	Steckverbinder	PV-Modul (Zellenanzahl)
MI-360/MI-380/ MI-400/MI-425 MI-450/MI-500 MI-600	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-Wechselstromzweig festlegen

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

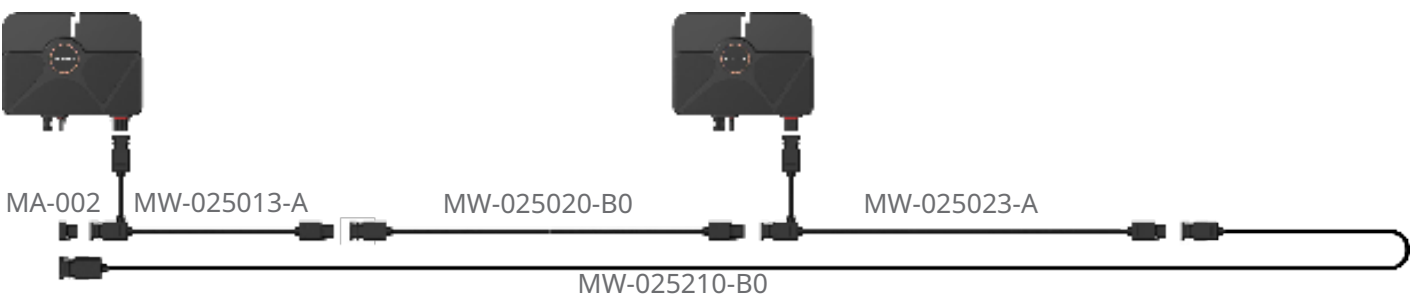
Modell	Max. Mikrowechselrichter/20-A-Zweig ^a	Max. Mikrowechselrichter/25-A-Zweig ^b
MI-360	10	12
MI-380	10	12
MI-400	9	11
MI-425	8	10
MI-450	8	10
MI-500	7	9
MI-600	6	8

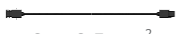
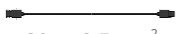
a. Der Überstromschutz am Ausgang wird durch einen Schutzschalter vom Typ C im M-Combiner gewährleistet, der für MI-360/MI-380/MI-400/MI-425/MI-450/MI-500/MI-600 auf 20 A oder 25 A ausgelegt ist.

b. Sie können den PV-Trennschalter durch einen mit 25 A ersetzen und die Kabel entsprechend den örtlichen Vorschriften für elektrische Anlagen auswählen.

4.1.4 M-Kabelmodelle auswählen

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

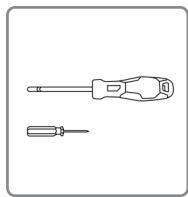


Model	MW-025013-A	MW-025023-A	MW-025020-B0	MW-025210-B0
Typ	Dreipoliges AC-Kabel		Zweipoliges AC-Kabel	
Kupferleiter und Länge	 1.3m, 2.5mm ²	 2.3m, 2.5mm ²	 2m, 2.5mm ²	 20m, 2.5mm ²
Temperatur	90 °C			
Nennspannung	600 V (Steckverbinderbewertung 277 V)			
Maximale Nennspannung	277 Vac			
Szenario	Installation von PV-Modulen im Hochformat	Installation von PV-Modulen im Landschaftsbau	AC-Verlängerungskabel (Stecker/Buchse)	AC-Verlängerungskabel (Buchse/Buchse)

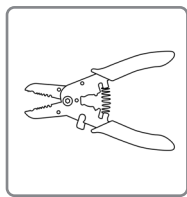
HINWEIS:

- 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 dient zur Abdeckung des verwendeten Kabelanschlusses, der im M-Combiner-Paket enthalten ist.

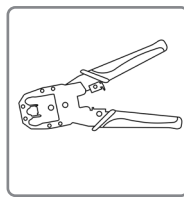
4.1.5 Werkzeuge und Materialien vorbereiten



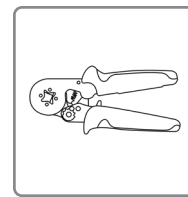
Schraubendreher
(M8)



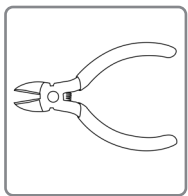
Abisolierzange



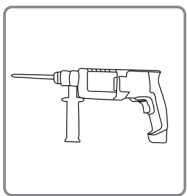
Crimper für
Stromkabel



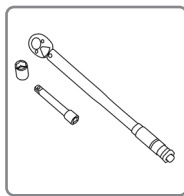
Crimper für
Kommunikationskabel



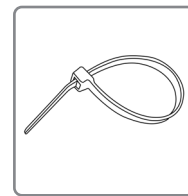
Seitenschneider



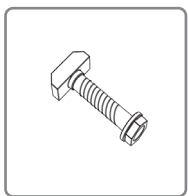
Bohrmaschine



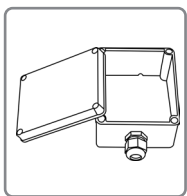
Drehmomentschlüssel



Kabelbinder

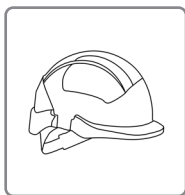


T-förmige
Schrauben und
Muttern (M8)

