



Tigo[®]

Installationsanleitung

TS4-A mit TAP und CCA

WICHTIGE SICHERHEITSHINWEISE

IN JEDER PV-ANLAGE KANN LEBENSGEFÄHRLICHE SPANNUNG

VORHANDEN SEIN. BEWAHREN SIE DIESE ANWEISUNGEN AUF

- Diese Anleitung enthält wichtige Anweisungen für die Installation und Wartung der Tigo-Produktmodelle TS4-A-O, TS4-A-S, TS4-A-M, Tigo Access Point (TAP), Cloud Connect Advanced (CCA) sowie der zugehörigen Tigo-Software und mobilen Anwendungen.
- Stromschlaggefahr: Deckel nicht entfernen, Gerät nicht zerlegen oder reparieren; im Inneren befinden sich keine vom Benutzer zu wartenden Teile. Überlassen Sie Wartungsarbeiten qualifiziertem Servicepersonal.
- Lesen Sie vor der Installation oder Nutzung des Tigo-Systems bitte alle Anweisungen und Warnhinweise auf den Tigo-Produkten, die entsprechenden Abschnitte im Handbuch Ihres Wechselrichters, im Installationshandbuch für Photovoltaikmodule (PV-Module) sowie in anderen verfügbaren Sicherheitsanleitungen.
- Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Verletzungen oder zum Tod, zu Schäden am System oder zum Erlöschen der Herstellergarantie führen.
- Um die Brand- und Stromschlaggefahr zu verringern, installieren Sie dieses Gerät unter strikter Einhaltung des National Electric Code (NEC) ANSI/NFPA 70 und/oder der örtlichen elektrischen Vorschriften. Wenn die Photovoltaikanlage dem Licht ausgesetzt ist, liefert sie eine Gleichspannung an die Tigo TS4-Einheiten. Die TS4-Einheiten starten im „EIN“-Zustand, und ihre Ausgangsspannung kann so hoch sein wie die Leerlaufspannung (v_{oc}) des PV-Moduls, wenn sie an das Modul angeschlossen sind. Der Installateur sollte bei der Handhabung von elektrischen Kabeln eines PV-Moduls mit oder ohne angeschlossene TS4-Einheiten die gleiche Vorsicht walten lassen.
- Die Installation darf nur von geschultem Fachpersonal durchgeführt werden. Tigo übernimmt keine Haftung für Verluste oder Schäden, die durch unsachgemäße Handhabung, Installation oder Missbrauch der Produkte entstehen.
- Legen Sie vor der Installation der Tigo TS4-Einheiten sämtlichen Metallschmuck ab, um das Risiko eines Kontakts mit stromführenden Schaltkreisen zu verringern. Versuchen Sie nicht, die Installation bei schlechtem Wetter durchzuführen.
- Betreiben Sie die Tigo TS4-Einheiten nicht, wenn sie physisch beschädigt sind. Überprüfen Sie vorhandene Kabel und Steckverbinder und stellen Sie sicher, dass sie in gutem Zustand sind und die richtige Nennleistung aufweisen. Betreiben Sie Tigo TS4-Einheiten nicht mit beschädigten oder nicht normgerechten Kabeln oder Steckverbindern. Tigo TS4-Einheiten müssen am oberen Ende der Rückseite des PV-Moduls oder des Montagesystems und in jedem Fall über dem Boden montiert werden.
- Schließen Sie die Kabel nicht unter Last an oder trennen Sie sie nicht unter Last. Das Ausschalten des Wechselrichters und/oder der Tigo-Produkte verringert dieses Risiko möglicherweise nicht. Interne Kondensatoren im Wechselrichter können nach dem Trennen aller Stromquellen noch mehrere Minuten lang geladen bleiben. Vergewissern Sie sich vor dem Trennen der Verkabelung, dass die Kondensatoren entladen sind, indem Sie die Spannung an den Wechselrichterklammern messen, falls Wartungsarbeiten erforderlich sind. Warten Sie nach Auslösung der Schnellabschaltung 30 Sekunden, bevor Sie die Gleichstromkabel trennen oder den Gleichstrom-Trennschalter ausschalten.
- Gehen Sie immer davon aus, dass sich TS4-Geräte im „EIN“-Zustand befinden oder sich beim Neustart einschalten können.
- Der CCA muss sich im selben Wechselstrom-Abzweigstromkreis wie der Wechselrichter befinden, um die Anforderungen an die Schnellabschaltung zu erfüllen.

INHALTSVERZEICHNIS

Tigo-Systemübersicht	4	Anhang	25
TS4 Flex MLPE-Funktionen	5	Technische Daten – TS4-A-M & TS4-A-S	26
Kommunikationszubehör	6	Technische Daten – TS4-A-O	27
Systemübersicht: TS4-A	7	Technische Daten – CCA & TAP	28
Hinweise zur MLPE-Installation	8	Prüfung der Schnellabschaltung	29
String-Auslegung mit TS4-A	9	TAP-Platzierung – Legacy (vor Mesh)	30
Installation des TS4-A	10	Sonstiges	31
Kommunikationsinstallation	11	Installation abgeschlossen	32
TAP-Installation – Mesh-Konfiguration	12		
Beispiel für die Platzierung von TAP – Netz	13		
CCA-Installation	14		
CCA-LED-Statusanleitung	15		
CCA- und TAP-Verkabelung	16		
Modbus RS-485-Schaltplan & Konfigurationsvorlage	17		
Konfiguration, Registrierung, und Inbetriebnahme	18		
Tigo SMART App	19		
Erste Schritte	20		
Geräte auswählen	21		
Modul-Layout konfigurieren	22		
CCA mit Smartphone verbinden	23		
Netzwerkeinstellungen konfigurieren – CCA mit dem Internet verbinden	24		
Inbetriebnahme der TS4-A-Geräte – Erkennung durchführen	24		

TIGO-SYSTEMÜBERSICHT

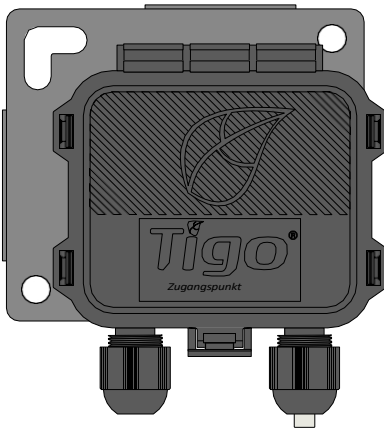
Leistungselektronik auf Modulebene:



TS4-A

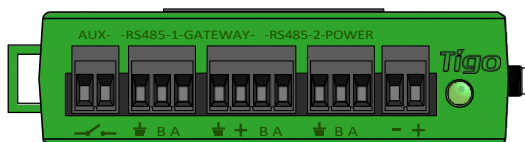
Modulare intelligente Elektronikplattform

Kommunikationszubehör:



Tigo Access Point (TAP)

Drahtloses Kommunikationsgerät für Überwachungs- und Sicherheitsfunktionen



Cloud Connect Advanced (CCA)

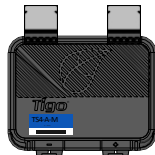
Datenlogger und Schnellabschaltsteuerung

TS4 FLEX MLPE-FUNKTIONEN

Die TS4 Flex MLPE-Plattform bietet schrittweise erweiterbare Funktionen. Wählen Sie die TS4-Version mit den Funktionen, die den Anforderungen Ihres Projekts am besten entsprechen.

ÜBERWACHUNG

TS4-A-M

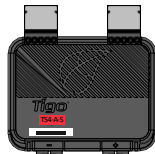


Überwachung

- Reduzierte Betriebs- und Wartungskosten
- PV-2.0-Datensynchronisation
- Modul-Barcode-Tracking
- CRM-Integration
- Garantieverfolgung
- Flottenmanagement

SICHERHEIT

TS4-A-S



Überwachung

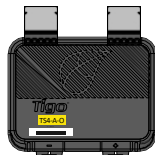


Sicherheit

- NEC 2017 & 2020 690.12, konform mit der Schnellabschaltfunktion
- Deaktivierung auf Modulebene
- Automatische oder manuelle Abschaltung
- Plus alle Vorteile der Überwachung

OPTIMIERUNG

TS4-A-O



Überwachung



Sicherheit

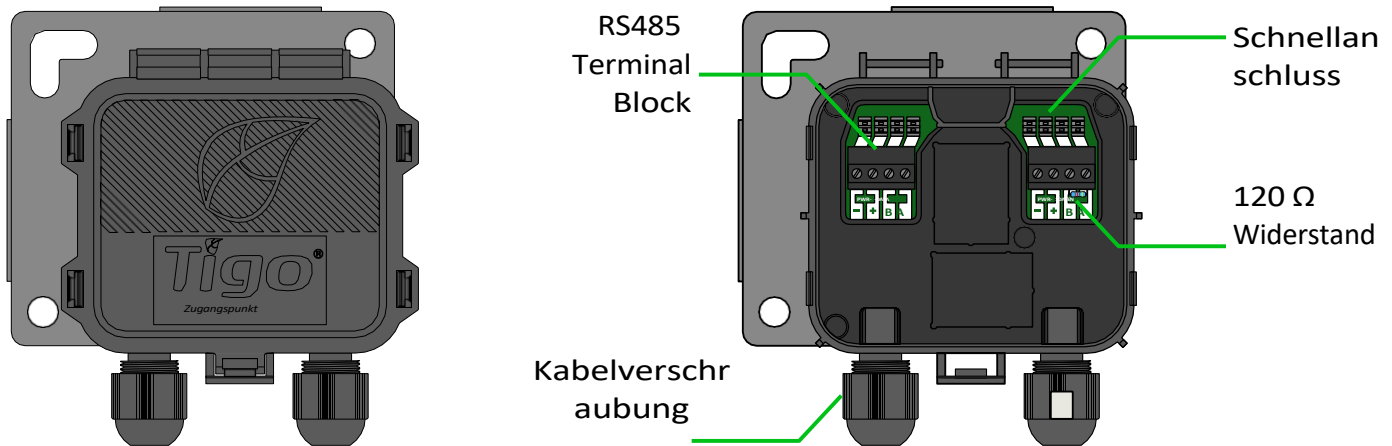


Optimierung

- Schatten- und Mismatch-Toleranz
- Erhöhter Energieertrag
- Größere Gestaltungsflexibilität
- Maximierte Dachausnutzung
- Plus alle Vorteile von Sicherheit und Überwachung

KOMMUNIKATION ZUBEHÖR

Tigo Access Point (TAP)



Gitterkonfiguration:

- 300 TS4-Einheiten pro TAP
- 900 TS4-Einheiten pro CCA
- 7 TAPs pro CCA

Reichweite:

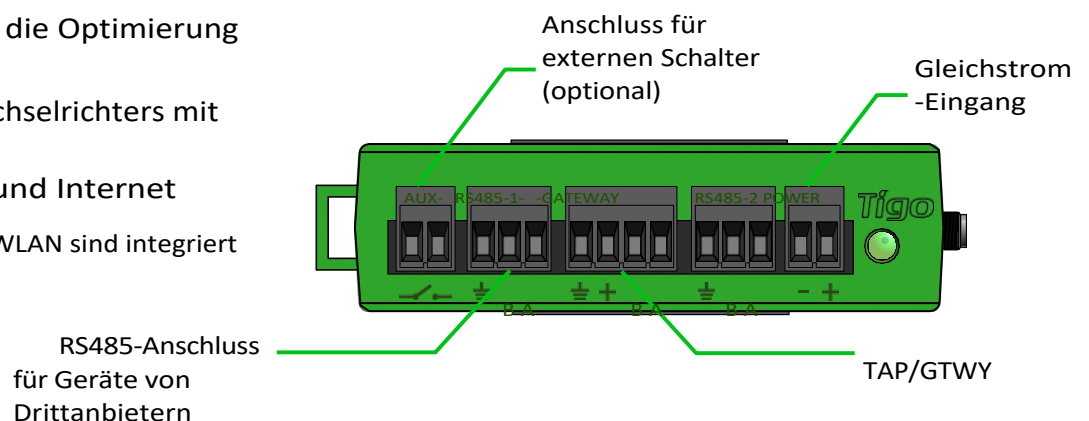
- max. 10 m (33 ft) zwischen TAP und nächstgelegener TS4-Einheit
- Max. 35 m (115 ft) zwischen TAP und der am weitesten entfernten TS4-Einheit bei Verwendung von Mesh

Legacy-Konfiguration:

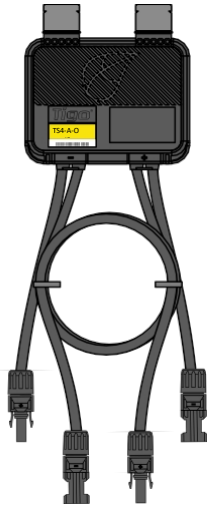
- Wie beim Gateway, weitere Details siehe [Anhang](#)

Cloud Connect Advanced (CCA)

- CCA ist für die Überwachung und das schnelle Abschalten erforderlich
- CCA ist optional für die Optimierung und lange Strings
- In der Nähe des Wechselrichters mit Zugang installieren an Wechselstrom und Internet
 - Ethernet und WLAN sind integriert

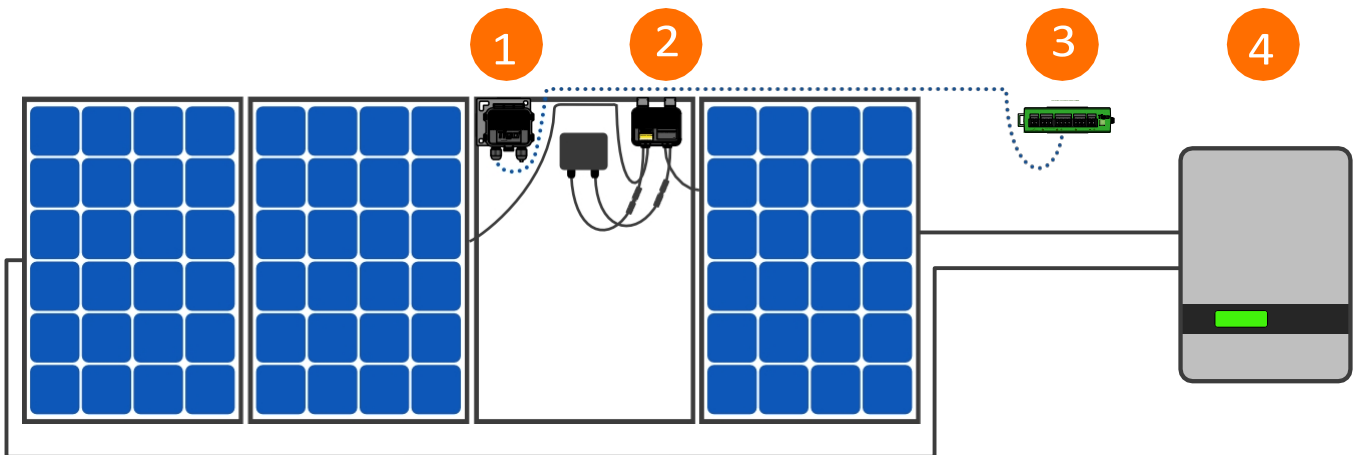


SYSTEMÜBERSICHT: TS4-A



TS4-A

- Die Halterung lässt sich ohne Werkzeug am Modulrahmen befestigen
- TS4-A-Eingänge werden an die Modulanschlussdose angeschlossen, TS4-A-Ausgänge werden in Reihe geschaltet, um einen Strang zu bilden
- Keine zusätzliche Erdung erforderlich



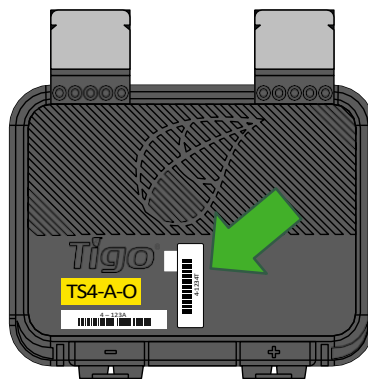
1. Tigo Access Point (TAP)
2. TS4-A auf Standardmodul installiert
3. Cloud Connect Advanced (CCA)
4. Wechselrichter

Hinweis: Schließen Sie die Module an die Eingänge des TS4-A an, bevor Sie die Ausgänge anschließen

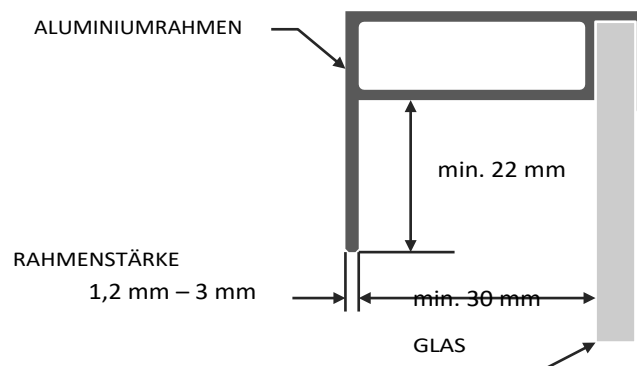
- Die Montage des TS4-A wird wie abgebildet oben rechts empfohlen, kann bei Bedarf (z. B. aufgrund von Einschränkungen im Rack) jedoch auch oben links erfolgen
- Die Kabelverschraubungen des TS4-A dürfen nicht nach oben zeigen
- Halten Sie zwischen dem PV-Modul und der Montagefläche einen Abstand ein, um die Luftzirkulation um das TS4-A zu gewährleisten
- Bohren Sie keine zusätzlichen Befestigungslöcher in den Rahmen oder die Metallhalterung

HINWEISE ZUR INSTALLATION DES MLPE

- Hinweis: Die folgenden TS4-Produkte werden in der Position „ON“ ausgeliefert:
 - TS4-M, TS4-S, TS4-O
 - TS4-A-M, TS4-A-S, TS4-A-O
- Wenn das PV-Modul dem Sonnenlicht ausgesetzt ist, liegt Hochspannung an. Gehen Sie mit den entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen vor.
- Die Optimierungsfunktion benötigt für den Betrieb kein CCA und kein TAP.
- So aktivieren Sie die Überwachungs- und Sicherheitsfunktionen:
 - Entnehmen Sie das abnehmbare Barcode-Etikett vom TS4, installieren und nehmen Sie das Gerät mit CCA und TAP in Betrieb.



Technische Daten des Modulrahmens für die Montage des TS4-A:

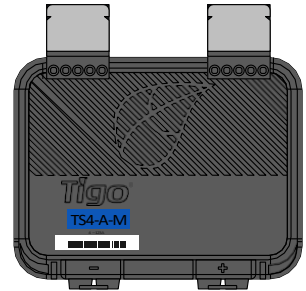


Bei Zusatzmodulen kann die Nichtbeachtung der Reihenfolge der Montageschritte zu Schäden am TS4 führen, die nicht unter die Garantie fallen.

STRING-DESIGN MIT TS4-A

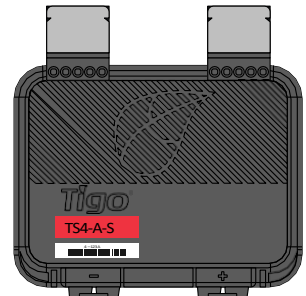
TS4-A-M: ÜBERWACHUNG:

Standardregeln für Stranglänge und -auslegung.
Erfordert CCA und TAP zur Überwachung.



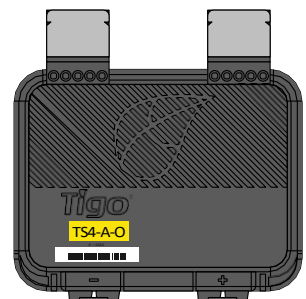
TS4-A-S: SICHERHEIT:

Standardvorschriften für Stranglänge und Ausführung.
Erfordert CCA und TAP für Überwachung und schnelle Abschaltung.



TS4-A-O: OPTIMIERUNG:

Standardregeln für die Stranglänge
Flexibles Design (gemischte Ausrichtungen, Stränge unterschiedlicher Länge parallel)
Unempfindlich gegenüber Schatten und Fehlanpassungen



