



TOMMATECH MIKRO INVERTER

800 W / 900 W / 1000 W / 1200 W

Benutzerhandbuch

Version 0.0

ERKLÄRUNG

Urheberrecht

Urheberrecht © TommaTech GmbH. Alle Rechte vorbehalten.

Kein Teil dieses Handbuchs darf ohne vorherige schriftliche Genehmigung der TommaTech GmbH in irgendeiner Form oder mit irgendwelchen Mitteln vervielfältigt, übertragen, umgeschrieben, in einem Datenabrufsystem gespeichert oder in eine andere Sprache oder Computersprache übersetzt werden.

Markenzeichen



und andere Symbole oder Designs (Markenname, Logo), die die von TommaTech angebotenen Produkte und Dienstleistungen kennzeichnen, sind markenrechtlich geschützt. Jede nicht autorisierte Verwendung der oben genannten Marke kann das Markenrecht verletzen.

Hinweis

Alle oder ein Teil der in diesem Dokument beschriebenen Produkte, Funktionen und Dienstleistungen fallen möglicherweise nicht in Ihren Kauf- oder Nutzungsbereich. Sofern im Vertrag nicht anders angegeben, werden die Inhalte, Informationen und Empfehlungen in diesem Dokument wie besehen zur Verfügung gestellt, TommaTech gibt keine Garantien, Gewährleistungen oder Zusicherungen, weder ausdrücklich noch stillschweigend.

Der Inhalt der Dokumente wird laufend überprüft und bei Bedarf geändert. Dennoch können Unstimmigkeiten nicht ausgeschlossen werden. TommaTech behält sich das Recht vor, jederzeit und ohne vorherige Ankündigung Verbesserungen oder Änderungen an dem/ den in diesem Handbuch beschriebenen Produkt(en) und Programm(en) vorzunehmen.

Die in diesem Dokument enthaltenen Abbildungen dienen lediglich der Veranschaulichung und können je nach Produktmodell variieren.

Bitte besuchen Sie die Website www.tommatech.de von TommaTech GmbH. für weitere Informationen.

TommaTech behält sich das Recht auf die endgültige Erklärung vor.

Über dieses Handbuch

Geltungsbereich

Dieses Handbuch ist ein wesentlicher Bestandteil der TOMMATECH MIKRO INVERTER Serie. Es beschreibt die Installation, den elektrischen Anschluss, die Inbetriebnahme, die Wartung und die Fehlersuche des Produkts. Bitte lesen Sie es vor der Inbetriebnahme sorgfältig durch.

ONG-TT-MKR-800W	ONG-TT-MKR-900W
ONG-TT-MKR-1000W	ONG-TT-MKR-1200W

Hinweis:

Die Serie „ONG-TT-MKR“ bezieht sich auf einphasige, isolierte Mikro-Wechselrichter, die Gleichstrom in Wechselstrom umwandeln können.

„800W“ bezieht sich auf die Nennleistung 800 W. „900W“ bezieht sich auf die Nennleistung 900 W. „1000W“ bezieht sich auf die Nennleistung 1000 W. „1200W“ bezieht sich auf die Nennleistung 1200 W.




Zielgruppe

Die Installation, Wartung und netzbezogene Einstellung darf nur von qualifiziertem Personal durchgeführt werden, das

- über eine entsprechende Lizenz verfügt und/oder die staatlichen und örtlichen Vorschriften erfüllt.
- über gute Kenntnisse dieses Handbuchs und anderer zugehöriger Dokumente verfügt.

Konventionen

Die Symbole, die in diesem Handbuch vorkommen, sind wie folgt definiert.

Symbol	Beschreibung
 GEFAHR	Weist auf eine gefährliche Situation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt.
 WARNUNG	Weist auf eine gefährliche Situation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann.
 VORSICHT!	Weist auf eine gefährliche Situation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu leichten oder mittelschweren Verletzungen führen kann.
HINWEIS!	Gibt Tipps für den optimalen Betrieb des Produkts.

Erklärung zur Funkstörung

Dieses Gerät wurde getestet und erfüllt die Anforderungen der CE-EMV-Richtlinie, was bedeutet, dass es nicht durch elektromagnetische Störungen beeinträchtigt wird. Es gibt jedoch keine Garantie dafür, dass in einer bestimmten Installation keine Störungen auftreten.

Wenn dieses Gerät den Radio- oder Fernsehempfang stört, was durch Aus- und Einschalten des Geräts festgestellt werden kann, sollte der Benutzer versuchen, die Störung durch eine oder mehrere der folgenden Maßnahmen zu beheben:

- Richten Sie die Empfangsantenne neu aus oder verlegen Sie sie.
- Vergrößern Sie den Abstand zwischen dem Gerät und dem Empfänger.
- Schließen Sie das Gerät an eine Steckdose an, die nicht mit dem Stromkreis des Empfängers verbunden ist.
- Wenden Sie sich an den Händler oder einen erfahrenen Radio-/Fernsehtechniker, um Hilfe zu erhalten.

Inhaltsverzeichnis

1	Sicherheit	1
1.1	Allgemeine Sicherheit	1
1.2	Sicherheitshinweise für PV, Wechselrichter und Netz.....	2
1.2.1	Sicherheitshinweise für PV	2
1.2.2	Sicherheitshinweise für Mikro-Wechselrichter	2
1.2.3	Sicherheitshinweise für das Versorgungsnetz.....	4
1.2.4	Wechselrichter-Rückspeisestrom auf das Array	4
1.2.5	Sicherheitshinweise für das AC-Stammkabel.....	4
2	Produkt-Übersicht	5
2.1	Mikro-Wechselrichter Systembeschreibung	5
2.2	Höhepunkte	7
2.3	Erscheinungsbild.....	7
2.3.1	Übersicht.....	7
2.3.2	Abmessungen	8
2.3.3	Klemmen des Mikro-Wechselrichters	8
2.3.4	Symbole auf dem Etikett und dem Mikro-Wechselrichter	9
3	Vorbereitung vor der Installation	10
3.1	Auspacken und Inspektion.....	10
3.1.1	Auspacken	10
3.2	Packlisten	11
3.3	Auswahl des Installationsortes.....	11
3.3.1	Anforderung an die Umgebung.....	11
3.3.2	Anforderungen an den Installationswinkel.....	12
3.4	Anforderungen an die Werkzeuge.....	13
3.4.1	Empfohlene Ausrüstung.....	13
3.5	Kapazität des AC-Zweigstromkreises	14
4	Installation	15
4.1	Zubehör	15
4.2	Mikro-Wechselrichter-Installation	16
4.3	Mikro-Wechselrichter-System einschalten	22
4.3.1	Das System einschalten.....	22
4.3.2	Das Überwachungssystem einrichten	23
5	Fehlersuche und Wartung	27
5.1	LED-Anzeiger-Status	27

5.2	Fehlersuche	27
5.3	Vor-Ort-Inspektion (nur für qualifizierte Installateure)	29
5.4	Wartung	30
5.4.1	Rutinewartung	30
5.4.2	Firmware aktualisieren	31
6	Stilllegung	33
6.1	Demontage des Mikro-Wechselrichters	33
6.2	Verpacken des Mikro-Wechselrichters	33
6.3	Transport und Lagerung	34
6.4	Entsorgung des Mikro-Wechselrichters	34
7	Technische Daten	35
8	Anhang	37
8.1	Installationsplan	37
8.2	Schaltplan - 230VAC Einphasig	38
8.3	Schaltplan –120VAC / 240VAC Geteilte Phase:	39
8.4	Schaltplan 230Vac/400Vac Dreiphasig	40
8.5	Schaltplan 120Vac/208Vac Dreiphasig	41

1 Sicherheit

1.1 Allgemeine Sicherheit

Die Wechselrichter der Serie wurden sorgfältig konstruiert und gründlich getestet, um den einschlägigen staatlichen und internationalen Sicherheitsnormen zu entsprechen. Dennoch müssen, wie bei allen elektrischen und elektronischen Geräten, bei der Installation des Wechselrichters Sicherheitsvorkehrungen beachtet und befolgt werden, um das Risiko von Personenschäden zu minimieren und eine sichere Installation zu gewährleisten.

Bitte lesen Sie vor der Installation des Wechselrichters die ausführlichen Anweisungen im Benutzerhandbuch und alle anderen relevanten Vorschriften sorgfältig durch und halten Sie sich strikt daran. Die Sicherheitshinweise in diesem Dokument dienen als ergänzende Richtlinien zu den örtlichen Gesetzen und Vorschriften.

TommaTech haftet nicht für Folgen, die sich aus der Verletzung der in diesem Dokument beschriebenen Vorschriften für Lagerung, Transport, Installation und Betrieb ergeben. Solche Folgen sind unter anderem:

- Schäden an Wechselrichtern durch höhere Gewalt, wie Erdbeben, Überschwemmungen, Gewitter, Blitzschlag, Brandgefahr, Vulkanausbruch und ähnliche Ereignisse.
- Beschädigung des Wechselrichters durch menschliche Einflüsse.
- Verwendung oder Betrieb des Wechselrichters unter Verstoß gegen örtliche Richtlinien oder Vorschriften.
- Nichteinhaltung der mit dem Produkt gelieferten Betriebsanweisungen und Sicherheitsvorkehrungen sowie der in diesem Dokument enthaltenen Hinweise.
- Unsachgemäße Installation oder Verwendung des Wechselrichters unter ungeeigneten Umgebungs- oder elektrischen Bedingungen.
- Nicht autorisierte Änderungen am Produkt oder an der Software.
- Wechselrichterschäden, die während des Transports durch den Kunden entstanden sind.
- Lagerungsbedingungen, die nicht den in diesem Dokument festgelegten Anforderungen entsprechen.
- Installation und Inbetriebnahme durch nicht autorisiertes Personal, das nicht über die erforderlichen Lizenzen verfügt oder die staatlichen und örtlichen Vorschriften nicht einhält.

1.2 Sicherheitshinweise für PV, Wechselrichter und Netz

Bewahren Sie diese wichtigen Sicherheitshinweise auf. Die Nichtbeachtung dieser Sicherheitshinweise kann zur Beschädigung des Wechselrichters und zu Verletzungen oder sogar zum Verlust des Lebens führen.

1.2.1 Sicherheitshinweise für PV

GEFAHR!

Tödliche Gefahr durch Stromschlag aufgrund der PV!

- Berühren Sie niemals den Plus- oder Minuspol des PV-Anschlussgeräts. Auch das gleichzeitige Berühren beider Pole ist verboten.
- Erden Sie nicht den positiven oder negativen Pol der PV-Module.
- Die Verdrahtung der PV-Module darf nur von qualifiziertem Personal durchgeführt werden.

WARNUNG!

- Stellen Sie sicher, dass die DC-Eingangsspannung \leq maximale DC-Eingangsspannung des Mikro-Wechselrichters ist. Eine Überspannung kann zu dauerhaften Schäden am Mikro-Wechselrichter führen, die NICHT durch die Garantie abgedeckt sind.

1.2.2 Sicherheitshinweise für Mikro-Wechselrichter

GEFAHR!

Gefahr von Stromschlag, Feuer und heißer Oberfläche!

- Verwenden Sie das Gerät nicht mit Gewalt, wenn es nicht ordnungsgemäß funktioniert. Andernfalls kann es zu einem Stromschlag oder Feuer kommen.
- Öffnen Sie das Gehäuse auf keinen Fall ohne Genehmigung von TommaTech. Unbefugtes Öffnen führt zum Erlöschen der Garantie und zu Lebensgefahr oder schweren Verletzungen durch Stromschlag.
- Die Installation, Verdrahtung und Wartung des Mikro-Wechselrichters darf nur von einem qualifizierten und erfahrenen Elektriker unter Beachtung dieses Dokuments und der damit verbundenen Regeln und Vorschriften durchgeführt werden.
- Autorisiertes Servicepersonal muss isolierte Werkzeuge verwenden und Schutzausrüstung tragen, wenn es dieses Gerät installiert oder damit arbeitet.
- Von brennbaren und explosiven Materialien fernhalten, um Brandkatastrophen zu vermeiden.
- Gefahr von Hochspannung und heißer Oberfläche! Vergewissern Sie sich, dass sich das Gerät innerhalb der Grenzen des sicheren Spannungspotentials und der Temperatur befindet, bevor Sie Teile des Mikro-Wechselrichters berühren.

 **WARNUNG!**

- Überprüfen Sie, ob alle Komponenten intakt sind, falls das Gerät während oder nach der Installation beschädigt wurde.