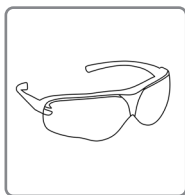


Wechselstrom-
Anschlussdose

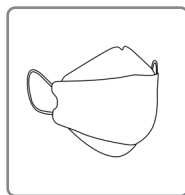
4.1.6 Sicherheitsausrüstung vorbereiten



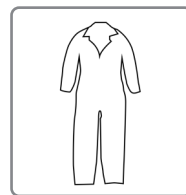
Sicherheitshelm



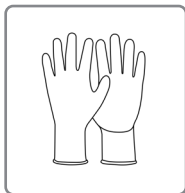
Schutzbrille



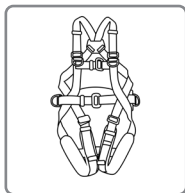
Maske



Sicherheitskleidung



Sicherheitshandschuhe



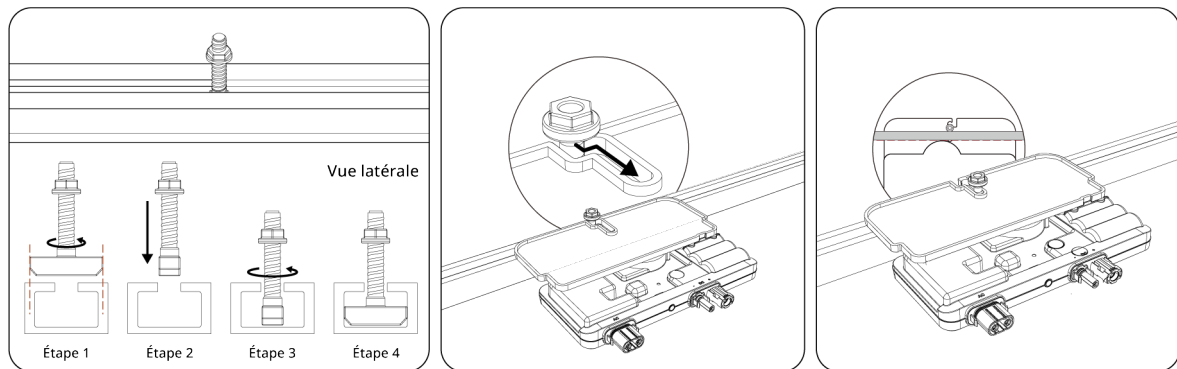
Sicherheitsgurt



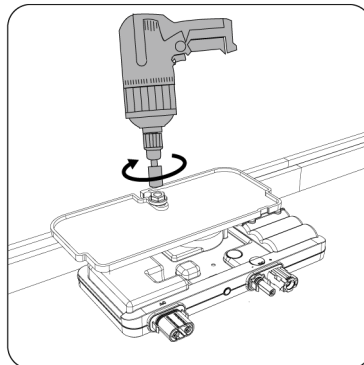
Sicherheitsschuhe

4.2 Mikrowechselrichter montieren

- a. Wählen Sie den Installationsort der Mikrowechselrichter nach der Installation des PV-Racks. Es wird empfohlen, Mikrowechselrichter ungefähr in der Mitte der PV-Module zu installieren.
- b. Verwenden Sie T-förmige Schrauben, um die Montageplatte des Mikrowechselrichters am PV-Rack zu befestigen, wie in den Abbildungen gezeigt.



- c. Das Drehmoment von 9 bis 14 Nm (M8-Schraube) einhalten.



HINWEIS:

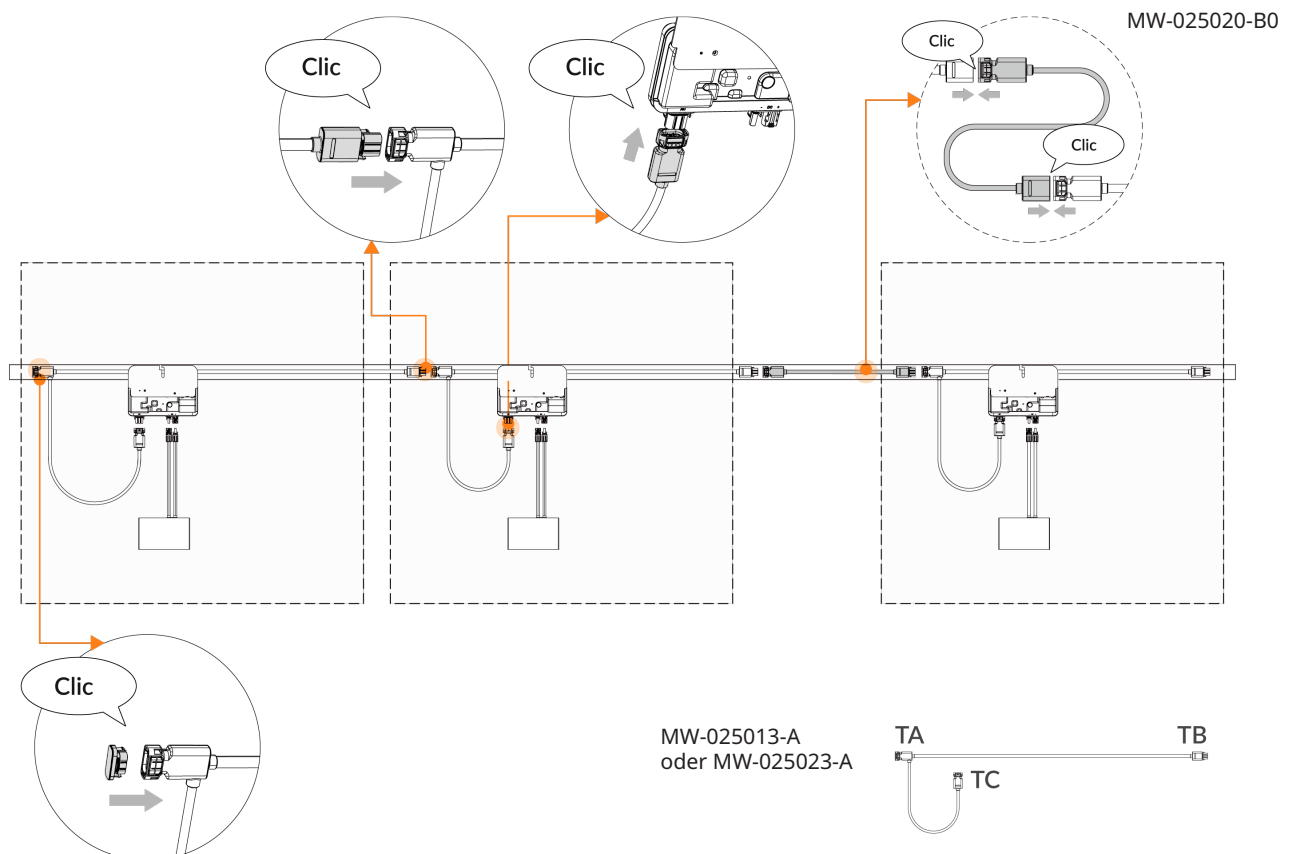
- Mikrowechselrichter sollten nicht direkt Regen, Sonnenlicht, UV-Strahlung und anderen schädlichen Wetterbedingungen ausgesetzt werden.