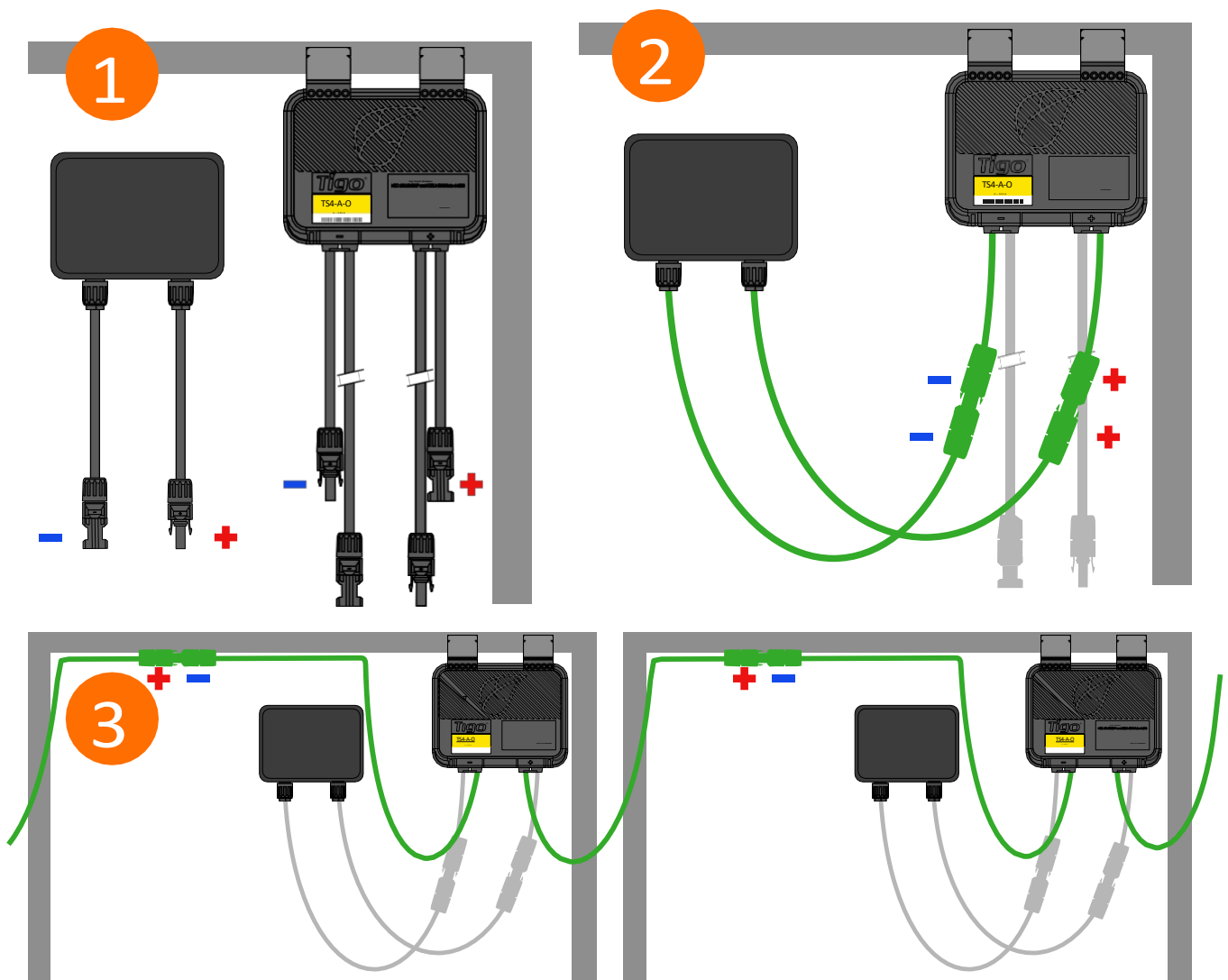
TS4-A INSTALLATION

Standardmodule können wie unten dargestellt mit TS4-A-Erweiterungseinheiten ausgestattet werden.

Schließen Sie die Module immer zuerst an die Eingänge des TS4-A an, bevor Sie die Ausgänge anschließen.

An jeden TS4-A muss ein PV-Modul an den Eingängen angeschlossen sein, bevor die Ausgänge der TS4-A-Einheiten in Reihe geschaltet werden.

Um das TS4-A von einem Modul zu trennen, trennen Sie zunächst die Ausgänge des TS4-A vom Strang, bevor Sie die Eingänge des TS4-A von der Modulanschlussdose trennen.



KOMMUNIKATION INSTALLATION

REGELN FÜR DIE KOMMUNIKATIONSKONFIGURATION

- MESH-KONFIGURATION

- 300 TS4-Einheiten pro TAP
- 900 TS4-Einheiten pro CCA
- 7 TAPs pro CCA
- Max. 10 m (33 ft) zwischen TAP und nächstgelegener TS4-Einheit
- Max. 35 m (115 ft) Funkreichweite bei Verwendung von Mesh
 - Nicht mehr als 10 m Abstand zwischen TS4-Einheiten am selben TAP

- ALTE KONFIGURATION

- 120 TS4-Einheiten pro TAP
- 360 TS4-Einheiten pro CCA
- 7 TAPs pro CCA
- 15 m (50 ft) Radius bei Sichtverbindung zwischen TAP und allen TS4-Einheiten

Die Reichweite des Funksignals kann durch massive Hindernisse beeinträchtigt werden. Weitere Informationen finden Sie im [Leitfaden](#) zur [TAP-Platzierung](#).

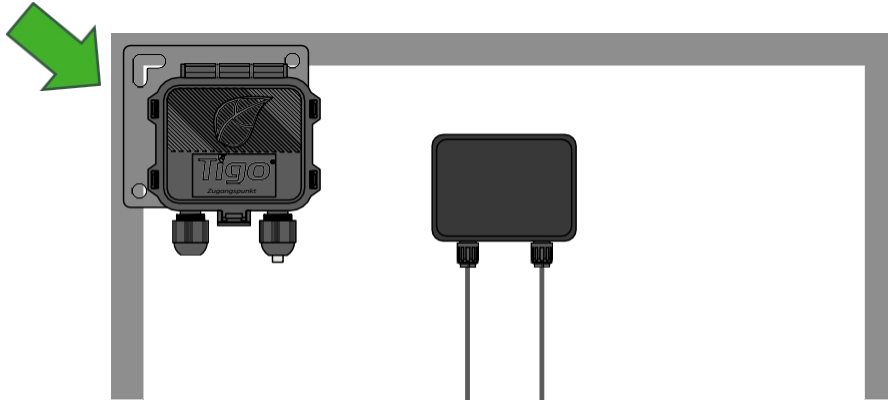
HINWEISE

- Alle TS4-Einheiten in derselben Kette müssen demselben CCA zugewiesen werden.
- Für weitere Informationen zur Planung [klicken Sie hier](#).

CCA- und TAP-RECHNER

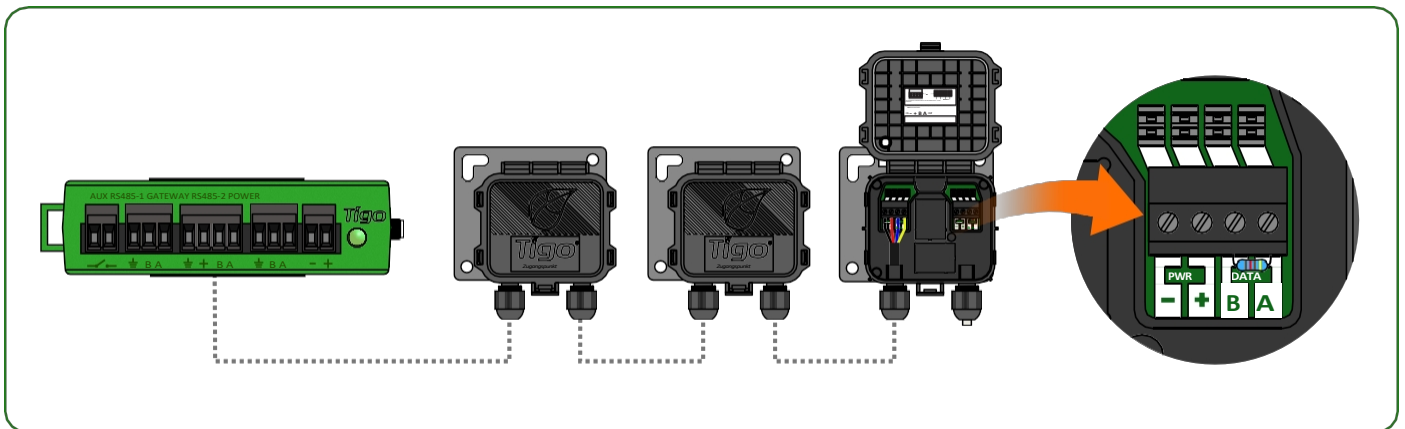
- Um die Anzahl der für Ihr Projekt erforderlichen CCAs und TAPs zu schätzen, [klicken Sie hier](#).

TAP-INSTALLATION – MESH-KONFIGURATION



Der TAP wird mit einer integrierten Halterung am Modulrahmen befestigt. Für rahmenlose Module stehen Befestigungslöcher zur Verfügung.

Platzieren Sie den TAP in einem Umkreis von 10 m um eine beliebige TS4-Einheit im Array, wobei der maximale Abstand zwischen den TS4-Einheiten 10 m und der Abstand vom TAP zur am weitesten entfernten TS4-Einheit 35 m betragen darf.

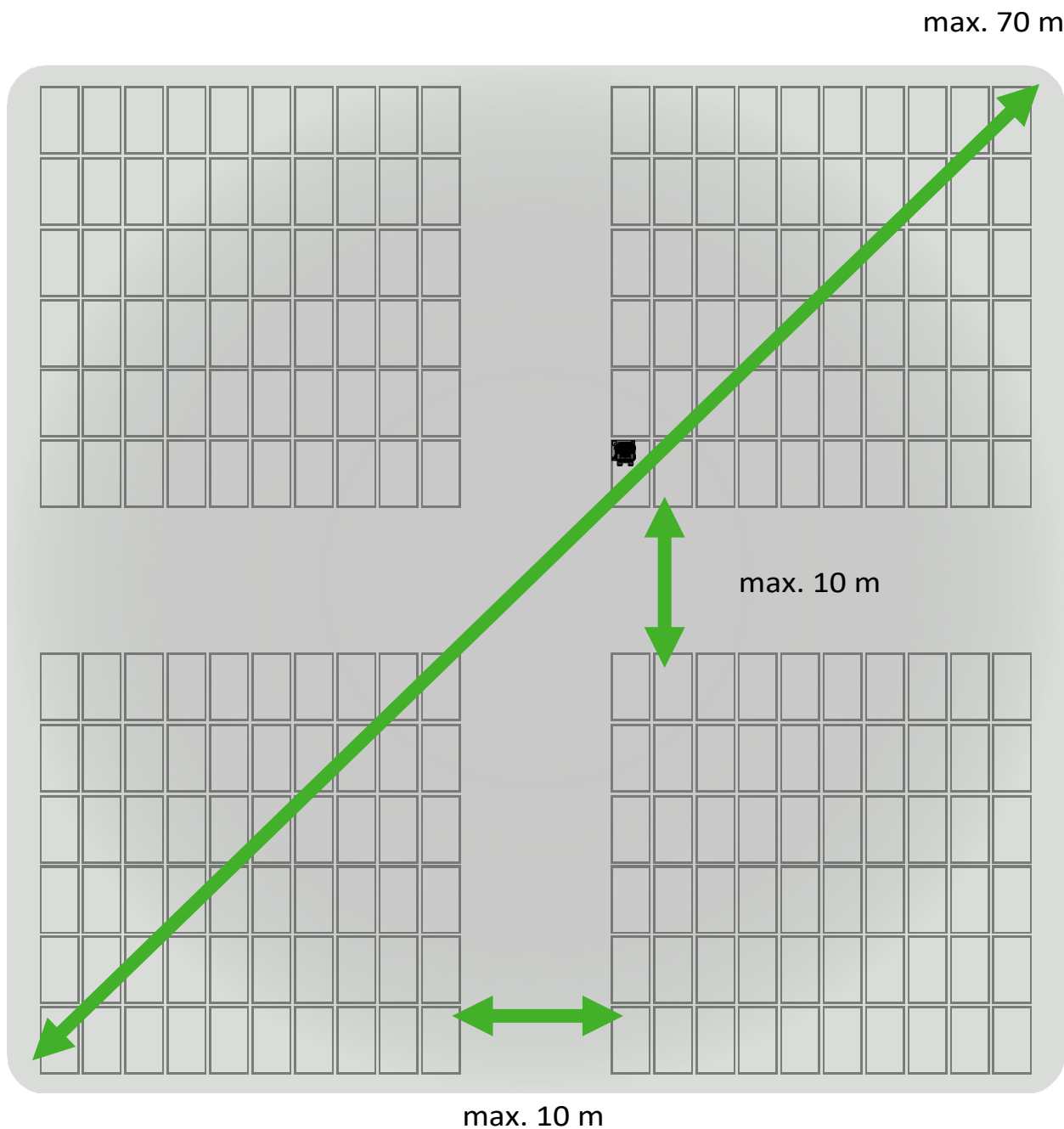


Schließen Sie mehrere TAP-Einheiten in Reihe an und lassen Sie den Abschlusswiderstand nur im letzten TAP.