 **WARNUNG!**

- Der Installationsort sollte nicht in der Nähe von feuchten oder korrosiven Substanzen liegen. Vermeiden Sie die Installation in einer extrem heißen/kalten Umgebung.
- Wenden Sie sich bitte an den Hersteller, wenn die Installationsbedingungen nicht den Normen entsprechen.
- Stellen Sie sicher, dass der Mikro-Wechselrichter unter dem PV-Modul installiert wird, falls er direkter UV-Strahlung, Regen oder anderen schädlichen Witterungseinflüssen ausgesetzt ist.
- Vermeiden Sie es, den Mikro-Wechselrichter verkehrt herum zu montieren, und installieren Sie die Führungsschiene des Mikro-Wechselrichters immer mit der Oberseite nach oben.

 **WARNUNG!**

- Vermeiden Sie den Anschluss von Mikro-Wechselrichtern an Kabel, die nassen Bedingungen ausgesetzt waren.
- Vermeiden Sie den Anschluss von Batterien oder anderen Stromquellen an jeden Eingang des Mikro-Wechselrichters, da jeder Eingang mit einem PV-Modul verbunden ist.
- Die Betriebsbedingungen müssen innerhalb des Bereichs der in diesem Handbuch aufgeführten technischen Daten liegen.
- Verbinden oder trennen Sie niemals die AC- oder DC-Steckverbinder, wenn der Mikro-Wechselrichter in Betrieb ist. Bitte schalten Sie den Mikro-Wechselrichter aus, bevor Sie mit den AC- oder DC-Steckverbindern arbeiten.
- Vergewissern Sie sich, dass der AC-Zweigstromkreis vor der Wartung spannungsfrei ist.

 **VORSICHT!**

- Kinder sollten beaufsichtigt werden, um sicherzustellen, dass sie nicht mit dem Gerät spielen.

HINWEIS!

- Bevor Sie das Gerät installieren und warten, lesen Sie bitte das Benutzerhandbuch und die Installationsanleitung.
- Beachten Sie vor allen elektrischen Installationen die örtlichen Sicherheitsvorschriften und -bestimmungen.
- Alle Produktkennzeichnungen und das Typenschild des Mikro-Wechselrichters müssen gut sichtbar bleiben.

1.2.3 Sicherheitshinweise für das Versorgungsnetz

HINWEIS!

- Der Mikro-Wechselrichter kann nur mit Genehmigung des örtlichen Versorgungsunternehmens an das Netz angeschlossen werden.
- Der Installateur muss Überstromschutzgeräte (OCPD) und externe Trennschalter bereitstellen.

1.2.4 Wechselrichter-Rückspeisestrom auf das Array

HINWEIS!

Diese Anforderung schützt vor einer Überlastung der Array-Verdrahtung aufgrund von Rückspeiseströmen aus dem Wechselrichter.

Solche Ströme können z. B. erzeugt werden, wenn durch Fehlerbedingungen Ströme aus anderen Quellen wie dem Netz oder einer Batterie aus den PV-Eingangsklemmen des Wechselrichters fließen. Wenn dieser Rückspeisestrom auf den maximalen Strom begrenzt ist, den der Generator liefern kann, sind die Leitungen und andere Geräte im Strompfad ausreichend dimensioniert, um den Rückspeisestrom ohne Überlast zu übertragen. Wenn dieser Rückspeisestrom nicht auf den maximalen Normalstrom begrenzt ist, ist es wichtig, dem Installateur den Wert des Maximalstroms mitzuteilen, damit er die Größe der Verdrahtung oder den erforderlichen zusätzlichen Überstromschutz bestimmen kann.

1.2.5 Sicherheitshinweise für das AC-Stammkabel

GEFAHR!

- Vermeiden Sie es, die Steckverbinder des AC-Stammkabels bei eingeschalteter Stromversorgung zu installieren.

WARNUNG!

- Prüfen Sie, ob die Leiter des AC-Stammkabels nicht beschädigt sind. Nur wenn die freiliegenden Drähte nicht beschädigt sind, kann das System ordnungsgemäß funktionieren.
- Bringen Sie die Schutzkappen an den nicht verwendeten AC-Steckverbindern an.
- Sichern Sie die losen AC-Stammkabel, um die Stolpergefahr zu verringern.
- Lassen Sie die AC-Steckverbinder des AC-Stammkabels niemals unbedeckt.

2 Produkt-Übersicht

2.1 Mikro-Wechselrichter Systembeschreibung

Ein Mikro-Wechselrichter-System besteht aus netzgekoppelten PV-Mikro-Wechselrichtern, PV-Modulen und dem Netz. Die Daten der Mikro-Wechselrichter werden an die TommaTech-Überwachungsplattform TommaTech Portal übertragen.

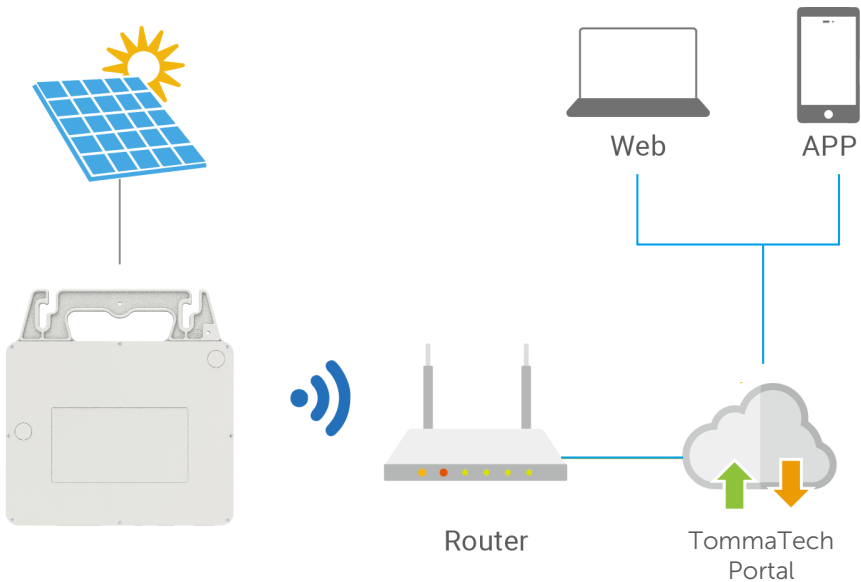


Abbildung 2-1 System-Übersichtsdiagramm

TOMMATECH MIKRO INVERTER Serie

Die TOMMATECH MIKRO INVERTER Serie verwaltet die Anlagenenergie. Mikro-Wechselrichter wandeln den von den PV-Modulen erzeugten DC-Strom in netzkonformen AC-Strom um. Sie senden ihre Betriebsdaten und die Ausgangsinformationen der PV-Module an die Überwachungsplattform, einschließlich PV-Spannung, -Strom, -Leistung usw., was die Grundlage für die Überwachung auf Modulebene ist.

Mikro-Wechselrichter werden in 1 in 1, 2 in 1, 4 in 1 usw. eingeteilt, je nachdem, wie viele PV-Module angeschlossen werden, was bedeutet, dass ein Mikro-Wechselrichter mit 1/2/4 Modulen separat verbunden werden kann. Dieses Handbuch konzentriert sich auf die 2-in-1-Serie.

Der netzgekoppelte PV-Mikro-Wechselrichter, ein Solar-Mikro-Wechselrichter auf Modulebene, ist in der Lage, den einzigen Fehlerpunkt in einem photovoltaischen Stromerzeugungssystem effektiv zu beheben. Der Mikro-Wechselrichter kann durch die Verfolgung des maximalen DC-Leistungspunkts jedes PV-Moduls arbeiten, was als Maximum Power Point Tracking (MPPT) bekannt ist.

Der TOMMATECH MIKRO INVERTER ist mit MPPT integriert, was bedeutet, dass selbst wenn ein PV-Modul abnormal läuft oder verschattet ist, die anderen Module nicht beeinträchtigt werden und den unverschatteten String mit maximalem Wirkungsgrad betreiben können. Diese Funktion spielt eine wichtige Rolle bei der Verbesserung des Wirkungsgrads einer Photovoltaik-Anlage (PV).

Außerdem führt das TOMMATECH MIKRO INVERTER Gerät nur eine relativ niedrige DC-Spannung, was das Risiko eines Stromschlags mindert.

PV-Modul

Ein PV-Modul ist eine Anordnung von photovoltaischen Zellen, die auch als Solarzellen bezeichnet werden. Um die gewünschte Spannung und Stromstärke zu erreichen, wird eine Gruppe von PV-Modulen zu Strings verdrahtet, die als PV-Arrays bezeichnet werden. Ein PV-Modul ist der wesentliche Bestandteil eines jeden PV-Systems, das Sonnenlicht direkt in DC-Strom umwandelt.

Netz

220V / 230V/ 240V Netz werden unterstützt.

Tommatech Portal

Das Tommatech-Portal ist eine intelligente, multifunktionale Überwachungsplattform, auf die entweder aus der Ferne oder über eine drahtgebundene Verbindung zugegriffen werden kann. Mit dem Tommatech Portal können die Betreiber und Installateure immer wichtige und aktuelle Daten einsehen und aus der Ferne einstellen. Sie können sich jederzeit über einen PC, ein IOS- oder Android-Gerät in Ihr Benutzerkonto einloggen, um Echtzeit-Überwachungsdaten oder historische Daten einzusehen und bei Bedarf Feineinstellungen vorzunehmen.

2.2 Höhepunkte

- Maximale Ausgangsleistung von bis zu 1200VA mit zwei unabhängigen Eingangskanälen (MPPT)
- Bis zu 20A DC-Eingangsstrom, um mit Hochleistungs-PV-Modulen kompatibel zu sein
- Eingebautes Wi-Fi-Modul in Industriequalität für hohe Zuverlässigkeit
- Sicherheitsschutzrelais integriert
- Unterstützung von Mikro-Netzen, AC-Kopplungslösung mit bestehendem Speichersystem
- Unterstützung der Integration eines einphasigen Mikro-Wechselrichters in ein dreiphasiges Stromnetz
- Mit Blindleistungsregelung und Schnellabschaltfunktion einfach zu installieren und zu warten, mit geringer Größe und geringem Gewicht
- Schutzart IP67, zuverlässiger

2.3 Erscheinungsbild

2.3.1 Übersicht

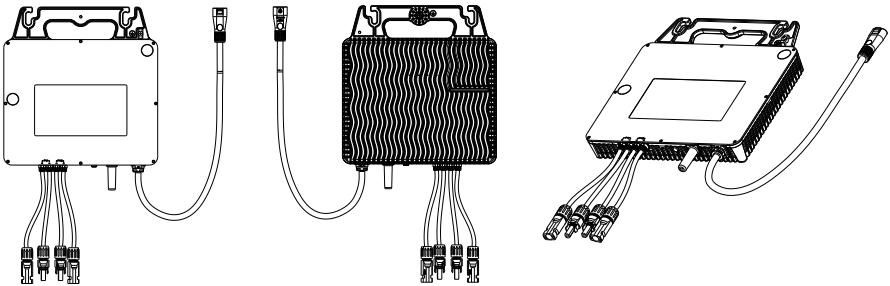


Abbildung 2-2 Erscheinungsbild

2.3.2 Abmessungen

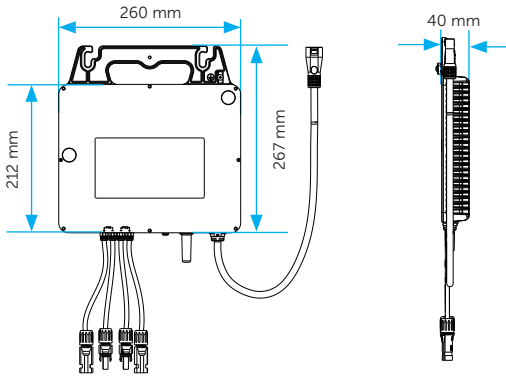


Abbildung 2-3 Abmessungen

2.3.3 Klemmen des Mikro-Wechselrichters

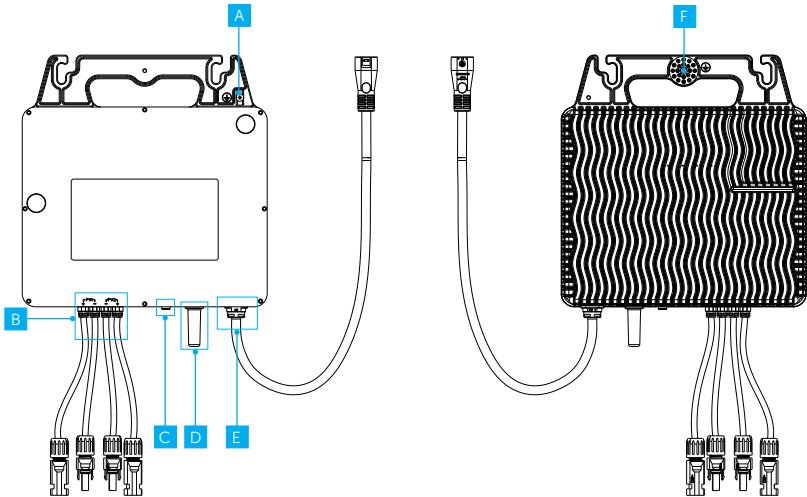











Abbildung 2-4 Klemmen des Mikro-Wechselrichters

Tabelle 2-1 Beschreibung der Klemmen

Nr.	Artikel	Beschreibung
A	Ersatz-Erdungskabelschelle	Für Standby-Erdungsanschluss.
B	PV-Klemme	Für PV-Anschluss.
C	Anzeiger	Zeigt den Status des Geräts an.
D	Antenne	Zum Empfangen und Senden von WiFi-Signalen.
E	AC-Klemme	Für AC-Anschluss.
F	Erdungslasche	Ein Anschlusselement für elektrische Geräte, die geerdet werden müssen (bevorzugte Erdungsmethode).

