

**ABB Solar-Wechselrichter**

**Installationshandbuch**

**TRIO-TM-50.0-400 TRIO-TM-60.0-480**  
(von 50 bis 60 kW)

DE



Zusätzlich zum dem Folgenden müssen die Sicherheits- und Installationshinweise in der Installationsanleitung gelesen und beachtet werden. Die technische Dokumentation, die Schnittstellen-Software und das Produktmanagement stehen auf der Webseite zur Verfügung. Das Gerät muss gemäß den Beschreibungen in diesem Installationshandbuch verwendet werden. Ansonsten könnten die vom Wechselrichter gewährleisteten Schutzvorrichtungen beeinträchtigt werden.



**1. Aufkleber und Symbole**

Die Aufkleber am Wechselrichter tragen die Markierung, die wichtigsten technischen Daten und die Kennung des Geräts und des Herstellers. Die folgenden Aufkleber dienen nur als Beispiel, tatsächlich stehen auch andere Leistungsmodule, DC- und AC-Anschlussboxen, zur Verfügung.

**LEISTUNGSMODUL**

**DC-LEISTUNGSDOSE**

**Kennsatz**

**SN:** Drahtlose Seriennummer  
**MAC:** Drahtlose MAC-Adresse  
 - Befindet sich an der SSID des vom Wechselrichter erstellten Wireless Access-Points: ABB-XX-XX-XX-XX-XX (wobei „X“ ein Hexadezimalzeichen der MAC-Adresse ist).  
 - Zu verwenden, um „Host Name“ http://ABB-XX-XX-XX-XX-XX-XX.local zu erhalten (wobei „X“ ein Hexadezimalzeichen der MAC-Adresse ist).  
 - Die MAC-Adresse ist die einzige erforderliche Information, um den Wechselrichter im Portal Aurora Vision zu registrieren.  
**PK:** Produktschlüssel  
 24 Stunden nach Start des Wechselrichters (nachdem das Standard-Passwort „ABBSOLAR“ abgelaufen ist) als Passwort zu verwenden, um auf den Access-Point zuzugreifen, oder als Benutzername und Passwort zu verwenden, wenn die Anmeldeinformationen für den internen Web-Server des Wechselrichters verlorengehen.

**Die an der Ausrüstung angebrachten Aufkleber dürfen auf keinen Fall entfernt, beschädigt, verschmutzt, bedeckt, usw. werden.**

Im Benutzerhandbuch bzw. in einigen Fällen sind die Gefahren- oder Vorsichtsbereiche durch Zeichen, Aufkleber, Symbole oder Icons gekennzeichnet.

Das Handbuch muss herangezogen werden	Allgemeine Gefahren - Wichtige Sicherheitshinweise	Gefährliche Spannung	Heiße Oberflächen
Schutzgrad des Gerätes	Temperaturbereich	Ohne Isolationstransformator	Entsprechend Gleich- und Wechselstrom
Positiver und negativer Spannungspol am Eingang (DC)	Es muss Schutzkleidung bzw. die persönliche Schutzausrüstung getragen werden	Anschlusspunkt für die Schutzerdung	Entladezeit der gespeicherten Energie

**2. Wahl des Installationsorts**

**Wahl des Installationsorts und der Positionierung**

- In den technischen Daten nachsehen, um die zu beachtenden Umgebungsbedingungen zu prüfen
- Das Gerät kann an einem Ort installiert werden, der direktem Sonnenlicht ausgesetzt ist
- Nicht an geschlossenen Orten installieren, an denen die Luft nicht frei zirkulieren kann
- Immer prüfen, dass die Luftzirkulation im Wechselrichter nicht auf irgendeine Art und Weise behindert wird, damit das Gerät nicht überhitzt
- Das Gerät nicht in der Nähe brennbarer Stoffe installieren (Mindestabstand: 3 m).
- Nicht an Holzwänden oder anderen brennbaren Stoffen installieren.
- Nicht in Wohnorten installieren oder dort, wo sich Menschen oder Tiere länger aufhalten, weil der Wechselrichter während seines Betriebs Lärm macht. Der Lärmpegel wird stark vom Installationsort (z.B. Art der Oberfläche um den Wechselrichter, allgemeine Eigenschaften des Zimmers, usw.) und von der Qualität der Stromversorgung beeinflusst.
- An einer Wand oder Struktur installieren, die das Gewicht des Geräts tragen kann
- Die Installation kann sowohl vertikal als auch horizontal (d.h. mit dem Wechselrichter auf der Rückseite aufliegend) und mit der maximalen Neigung, die in der Abbildung angegeben ist, durchgeführt werden
- Einen Mindestabstand von Gegenständen, die die Luftzirkulation behindern, einhalten und bei mehreren Wechselrichtern sicherstellen, dass sich die Geräte, wie in der Abbildung angegeben, im richtigen Abstand befinden
- Sicherstellen, dass der Arbeitsbereich vor dem Wechselrichter für den Zugang zur Anschlussbox ausreicht
- Wenn möglich auf Augenhöhe installieren, damit die LEDs leicht sichtbar sind
- Das Gerät unter Berücksichtigung seines Gewichtes in einer zweckmäßigen Höhe installieren
- Bei einer Mehrfach-Installation die Wechselrichter nebeneinander positionieren und den Mindestabstand (von der äußersten Kante des Wechselrichters gemessen) einhalten
- Die Wechselrichter können auch verschoben positioniert werden. Ist dies der Fall, muss bei der Berechnung des Mindestabstands die Breite des Wechselrichters plus ein bestimmter Abstand für die Wechselrichter oben und unten berücksichtigt werden
- Alle Installationen über 2000 Meter müssen einzeln mit dem Technical Sales ABB bewertet werden, um die entsprechende Leistungsreduktion festzulegen.