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 Wechselstromanschlüsse 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

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

HINWEIS:

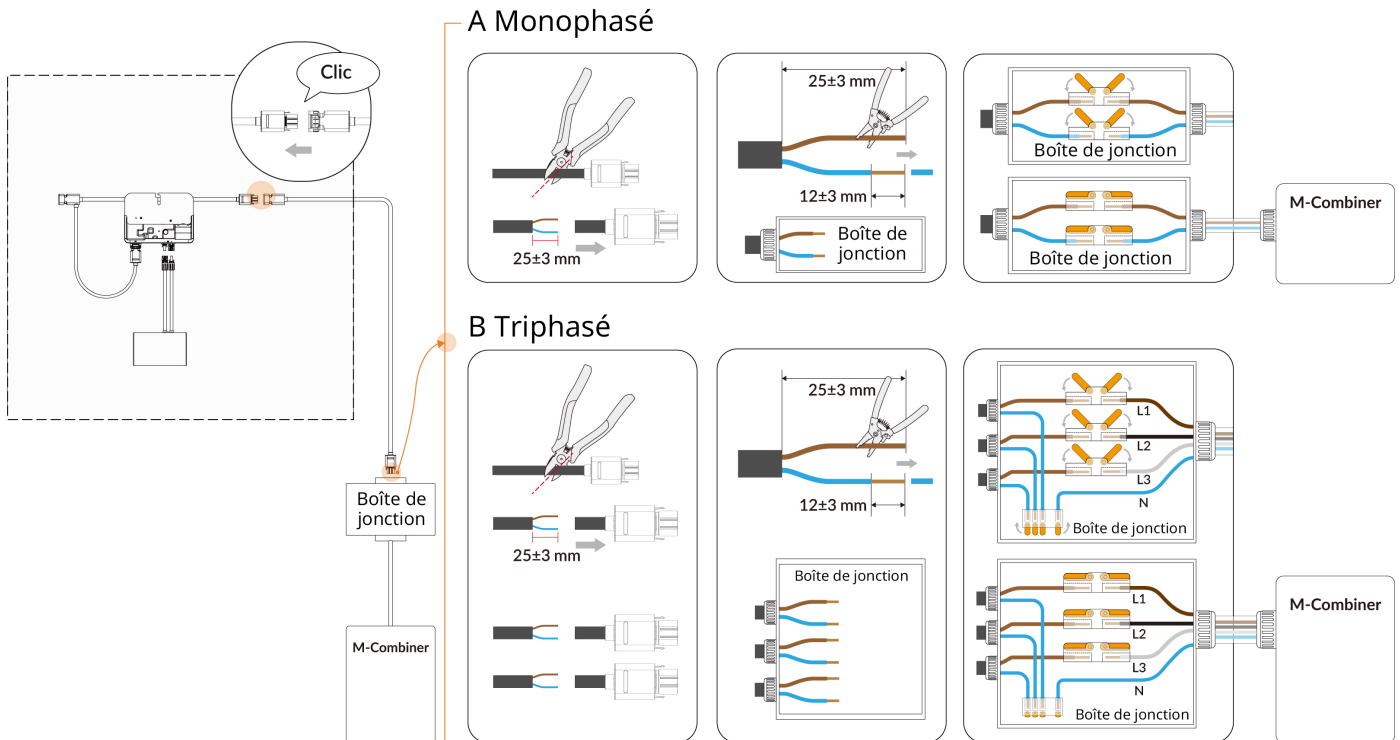
- Alle unbenutzten Wechselstromanschlüsse müssen mit Verschlusskappen versehen werden, um Risiken wie Kurzschlüsse zu vermeiden, wenn der Wechselstromzweig unter Spannung steht.

4.5 Mit der Wechselstrom-Anschlussdose verbinden

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

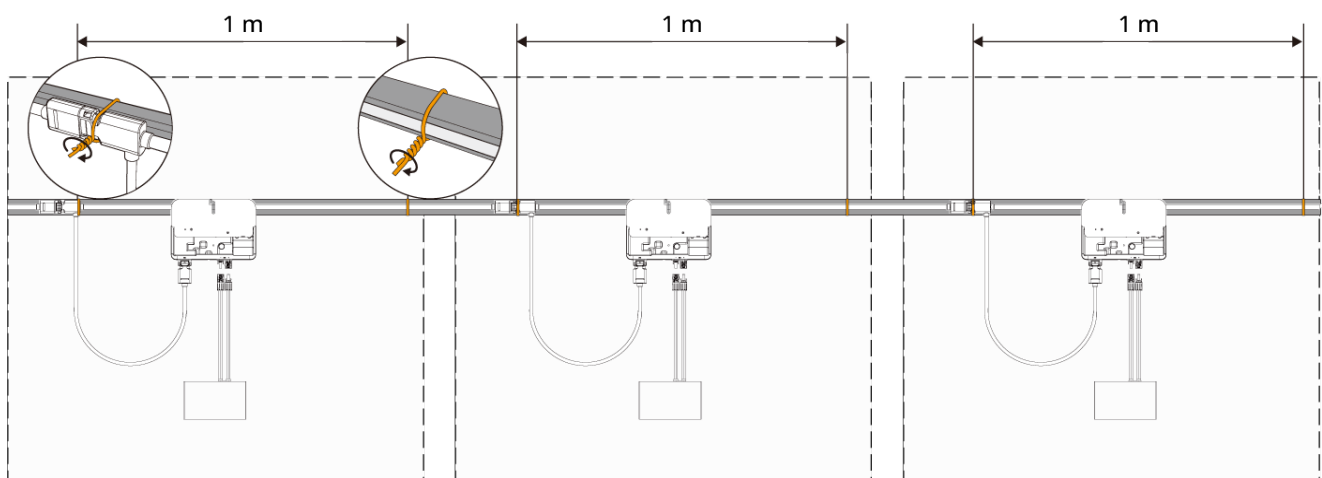


4.6 Kabel verlegen

- 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.

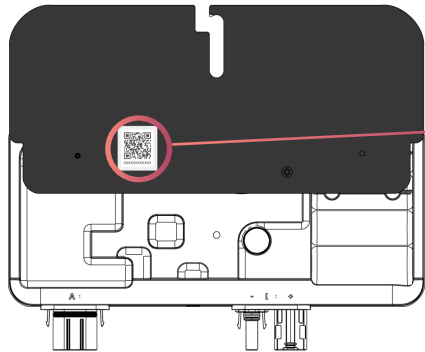


4.7 Installationskarte erstellen

- 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 Montagelasche jedes Mikrowechselrichters ab und bringen Sie es an der entsprechenden Stelle im Installationsplan 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.