2.3.4 Symbole auf dem Etikett und dem Mikro-Wechselrichter

Tabelle 2-2 Beschreibung der Symbole

Symbol	Beschreibung
	CE-Zeichen. Der Mikro-Wechselrichter entspricht den Anforderungen der geltenden CE-Richtlinien.
	Achten Sie auf die heiße Oberfläche. Der Mikro-Wechselrichter kann während des Betriebs heiß werden. Vermeiden Sie den Kontakt während des Betriebs.
	Gefahr durch Hochspannung. Lebensgefahr durch Hochspannungen im Mikro-Wechselrichter!
	Gefahr. Gefahr eines Stromschlags!
 	Lebensgefahr durch Hochspannung. Im Wechselrichter ist eine Restspannung vorhanden, die sich erst nach 5 Minuten entlädt. • Warten Sie 5 Minuten, bevor Sie den oberen Deckel oder den DC-Deckel öffnen.
	TUV-Zertifizierung.
	Beachten Sie die Bedienungsanleitung.
	Der Mikro-Wechselrichter darf nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden. Entsorgungshinweise finden Sie in der beiliegenden Dokumentation.

3 Vorbereitung vor der Installation

3.1 Auspacken und Inspektion

3.1.1 Auspacken

- Der Mikro-Wechselrichter wird vor dem Versand aus der Produktionsstätte zu 100 % getestet und geprüft. Dennoch kann es zu Transportschäden kommen. Bevor Sie den Mikro-Wechselrichter auspacken, überprüfen Sie bitte das Modell und das äußere Verpackungsmaterial auf Schäden, wie z. B. Löcher und Risse.
- Bitte packen Sie den Mikro-Wechselrichter gemäß der folgenden Abbildung aus.

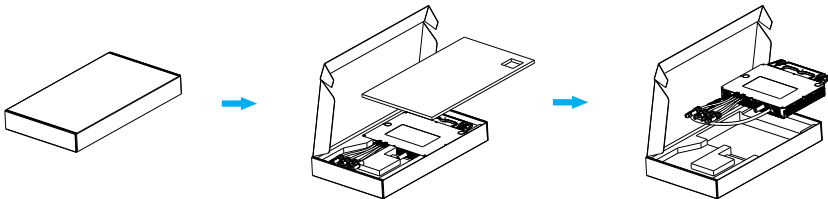
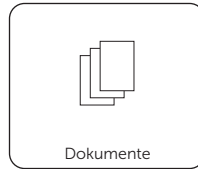
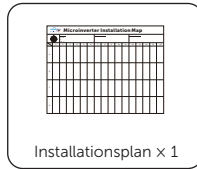
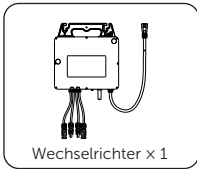


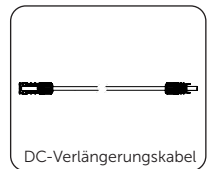
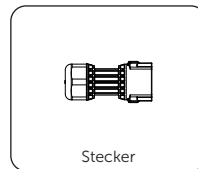
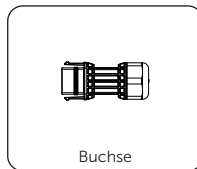
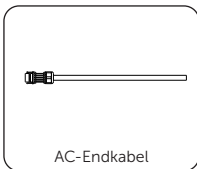
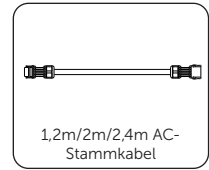
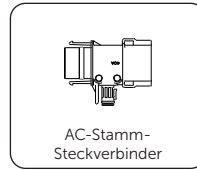
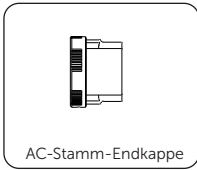
Abbildung 3-1 Mikro-Wechselrichter auspacken

- Seien Sie vorsichtig im Umgang mit allen Verpackungsmaterialien, die für die Lagerung und den Umzug des Mikro-Wechselrichters in der Zukunft wiederverwendet werden können.
- Überprüfen Sie nach dem Öffnen der Verpackung, ob der Mikro-Wechselrichter äußerlich beschädigt ist oder Zubehörteile fehlen. Wenn Sie eine Beschädigung feststellen oder Teile fehlen, wenden Sie sich sofort an Ihren Händler.

3.2 Packlisten



Separat erhältlich:



* Das optionale Zubehör entnehmen Sie bitte der aktuellen Lieferung.

3.3 Auswahl des Installationsortes

Der für den Mikro-Wechselrichter gewählte Installationsort ist von entscheidender Bedeutung für die Gewährleistung von Sicherheit, Lebensdauer und Leistung der Anlage.

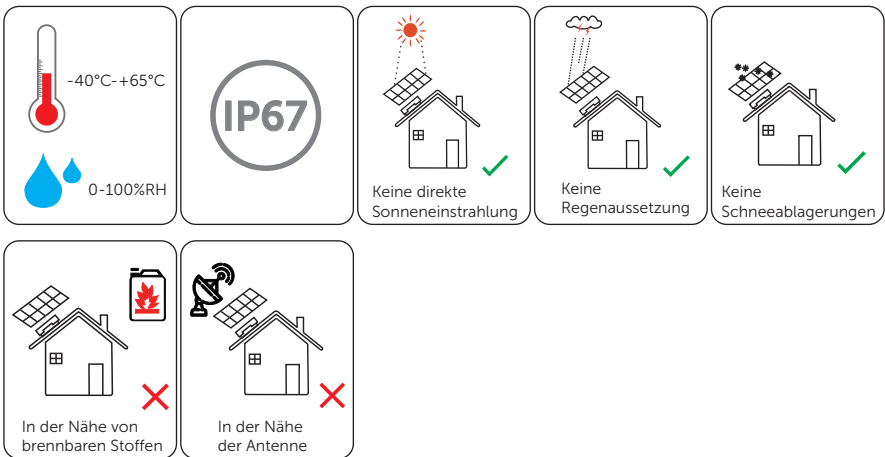
- Es hat die Schutzart IP67 und kann daher im Freien installiert werden;
- Die Einbauposition muss für den Drahtanschluss, den Betrieb und die Wartung geeignet sein.

3.3.1 Anforderung an die Umgebung

Stellen Sie sicher, dass der Installationsort die folgenden Bedingungen erfüllt:

- Die Umgebungstemperatur: -40°C bis +65°C;
- Die Luftfeuchtigkeit muss zwischen 0 und 100 % liegen;
- Installieren Sie den Mikro-Wechselrichter nicht in Gebieten, in denen die Höhe 3000 m übersteigt;
- Installieren Sie den Mikro-Wechselrichter in einer gut belüfteten Umgebung, damit die Wärme abgeleitet werden kann;

- Installieren Sie den Mikro-Wechselrichter nicht in Bereichen mit brennbaren, explosiven und ätzenden Materialien;
- Installieren Sie den Mikro-Wechselrichter nicht in der Nähe von brennbaren Materialien und Antennen;
- Installieren Sie alle Mikro-Wechselrichter und DC-Steckverbinder unter den PV-Modulen.
- Vermeiden Sie die direkte Einwirkung von UV-Strahlen, Regen und anderen schädlichen Witterungseinflüssen.
- Vermeiden Sie elektromagnetische Störungen im Falle von Fehlfunktionen elektronischer Geräte.



3.3.2 Anforderungen an den Installationswinkel

HINWEIS!

- Montieren Sie den Mikro-Wechselrichter auf der Halterung. Achten Sie darauf, dass die Halterung parallel zur Schiene ist.

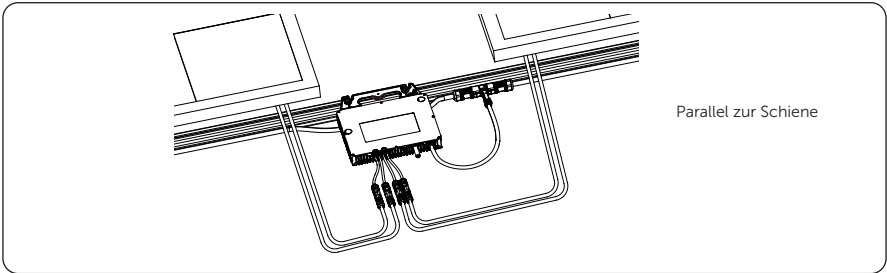
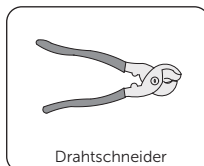
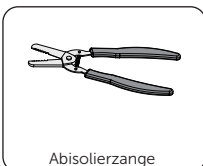
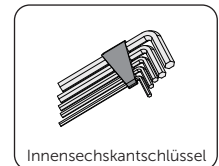
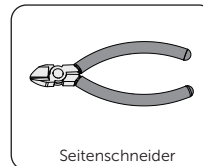
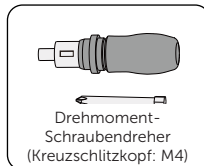
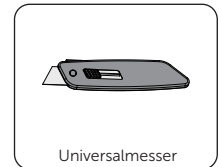
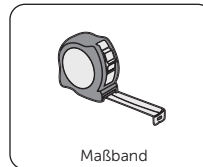
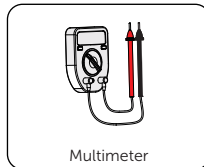
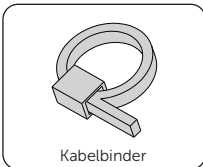


Abbildung 3-1 Korrekte Installation

3.4 Anforderungen an die Werkzeuge

3.4.1 Empfohlene Ausrüstung

Zu den empfohlenen Installationswerkzeugen gehören unter anderem die folgenden. Verwenden Sie bei Bedarf weitere Hilfswerkzeuge vor Ort.