**Den Zugang zu den externen AC- und DC-Schaltern nicht versperren.**

In den Garantiebedingungen nachsehen, damit die Garantie nicht wegen rungemessenen Installation erlischt.

**Vertikales Montagematerial**

NO OK 75° MAX

**Horizontales Montagematerial**

OK 15° MAX

**3. Wechselrichtermodule und -komponenten**

Die Auswahl des Wechselrichtermodells muss von einem qualifizierten Techniker durchgeführt werden, der über die Installationsbedingungen, die Geräte, die außen am Wechselrichter installiert werden, und die mögliche Integration einer vorhandenen Anlage Bescheid weiß.

Es stehen 2 Leistungsmodul-Modelle gemäß der Ausgangsleistung zur Verfügung:

- TRIO-TM-50.0-400-POWER MODULE: Ausgangsleistung 50kW bis 400Vac
- TRIO-TM-60.0-480-POWER MODULE: Ausgangsleistung 60kW bis 480Vac

An das Leistungsmodul müssen eine DC(WBDC)- und eine AC(WBAC)-Anschlussbox angeschlossen werden, die je nach Ausrüstung in verschiedenen Modellen zur Verfügung stehen:

- DC-Anschlussbox: WBDC-Standard; WBDC-S; WBDC-SX; WBDC-SX2 (die Modelle -SX und -SX2 können optional mit Überspannungsableitern und Display ausgestattet werden).
- AC-Anschlussbox: WBAC-Standard; WBAC-SX (das Modell -SX kann optional mit Überspannungsableitern ausgestattet werden).

**Wesentliche Komponenten**

01	Montagematerial
02	DC-Anschlussbox
03	Leistungsmodul
04	Abdeckung des Steckverbinders mit Schnellöffnung
05	AC-Anschlussbox
06	Griffe
07	Arretiergabeln aus Metall
08	Frontabdeckung
09	Kommunikations- und Kontrollblatt
10	Strangsicherungen positive Seite (+)
11	DC-Kabelführungen
12	AC-Filterplatte
13	DC-Eingangsklemme
14	DC-Trennschalter
15	DC-Überspannungsableiter (optional)
16	Einzelne Kabelführung
17	AC-Ausgangsklemme
18	AC-Überspannungsableiter (optional)
19	Eingangsanschlüsse
20	Schutzerdungsterminal
21	Antikondensationsventil
22	Strangsicherungen negative Seite (-)
23	Steckverbinder mit Schnellöffnung
24	Abstandshalter
25	Kühlkörper
27	Hintere, an der Wechselrichterrückseite befestigte Haltebolzen
28	Ausgleichsgabel
29	Führungsfedern
30	Einzelne AC-Kabelführungen (nicht im Lieferumfang enthalten)
31	Gehäuse Schutzabdeckungen
32	Erdanschlussbügel
33	Drahtloser Antennen-Steckverbinder
34	Externer Ethernet-Steckverbinder (RJ45)
35	Servicekabelführung PG21
36	AC-Trennschalter
37	Befestigungspunkte Erdbügel
38	Arretiergabeln aus Kunststoff
39	Display (optional)
40	Parallelaufende MPPT-Anschlussstellen

**4. Anheben und Transport**

**Transport und Handhabung**

Der Transport des Gerätes wird vor allem auf der Straße auf beste Art und Weise und mit den besten Mitteln durchgeführt, um die Komponenten vor heftigen Stößen, Feuchtigkeit, Erschütterungen, usw. zu schützen.

**Anheben**

Die für das Anheben eingesetzten Geräte müssen das Gewicht des Gerätes tragen können. Zur Verschiebung des Leistungsmoduls muss die Hebeausrüstung (Teilenummer ABB "TRIO HANDLING KIT") verwendet werden. **Den Wechselrichter nicht von der Abdeckung heben.**

**Auspacken und Inspektion**

Die Verpackungskomponenten müssen gemäß den geltenden Vorschriften des Installationslandes beseitigt und entsorgt werden. Nach der Öffnung der Verpackung prüfen, ob das Gerät unversehrt ist und alle Komponenten vorhanden sind. Sollten Mängel oder Beschädigungen festgestellt werden, die Arbeit unterbrechen, den Spediteur kontaktieren und unverzüglich den Service ABB informieren.