INSTALLATION MAP

To Sheet _____ ↑

Mark North with ■		Customer:	Installer:	Microinverter:	Panel:	ATMOCE	
☐	☐				Azimuth:		
☐	☒				Tilt:		
☐	☐				Sheet _____ of _____		

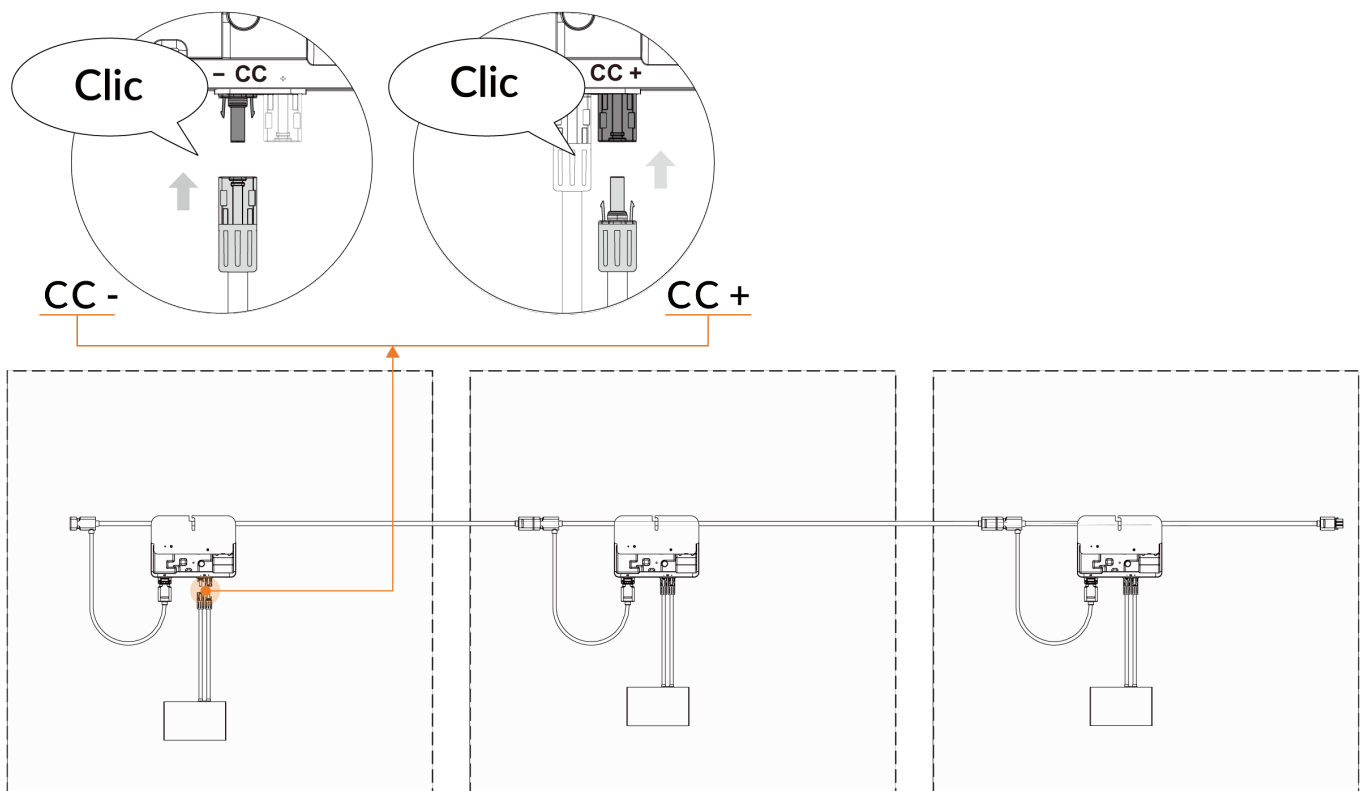
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
↑ To Sheet _____	A											
	B											
	C											
	D											
	E											
	F											

To Sheet _____ ↓

Peel off the QR code label from the microinverter and paste it on the installation map. Then, create the site map in the Atmozen App accordingly.

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 eines Vor-Ort-Installationsplans auf Atmozen.

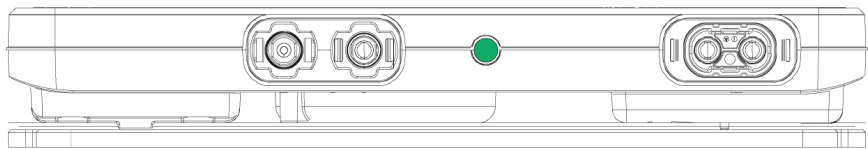
HINWEIS:

- 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

- a. 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.
- b. 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
- Dimmen

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.
Rot	Langsames Blinken		Das Wechselstromnetz ist nicht normal.
	Schnelles Blinken		Die Arbeitsbedingungen sind anormal.
	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/de/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 Netzschalter 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 AC-Anschluss 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: 184-276 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.