3.5 Kapazität des AC-Zweigstromkreises

TOMMATECH MIKRO INVERTER 800/900/1000/1200 können mit dem mitgelieferten AC-Stammkabel und den AC-Stamm-Steckverbindern verwendet werden. Die maximale Anzahl von Mikro-Wechselrichtern an jedem AC-Zweig ist wie folgt angegeben:

	ONG-TT-MKR-800W	ONG-TT-MKR-900W	Maximales Überstromschutzgerät
Maximale Anzahl pro 12AWG-Zweig	8@220V 9@230V 9@240V	7@220V 8@230V 8@240V	32 A
Maximale Anzahl pro 10AWG-Zweig	11@220V 11@230V 12@240V	9@220V 10@230V 10@240V	40 A

	ONG-TT-MKR-1000W	ONG-TT-MKR-1200W	Maximales Überstromschutzgerät
Maximale Anzahl pro 12AWG-Zweig	7@220V 7@230V 7@240V	5@220V 6@230V 6@240V	32 A
Maximale Anzahl pro 10AWG-Zweig	8@220V 9@230V 9@240V	7@220V 7@230V 8@240V	40 A

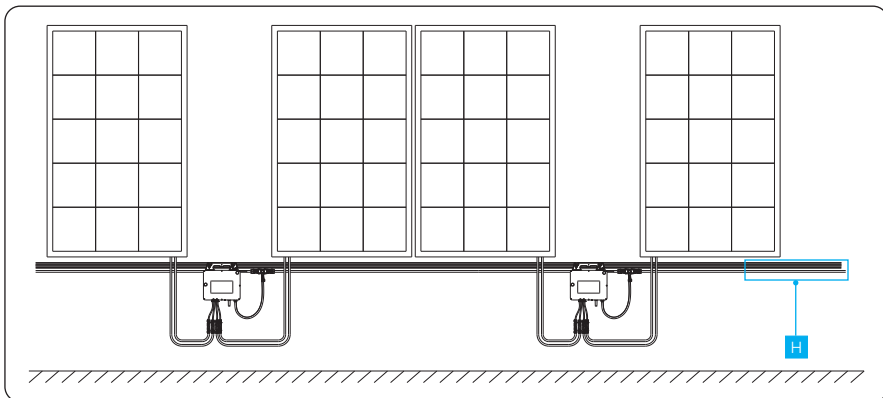
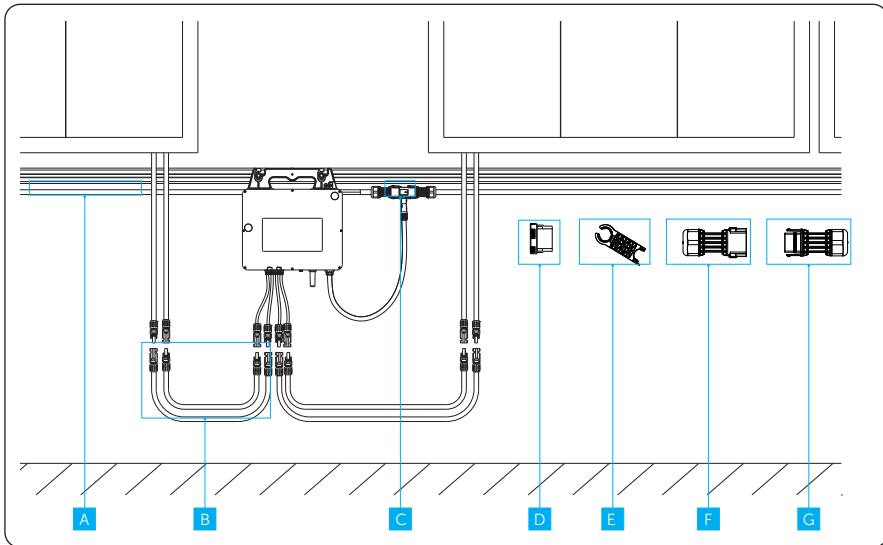
Hinweis:

An einen AC-Zweig können gleichzeitig 1 in 1/2 in 1/4 in 1 Mikro-Wechselrichter angeschlossen werden, vorausgesetzt, der Gesamtstrom ist geringer als die in den örtlichen Vorschriften festgelegte AC-Zweigstromkreiskapazität.

Wie viele Mikro-Wechselrichter pro AC-Zweig angeschlossen werden können, hängt von der Strombelastbarkeit des Kabels ab.

4 Installation

4.1 Zubehör



Nr.	Beschreibung
A	1,2m/2m/2,4m AC-Stammkabel
B	DC-Verlängerungskabel (falls erforderlich)
C	AC-Stamm-Steckverbinder
D	AC-Stamm-Endkappe
E	AC-Stamm-Port-Trennwerkzeug
F	Buchse
G	Stecker
H	AC-Endkabel

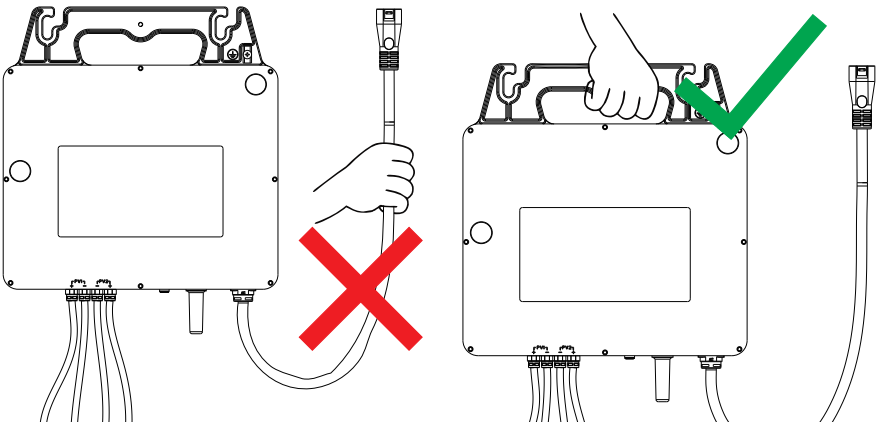
HINWEIS!

- Das oben genannte Zubehör ist nicht im Lieferumfang enthalten und muss separat erworben werden.

4.2 Mikro-Wechselrichter-Installation

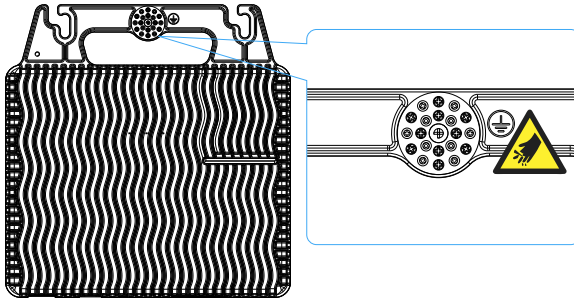
! WARNUNG!

- Vermeiden Sie es, das AC-Kabel direkt mit der Hand zu ziehen oder zu halten. Fassen Sie stattdessen den Griff des Mikro-Wechselrichters an.



! WARNUNG!

- Achten Sie auf die Erdungslasche. Gefahr von Handverletzungen!



Schritt 1: Installieren Sie die Schiene

- A) Der Installateur muss die Schienen auf dem Dach anbringen und mit Schrauben befestigen, um eine stabile Installationsumgebung für Mikro-Wechselrichter zu gewährleisten.

Schritt 2: Planen Sie die Anzahl und den Installationsort von Mikro-Wechselrichtern

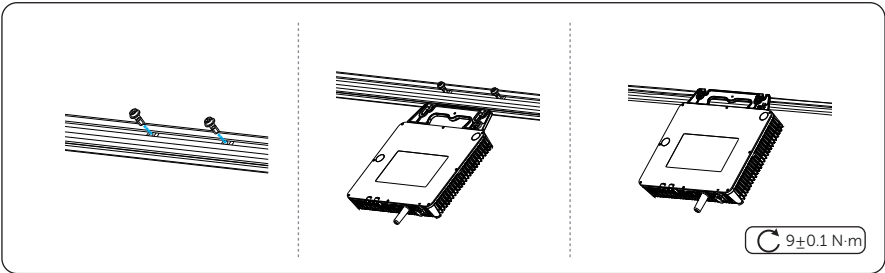
- A) Ordnen Sie die Anzahl und den Standort der einzelnen Mikro-Wechselrichter entsprechend der Auslegung der Photovoltaikanlage an.
- B) Verwenden Sie einen Markierstift, um die geeigneten Bereiche der Schiene für die Installation von Mikro-Wechselrichtern zu markieren.

HINWEIS!

- Bitte passen Sie die Klemmenposition am AC-Stammkabel entsprechend dem Abstand zwischen den Mikro-Wechselrichtern an, um eine stabile Verbindung zu gewährleisten.

Schritt 3: Installieren Sie den Mikro-Wechselrichter auf der Schiene

- A) Setzen Sie die Nutensteine und Schrauben an die vorgesehene Stelle der Schiene.
- B) Mikro-Wechselrichter aufhängen. Die blaue Abdeckungsseite mit dem Leistungsetikett des Mikro-Wechselrichters ist nach oben zu richten.
- C) Ziehen Sie die Schrauben fest.



HINWEIS!

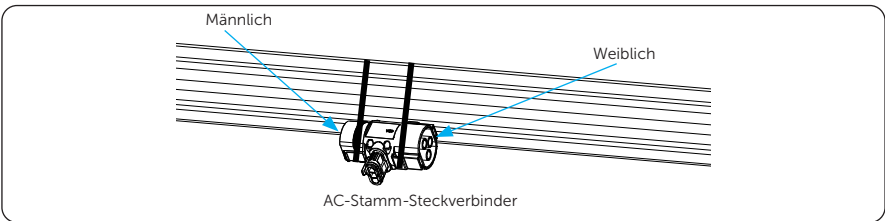
- Wählen Sie den Schraubendreher für die entsprechenden Schrauben der Schiene.

Schritt 4: AC-Stammkabel auf die Schiene legen

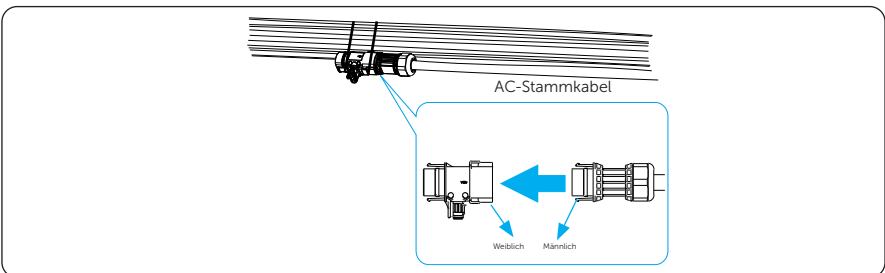
A) Legen Sie den AC-Stamm-Steckverbinder auf die Schiene nach innen (wie unten dargestellt) und binden Sie ihn mit Kabelbindern fest.

HINWEIS!

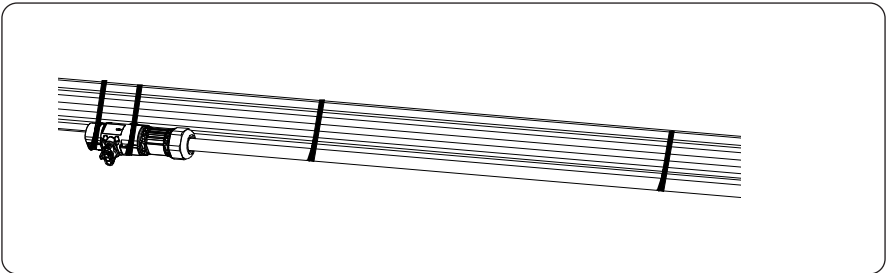
- Um das AC-Stammkabel besser zu fixieren, wird empfohlen, mehrere Kabelbinder zu verwenden, um das AC-Stammkabel zu befestigen.
- Wählen Sie den Kabelbinder entsprechend der Schienenbreite und der Länge des selbst gekauften Zubehörs.



B) Stecken Sie den Stecker des AC-Stammkabels in die Buchse des AC-Stamm-Steckverbinders.



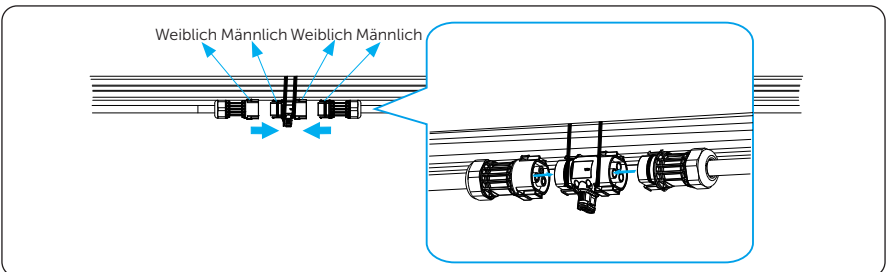
C) Binden Sie das AC-Stammkabel mit Kabelbindern zusammen. Um das AC-Kabel besser zu fixieren, wird empfohlen, mehr Kabelbinder zum Binden des AC-Kabels zu verwenden.



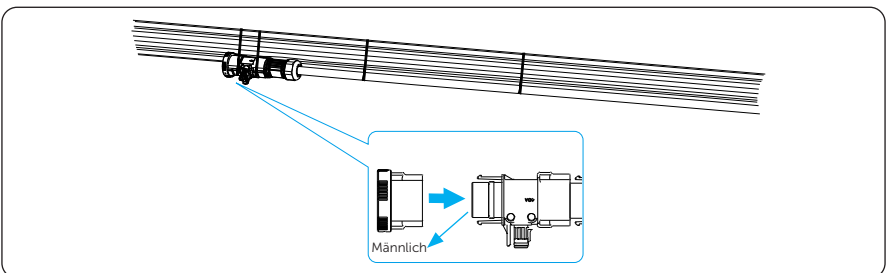
D) Wiederholen Sie diesen Schritt der Reihe nach.