**Gewicht der Geräteelemente**

Modell	Gewicht
Leistungsmodul	66 kg
DC-Anschlussbox	Standard / -S: 13 kg -SX / -SX2: 14 kg
AC-Anschlussbox	Standard: 14 kg -SX: 15 kg

**5. Liste der gelieferten Komponenten**

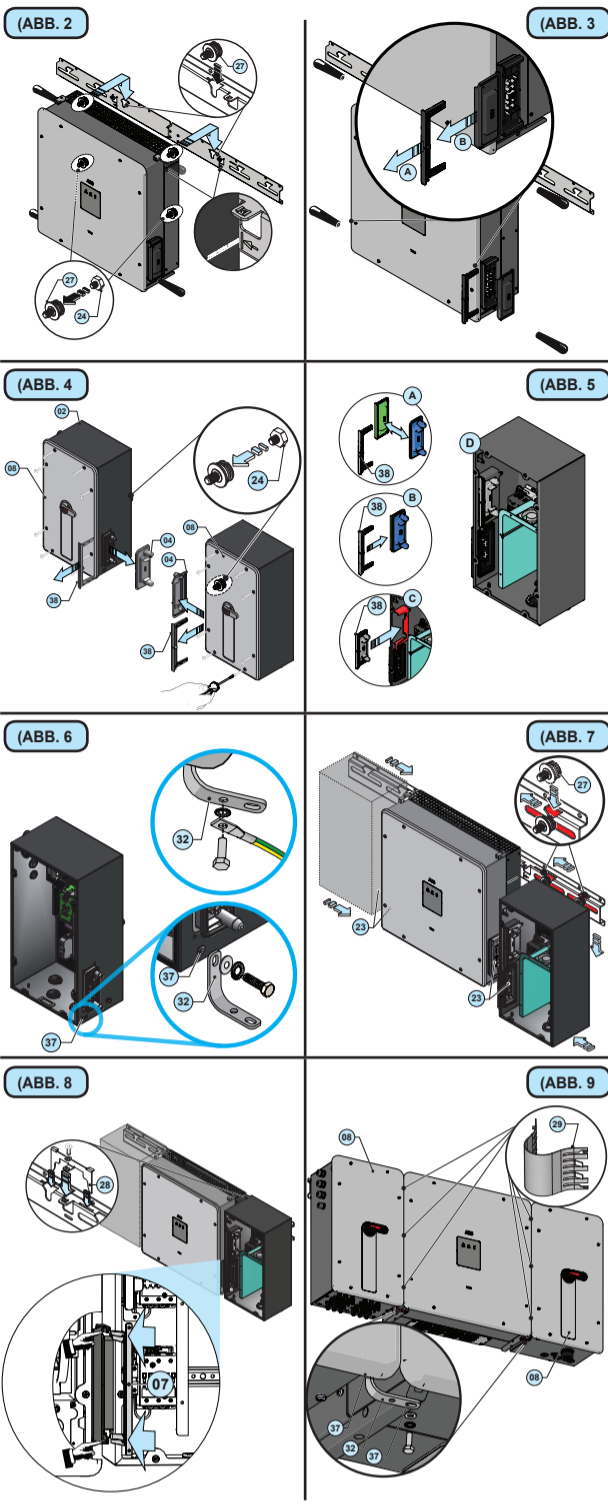
Verfügbare Komponenten in der beiliegenden Materialiensammlung	Menge (vertikale Ausstattung)	Menge (horizontale Ausstattung)	Verfügbare Komponenten in der beiliegenden Materialiensammlung	Menge (vertikale Ausstattung)	Menge (horizontale Ausstattung)
Vertikales Wand-Montagematerial	1	0	Führungsfedern	6	6
Horizontales Montagmaterial	0	1	<b>Komponenten für alle DC-Anschlussbox-Modelle erhältlich</b>		
Sechskantschrauben mit Senkkopf M5x14 für die Montage des Verbindungsbügels	4	10	Konfigurierbare Anschlüsse für Relais		2
Sechskantschraube M6x16 (4 zur Befestigung der Erdanschlussbügel und 2 für Käfigmutter)	6	6	Anschlüsse für Kommunikations- und Kontrollsignale		2
Ausgleichsgabel für den Anschluss des Moduls an der Anschlussbox	2	2	Dichte Steckverbindung für den Anschluss des Ethernet-Kabels		2
Rückseitige Abstandshalter für Ausrichtung an der Wand (vertikale Montage)	4	0	Dichtung mit zwei Löchern für Signalkabelführungen PG 21 + Kappe		2 + 2
Erdanschlussbügel für den Anschluss der Leistungsbox	2	2	Sechskantmutter M6 zur Befestigung des Erdungsterminals an der DC-Anschlussbox		1
Unterlegscheibe M6 (4 für Erdanschlussbügel und 2 für Käfigmutter)	6	6	Genutete Sicherungsscheibe M6 zur Befestigung des Erdungsterminals an der AC-Anschlussbox		2
Zahnscheibe M6 zur Befestigung des Erdanschlussbügels	4	4	Drahtlose Antenne		1
			Balken zur Konfiguration der parallelaufenden Eingangskanäle + Schrauben M5x12 (mit gestanzter und flacher Unterlegscheibe ausgestattet)		1 + 3
			Technische Dokumentation		