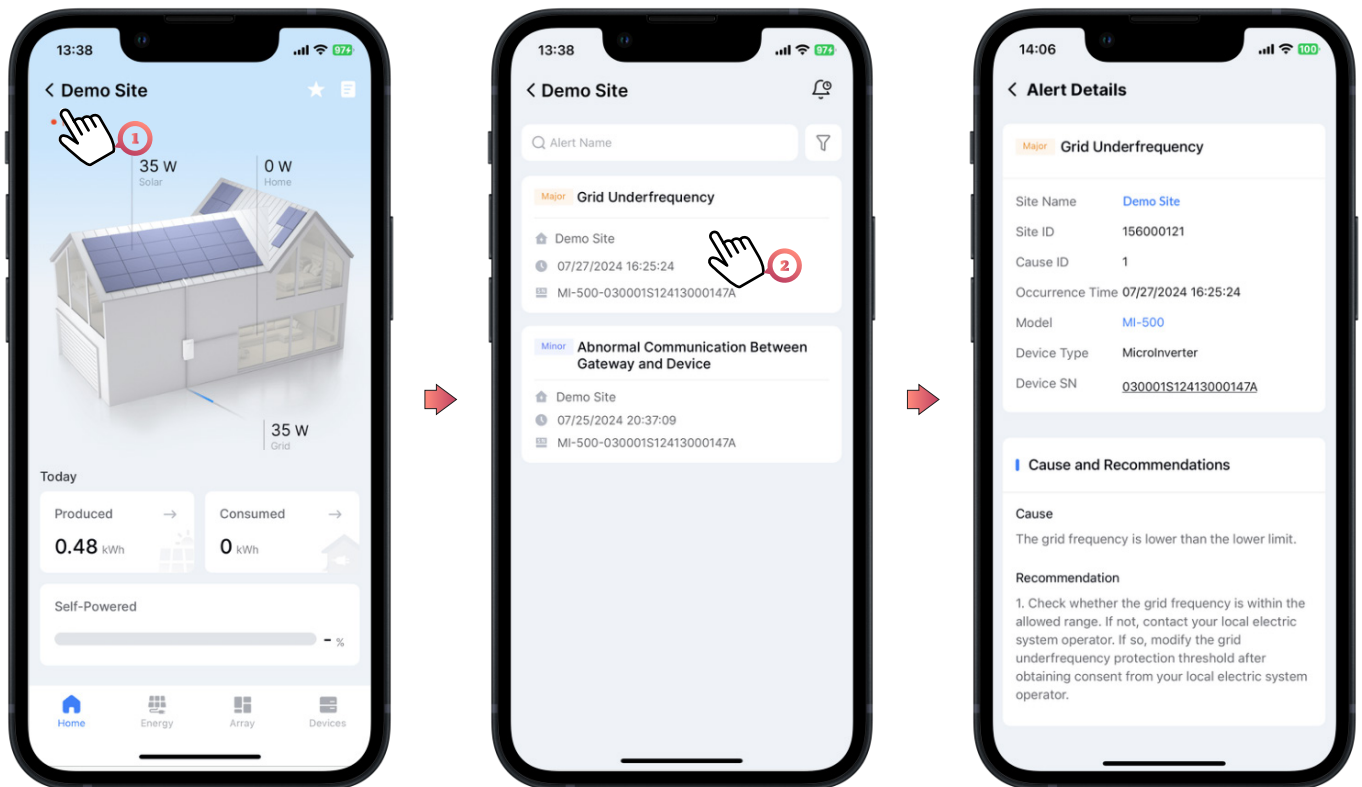
5.2.4 LED abgedimmt

- 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 Anlagen-Status **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.	• 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	Es kam zu einem Stromausfall im Netz.	• Prüfen Sie, ob das Netz normal mit Strom versorgt wird. • Prüfen Sie, ob das Wechselstromkabel oder der Schalter abgeklemmt ist.
3	Netz-Unterspannung	Die Netzspannung ist niedriger als der untere Grenzwert.	• Prüfen Sie, ob die Netzspannung innerhalb des zulässigen Bereichs liegt. Ist dies nicht der Fall, wenden Sie sich an Ihren örtlichen Stromnetzbetreiber. Wenn ja, ändern Sie den Schwellenwert für den Netzunterspannungsschutz, nachdem Sie die Zustimmung des örtlichen Netzbetreibers eingeholt haben. • Falls 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.	• Prüfen 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 Wechselstromschalter und das Kabel richtig angeschlossen sind oder ob das Kabel den empfohlenen Spezifikationen entspricht.

Code	Problem	Ursache	Lösung
5	Netz- Unterfrequenz	Die Netzfrequenz ist niedriger als der untere Grenzwert.	• Prüfen Sie, ob die Netzfrequenz innerhalb des zulässigen Bereichs liegt. Ist dies nicht der Fall, wenden Sie sich an Ihren örtlichen Stromnetzbetreiber. Wenn ja, ändern Sie den Schwellenwert für den Schutz vor Netzunterfrequenz, nachdem Sie die Zustimmung des örtlichen Netzbetreibers eingeholt haben.
6	Netz- Überfrequenz	Die Netzfrequenz ist höher als der obere Grenzwert.	• Prüfen Sie, ob die Netzfrequenz innerhalb des zulässigen Bereichs liegt. Ist dies nicht der Fall, wenden Sie sich an Ihren örtlichen Stromnetzbetreiber. Wenn ja, ändern Sie den Schwellenwert für den Schutz vor Netzüberfrequenz, nachdem Sie die Zustimmung des örtlichen Netzbetreibers eingeholt haben.
7	Hoher Anteil an Gleichstromausgang	Der Anteil an Gleichstromausgang ist höher als der obere Grenzwert.	• 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.	• 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	Fehler im internen Stromkreis des Mikrowechselrichters.	• 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.	• 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.