HINWEIS!

- Wenn Sie die AC-Kabel in der Mitte anschließen, folgen Sie bitte dem unten stehenden Diagramm.

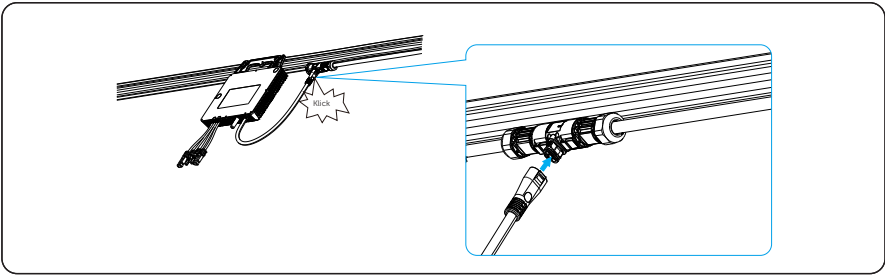


E) Decken Sie freie AC-Ports mit der AC-Stamm-Endkappe ab.



Schritt 5: AC-Stammkabel-Anschluss

A) Stecken Sie den AC-Steckverbinder des Mikro-Wechselrichters in den Steckverbinder des Stammkabels. Der Anschluss ist abgeschlossen, wenn Sie ein „Klicken“ hören.



HINWEIS!

- AC-Steckverbinder sollten nicht in der Nähe von Abflusskanälen platziert werden.
- Wenn Sie den AC-Steckverbinder vom AC-Kabel trennen müssen, verwenden Sie das AC-Stamm-Port-Trennwerkzeug (siehe Packliste).

Schritt 6: Vervollständigen Sie den Installationsplan

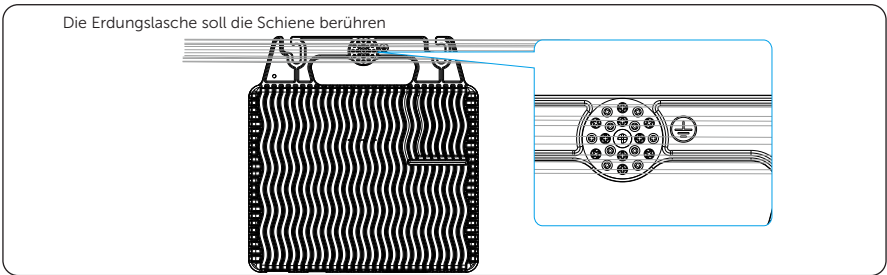
A) Entfernen Sie das Etikett mit der Seriennummer an der Maschine und befestigen Sie es an dem Installationsplan, der dem geplanten Installationsort entspricht.

Mikroinverter Serie		Microinverter Installati									
Standort: Adresse: Ort: Staat/Land:											
Phase	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
A											
B											

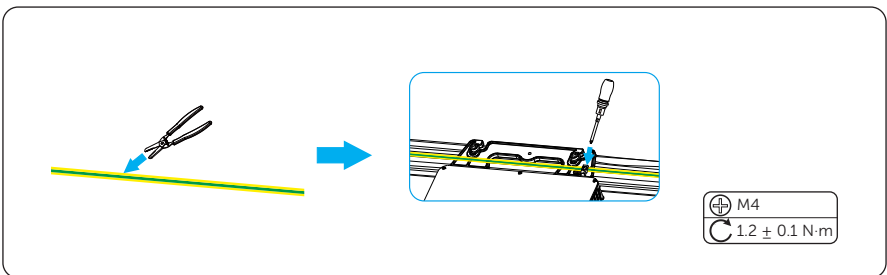
Schritt 7: Erdungsmethoden

Wir bieten zwei Erdungsmethoden für diese Serie von Mikro-Wechselrichtern an. Wenn die Erdungslasche die Schiene nicht berührt oder die Schiene nicht auf dem Boden liegt, versuchen Sie bitte Methode 2.

Methode 1 (Haupterdungsmethode): Die Erdungslasche soll die Schiene berühren.



Methode 2: Das PE-Kabel abisolieren, auf die Schiene legen und mit Schrauben befestigen.

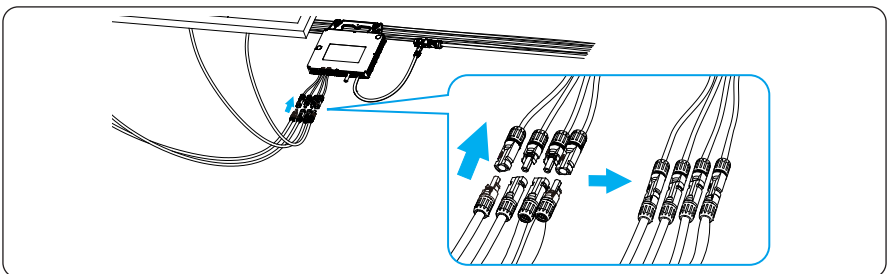


Schritt 8: Schließen Sie mehrere PV-Module an den Mikro-Wechselrichter an.

HINWEIS!

- Für diesen Schritt sind mindestens zwei oder drei geschulte und erfahrene Mitarbeiter erforderlich.

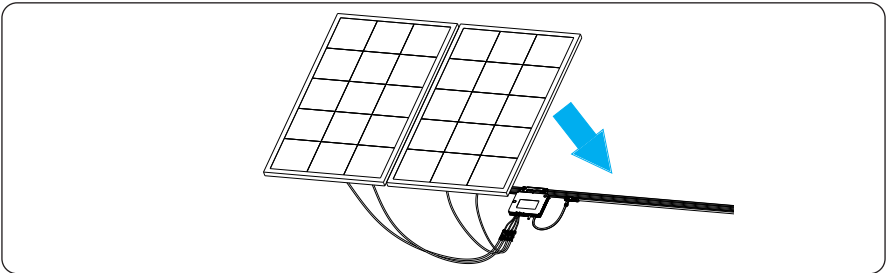
A) Ein oder zwei Mitarbeiter halten das PV-Panel in der Nähe des Mikro-Wechselrichters, während der andere die PV-Klemmen jedes Mikro-Wechselrichters mit dem entsprechenden DC-Kabel des PV-Moduls verbindet.



HINWEIS!

- Wenn die Panels zu weit vom Mikro-Wechselrichter entfernt sind, verwenden Sie bitte DC-Verlängerungskabel für den Anschluss.

B) Decken Sie die PV-Module über den Mikro-Wechselrichtern ab und befestigen Sie die PV-Panels.



C) Dann schließen Sie es an das örtliche Stromnetz an.

4.3 Mikro-Wechselrichter-System einschalten

4.3.1 Das System einschalten

- Prüfen vor dem Einschalten
 - » Überprüfen Sie, ob das Gerät korrekt und sicher installiert ist;
 - » Alle AC-Kabel sind korrekt und sicher angeschlossen;
 - » Alle DC-Kabel sind korrekt und sicher angeschlossen;
 - » Vergewissern Sie sich, dass alle Photovoltaik-Panels korrekt und sicher angeschlossen sind;
 - » Vergewissern Sie sich, dass alle nicht verwendeten Steckverbinder durch Abdeckungen verschlossen sind;
 - » Vergewissern Sie sich, dass der Mikro-Wechselrichter unter den PV-Modulen installiert ist;
 - » Vergewissern Sie sich, dass alle Steckverbinder frei von Wasser sind.

Schritt 1: Schalten Sie zuerst den AC-Schutzschalter des Zweigstromkreises und dann den AC-Hauptschutzschalter des Hauses ein.

Schritt 2: Warten Sie etwa 2 Minuten, bis das System gestartet wird.

4.3.2 Das Überwachungssystem einrichten

App herunterladen und installieren

Wählen und scannen Sie den QR-Code unten, um die TommaTech Portal APP herunterzuladen. Sie finden die QR-Codes auch oben links auf der Anmeldeseite von www.tommatech-portal.de oder auf dem Benutzerhandbuch des Kommunikationsmoduls der TommaTech Dongle-Serie. Außerdem können Sie mit dem Schlüsselwort TommaTech im Apple Store oder Google Play suchen, um es herunterzuladen.



App Store

Google play

Abbildung 4-2 QR-Code

App-Registrierung und Anmeldung

- a. Starten Sie die App und tippen Sie unten in der Überwachungs-App auf „Anmelden“.

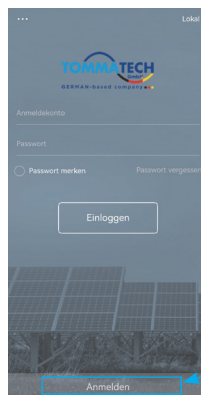


Abbildung 4-3 Ein neues Konto erstellen

- b. Füllen Sie Ihr Login-Konto aus, geben Sie Ihr Passwort ein, und geben Sie Ihre Registrierungs-E-Mail ein, um das Konto zu erstellen. Loggen Sie sich in die App ein, nachdem die Registrierung abgeschlossen ist.

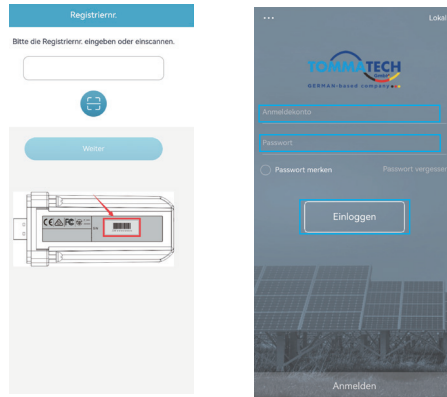


Abbildung 4-4 Einloggen

HINWEIS!

- Die App-Registrierung über **Anmelden** ist für Endnutzer. Wenn Sie ein Konto für einen Agenten beantragen möchten, senden Sie bitte eine E-Mail an: mail@tommatech.de.

WLAN-Konfiguration

HINWEIS!

- Vergewissern Sie sich vor der Wi-Fi-Konfiguration, dass die DC- oder AC-Seite des Mikro-Wechselrichters unter Spannung steht und der Dongle an den Anschluss „Upgrade/Dongle“ des Mikro-Wechselrichters angeschlossen ist.

c. Klicken Sie auf „+“, um Ihre Website zu erstellen.

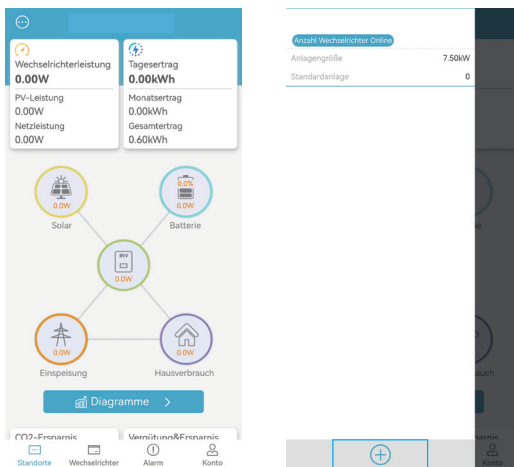


Abbildung 4-5 Die Website erstellen

- d. Erlauben Sie TommaTech Protal, das Gerät hinzuzufügen, indem Sie die Registrierungsnummer auf dem Typenschild eingeben oder scannen, und greifen Sie auf den Standort Ihres Systems zu, geben Sie den Anlagennamen (selbst definiert) und die Anlagengröße ein (für die Anlagengröße überprüfen Sie bitte die Informationen mit dem Installateur) und wählen Sie die folgenden Einstellungen entsprechend den tatsächlichen Gegebenheiten.

The image shows two screenshots from the TommaTech Protal installation app. The left screenshot, titled 'Registrierung', prompts the user to enter or scan the registration number. It features a text input field, a QR code scanner icon, and a 'Weiter' button. Below this is an image of the device with a red box highlighting the registration number on its label. The right screenshot, titled 'Site hinzufügen', is a form for adding site information. It includes fields for 'Anlagenname', 'Anlagengröße (kWp)', 'Storage Capacity (kWh)', 'Land und Region', 'Zeitzone', and 'Ort'. There are also checkboxes for 'Wird standardmäßig zuerst angezeigt', 'Sommerzeit', and a disclaimer: 'Ich bin damit einverstanden, dass das Kraftwerk.com Agenten/Installateur ferngesteuert und funktionsfähig eingestellt werden kann. (Keine personenbezogenen Daten werden verwendet)'. A 'Weiter' button is at the bottom.