Verwenden Sie ein 4-adriges RS485-Kabel (18–22 AWG) zwischen TAP und CCA.

[Klicken Sie hier](#) für weitere Informationen zur Platzierung der TAPs.

BEISPIEL FÜR DIE PLATZIERUNG VON TAP – MESH



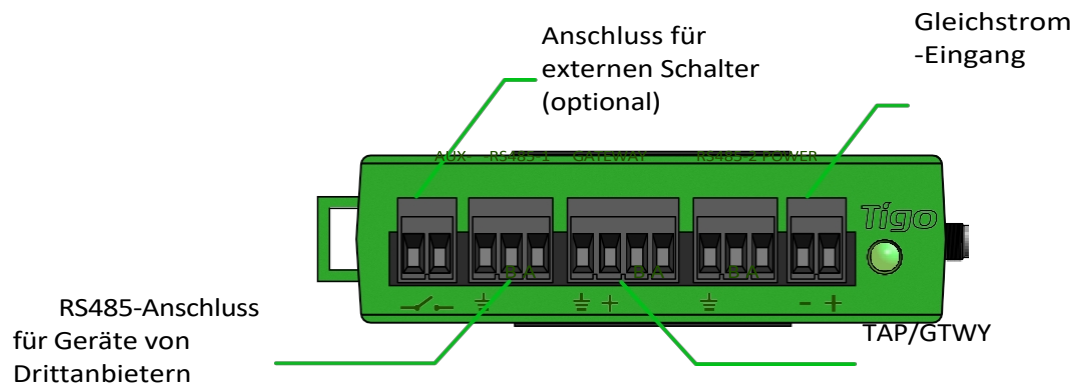
Platzieren Sie den TAP innerhalb von 10 m um eine beliebige TS4-Einheit im Array.

Die maximale Entfernung zwischen TS4-Einheiten, die zu einem einzelnen TAP gehören, beträgt 10 m. Die maximale Entfernung zwischen dem TAP und der am weitesten entfernten TS4-Einheit beträgt 35 m (115 ft).

Schließen Sie für größere Arrays mehrere TAPs in Reihe an.

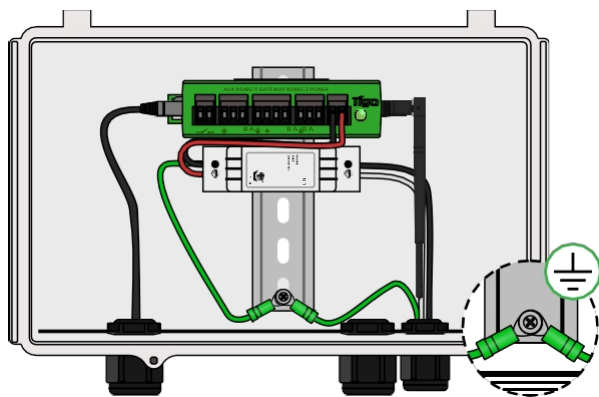
INSTALLATION DES CCA- S

- CCA ist für die Überwachung und das schnelle Abschalten erforderlich
- Optional für Optimierung und lange Strings
- Installieren Sie das Gerät in der Nähe des Wechselrichters mit Zugang zu Wechselstrom und Internet
 - Ethernet und WLAN sind integriert



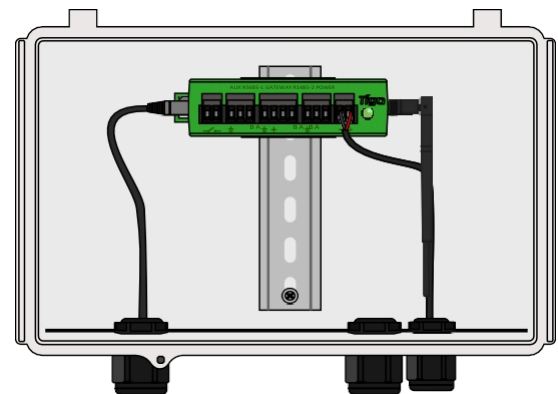
Für die Schnellabschaltsteuerung sind CCA und TAP erforderlich

Installieren Sie CCA am selben Wechselstrom-Hauptanschluss wie den Wechselrichter, um eine automatische Aktivierung bei Ausfall des Wechselstromnetzes zu gewährleisten



CCA mit DIN-Schienen-Netzteil

- DC-Leitungen vom Netzteil an CCA anschließen
- Schließen Sie die AC- und DC-Erdungskabel an die DIN-Schiene an
- Wechselstrom-Eingang an das Netzteil anschließen



CCA mit Gleichstromtransformator

- Schließen Sie die Gleichstromkabel vom Netzteil an den CCA an

Schließen Sie die TAP-Verkabelung ab, bevor Sie die CCA einschalten

CCA-LED-STATUS-ANLEITUNG

Auto PV-Off



- Eine blinkende rote und gelbe LED zeigt an, dass das System automatisch in den PV-Aus-Modus gewechselt ist.

Fehler



- Eine durchgehend rot leuchtende LED zeigt an, dass der Discovery-Vorgang fehlgeschlagen ist oder dass die CCA keine Verbindung zum Tigo-Server herstellen kann. Bei Fehlern stellen Sie über die mobile App eine Verbindung zur CCA her, um weitere Informationen zu erhalten.

Benutzer PV-Aus



- Eine blinkende grüne und gelbe LED zeigt an, dass der PV-Off-Modus manuell aktiviert wurde.

Warnung



- Eine durchgehend gelb leuchtende LED zeigt an, dass: die Erkennung nicht durchgeführt wurde, die Erkennung abgeschlossen wurde, aber nicht alle erwarteten TAPs oder TS4-Einheiten gefunden wurden, oder die CCA keine Daten hochladen kann. Verbinden Sie sich über die Tigo SMART-App mit der CCA, um weitere Details zu erhalten.

SMART-App-Aktivität



- Eine blinkende grüne LED zeigt an, dass die mobile App mit der CCA verbunden ist und aktiv genutzt wird.

System OK



- Eine durchgehend leuchtende grüne LED zeigt an, dass die Erkennung abgeschlossen ist und alle erwarteten TAPs und TS4-Einheiten gefunden wurden und dass die CCA eine Verbindung zum Tigo-Server herstellen kann.

Erkennung

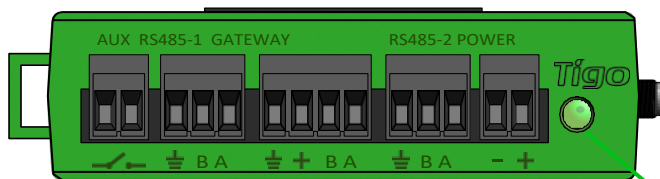


- Eine blinkende gelbe LED zeigt an, dass die CCA nach TAPs und TS4-Einheiten sucht (Teil des Inbetriebnahmeprozesses).

Ausgeschaltet / Kein Status

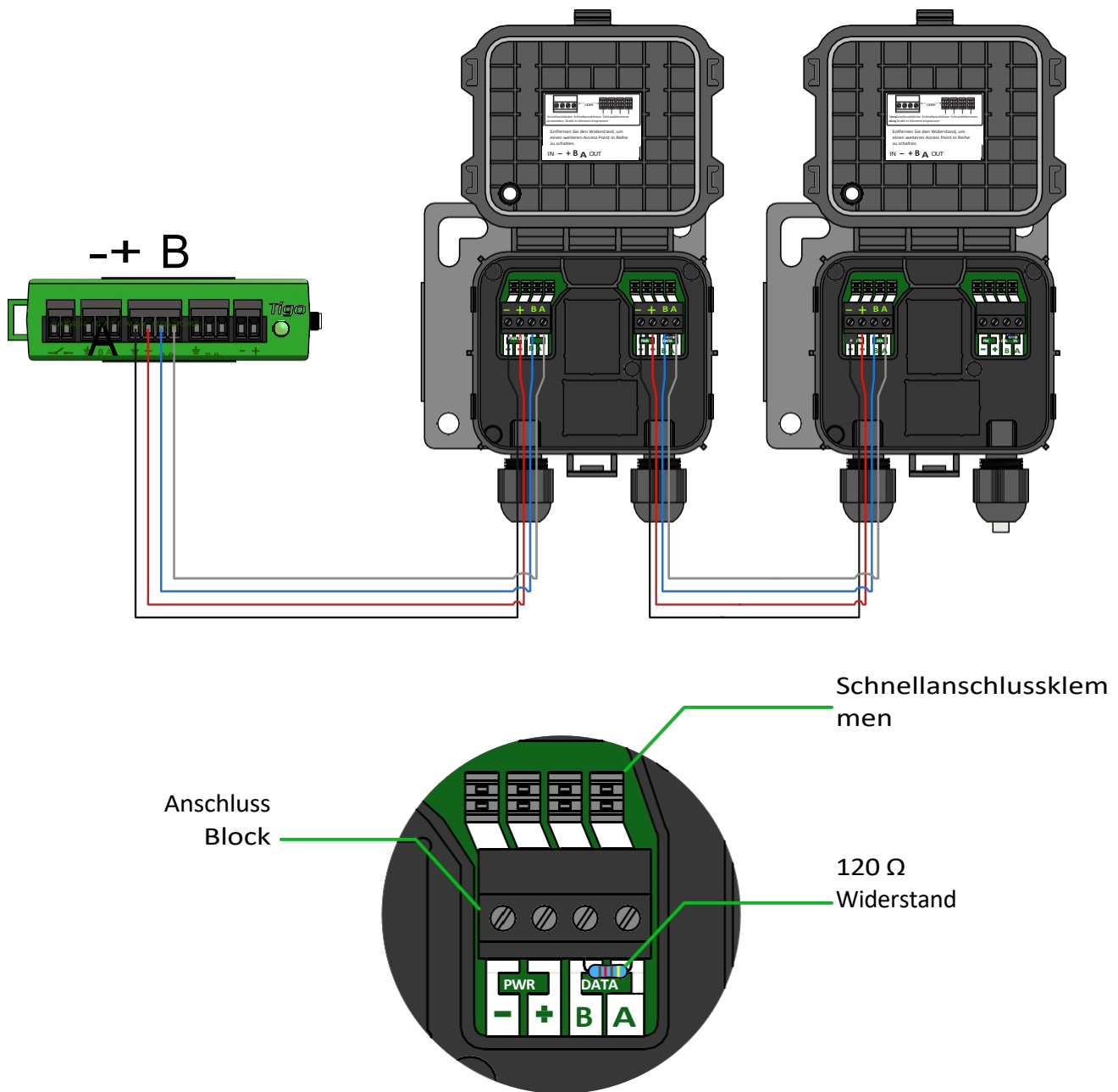


- Eine nicht leuchtende LED zeigt an, dass die CCA ausgeschaltet ist.