**6. Montageanleitung**

**Vertikale Wandmontage**

- Der Bügel wird in zwei separaten Teilen geliefert; sie werden mit den vier dazugehörigen Senkkopfschrauben M5x14 montiert. (ABB. 1)
- Die zwei Käfigmutter in die Verankerungen einsetzen.
- Den Bügel vollkommen waagrecht auf der Halterung positionieren und ihn als Bohrschablone verwenden. (ABB. 1)
- Der Installateur muss die Anzahl und die entsprechenden Anordnungen für die Verankerungen festlegen. Ihre Wahl hängt von der Art der Wand, des Rahmens oder einer anderen Halterung und vom Typ der eingesetzten Verankerungen ab, wobei berücksichtigt wird, dass sie ein Gesamtgewicht tragen müssen, das vier Mal so schwer ist wie der Wechselrichter (4 x 95 kg=380 für alle Modelle). Den Bügel mit mindestens 10 Befestigungsschrauben an der Wand befestigen. Auf der Grundlage der ausgewählten Verankerung die 10 nötigen Löcher bohren, um den Bügel zu befestigen. Mindestens je vier Schrauben auf der Ober- und Unterseite einsetzen; die übrigen (höchstens 20) können dort eingesetzt werden, wo es für nötig gehalten wird. (ABB. 1)
- Den Bügel an der Wand oder dem Rahmen befestigen. (ABB. 1)

- Die Abstandshalter (24) auf den beiden Zapfen installieren, die sich unten auf der Rückseite (2) des Leistungsmoduls befinden. So kann eine Rückwärtsneigung vermieden werden, wenn das Leistungsmodul am Bügel verankert wird. (ABB. 2)
- Das Leistungsmodul so anheben, dass es unter Verwendung der Griff (optional) (24), der Ösen M12 (optional) oder eines anderen geeigneten Hebezeugs mit dem Bügel bündig ist. (ABB. 2)
- Den Kopf der zwei Zapfen, die sich oben auf der Rückseite des Moduls befinden, in die Ösen (2) des Bügels einsetzen und prüfen, ob die Ösen (2) am Bügel mit der Linie auf den Seiten des Leistungsmoduls bündig sind; dies zeigt die richtige Positionierung an. (ABB. 2)
- Die Griff- oder Ösen entfernen (falls verwendet)
- Die Abdeckungen der Steckverbinder mit Schnellöffnung wie folgt entfernen:
  - Die Arretiergabeln aus Metall (27) nach außen ziehen (ABB. 3)
  - Die Schutzabdeckung des Steckverbinders abziehen (ABB. 3)
  - Diese Elemente beiseite legen. Sie werden in einem nächsten Schritt verwendet.
- Die Trennschalter auf der Anschlussbox auf „0“ stellen, sonst kann die Abdeckung nicht entfernt werden.
- Die 8 Schrauben lösen, die die Frontabdeckungen (2) der DC-Anschlussbox (2) und der AC-Anschlussbox halten (25). (ABB. 4)
- Die Abstandshalter (24) auf den Zapfen installieren, die sich unten auf der Rückseite (2) jeder Anschlussbox befinden. So kann eine Rückwärtsneigung vermieden werden, wenn die Anschlussbox am Bügel verankert wird. (ABB. 4)
- Die Abdeckungen der Steckverbinder mit Schnellöffnung (24) von beiden Anschlussboxen entfernen (siehe Schritt 9 dieses Verfahrens) (ABB. 4). Die Klappen müssen in entsprechenden Fächern in jeder Anschlussbox aufbewahrt werden. Wie folgt fortfahren:
  - (A) Die Kappe eines Steckverbinders des Leistungsmoduls (grün in der Abbildung) mit einer der Anschlussboxen (blau in der Abbildung) verbinden.
  - (B) Auf den verbundenen Steckverbindern die Kunststoffgabeln einsetzen, die (24) zur Arretierung der Kappe der Anschlussbox verwendet werden.
  - (C) Die zwei Steckverbinder einsetzen, die von der Gabel im Inneren des zugehörigen Gehäuses jeder Anschlussbox arretiert werden (2). Den Vorgang für die andere Anschlussbox wiederholen.
- Die Metallgabeln nicht (27) zur Verbindung der Klappen verwenden. (ABB. 5)
- Die Erdanschlussbügel (28) an den Verankerungen (27) auf jeder Anschlussbox befestigen und dazu die Unterlegscheibe M6, die Zahnscheibe M6 und die Sechskantschraube M6 verwenden, die mit dem Wechselrichter mitgeliefert werden. Die Schrauben nicht anziehen. Der Bügel ist nicht symmetrisch. Bei der Installation in der Verankerung (27) sicherstellen, dass die Seite mit den 2 Bohrungen nach unten gerichtet ist. (ABB. 6)
- Die oberen Zapfen (27) auf der Anschlussbox in die Ösen des Bügels einsetzen. Dann dasselbe bei der anderen Anschlussbox durchführen. So werden die Anschlussboxen nicht mit dem Leistungsmodul verbunden und stören daher die Steckverbinder mit Schnellöffnung nicht (24). (ABB. 7)
- Die Anschlussboxen eine nach der anderen am Leistungsmodul befestigen, indem sie horizontal auf den Bügel geschoben werden (24) und dabei darauf achten, dass die Steckverbinder mit Schnellöffnung richtig eingefügt werden (24). (ABB. 7)
- Nach Abschluss der Verbindung muss die Arretiergabel aus Metall (27) in die dafür vorgesehenen Sitze auf den Steckverbindern mit Schnellöffnung eingesetzt werden (24). So werden die Anschlussboxen am Leistungsmodul befestigt. (ABB. 8)
- Die Ausgleichsgabel in die (24) entsprechenden Führungen einsetzen und die vorher auf der Gabel installierten Schrauben auf Käfigmuttern sichern. (ABB. 8)
- Die Erdanschlussbügel (28) an den Montagestellen (27) auf der Unterseite des Leistungsmoduls befestigen und dazu die Unterlegscheibe M6, die Arretierscheibe M6 und die Sechskantschraube M6 verwenden, die mit dem Wechselrichter mitgeliefert werden (Drehmoment 11Nm). (ABB. 9)
- Die beiden Schrauben (eine für jede Anschlussbox) auf den zwei Erdanschlussbügel anziehen (28). (ABB. 9)
- Die drahtlose Antenne (in der Lieferung enthalten) installieren, indem sie am entsprechenden Steckverbinder angeschraubt wird, der (24) sich an der Seite der DC-Anschlussbox befindet.