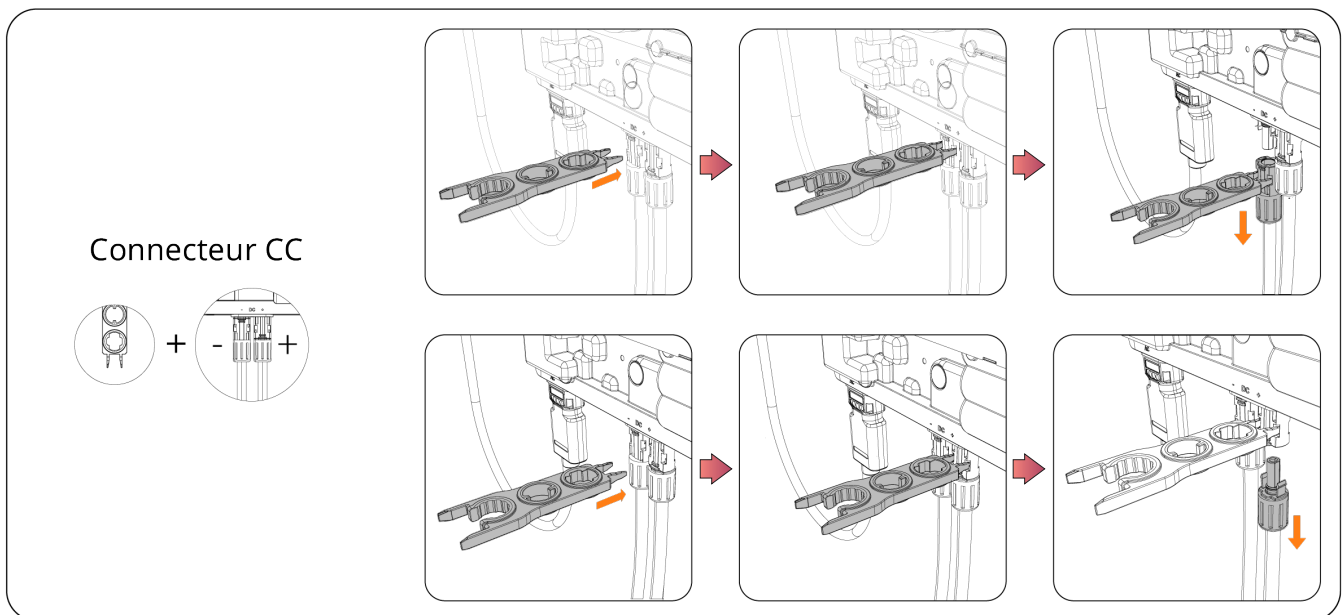
Wartung

6.1 Mikrowechselrichter entfernen

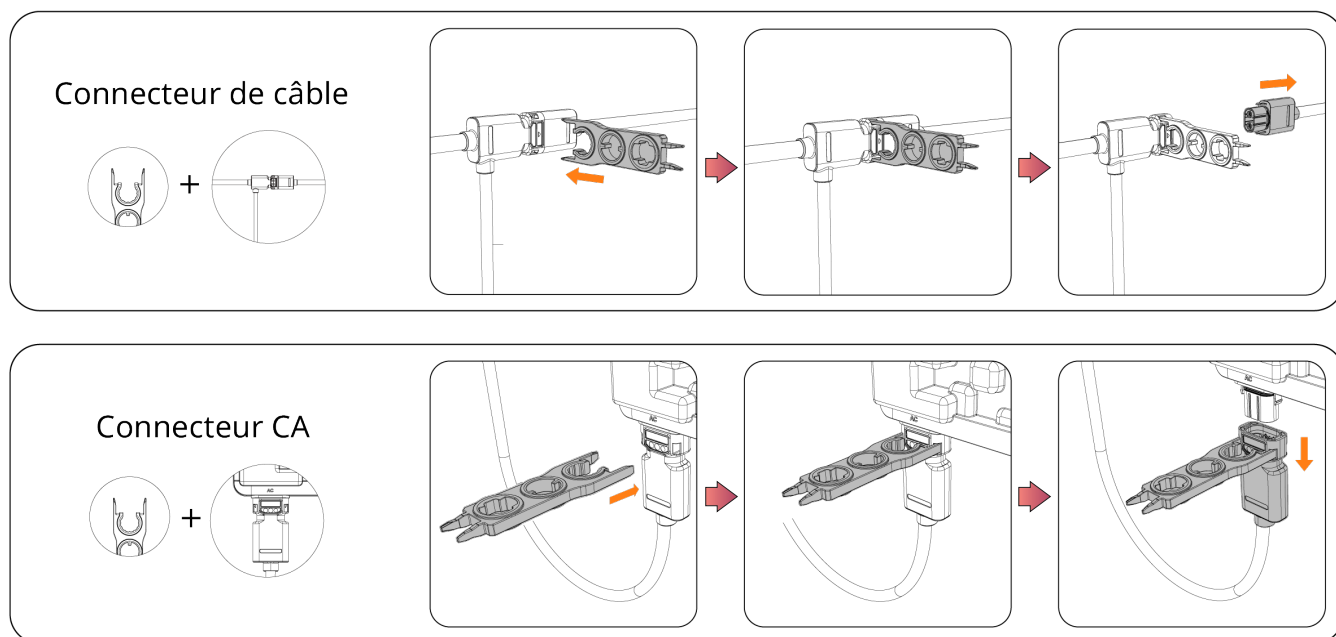
Wenn der Mikrowechselrichter nach der oben beschriebenen Fehlersuche immer noch nicht normal funktioniert, wenden Sie sich bitte an den technischen Kundendienst von Atmoce. Nachdem die Garantiebedingungen bestätigt wurden, kann das Gerät ausgebaut und ersetzt werden.

Das Verfahren ist wie folgt:

- Trennen Sie den Wechselstrom-Schutzschalter.
- Decken Sie die PV-Module mit einer undurchsichtigen Abdeckung ab.
- 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 AC-Anschluss 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.

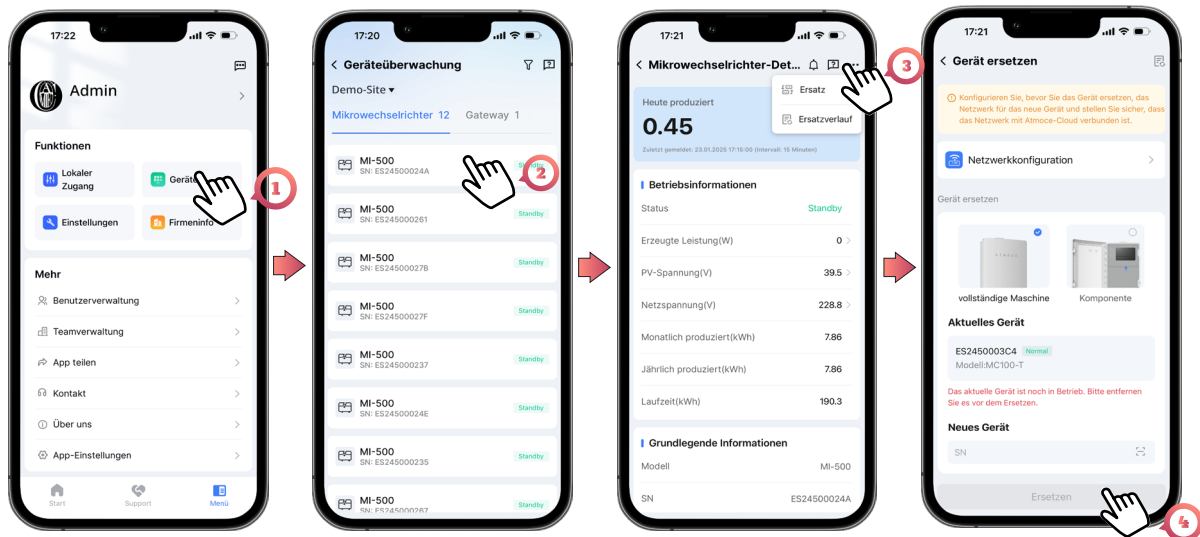


6.2 Mikrowechselrichter austauschen

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. Detaillierte Anweisungen finden Sie in Abschnitt 6.1 Mikrowechselrichter entfernen.
- Notieren Sie sich die Seriennummer des ausgebauten Mikrowechselrichters.
- Installieren Sie den Mikrowechselrichter erneut. Detaillierte Anweisungen finden Sie in Kapitel 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 „Ersetzen“ – 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.