Status-LED

CCA- & TAP-VERKABELUNG



Schließen Sie mehrere TAP-Einheiten in Reihe an und lassen Sie den Abschlusswiderstand nur im letzten TAP.

Bei Verwendung der Schnellanschlüsse entfernen Sie den Klemmenblock vom TAP und isolieren Sie das Kabelende ca. 3 cm ab.

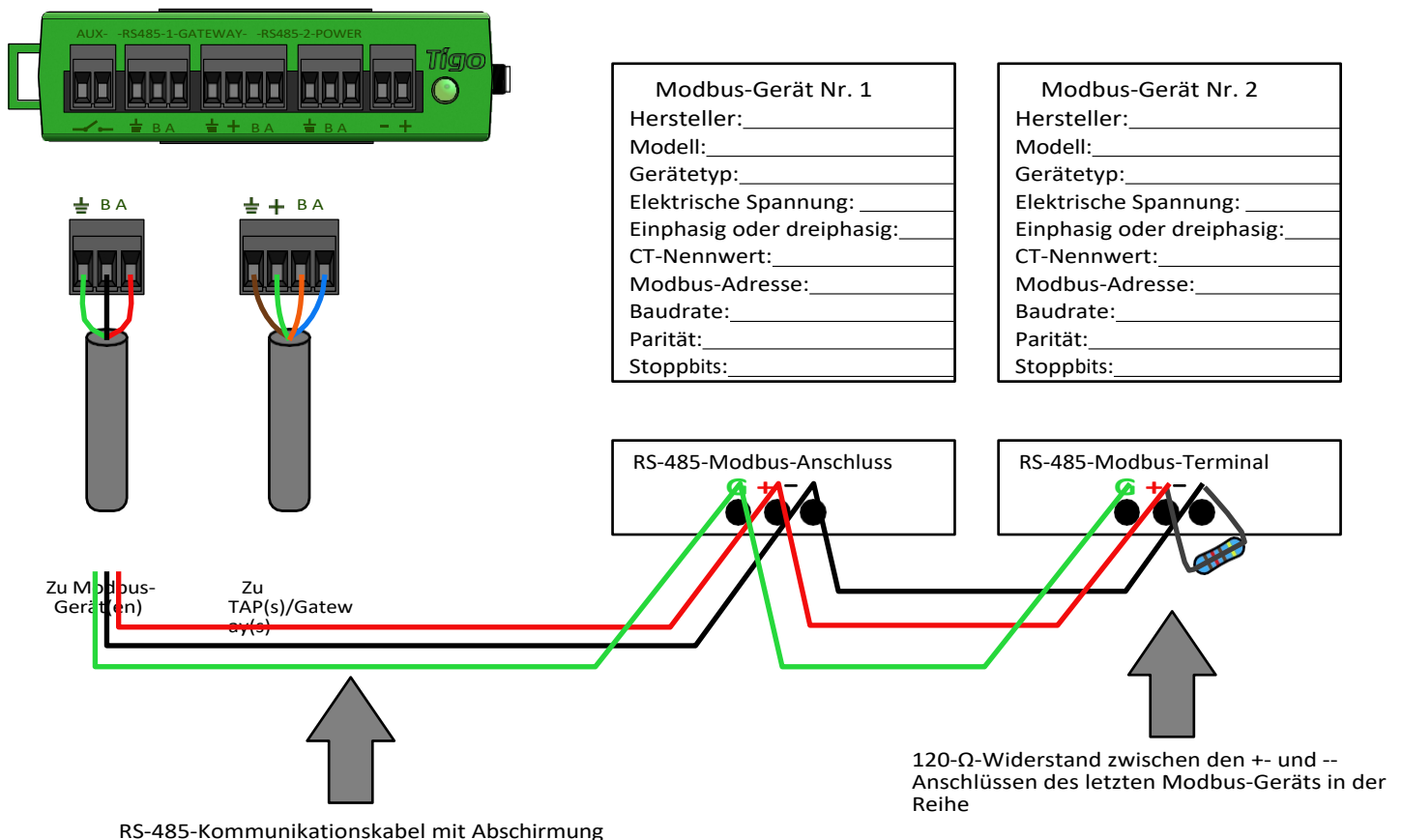
Drücken Sie die Adern mit einem kleinen Schlitzschraubendreher in die Schnellsteckverbinder. Die einzelnen Adern müssen nicht abisoliert werden.

Schließen Sie alle Kommunikationskabel an, bevor Sie das CCA einschalten.

MODBUS RS-485-SCHALTPLAN & KONFIGURATIONSVORLAGE

- An ein einzelnes Cloud Connect/CCA können bis zu 32 Modbus-RS-485-Geräte angeschlossen werden
- Alle Geräte müssen eine eindeutige Modbus-Adresse haben
- Alle in Reihe geschalteten Geräte müssen die gleichen Einstellungen für Baudrate, Parität und Stoppbit aufweisen
- Die Modbus-Einstellungen entnehmen Sie bitte dem Gerätehandbuch

Cloud Connect Advanced (CCA)

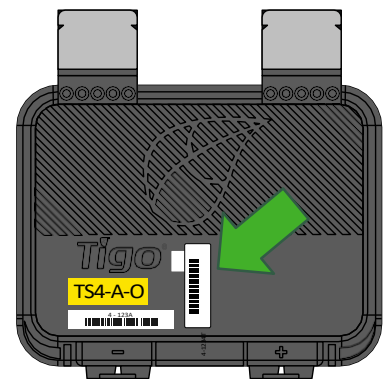


[Klicken Sie hier](#) für weitere Informationen zur Einrichtung von Wechselrichtern, Zählern und Sensoren

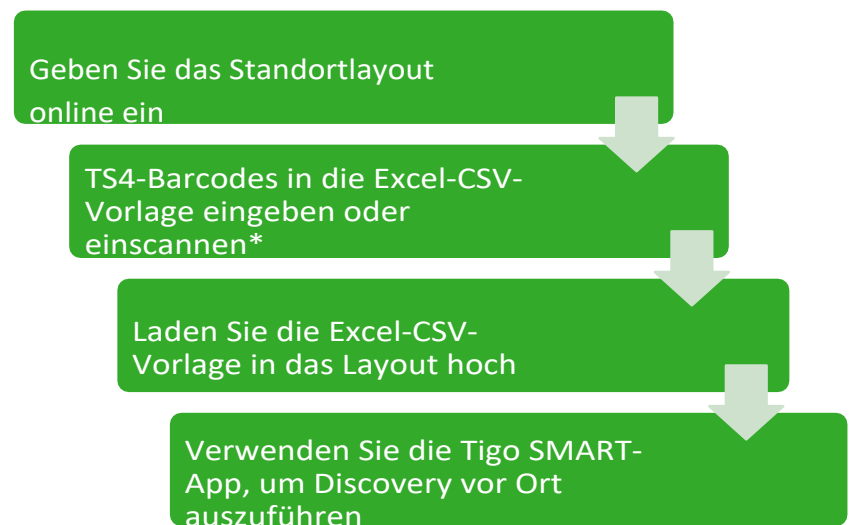
KONFIGURATION, REGISTRIERUNG UND INBETRIEBNAHME

- Bei Privatanlagen führen Sie die Konfiguration, Registrierung und Inbetriebnahme über die Tigo SMART App durch.
- Bei gewerblichen Anlagen führen Sie die Standortkonfiguration online unter <https://smart.tigoenergy.com> durch.

Empfohlenes Verfahren:



ODER



* Laden Sie die vorformatierte CSV-Vorlage aus dem Schritt „Layout“ des Standort-Builders herunter

TIGO SMART APP

Inbetriebnahme eines neuen Systems mit der Tigo App 3.0

Verwenden Sie die Tigo SMART App, um:

- Ein System anzulegen
- Eigentümerdaten einzugeben
- Wechselrichter- und Modultypen einzugeben
- Layout konfigurieren und Barcodes scannen
- das Netzwerk zu konfigurieren
- Tigo-Hardware in Betrieb nehmen
- Produktion überwachen



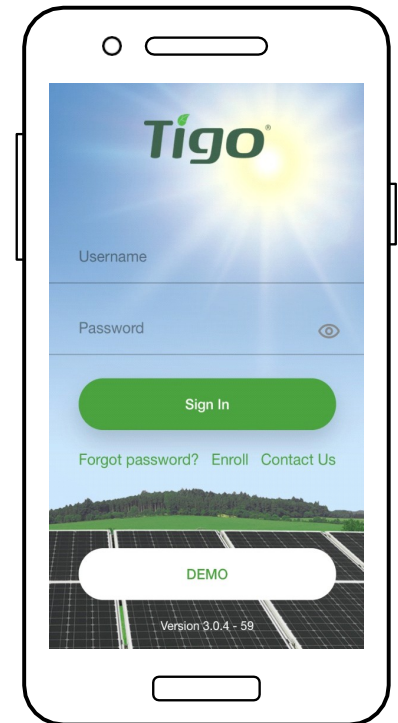
Laden Sie „Tigo SMART“ aus dem App Store oder von Google Play herunter



ERSTE SCHRITTE

Erfordert eine aktive mobile Datenverbindung

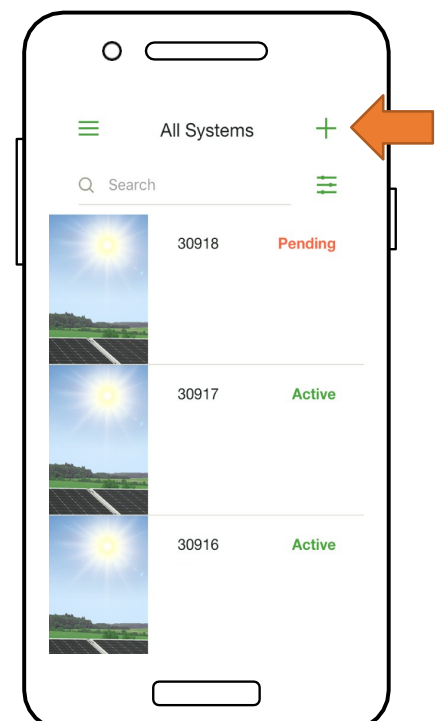
Wenn Sie noch kein Installateurkonto haben, tippen Sie auf „Registrieren“, um ein neues Konto zu erstellen. Alle Systemdaten
Daten können auch hier abgerufen und bearbeitet werden: smart.tigoenergy.com