Der Wechselrichter kann mit dem entsprechenden Bügel auch in horizontaler Lage installiert werden. Die Anweisungen für die horizontale Installation finden Sie im Produkthandbuch, das unter der Adresse [www.abb.com/solarinverters](http://www.abb.com/solarinverters) (auf der Webseite das eigene Land wählen) zur Verfügung steht.

Beschreibung der LED, die sich auf der Abdeckung des Leistungsmoduls befinden:

<b>LED POWER</b>	<b>GRÜN</b> Leuchtet, wenn der Wechselrichter ordnungsgemäß funktioniert. Blinkt in Netzkontroll-Phase oder wenn die Sonneneinstrahlung nicht ausreicht.	
<b>LED ALARM</b>	<b>GELB</b> Der Wechselrichter hat eine Anomalie festgestellt. Wenn der Wechselrichter über ein Display verfügt, wird die Fehler-/Warnmeldung auf dem Display angezeigt.	
<b>LED GFI</b>	<b>ROT</b> Erdschluss (ground fault) des PV-Generators DC-Seite. Wenn der Wechselrichter über ein Display verfügt, wird die Fehlermeldung auf dem Display angezeigt.	

Die Beschreibung der Fehler-/Warncodes, die auf den Wechselrichtern mit Display angezeigt werden, befindet sich im Produkthandbuch.

Im Handbuch finden sich Einzelheiten zu den Anschlüssen und Funktionen, die auf dem Kontroll- und Mitteilungsblatt zur Verfügung stehen.

In der Tabelle sind die Hauptkomponenten und -anschlüsse aufgelistet, die auf dem Kontroll- und Mitteilungsblatt zur Verfügung stehen (24). Jedes Anschlusskabel erreicht das Mitteilungsblatt durch die Service-Kabelführung (24).

Siebdruckplan (24)	Verweis	Beschreibung
A5	a04	Fach SD-KARTE
J5 - J6	a09	Multifunktionsanschluss an das Relais (ALARM und AUX)
J7	a11	Serienanschluss RS485; 5V zusätzlich, ON/OFF remote
S6	a12	Schalter zur Einstellung des Abschlusswiderstands der Leitung RS485 (1)
S5	a13	Schalter zur Einstellung des Abschlusswiderstands der Leitung RS485 (2)
J9 - J10	a14	Anschluss der Leitung RS485 (1) am Steckverbinder RJ45
J8	a15	Fach Kommunikationskarte RS485 (1)
J11 - J12	a16	Anschluss der Leitung RS485 (2) am Steckverbinder RJ45
J16	a17	Fach Kommunikationskarte RS485 (2)
S7	a18	Schalter zur Einstellung des Wechselrichters in normalen oder Service-Modus
J22	a19	Fach für die Datenspeicherkarte des Wechselrichters
X5	a20	Batteriefach
J1	a22	Fach für den Erdungssatz (optional)

- Bevor mit der Inbetriebnahme fortgefahren wird, sicherstellen, dass alle Kontrollen und Überprüfungen, die in diesen Abschnitten des Installationshandbuchs angegeben werden, durchgeführt wurden und außerdem sicherstellen, dass die Frontabdeckungen (24) richtig installiert sind!**
- Die Inbetriebnahme und die Konfiguration des Wechselrichters können mit einem Gerät mit Drahtlos-Funktion, wie beispielsweise einem Smartphone, einem Tablet oder einem Laptop durchgeführt werden. Die Schritte zur Inbetriebnahme sind wie folgt:
- Den DC-Trennschalter des Wechselrichters (24) oder irgendeinen externen DC-Schalter auf „ON“ stellen: wenn die an einem der zwei Eingangskanäle angewandte Spannung die minimale Einschaltspannung überschreitet, schaltet der Wechselrichter ein. Der Wechselrichter wird AUSSCHLIESSLICH durch die Spannung vom Photovoltaik-Generator gespeist: nur die Netzspannung REICHT NICHT AUS, um den Wechselrichter einzuschalten.
  - Auf dem Gerät, das zur Inbetriebnahme des Wechselrichters verwendet wird (Tablet, Smartphone oder PC), die Drahtlos-Funktion aktivieren und es mit dem vom Wechselrichter erstellten Access-Point verbinden: in der Liste der Netze erscheint ein Netz namens ABB-XX-XX-XX-XX-XX, wobei „X“ eine Hexadezimalzahl der MAC-Adresse ist (Die MAC-Adresse befindet sich auf dem „Drahtlos-Identifikationsetikett“ auf der Seite des Wechselrichters).
  - Gegebenenfalls „ABBSOLAR“ als Netz-Passwort für den Access-Point des Wechselrichters eingeben.
 