Abbildung 4-6 Website-Informationen

HINWEIS!

- Wählen Sie Sommerzeit, wenn es in Ihrem Land Sommer- und Winterzeit gibt. Wählen Sie die folgenden Einstellungen entsprechend den tatsächlichen Gegebenheiten.

- e. Geben Sie Ihr WiFi-Netzwerk und Ihr Passwort ein. Starten Sie die Konfiguration des Gerätenetzwerks. DHCP ist standardmäßig aktiviert, um die IP-Adresse automatisch zu verteilen. Das 5GHz-Netzwerk wird nicht unterstützt.

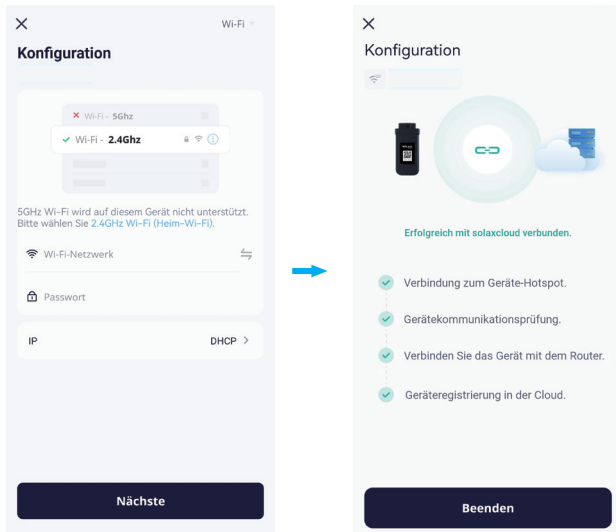


Abbildung 4-7 WLAN-Konfiguration

HINWEIS!

- Wenn die WLAN-Konfiguration fehlschlägt, lesen Sie bitte das *TommaTech Wi-Fi-Dongle-Installationshandbuch* zur Fehlerbehebung.

5 Fehlersuche und Wartung

5.1 LED-Anzeiger-Status

LED-Anzeiger-Status	Beschreibung
Gelbes Licht blinkt	Mikro-Wechselrichter starten. Wenn das Licht einmal in 1s blinkt, in 10s blinkt oder nach 10s immer noch blinkt, schlägt der Start des Mikro-Wechselrichters fehl oder die DSP-Firmware wird aktualisiert.
Gelbes Licht leuchtet konstant	Mikro-Wechselrichter Standby/Selbsttest.
Grünes Licht blinkt (5s)	Normaler Betrieb; normales AC-Netz; Kommunikation mit Router.
Grünes Licht blinkt (2s)	Normaler Betrieb; normales AC-Netz; keine Verbindung zum Router.
Rotes Licht blinkt (2s)	Kein AC-Netz oder AC-Netz außerhalb des zulässigen Bereichs.
Rotes Licht leuchtet konstant	Fehler: nicht netzgebundene anormale Fehler. Maschinenfehler wie Erdungserkennungsfehler und PV-seitiger Fehler.

Etwa 10 Sekunden nach dem Anschluss an die DC-Stromversorgung leuchtet das Licht gelb;

Das gelbe Licht blinkt 10 Sekunden lang ununterbrochen und leuchtet dann konstant, was den Selbsttest des Mikro-Wechselrichters anzeigt;

Wenn das System nicht eingeschaltet ist, blinkt das rote Licht und zeigt damit an, dass kein Netz vorhanden ist;

Nach dem ersten Anschluss des Mikro-Wechselrichters an die DC-Stromversorgung blinkt ein rotes Licht, das auf Fehler beim Start des Mikro-Wechselrichters hinweist.

5.2 Fehlersuche

Dieser Abschnitt enthält Informationen und Verfahren zur Behebung möglicher Probleme mit dem Mikro-Wechselrichter und gibt Tipps zur Fehlerbehebung, um die meisten auftretenden Probleme zu identifizieren und zu lösen. Bitte überprüfen Sie die Warn- oder Fehlerinformationen auf der App und lesen Sie die nachstehenden Lösungsvorschläge, wenn ein Fehler auftritt. Wenden Sie sich für weitere Unterstützung an den TommaTech-Kundendienst. Bitte bereiten Sie sich darauf vor, die Details Ihrer Systeminstallation zu beschreiben und die Modell- und Seriennummer des Mikro-Wechselrichters anzugeben.

Code	Fehler	Diagnosen und Lösungen
IE0001	TzFault	<p>Überstrom-Fehler.</p> <ul style="list-style-type: none"> -Warten Sie etwa 10 Sekunden, um zu prüfen, ob der Wechselrichter wieder normal funktioniert. -Trennen Sie den DC-Schalter und starten Sie den Wechselrichter neu. -Oder wenden Sie sich an uns.

Fehlersuche und Wartung

Code	Fehler	Diagnosen und Lösungen
IE0002	GridLostFault	<p>Netzverlust-Fehler.</p> <p>-Prüfen Sie, ob das Netzkabel lose ist.</p> <p>-Warten Sie eine Weile und das System schaltet sich wieder ein, wenn die Versorgungslage wieder normal ist.</p> <p>-Oder wenden Sie sich an uns.</p>
IE0003	GridVoltFault	<p>Netzspannung außerhalb des Bereichs.</p> <p>-Prüfen Sie, ob das Netzkabel lose ist.</p> <p>-Warten Sie eine Weile und das System schaltet sich wieder ein, wenn die Versorgungslage wieder normal ist.</p> <p>-Oder wenden Sie sich an uns.</p>
IE0004	GridFreqFault	<p>Netzfrequenz außerhalb des Bereichs.</p> <p>-Warten Sie eine Weile und das System schaltet sich wieder ein, wenn die Versorgungslage wieder normal ist.</p> <p>-Oder wenden Sie sich an uns.</p>
IE0005	PvVoltFault	<p>PV-Spannungs-Fehler.</p> <p>-Prüfen Sie, ob die PV eine Überspannung aufweist.</p> <p>-Oder wenden Sie sich an uns.</p>
IE0006	BusVoltFault	<p>DC-Bus-Spannung außerhalb des normalen Bereichs.</p> <p>-Prüfen Sie, ob die PV-Eingangsspannung innerhalb des Betriebsbereichs des Wechselrichters liegt.</p> <p>-Trennen Sie die PV-Verdrahtung und schließen Sie sie wieder an.</p> <p>-Oder wenden Sie sich an uns.</p>
IE0008	GridVolt10MFault	<p>Netzüberspannung für zehn Minuten Fehler.</p> <p>-Das System schaltet sich wieder ein, wenn die Versorgungslage wieder normal ist.</p> <p>-Oder wenden Sie sich an uns.</p>
IE0009	DcInjOCP	<p>DCI-Überstromschutz-Fehler.</p> <p>-Warten Sie eine Weile, um zu prüfen, ob der Wechselrichter wieder normal funktioniert.</p> <p>-Oder wenden Sie sich an uns.</p>
IE00011	SW OCP Fault	<p>Software-Überstromschutz-Fehler.</p> <p>-Warten Sie eine Weile, um zu prüfen, ob der Wechselrichter wieder normal funktioniert.</p> <p>-Trennen Sie PV und Netz und schließen Sie es dann wieder an.</p> <p>-Oder wenden Sie sich an uns.</p>
IE0013	IsoFault	<p>Isolationsfehler.</p> <p>-Überprüfen Sie die Anschlüsse des Wechselrichters.</p> <p>-Oder wenden Sie sich an uns.</p>

Code	Fehler	Diagnosen und Lösungen
IE0014	TempFault	<p>Übertemperatur-Fehler.</p> <p>-Prüfen Sie, ob der Wechselrichter und die Umgebungstemperatur den Betriebsbereich überschreiten.</p> <p>-Oder wenden Sie sich an uns.</p>
IE0028	EepromFault	<p>DSP-EEPROM-Fehler.</p> <p>-Trennen Sie die PV-Verdrahtung und schließen Sie sie wieder an.</p> <p>-Oder wenden Sie sich an uns.</p>
IE0030	PvConnDirFault	<p>PV-Richtungs-Fehler.</p> <p>-Prüfen Sie, ob die PV+/- Seiten richtig angeschlossen sind.</p> <p>-Oder wenden Sie sich an uns.</p>
IE0031	GridRelayFault	<p>Relais-Fehler.</p> <p>-Überprüfen Sie den Netzanschluss.</p> <p>-Starten Sie den Wechselrichter neu.</p> <p>-Oder wenden Sie sich an uns.</p>
IE0036	PowerTypeFault	<p>Leistungstyp-Fehler.</p> <p>-Überprüfen Sie die Version von Modul und DSP.</p> <p>-Überprüfen Sie die Seriennummer des Produkts.</p> <p>-Oder wenden Sie sich an uns.</p>

5.3 Vor-Ort-Inspektion (nur für qualifizierte Installateure)

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um eine Fehlfunktion des Mikro-Wechselrichters zu beheben.

Schritt 1: Überprüfen Sie, dass die Spannung und die Frequenz des Netzes den in den technischen Daten dieses Handbuchs beschriebenen Bereich nicht überschreiten.

Schritt 2: Überprüfen Sie den Anschluss an das Stromnetz.



- Gefahr eines Stromschlags! Schalten Sie vor der Wartung immer zuerst den AC-Zweigstromkreis aus.
- Vermeiden Sie das Trennen der DC-Steckverbinder unter Verbraucher.

Schritt 3: Überprüfen Sie die Verbindung zwischen den Mikro-Wechselrichtern im AC-Zweigstromkreis.

Schritt 4: Prüfen Sie, ob alle AC-Schutzschalter normal funktionieren und geschlossen sind.

Schritt 5: Überprüfen Sie die DC-Verbindung zwischen den Mikro-Wechselrichtern und den PV-Modulen.

Schritt 6: Prüfen Sie, ob die DC-Spannung der PV-Module innerhalb des Bereichs liegt, der in den technischen Daten dieses Handbuchs beschrieben ist.

Schritt 7: Wenn der Mikro-Wechselrichter nach den oben genannten Schritten weiterhin nicht funktioniert, wenden Sie sich bitte an unseren Kundendienst oder beantragen Sie den Austausch des Geräts.

 **WARNUNG!**

- Reparieren Sie einen defekten Mikro-Wechselrichter niemals selbst!

5.4 Wartung

Für den Mikro-Wechselrichter ist eine regelmäßige Wartung erforderlich. In der nachstehenden Tabelle „Wartungsvorschlag“ sind die Wartungsarbeiten aufgeführt, die für eine optimale Leistung des Geräts erforderlich sind. In schlechteren Arbeitsumgebungen sind häufigere Wartungsarbeiten erforderlich. Bitte führen Sie Aufzeichnungen über die Wartungsarbeiten.

 **WARNUNG!**

- Die Wartung des Mikro-Wechselrichters darf nur von qualifiziertem Personal durchgeführt werden.
- Verwenden Sie für die Wartung nur die von TommaTech zugelassenen Ersatz- und Zubehörteile.

5.4.1 Routinewartung

Artikel	Noten prüfen	Wartungsintervall
Sicherheits-Prüfung	<ul style="list-style-type: none"> • Überprüfen Sie die in Abschnitt 1 „Sicherheit“ genannten Punkte. • Die Sicherheitsprüfung muss von einer qualifizierten Person des Herstellers durchgeführt werden, die über eine angemessene Ausbildung, Kenntnisse und praktische Erfahrung verfügt. 	Alle 12 Monate
Anzeiger	<ul style="list-style-type: none"> • Prüfen Sie, ob die Anzeiger des Mikro-Wechselrichters im Normalzustand sind. • Prüfen Sie, ob die Anzeige des Mikro-Wechselrichters normal ist. 	Alle 6 Monate
Elektrischer Anschluss	<ul style="list-style-type: none"> • Stellen Sie sicher, dass alle Kabel fest angeschlossen sind. • Überprüfen Sie die Unversehrtheit der Kabel und stellen Sie sicher, dass die Teile, die die Metalloberfläche berühren, keine Kratzer aufweisen. • Stellen Sie sicher, dass die Verschlusskappen der Leerlaufklemmen nicht abfallen. 	Alle 6 Monate

5.4.2 Firmware aktualisieren

Vorsichtsmaßnahmen beim Upgrade

! WARNUNG!

- Wenn die Firmware des DSP und des integrierten WiFi-Moduls aktualisiert werden muss, beachten Sie bitte, dass die Firmware des WiFi-Moduls zuerst aktualisiert werden muss, dann die Firmware des DSP!
- Achten Sie darauf, dass das Kategorieformat korrekt ist und ändern Sie den Namen der Firmware-Datei nicht. Andernfalls funktioniert der Mikro-Wechselrichter möglicherweise nicht!