Um mit einer neuen Installation fortzufahren, tippen Sie oben rechts auf dem Bildschirm auf „+“

Um ein bereits konfiguriertes System zu warten oder zu überwachen, tippen Sie in Ihrer Liste auf dieses System

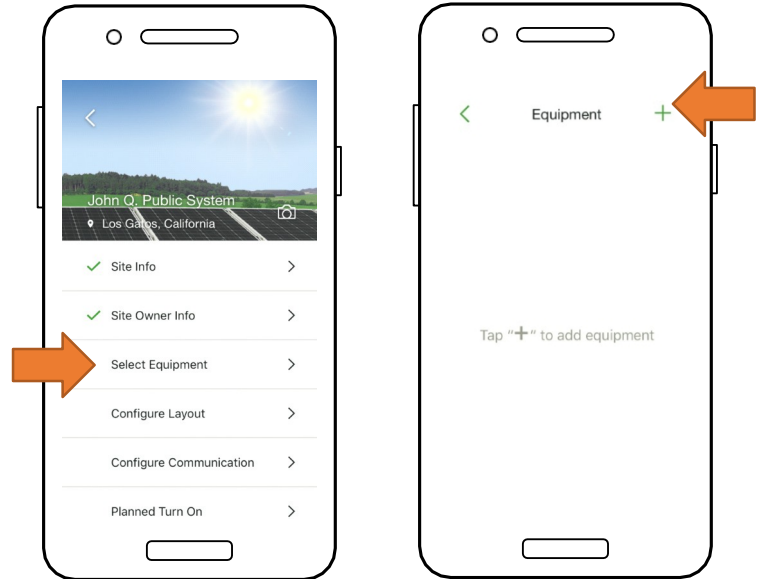
Geben Sie einen Namen und eine Adresse für das neue System ein und erstellen Sie ein Benutzerkonto für den Systembesitzer



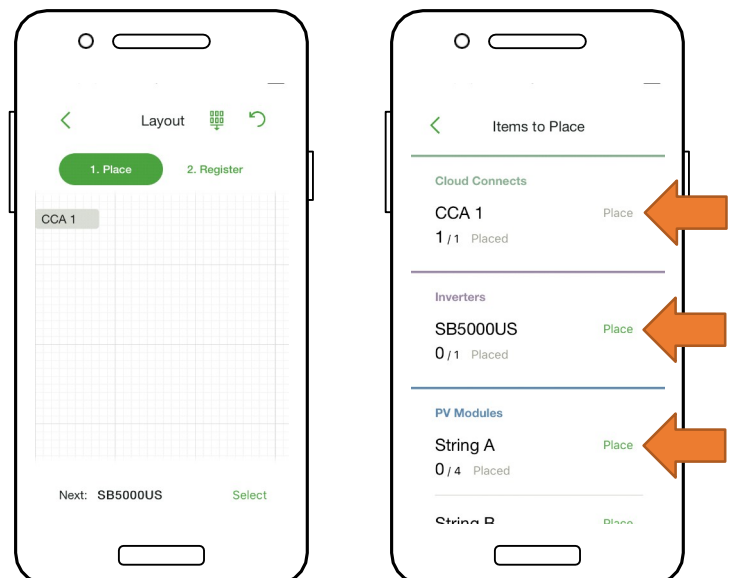
GERÄTE AUSWÄHLEN

Erfordert eine aktive mobile Datenverbindung

- Gehen Sie zu „**Gerät auswählen**“
- Tippen Sie oben rechts auf dem Bildschirm auf „+“, um ein Gerät hinzuzufügen
- Wählen Sie das Wechselrichtermodell, die Anzahl der MPPTs und den zugehörigen CCA
- Wählen Sie den Hersteller und das Modell der PV-Module aus
- **Hinweis:** Wenn Sie einen Wechselrichter oder ein Modul verwenden, das nicht in der Liste aufgeführt ist, klicken Sie auf das „+“-Zeichen in der oberen rechten Ecke



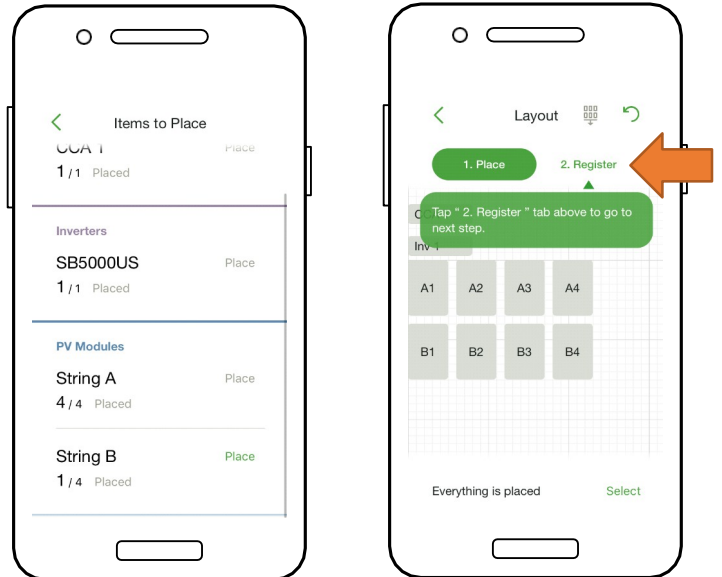
- Platzieren Sie die CCA, indem Sie auf eine Position im Layout-Raster tippen
- Tippen Sie neben einem Gerätetyp auf „Platzieren“, um ihn im Raster zu platzieren
- Wiederholen Sie dies für alle CCAs und Wechselrichter



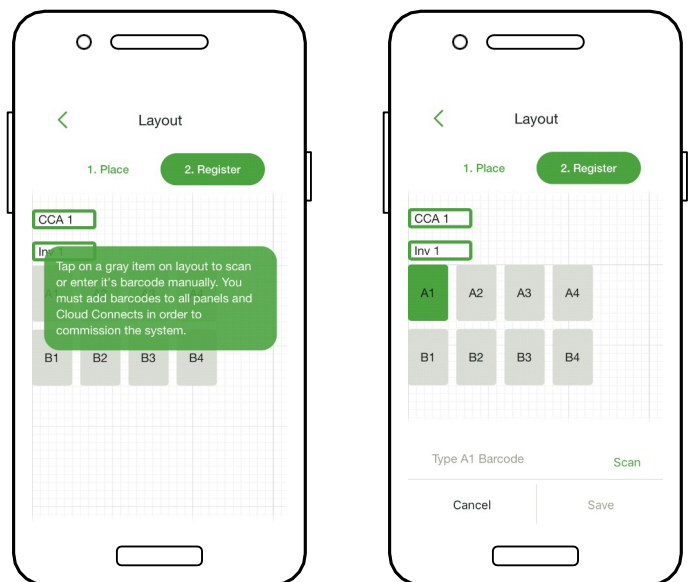
MODUL-LAYOUT KONFIGURIEREN

Erfordert eine aktive mobile Datenverbindung

- Platzieren Sie die Module im Layout-Raster entsprechend ihrer physischen Anordnung vor Ort
- **Hinweis:** Die Anpassung an den physischen Lageplan der Anlage ist optional, verbessert jedoch die Darstellung im Überwachungsportal und erleichtert die Wartung
- Tippen und ziehen Sie, um die Position eines platzierten Elements zu ändern
- Tippen Sie auf „Registrieren“, um mit der Eingabe der TS4-Barcodes zu beginnen



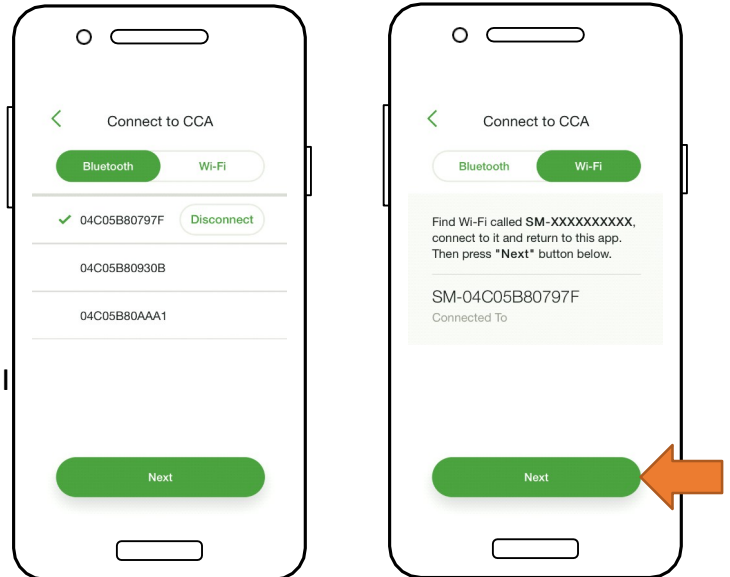
- Platzieren Sie die CCA, indem Sie auf eine Position im Layout-Raster tippen
- Tippen Sie neben einem Gerätetyp auf „Platzieren“, um ihn im Raster zu platzieren
- Wiederholen Sie dies für alle CCAs und Wechselrichter



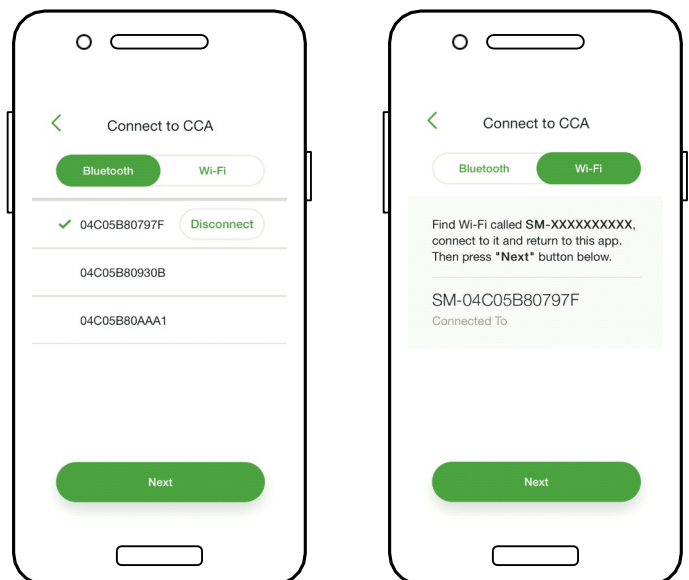
CCA MIT DEM SMARTPHONE VERBINDEN

Keine mobile Datenverbindung erforderlich

- Um das Smartphone über **Bluetooth** mit dem CCA zu verbinden, tippen Sie auf die Seriennummer des CCA, mit dem Sie eine Verbindung herstellen möchten
- **Hinweis:** Verwenden Sie die Tigo Smart App, um die Verbindung mit dem CCA herzustellen, anstatt den Bluetooth-Kopplungsbildschirm des Telefons
- Sobald die Verbindung zum CCA hergestellt ist, tippen Sie auf „Weiter“, um fortzufahren