**Wenn der Wechselrichter 24 Stunden eingeschaltet war, wird das vorgegebene Passwort „ABBSOLAR“ des Access-Points deaktiviert und daher kann es sein, dass für den Zugriff auf den internen Webserver nur durch die Angabe des „PRODUCT KEY“ (auf dem „Drahtlos-Identifikationsetikett“ auf der Seite des Wechselrichters) als Passwort zugegriffen werden kann.**
  - Den Internet-Browser öffnen (empfohlene Browser: Chrome Versionen ab V.55, Firefox Versionen ab V.50, Safari Versionen ab V.10.2.1) und die vorgegebene IP-Adresse eingeben, um auf die Seite des Konfigurationsassistenten zuzugreifen: 192.168.117.1 (diese Adresse ist immer aktiv und nutzbar, um jederzeit und in jedem Betriebszustand des Wechselrichters den internen Webserver zugreifen zu können)
  - Das Verfahren des Konfigurationsassistenten wird gestartet, das aus einer Reihe von Konfigurationsschritten besteht, in denen die Informationen für jedes Feld eingegeben werden müssen (die Sprache des Verfahrens-Assistenten kann auf der oberen Statusleiste geändert werden). Die während des Verfahrens erforderlichen Informationen sind folgende:
    - SCHRITT 1 - Die Anmeldeinformationen Administrator/Benutzer eingeben (mindestens 8 Zeichen für das Passwort). Benutzer und Passwort berücksichtigen GROSS- UND KLEINSCHREIBUNG.
    - SCHRITT 2 (OPTIONAL) - Die erforderlichen Informationen (Auswahl-Modus IP-Adresse, SSID und Passwort) eingeben und die Verbindung des Wechselrichters mit dem Drahtlos-Netz (Hinweis: Dieser Schritt kann übersprungen werden, wenn Sie den Wechselrichter nicht an einen Router anschließen möchten oder wenn der Wechselrichter über eine Ethernet-Verbindung mit dem Router verbunden ist). Ist der Wechselrichter an das inländische Drahtlos-Netz angeschlossen, wird eine neue Nachricht mit der IP-Adresse angezeigt, die dem Wechselrichter vom Router zugewiesen wurde, damit sie später für den Zugriff auf den internen Webserver benutzt werden kann. LINKS ZUR KENNNTNIS NEHMEN. (Weitere Informationen zu den Funktionen des internen Webserverns stehen im Produkthandbuch).
    - SCHRITT 3 - Datum, Uhrzeit und Zeitzone eingeben (der Wechselrichter bietet diese Felder an, wenn sie zur Verfügung stehen). - SCHRITT 4 - Das Standardnetz des Wechselrichters, die Konfiguration der Eingangskanäle eingeben. Durch Anklicken der Taste „Ende“ wird der Verfahrens-Assistent beendet (nach der Bestätigung der Eingaben startet der Wechselrichter neu).
  - Sobald der Netz-Standard eingestellt ist, stehen 24 Stunden zur Verfügung, um allfällige Änderungen am Netz-Standard vorzunehmen; danach wird die Funktion „Country Select“ geschlossen und weitere Änderungen können nur noch durchgeführt werden, indem der Zähler der Restzeit zurückgesetzt wird. Um einen neuen Netzwerkstandard auszuwählen, müssen Sie die verbleibende Zeit zurücksetzen, indem Sie sich mit den Admin Plus-Rechten an den internen Server anmelden. Der Admin Plus-Zugriff erfolgt über ein freigeschaltetes „Token“ auf der Seite <https://registration.abb-solarinverters.com>
  - Den externen, dem Wechselrichter nachgeschalteten AC-Trennschalter auf „ON“ stellen. Wenn die AC- und DC-Trennschalter geschlossen sind und das Verfahren des Konfigurationsassistenten beendet ist, startet der Wechselrichter die Sequenz für die Netzverbindung; der Wechselrichter führt die Kontrolle der Netzspannung, die Messung des Isolationswiderstands des Photovoltaik-Feldes bezüglich Erdung und andere Selbstdiagnose-Kontrollen durch. Bei den Vorkontrollen zur Parallele mit dem Netz blinkt die „Power“-LED, während die „Alarm“-LED ausgeschaltet sind. Wenn zur Verbindung mit dem Verteilernetz nicht genügen Sonnenlicht vorhanden ist, wiederholt der Wechselrichter das Verbindungsverfahren, bis alle Parameter, die die Verbindung mit dem Netz kontrollieren, nicht in die vorgesehenen Intervalle zurückkehren. Wenn das Ergebnis der Vorkontrollen positiv ist, verbindet sich der Wechselrichter mit dem Netz und leiten den Leistungsexport ein. Die „Power“-LED bleibt an, während die „Alarm“- und die „GFI“-LED ausgeschaltet sind.
- Weitere Informationen zur Konfiguration und zum Gebrauch der Funktionen des internen Webserverns stehen im Produkthandbuch.