HINWEIS:

- Wenn sowohl der MC100L als auch der Mikrowechselrichter ausgetauscht werden müssen, muss zuerst der MC100L ausgetauscht werden.

Technische Daten

7.1 Datenblatt für Mikrowechselrichter der MI-Serie

Modell		MI-600	MI-500	MI-450	MI-425	MI-400	MI-380	MI-360
Eingangsparameter								
PV-Modul-Kompatibilität		54 Zellen/108 Halbzellen, 60 Zellen/120 Halbzellen, 66 Zellen/132 Halbzellen und 72 Zellen/144 Halbzellen						
Max. Leistung kompatibler PV-Module	P_{dcmax} W				700			
Min./Max. Eingangsspannung	U_{dcmin}/U_{dcmax} V				16/60			
Spannungsbereich für das Spitzenleistungstracking	U_{mppmin}/U_{mppmax} V	39 bis 55	33 bis 55	30 bis 55	30 bis 55	28 bis 55	28 bis 55	28 bis 55
MPPT-Spannungsbereich	U_{mppt} V				16 to 60			
Eingangsnennspannung	U_{dcnom} V	42	36	36	36	36	36	36
Einschalt-Eingangsspannung	$U_{dcstart}$ V				22			
Max. Eingangsdauerstrom	I_{dcmax} A				16			
Max. Eingangskurzschlussstrom	I_{scmax} A				20			
Gleichstromanschluss-Überspannungskategorie					II			
Gleichstromanschluss-Rückspeisestrom	A				0			
PV-Array-Konfiguration					1 x 1 ungeerdetes Array			
Ausgangsparameter								
Nennspannung	U_{acnom} V				220/230			
Spannungsbereich	U_{acmin}/U_{acmax} V				184 bis 276			
Ausgangsnennleistung	P_{acnom} W	600	500	450	425	400	380	360
Max. Scheinleistung	S_{acmax} VA	600	500	450	425	400	380	360
Ausgangsnennstrom bei 220Va.c.	I_{acnom} A	2.73	2.27	2.05	1.93	1.82	1.73	1.64
Ausgangsnennstrom bei 230Va.c.	I_{acmax} A	2.61	2.17	1.96	1.85	1.74	1.65	1.57
Max. Ausgangsstrom bei 220Va.c.	I_{acnom} A	2.84	2.39	2.15	2.03	1.91	1.82	1.73
Max. Ausgangsstrom bei 230Va.c.	I_{acmax} A	2.72	2.28	2.05	1.94	1.83	1.73	1.65
Max. Mikrowechselrichter/20-A-Strang-Stromkreis		6	7	8	8	9	10	10
Max. Mikrowechselrichter/25-A-Strang-Stromkreis		8	9	10	10	11	12	12
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 vorellend ... 0,8 nachellend			
Oberschwingungsgehalt	THDI				<3%			
AC-Überspannungsschutz					TYPE II			

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

Benutzerhandbuch für Mikrowechselrichter der MI-Serie

Modell		MI-600	MI-500	MI-450	MI-425	MI-400	MI-380	MI-360
Wirkungsgrad-Parameter								
Spitzenwirkungsgrad	η_{max} , %				97,4			
EU-Wirkungsgrad	η_{EU} , %				97,0			
MPPT-Wirkungsgrad	η_{MPPT} , %				99,9			
Mechanische Parameter								
Umgebungstemperaturbereich	°C				-40 bis 65			
Lagertemperaturbereich	°C				-40 bis 85			
ereich der relativen Luftfeuchtigkeit	%				4 bis 100, kondensierend			
Typ des Gleichstrom-Steckverbinders					Stäubli MC4			
Anzahl der Gleichstrom-Steckverbinder					1 Paar			
Typ des Wechselstrom-Steckverbinders					MT-02502-A ^b			
Anzahl der Wechselstrom-Steckverbinder					1 Paar			
Abmessungen (ohne Halterung)	mm				247,2 × 180 × 38,5 (B × H × T)			
Gewicht (ohne Halterung)	kg				1,3			
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 x 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

INSTALLATION MAP

ATMOCE

Mark North with 

Customer:

Installer:

Microinverter:

Panel:
Azimuth:
Tilt:
Sheet ____ of ____


V1.2.0

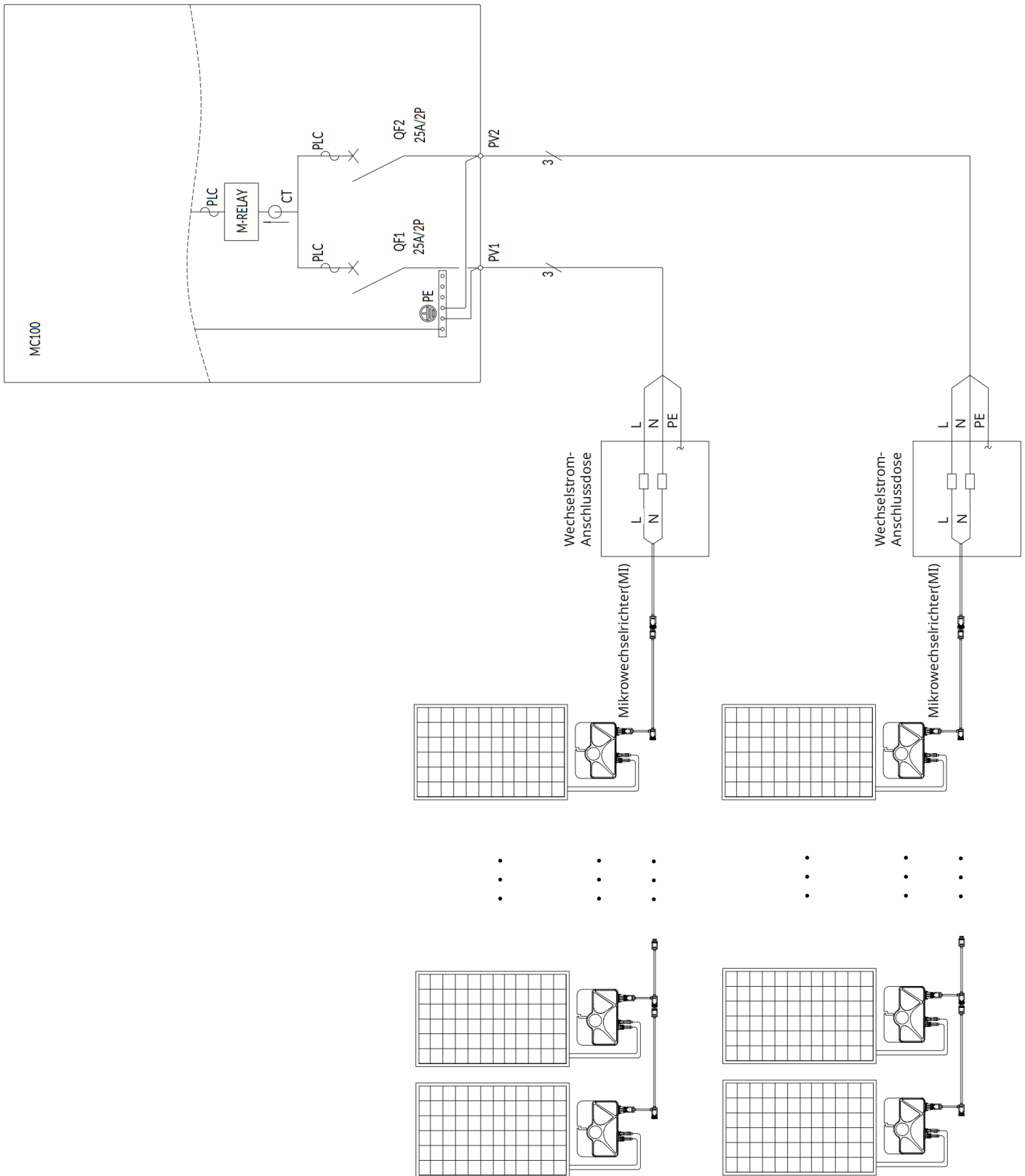
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A												
B												
C												
D												
E												
F												

To Sheet ____ ↑

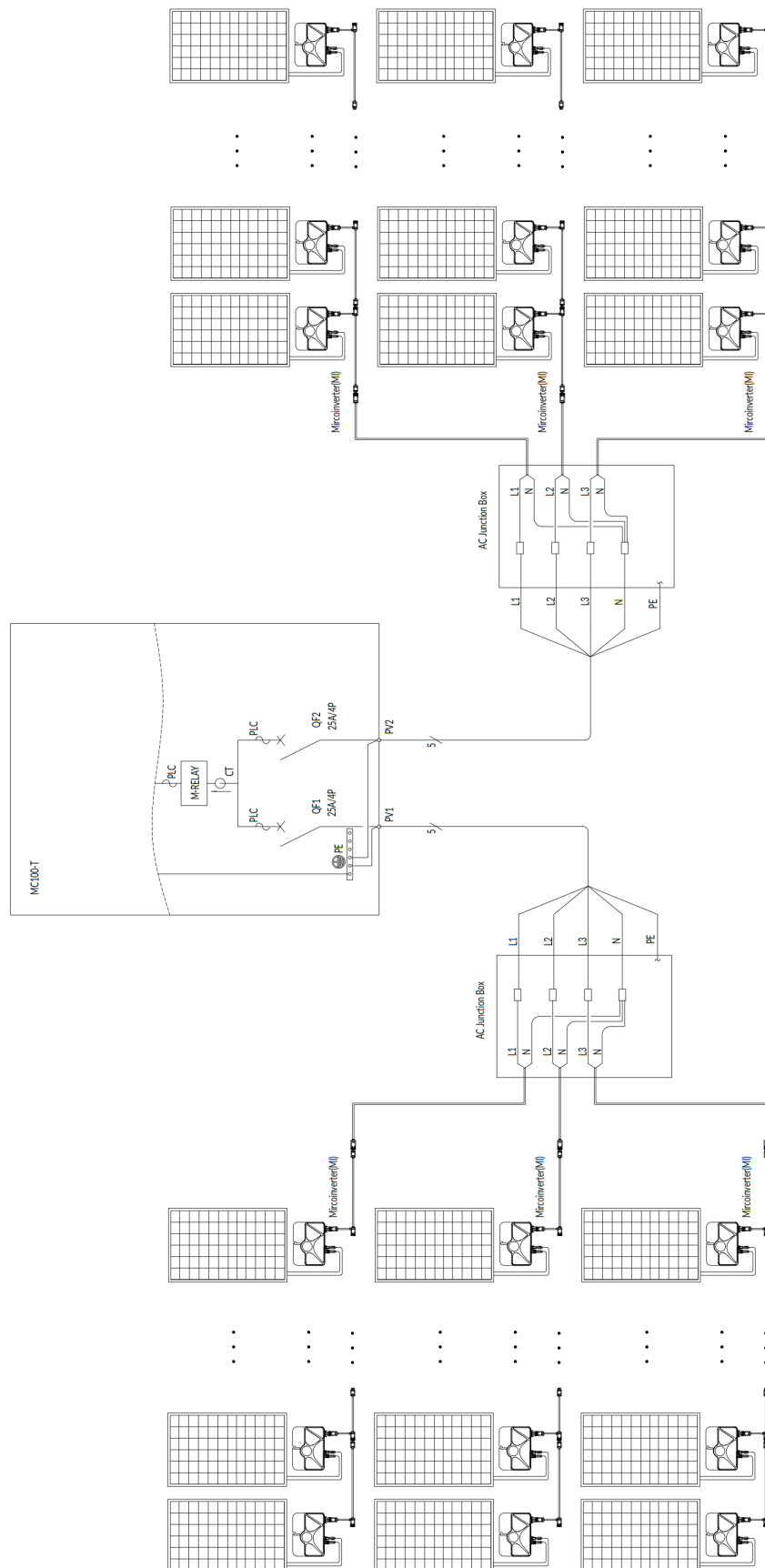
To Sheet ____ ↓

Peel off the QR code label from the microinverter and paste it on the installation map.
Then, create the site array in the Atmozen App accordingly.

Anhang 2: Verdrahtungsplan im einphasigen System



Anhang 3: Verdrahtungsplan im dreiphasigen System



Anhang 4: Begriffe und Abkürzungen

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

Kontakt details

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