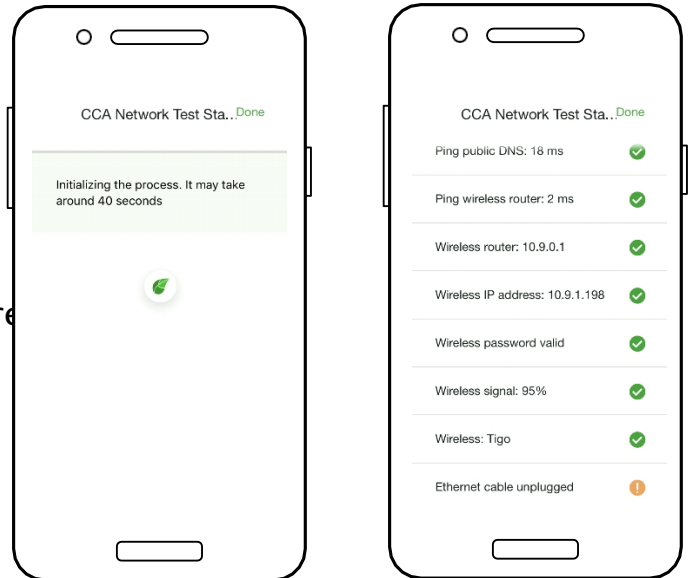
- Um das Smartphone über **WLAN** mit dem CCA zu verbinden, wählen Sie in den Einstellungen des Telefons die WLAN-Verbindung des CCA aus
- **Hinweis:** Durch die Nutzung der WLAN-Verbindung wird das Smartphone vom lokalen WLAN getrennt
- Sobald die Verbindung zum CCA hergestellt ist, tippen Sie auf „Weiter“, um fortzufahren



NETZWERKEINSTELLUNGEN KONFIGURIEREN – CCA MIT DEM INTERNET VERBINDEN

Erfordert eine Verbindung zwischen Smartphone und CCA

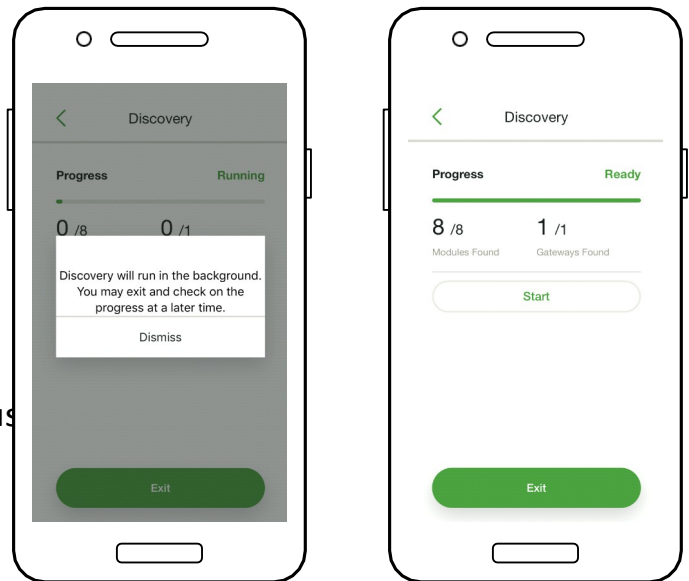
- Der Netzwerktest überprüft die Internetverbindung des CCA
- Der Test führt eine Reihe von Prüfungen durch, die zur Fehlerbehebung bei der Netzwerkverbindung genutzt werden können
- Tippen Sie auf „Fertig“, um fortzufahren



TS4-A-Geräte in Betrieb nehmen – Discovery ausführen

Erfordert Smartphone – CCA-Verbindung

- Tippen Sie in den „CCA-Netzwerkeinstellungen“ auf „Weiter“, um zu „Discovery“ zu gelangen
- **Hinweis:** Bevor du Discovery startest, sollten alle Geräte vor Ort und die TS4-Barcodes in die App eingegeben werden. Beginne den Vorgang spätestens eine Stunde vor Sonnenuntergang.
- Tippen Sie auf „Start“, um Discovery auszuführen
 - Nach Abschluss von Discovery können die Produktionsdaten des Systems online und in der App eingesehen werden





Tigo[®]

Anhang

Produktspezifikationen, Schnellabschaltung,
Legacy-Kommunikation

TECHNISCHE DATEN – TS4-A-M & TS4-A-S



ÜBERWACHUNG
TS4-A-M



SICHERHEIT
TS4-A-S

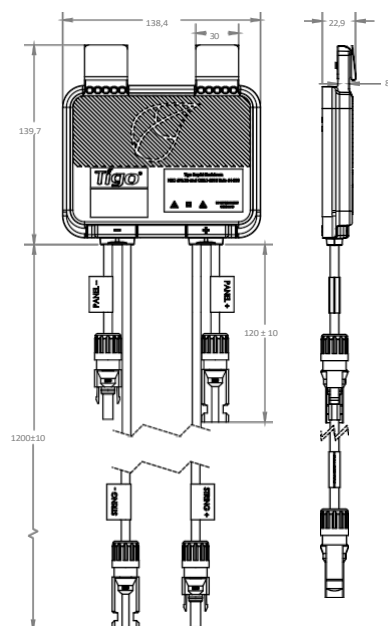
Elektrische Nennwerte

Eingang		
Nenn-Gleichstrom-Eingangsleistung	700 W	700 W
Eingangsspannung	16–90 V	16–90 V
Max. Dauer	15 A	15 A
Ausgangsleistung		
Ausgangsleistungsbereich	0 – 700 W	0 – 700 W
Ausgangsspannungsbereich	0 – v_{oc}	0 – v_{oc}
Kommunikationstyp	Drahtlos	Drahtlos
Schnellabschaltung UL-gelistet¹ (NEC 2017 & 2020 690.12)	KS-Gerät Benötigen Sie weitere	Ja
Impedanzanpassung	Nein	Nein
Ausgangsspannungsbegrenzung	Nein	Nein
Maximale Systemspannung	1500 V	1500 V

¹ CI erfüllen.

Mechanisch

Betriebstemperaturbereich (IEC) -40 °C bis +85 °C (-40 °F bis +185 °F), relative Luftfeuchtigkeit < 85 %	
Betriebstemperaturbereich (UL)	-30 °C bis +75 °C (-22 °F bis +167 °F), relative Luftfeuchtigkeit < 85 %
Lagertemperaturbereich < 60 %	-40 °C bis +85 °C (-40 °F bis +185 °F), relative Luftfeuchtigkeit < 60 %
Kühlmethode)	Natürliche Konvektion
Abmessungen	138,4 mm x 139,7 mm x 22,9 mm
Gewicht	490 g
Eignung für den Außenbereich	IP68
Verkabelung	
Typ	H1Z2Z2-K
Länge des Eingangskabels	0,12 (Standard), 0,62 (optional)
Länge des Ausgangskabels	1,2 m
Nennwerte ³	1000 V, 1500 V
Kabelquerschnitt	6,3 ± 0,3 mm
Steckverbinder	MC4 (Standard), MC4-kompatibel, EVO2
UV-Beständigkeit	500 Stunden bei UV-Licht zwischen 300–400 nm bei 65 °C



TECHNISCHE DATEN – TS4-A-O



OPTIMIERUNG

Elektrische Nennwerte

TS4-A-O	
Eingang	
Nenn-Gleichstrom-Eingangsleistung	700 W
Eingangsspannung	16–80 V
Maximaler Dauereingangsstrom (I _{MAX})	15 A
Ausgang	
Ausgangsleistungsbereich	0–700 W
Ausgangsspannungsbereich	0 – V _{OC}
Kommunikationstyp	Drahtlos
Schnellabschaltung UL-gelistet¹ (NEC 2017 & 2020 690.12)	Ja
Impedanzanpassung	Ja
Ausgangsspannungsbegrenzung	Nein
Maximale Systemspannung	1000 V / 1500 V

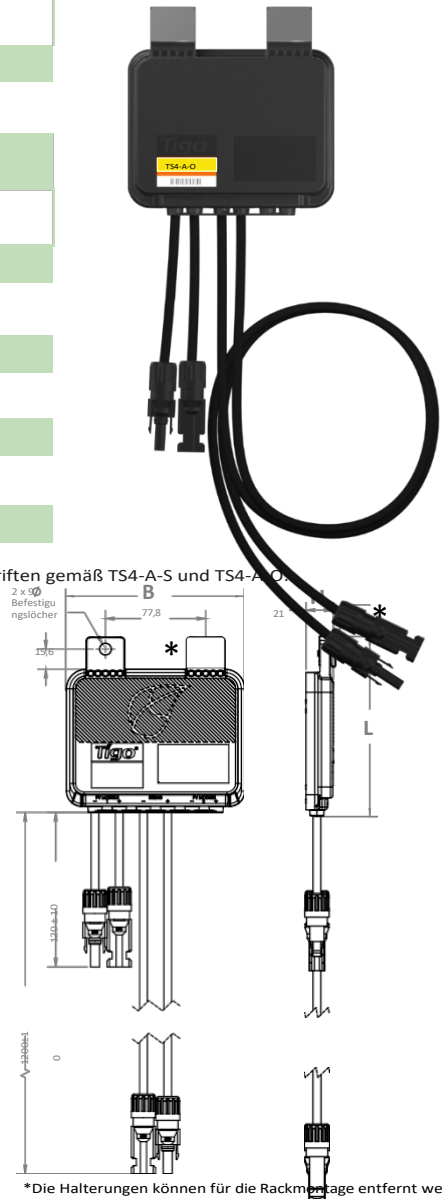
¹ Cloud Connect Advanced (CCA) und TAP/Gateway erforderlich für die Einhaltung der Schnellabschaltvorschriften gemäß TS4-A-S und TS4-A-O.