**Schutzschalter unter Last (AC-Trennschalter) und Abmessung des Leitungskabels**

Zum Schutz der AC-Verbindungsleitung des Wechselrichters muss eine Überstrom-Schutzvorrichtung mit den folgenden Eigenschaften installiert werden.

	TRIO-TM-50.0-400	TRIO-TM-60.0-480
Typ	Automatischer Schalter mit magnetothermischem Schutz	
Nennspannung/-strom	400 V / 100 A	480 V / 100 A
Magnetische Schutzzeigenschaft		B/C
Anzahl Pole		3/4

Wird ein Differentialschutz installiert, müssen Sie folgende Eigenschaften beachten:

- Typ des Differentialschutzes: A/AC
- Differentialempfindlichkeit: 500mA

**Eigenschaften und Abmessung des Leitungskabels:**

Der AC-Anschluss ist dreiphasig (3W+PE-Dreieck- oder 4W+PR-Stern-Schaltung, nur WYE-System geerdet). Der Querschnitt des AC-Phasenleiters muss so bemessen sein, dass unerwünschte Trennungen des Wechselrichters vom Verteilernetz vermieden werden, die aufgrund einer erhöhten Impedanz der Leitung, die den Wechselrichter an der Lieferstelle der elektrischen Energie verbindet, stattfinden.

**Verbindung im Ausgang (AC)**

Wenn der Wechselrichter vorher eingeschaltet war, eine Entladungszeit von 30 Sekunden abwarten, bevor die Abdeckungen abgenommen werden. Um Stromschlag-Gefahr vorzubeugen, den äußeren AC-Trennschalter öffnen und blockieren, bevor die Verbindung an die AC-Leiter durchgeführt wird, und jedes Mal muss die Abdeckung der AC-Anschlussbox abgenommen werden. Entsprechende persönliche Schutzvorrichtungen verwenden. Vorsicht! Den Erdschluss vor der Verbindung mit dem Stromnetz durchführen.

**AC-Anschlussbox - Standardmodell**  
Die AC-Leiter (mit Durchmesser zwischen 25 und 31 mm, Querschnitt bis 95 mm², aus Kupfer oder Aluminium, Drehmoment 20Nm) werden an der Klemme (17) in der AC-Anschlussbox angeschlossen.

**AC-Anschlussbox - Modell -SX**  
Die AC-Leiter (mit Durchmesser zwischen 25 und 31 mm, Querschnitt bis 70 mm², aus Kupfer, Drehmoment 6Nm) werden an den AC-Trennschalter (26) in der AC-Anschlussbox angeschlossen. Der AC-Trennschalter ist für die Kupferkabel ausgelegt. Werden Aluminiumkabel verwendet, wird das Kabel mit einer Bimetall-Klemme beendet.

**Installation des AC-Kabels:**  
Zur Durchführung der Anschlüsse wird ein unummanteltes Kabel durch eine einzige AC-Kabelführung geführt (16) oder verschiedene Kabel werden durch einzelnen AC-Kabelführungen geführt (20). Die vorbestimmte Lösung ist die Verwendung einer einzigen AC-Kabelführung (16). Ist die Verwendung von 5 einzelnen AC-Kabelführungen nötig (20), muss ihre Abmessung M32 sein.

- Die Kabelführung losschrauben und die Kappe entfernen
- Das Kabel mit dem entsprechenden Querschnitt durch die Kabelführung führen.
- Das Erdungskabel an der Stelle des Erdungsanschlusses verbinden (20).
- Die Leiter des Stromnetzes (R, S, T, Nullleiter) an den entsprechenden Terminals auf der AC-Ausgangsklemme (17) im Standardmodell oder direkt am Trennschalter (26) im Modell -SX anschließen. Die Reihenfolge der Phasen im Ausgang (R, S, T) beachten, die auf dem Aufkleber neben dem Anschlüssen im Ausgang angegeben wird.
- An jedem Kabel ziehen, um zu prüfen, ob es hält.
- Ist der Anschluss an die Klemme abgeschlossen, die Kabelführung vollständig anschrauben und das Festziehen prüfen.

- Den Schalter S1 nach der (12) Konfiguration des Anschlusses an das Stromnetz auf der AC-Filterplatte einstellen: für den WYE-Anschluss ohne Nullleiter (L1 + L2 + L3 + GND) 3WIRES oder für den WYE-Anschluss mit Nullleiter (L1 + L2 + L3 + Nullleiter + GND) 4WIRES wählen.

- Ist die Verkabelung abgeschlossen, die Frontabdeckung (24) der AC-Anschlussbox (8 Schrauben, Anzugsdrehmoment 2,4Nm) wieder anbringen.