! WARNUNG!

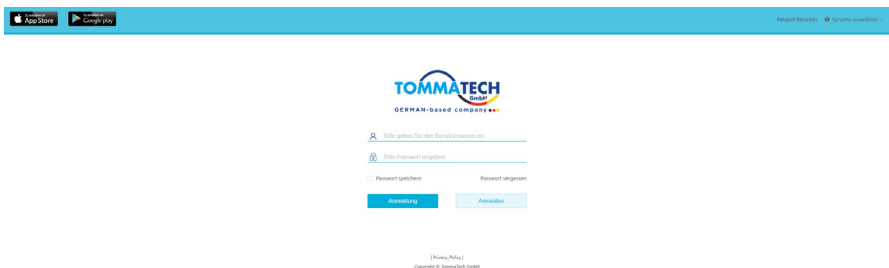
- Achten Sie beim Mikro-Wechselrichter darauf, dass die PV-Eingangsspannung mehr als 20 V beträgt (Aufrüstung an sonnigen Tagen). Andernfalls kann es zu schwerwiegenden Störungen während des Upgrade-Prozesses kommen!

! VORSICHT!

- Wenn die Firmware-Aktualisierung des integrierten WiFi-Moduls oder des DSP fehlschlägt oder abbricht, prüfen Sie bitte, ob die Eingangsspannung des PV-Moduls größer ist als die Startspannung des Mikro-Wechselrichters, und wiederholen Sie dann die Aktualisierungsschritte.

Upgrade-Schritte

- Melden Sie sich bei www.tommatech-portal.de an, um den Mikro-Wechselrichter zu aktualisieren.



- b. Wählen Sie **Remote-Upgrade**, wählen Sie den Mikro-Wechselrichter, den Sie aktualisieren möchten, und klicken Sie auf das Upgrade-Symbol.

The screenshot shows the TOXMA TECH dashboard with a table of inverters. The left sidebar has 'Remote-Upgrade' highlighted. The table has columns for 'Anlagennummer', 'Rechenname', 'Kraftwerk', 'Mikrowechsler ID', 'Registrierungsnummer', 'Land', 'Energieerzeuger', 'Geräteart', 'Modellname', 'AMF Status', 'DSP Status', 'DSP-Client Version', 'Online Status', 'Status aktualisieren', and 'Einsparungen'. The first row is highlighted with a red box and a '2'. The 'Remote-Upgrade' button is highlighted with a red box and a '1'. The 'Upgrade' icon in the first row is highlighted with a red box and a '3'.

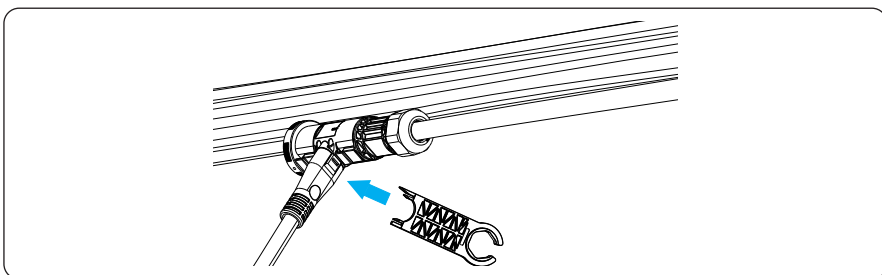
- c. Wenn Sie ein Batch-Upgrade benötigen, wählen Sie bitte zuerst **Geräteklassifizierung**, **Anwendbare Modelle** und **Programm aktualisieren**. Wählen Sie dann die Modelle aus, die Sie aktualisieren möchten, und klicken Sie auf **Batchupgrade**.

The screenshot shows the TOXMA TECH dashboard with the same table of inverters. The left sidebar has 'Batchupgrade' highlighted. The table has the same columns as in the previous screenshot. The 'Geräteklassifizierung' button is highlighted with a red box and a '1'. The 'Anwendbare Modelle' button is highlighted with a red box and a '2'. The 'Programm aktualisieren' button is highlighted with a red box and a '3'. The 'Batchupgrade' button is highlighted with a red box and a '5'.

6 Stilllegung

6.1 Demontage des Mikro-Wechselrichters

- a. So demontieren Sie den Mikro-Wechselrichter
 - » Schalten Sie den AC-Schutzschalter spannungsfrei.
 - » Demontieren Sie das PV-Modul von der Führungsschiene für die Stromzählererfassung.
 - » Prüfen Sie die DC-Kabel mit einem Stromzähler und stellen Sie sicher, dass in den Drähten zwischen Mikro-Wechselrichter und Modul kein Strom fließt.
 - » Verwenden Sie ein AC-Trennwerkzeug, um AC-Steckverbinder zu entfernen.



- » Schrauben Sie die Schraube des Mikro-Wechselrichters ab und entfernen Sie das Gerät von der Führungsschiene.
- b. So ersetzen Sie den Mikro-Wechselrichter in unserer Überwachungsplattform
 - » Verwenden Sie APP, um die SN des zu verwendenden Mikro-Wechselrichters zu scannen oder einzugeben.
 - » Vergewissern Sie sich, dass der AC-Schutzschalter ausgeschaltet ist, und installieren Sie den Mikro-Wechselrichter gemäß den in diesem Handbuch beschriebenen Installationsschritten.
 - » Binden Sie in der TommaTech Portal-App den ursprünglichen Mikro-Wechselrichter ab und binden Sie das neue Modell.

6.2 Verpacken des Mikro-Wechselrichters

- Legen Sie den Mikro-Wechselrichter nach Möglichkeit in die Originalverpackung.
- Wenn das Originalverpackungsmaterial nicht verfügbar ist, können Sie auch Verpackungsmaterial verwenden, das die folgenden Anforderungen erfüllt:
 - » Geeignet für das Gewicht des Produkts.

- » Leicht zu tragen
- » vollständig geschlossen werden können

6.3 Transport und Lagerung

Wenn der Mikro-Wechselrichter nicht sofort in Betrieb genommen wird, müssen die Anforderungen an Transport und Lagerung erfüllt werden:

Transport

- Beachten Sie vor dem Transport die Warnhinweise auf der Verpackung des Mikro-Wechselrichters.
- Tragen Sie Schutzhandschuhe, wenn Sie das Gerät mit der Hand tragen, um Verletzungen zu vermeiden.

Lagerung

- Der Mikro-Wechselrichter muss in einem Innenraum gelagert werden.
- Entfernen Sie das Originalverpackungsmaterial nicht und überprüfen Sie das äußere Verpackungsmaterial regelmäßig.
- Die Lagertemperatur sollte zwischen -40°C und $+65^{\circ}\text{C}$ liegen. Die Luftfeuchtigkeit sollte zwischen 0% und 100% liegen.
- Stapeln Sie den Mikro-Wechselrichter entsprechend den Warnhinweisen auf dem Mikro-Wechselrichter-Karton, um ein Herunterfallen und eine Beschädigung des Geräts zu vermeiden. Stellen Sie ihn nicht auf den Kopf.

6.4 Entsorgung des Mikro-Wechselrichters

Bitte entsorgen Sie die Mikro-Wechselrichter oder das Zubehör gemäß den am Installationsort geltenden Entsorgungsvorschriften für Elektronikschrott.

7 Technische Daten

• DC-Eingang

Modell	ONG-TT-MKR-800W	ONG-TT-MKR-900W	ONG-TT-MKR-1000W	ONG-TT-MKR-1200W
Max. empfohlene DC-Leistung [W]	320-540+	360-600+	400-670+	400-670+
Max. PV-Spannung [d.c. V]	60			
MPPT-Spannungsbereich [d.c. V]	22-60			
Max. PV-Strom [d.c. A]	2 x 15	2 x 16	2 x 20	2 x 20
Isc Kurzschlussstrom des PV-Arrays [d.c. A]	2 x 20	2 x 25	2 x 25	2 x 25
Max. Rückspeisestrom des Wechselrichters zum Array [d.c.A]	0			
Start-Ausgangsspannung [d.c. V]	22	22	22	22
Anzahl von MPPT-Trackern	2	2	2	2
Strings pro MPPT-Tracker	1	1	1	1

• AC-Ausgang

Modell	ONG-TT-MKR-800W	ONG-TT-MKR-900W	ONG-TT-MKR-1000W	ONG-TT-MKR-1200W
Nenn-Ausgangsscheinleistung [VA]	800	900	1000	1200
Max. Dauerausgangsleistung [VA]	800	900	1000	1200
Nominale AC-Spannung [a.c. V] ¹	220 oder 230 oder 240 / 180-264			
Nominale AC-Frequenz [Hz] ¹	50/45–55 oder 60/55–65			
Nennausgangsstrom [a.c. A]	3.64@220V 3.48@230V 3.34@240V	4.10@220V 3.92@230V 3.75@240V	4.55@220V 4.35@230V 4.17@240V	5.46@220V 5.22@230V 5.00@240V
Leistungsfaktorbereich	>0,99(-0,8~0,8 einstellbar)			
Maximale Einheiten pro 10 AWG-Zweig ²	11@220V 11@230V 12@240V	9@220V 10@230V 10@240V	8@220V 9@230V 9@240V	7@220V 7@230V 8@240V
Maximale Einheiten pro 12 AWG-Zweig ²	8@220V 9@230V 9@240V	7@220V 8@230V 8@240V	7@220V 7@230V 7@240V	5@220V 6@230V 6@240V
Einschaltstrom [a.c. A]	9@230V			
Max. Ausgangsfehlerstrom [a.c. A]	9@240V			
Max. Ausgangsüberstromschutz [a.c. A]	12			
Gesamte harmonische Verzerrung [%]	<3			

Hinweis:

*1 Der nominale AC-Spannungs-/Frequenzbereich kann je nach den örtlichen Vorschriften variieren.

*2 Die spezifische Anzahl von Mikro-Wechselrichtern pro Zweig ist den örtlichen Vorschriften zu entnehmen.

• Effizienz, Sicherheit und Schutz

Modell	ONG-TT-MKR-800W	ONG-TT-MKR-900W	ONG-TT-MKR-1000W	ONG-TT-MKR-1200W
MPPT-Effizienz	99.9%	99.9%	99.9%	99.9%
Maximale Effizienz	96.5%	96.5%	96.5%	96.5%
Sicherheit und Schutz				
Sicherheit	IEC 62109			
EMC	IEC 61000, EN 62920, EN 301489, EN 55011			
Netzanschluss-Standard	IEC 61727, IEC 62116, EN 50549, ORDINANCE No. 140, ORDINANCE NO. 515			
Schutzklasse	AC: I ; DC: II/III			
Schutzart	IP67			
Verschmutzungsgrad	PD 3			
Betriebstemperaturbereich [°C]	-40 ~ 65			
Luftfeuchtigkeit [%]	0~100			
Lagertemperatur [°C]	-40~65			

• Allgemeine Daten



Modell	ONG-TT-MKR-800W	ONG-TT-MKR-900W	ONG-TT-MKR-1000W	ONG-TT-MKR-1200W
Abmessungen (B/H/T) [mm]	260 * 212 * 40			
Nettogewicht [kg]	4.1	4.1	4.1	4.1
Behandlung zur Wärmeableitung	Natürliche Konvektion			
Überwachung ³	TommaTech Portal			
Kommunikationsschnittstelle	Eingebautes WLAN			

[Hinweis:](#)

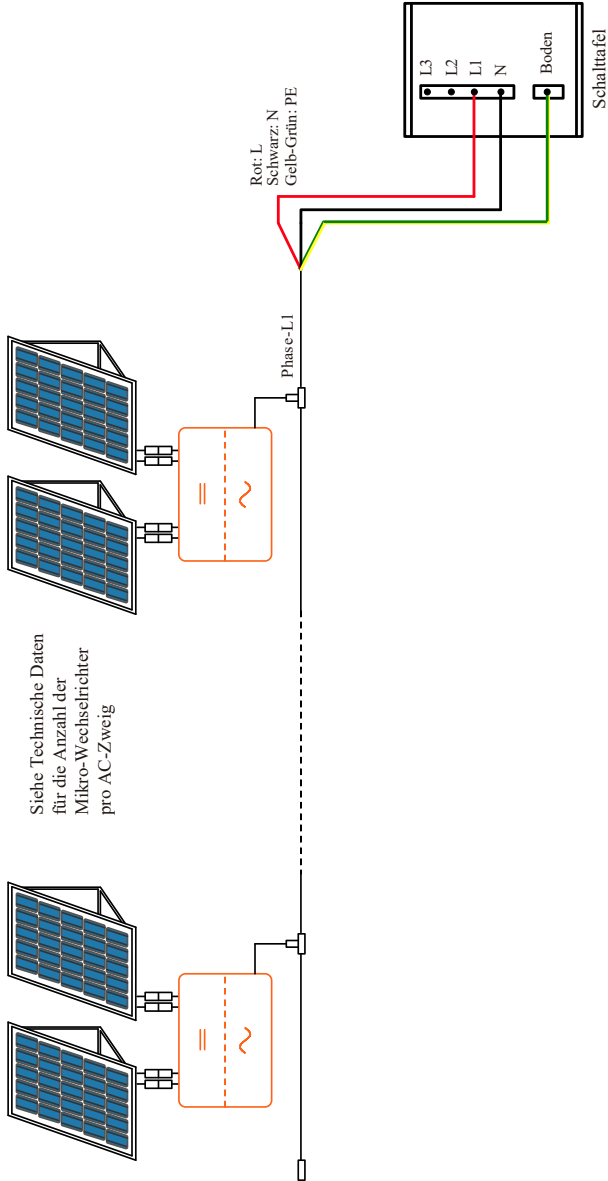
* 3 TommaTech-Überwachungsplattform.