Mechanisch

Betriebstemperaturbereich	: -40 °C bis +70 °C (-40 °F bis +158 °F), relative Luftfeuchtigkeit < 85 %
Lagertemperaturbereich	-40 °C bis +70 °C (-40 °F bis +158 °F), relative Luftfeuchtigkeit < 60 %
Kühlmethode)	Natürliche Konvektion
Abmessungen	B = 138,4 mm, L = 139,7 mm, H = 22,9 mm
Gewicht	490 g
Outdoor-Schutzklasse	IP68

Verkabelung

Typ	H1Z2Z2-K
Länge des Eingangskabels	0,12 (Standard), 0,62 (optional)
Länge des Ausgangskabels	1,2 m
Nennwerte ³	1000 V, 1500 V
Kabelquerschnitt	6,3 ± 0,3 mm
Steckverbinder	MC4 (Standard), MC4-kompatibel, EVO2
UV-Beständigkeit	500 Stunden mit UV-Licht zwischen 300–400 nm bei 65 °C



TECHNISCHE DATEN – CCA & TAP

Elektrisch

CCA

Eingangsspannung	10 VDC – 25 VDC
Leistungsaufnahme	3 W – 7 W
Stromversorgung	138,4 mm x 139,7 mm x 22,9 mm

Eingangsspannung	100 VAC – 240 VAC
------------------	-------------------

Mechanisch

Gehäuse zur Montage auf DIN-Schiene

Abmessungen (nur CCA)	31 mm x 115,51 mm x 71,54 mm
-----------------------	------------------------------

Gewicht (nur CCA)	126 g
-------------------	-------

Betriebstemperaturbereich	-20 °C bis +70 °C (-4 °F bis +158 °F)
---------------------------	---------------------------------------

Kühlung	Natürliche Konvektion
---------	-----------------------

Kapazität

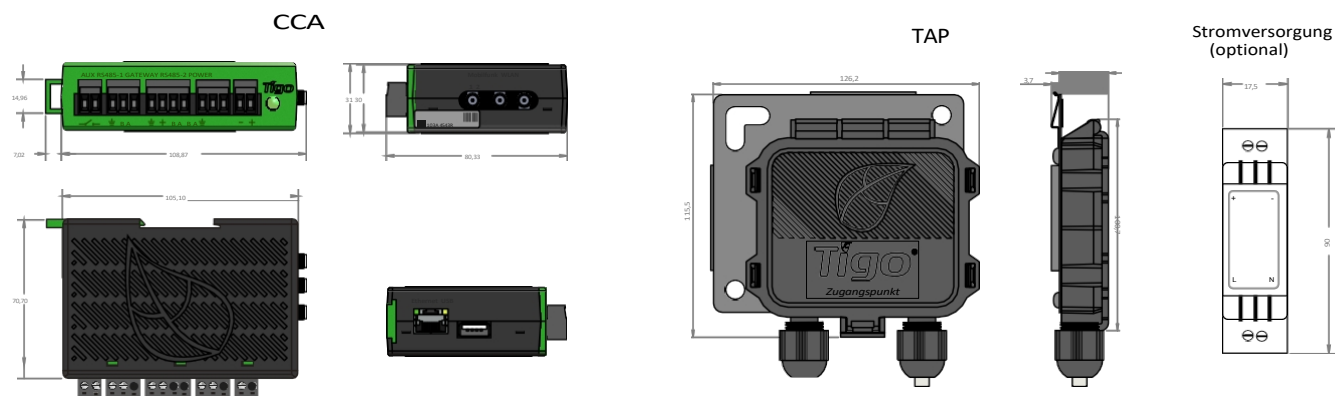
Mesh-Konfiguration	Jeder CCA unterstützt bis zu 900 TS4-Einheiten und bis zu 7 TAPs
--------------------	--

Legacy-Konfiguration	Jedes CCA unterstützt bis zu 360 TS4-Einheiten und bis zu 7 TAPs
----------------------	--

Benutzeroberfläche

[Mobile App: Tigo SMART App für Android und iOS](#)

[Multifunktionale LED-Statusanzeige](#)



Alle Maße in mm.

Elektrisch

TAP

Eingangsspannung	24 vdc
------------------	--------

Mechanisch

Abmessungen	126,2 mm x 130,0 mm x 26,8 mm (mit Halterung)
-------------	---

Gewicht	227 g
---------	-------

Betriebstemperaturbereich	-20 °C bis +85 °C (-4 °F bis 185 °F)
---------------------------	--------------------------------------

Umgebungsschutzklasse	IP68, Typ 4R
-----------------------	--------------

Kühlung	Natürliche Konvektion
---------	-----------------------

Kapazität

Gitterkonfiguration	300 TS4-Einheiten in einer Entfernung von bis zu 35 m
---------------------	---

Alte Konfiguration	120 TS4-Einheiten in einer Entfernung von bis zu 15 m
--------------------	---

TESTEN DER SCHNELLABSTELLUNG

TS4-O, TS4-S, TS4-A-S und TS4-A-O, installiert mit Cloud Connect Advanced und TAP, sind eine Lösung zur Erfüllung der Anforderungen der NEC 2017 & 2020 690.12 „Rapid Shutdown“.

TS4-Einheiten mit dieser Sicherheitsfunktion wechseln automatisch in den Schnellabschaltmodus, wenn der CCA ausgeschaltet wird, und nehmen die Energieerzeugung wieder auf, sobald die Stromversorgung des CCA wiederhergestellt ist.

Warten Sie nach Aktivierung des Schnellabschaltmodus 30 Sekunden, bevor Sie die Gleichstromkabel trennen oder den Gleichstrom-Trennschalter ausschalten.

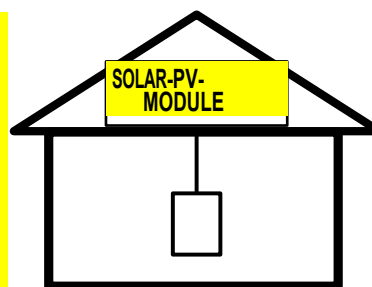
Testen Sie Ihr Schnellabschaltsystem, indem Sie die Wechselstromversorgung des CCA ausschalten.

TS4-Geräte mit dieser Sicherheitsfunktion reduzieren ihre Ausgangsspannung auf 0 V, wenn die CCA ausgeschaltet wird.

SOLAR-PV-ANLAGE MIT SCHNELLABSCHALTUNG



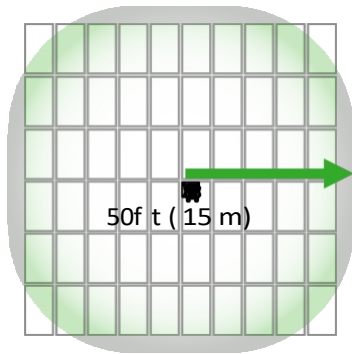
STELLEN SIE DEN SCHNELLABSCHALT-SCHALTER AUF „OFF“, UM DIE PV-ANLAGE ABZUSCHALTEN UND DIE STROMSCHLAGGEFAHR IM ANLAGENFELD ZU VERRINGERN



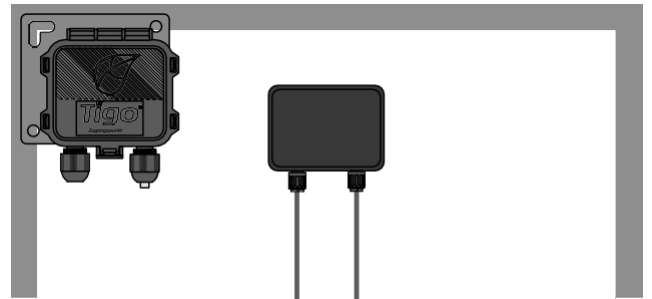
USED WITH **Tigo TS4**
Bringen Sie Sicherheitsaufkleber an der richtigen Stelle an

Das CCA-Netzteil MUSS an denselben Wechselstrom-Abzweigstromkreis wie der Wechselrichter angeschlossen sein, um die Anforderungen an die Schnellabschaltung zu erfüllen.

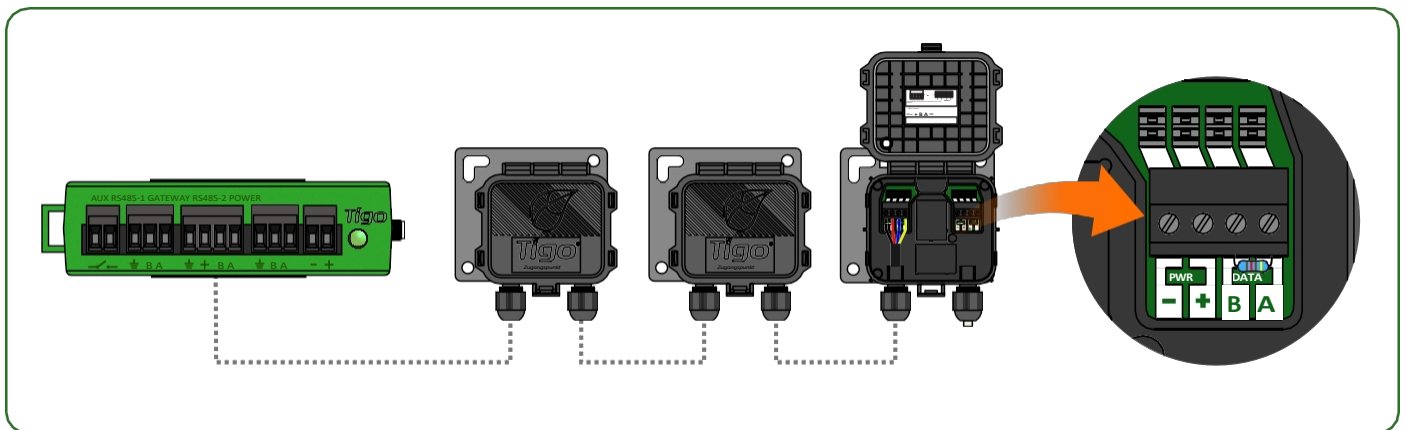
PLATZIERUNG DER ABZWEIGSTECKER – ÄLTERE MODELLE (VOR-MESH-)



Platzieren Sie den TAP in der Nähe der Mitte des Arrays oder jedes Sub-Arrays.



Der TAP wird mit einer integrierten Halterung am Modulrahmen befestigt. Für rahmenlose Module stehen ebenfalls Befestigungslöcher zur Verfügung.



Schließen Sie mehrere TAP-Einheiten in Reihe an und lassen Sie den Abschlusswiderstand nur im letzten TAP. Verwenden Sie ein 4-adriges RS485-Kabel (18–22 AWG) zwischen TAP und CCA.

Ältere Konfiguration (identisch mit Gateway):

- 120 TS4-Einheiten pro TAP
- 360 TS4-Einheiten pro CCA
- 7 TAPs pro CCA

- 15 m (50 ft) Radius mit Sichtverbindung zwischen TAP und allen TS4-Einheiten

SONSTIGES

Dieses Gerät ist nicht gegen schädliche Störungen geschützt und darf keine Störungen in ordnungsgemäß zugelassenen Systemen verursachen.

INSTALLATION ABGESCHLOSSEN

Weitere Informationen zur Planung und Installation von Lösungen mit Tigo-Technologie finden Sie unter:

[Tigo Academy](#)
[Resource Center](#)

Oder kontaktieren Sie
uns unter:

training@tigoenergy.com

Für Vertriebsinformationen:

sales@tigoenergy.com oder 1.408.402.0802

Für technische Informationen:

support.tigoenergy.com

Für Produktinformationen:

Besuchen www.tigoenergy.com/products

Für weitere Informationen und Unterstützung bei der Produktauswahl nutzen Sie das Online-Planungstool von Tigo unter www.tigoenergy.com/design