8 Anhang

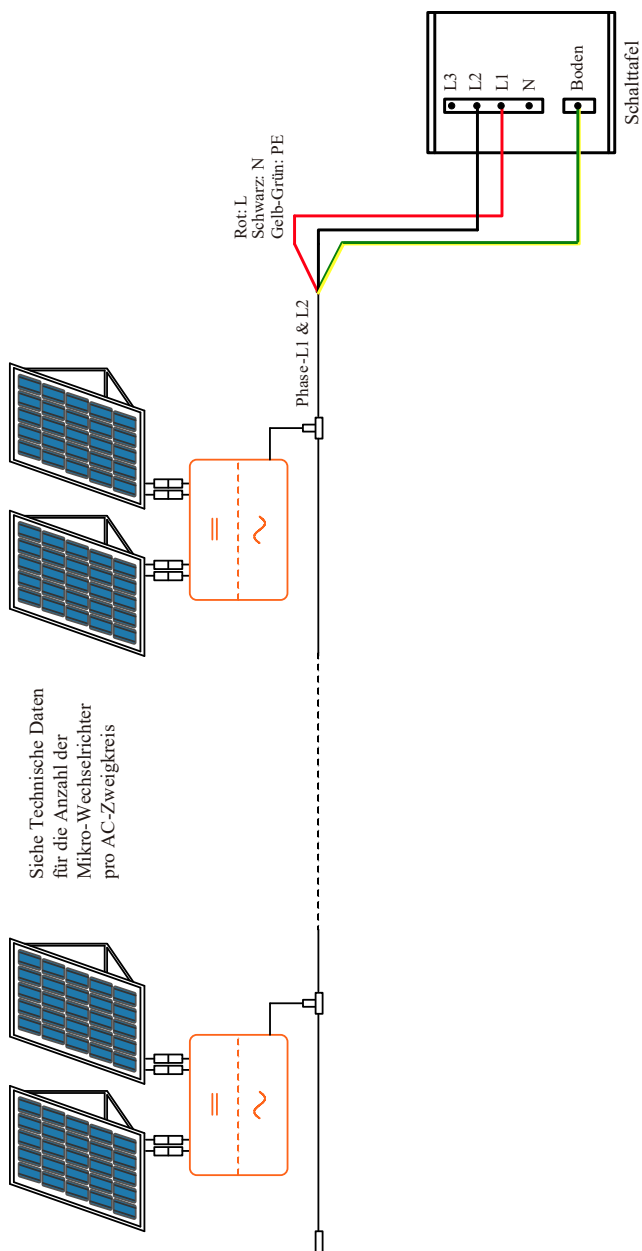
8.1 Installationsplan

 Microinverter Installation Map																	
Make sure it's for North 																	
Drawn Date: Drawn By: Title: Sheet No. of:																	
Customer Information:																	
Subcontractor's Number:																	
COLUMNS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
ROWS	A																

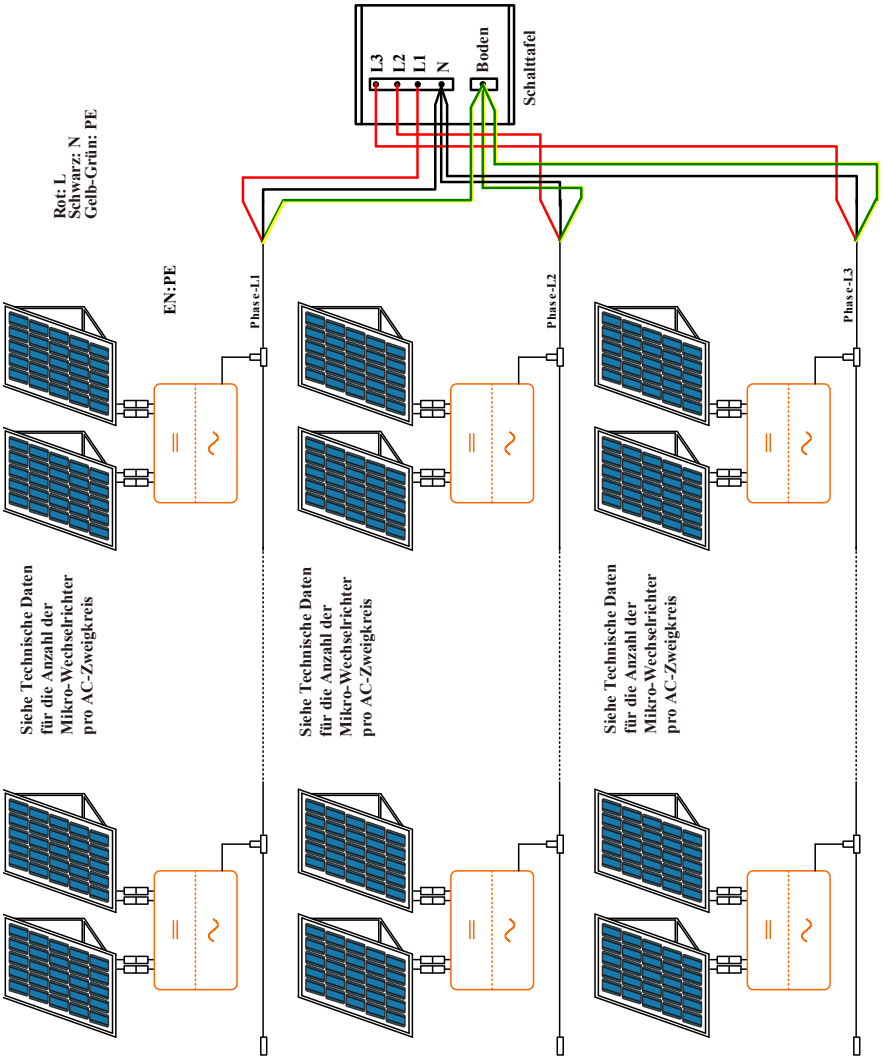
8.2 Schaltplan - 230VAC Einphasig



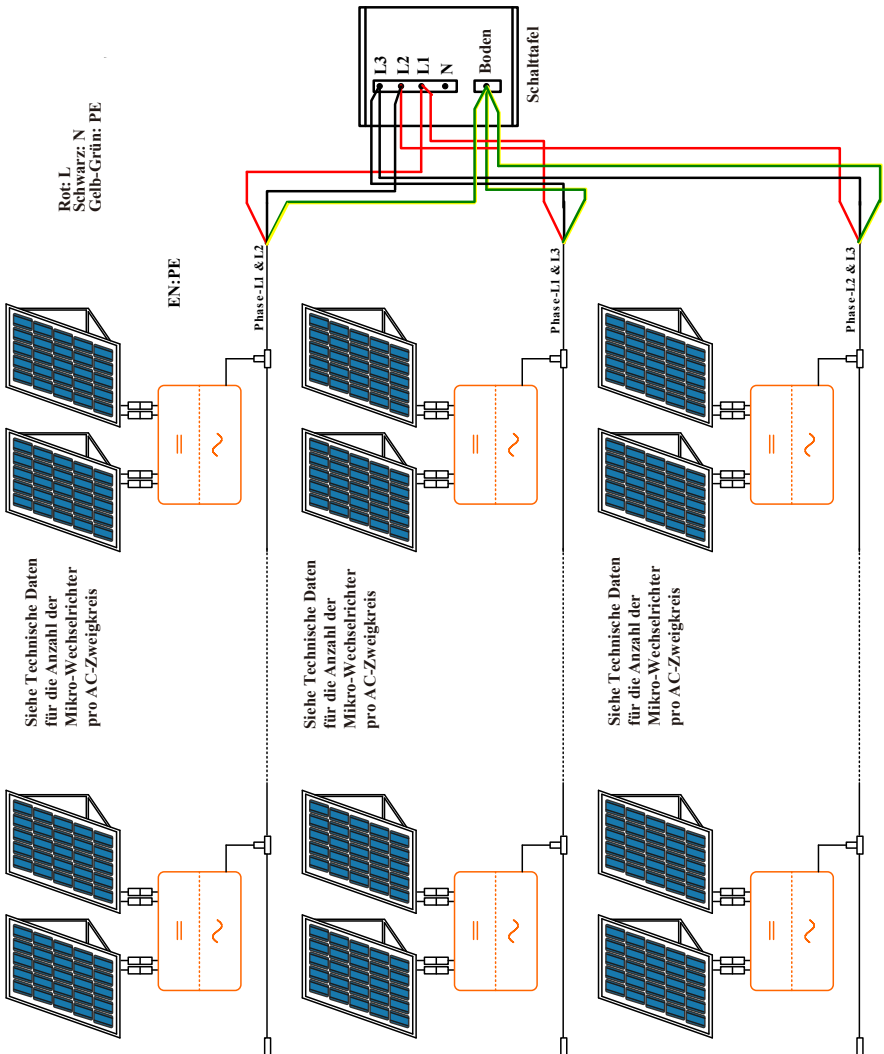
8.3 Schaltplan –120VAC / 240VAC Geteilte Phase:



8.4 Schaltplan 230Vac/400Vac Dreiphasig



8.5 Schaltplan 120Vac/208Vac Dreiphasig



Registrierungsformular für die Garantie



Für Kunden (obligatorisch)

Name Land

Rufnummer E-Mail

Adresse

Staat Postleitzahl

Produkt-Seriennummer

Datum der Inbetriebnahme

Name der Installationsfirma

Name des Installateurs Elektriker-Lizenz-Nr.

Für Installateure

Modul (falls vorhanden)

Modul-Marke

Modulgröße (B)

Anzahl von String Anzahl der Panels pro String

Batterie (falls vorhanden)

Batterie-Typ

Marke

Anzahl der angeschlossenen Batterien

Lieferdatum Unterschrift



CE Erklärung

TommaTech GmbH erklärt, dass dieser TOMMATECH MIKRO INVERTER den grundlegenden Anforderungen und anderen relevanten Bestimmungen der Richtlinie 2014/53/EU entspricht. Gemäß Artikel 10(2) und Artikel 10(10) darf dieses Produkt in allen EU-Mitgliedsstaaten verwendet werden.

Warnung zum Sicherheitsabstand

Verwenden Sie den TOMMATECH MIKRO INVERTER in einer Umgebung mit einer Temperatur zwischen -40°C und 65°C. Das Gerät entspricht den HF-Spezifikationen, wenn es in einem Abstand von 20cm zu Ihrem Körper verwendet wird. Explosionsgefahr, wenn die Batterie durch einen falschen Typ ersetzt wird.

Betriebsfrequenz:

WIFI: 2,4G

Frequenz: 2412 MHz – 2484 MHz

Ausgangsleistung: 802.11 b/g/n20/n40: <19,5 dBm (e.i.r.p)



Importeur:

Name: TommaTech GmbH

Add: Zeppelinstraße 14, 85748 Garching b. München,

Tel: +49 89 1250 36 860

E-mail: mail@tommatech.de

TommaTech GmbH

Add.: Zeppelinstraße 14, c/o Kuhlmann,

Tomma, 85748 Garching b. München,

Tel.: +49 89 1250 36 860

E-mail: mail@tommatech.de

Copyright © TommaTech GmbH. All rights reserved.



320101113000