- Die 3 Führungsfedern (24) zwischen der Abdeckung des Leistungsmoduls (24) und der Abdeckung der AC-Anschlussbox in unlackierten Bereichen installieren. (Abschnitt 6 - ABB.9)

**Anschluss des Eingangs (DC)**

Wenn der Wechselrichter vorher eingeschaltet war, eine Entladungszeit von 30 Sekunden abwarten, bevor die Abdeckungen abgenommen werden. Am Eingang des Photovoltaik-Generators die richtige Polarität kontrollieren und prüfen, dass keine Erdbildungen des Photovoltaik-Generators auftreten. Wenn die Photovoltaik-Module dem Sonnenlicht ausgesetzt werden, liefern sie dem Wechselrichter Gleichstromspannung (DC). Der DC-Trennschalter unterbricht in der Position „OFF“ die DC-Stromabgabe von den Photovoltaik-Modulen. Der Wechselrichter liefert keine Leistung mehr, unterbricht aber die AC-Speisung vom Netz NICHT. Um Stromschlag-Gefahr vorzubeugen, müssen die Anschlüsse mit dem äußeren AC-Trennschalter (Netzseite) des Wechselrichters in geöffnete und blockierte Position durchgeführt werden.

**Hinweis:** Die Wechselrichter, auf die sich dieses Dokument bezieht, sind OHNE ISOLATIONSTRANSFORMATOR (transformer-less). Diese Typologie führt zur Verwendung von isolierten (IEC61730 Klasse A) Photovoltaik-Modulen und der Notwendigkeit, den Photovoltaik-Generator in Bezug auf die Erdung flottierend zu halten: kein Generator-Terminal darf einen Erdschluss haben. Für einen anderen Anschluss der Photovoltaik-Stränge muss bei Installation des „negativen Erdungssatzes“ ein Isolationstransformator verwendet werden. Weitere Informationen sind im Installationshandbuch „TRIO-50.0/60.0-GROUNDING KIT“ zu finden.

Wenn die Stränge im Eingang parallellaufend angeschlossen werden, müssen sie dieselben Installationsbedingungen (Anzahl der seriellen Module, Modultyp, Ausrichtung und Neigung) aufweisen. Den Eingangs-Maximalstrom für die Steckverbinder mit Schnellöffnung beachten.

Die DC-Seitenanschlüsse können je nach Modell der Anschlussbox abweichen.

**- Standard-Modelle / -S**  
Bei diesen DC-Anschlussboxen wird der Photovoltaik-Generator durch die DC-Eingangsklemme am Wechselrichter angeschlossen, indem (13) das Kabel innen durch die DC-Kabelführungen geführt wird (11).

- Prüfen, ob die DC-Kabel einen Durchmesser von 13 - 21 mm, einen Querschnitt von 95mm² aufweisen und aus Kupfer oder Aluminium sind.
- Die Kabelführung losschrauben und die Kappe entfernen
- Das Kabel durch die Kabelführung führen (11)
- Den Photovoltaik-Generator (+ e -) (+ e -) an der DC-Eingangsklemme anschließen (13) (Anzugsdrehmoment 20 Nm)
- Nach Abschluss der Verbindung prüfen, ob die Polarität für jeden Strang stimmt.
- An jedem Kabel ziehen, um zu prüfen, ob es hält.

**- Modelle -SX / -SX2**  
Bei diesen DC-Anschlussboxen wird der Photovoltaik-Generator durch Eingangs-Steckverbinder mit Schnellöffnung (MPPT), die (16) sich am unteren Teil der Mechanik befinden, an den Wechselrichter angeschlossen.

- Gemäß der Konfiguration der Photovoltaik-Anlage können die Eingänge als 3 unabhängige MPPT oder als eine einzelne MPPT eingestellt werden, indem die Parallele der 3 Eingangskanäle weiter ausgeführt wird. Die Parallele der Eingänge wird durch die Installation des Balkens (in der Lieferung enthalten) an seinen parallellaufenden MPPT-Anschlüssen durchgeführt, (40) indem die 3 M5x12-Schrauben (Anzugsdrehmoment 4,0Nm) verwendet werden
- Die Steckverbinder mit Schnellöffnung sind in 3 Gruppen unterteilt (eine Gruppe für jeden MPPT-Eingang), die aus 5 Paaren Steckverbinder mit Schnellöffnung bestehen.
- Im Dokument „String inverters - Product manual appendix“ auf der ABB Webseite [www.abb.com/solarinverters](http://www.abb.com/solarinverters) kann über die Marke und das Modell des am Wechselrichter verwendeten Steckverbinders mit Schnellöffnung nachgesehen werden. Je nach Typ der Steckverbinder mit Schnellöffnung, die am Wechselrichter installiert wurden, muss dasselbe Modell für die jeweiligen Gegenseiten verwendet werden (Überprüfung auf der Webseite des Herstellers oder mit der entsprechenden Gegenseite von ABB).

**Die Verwendung von nicht übereinstimmenden Gegenseiten bezüglich der am Wechselrichter installierten Steckverbinder mit Schnellöffnung könnte schwere Beschädigungen am Wechselrichter erzeugen und führt zu sofortigem Garantieverlust.**

- Alle Stränge an den entsprechenden (+ e -) Steckverbinder mit Schnellöffnung anschließen und dabei den Verkabelungsplänen folgen und den Halt jeder durchgeführten Verbindung prüfen.
- Werden einige Strang-Eingänge nicht verwendet, prüfen, ob sich die Klappen auf den Steckverbindern befinden und anbringen, falls sie fehlen. Dieser Arbeitsschritt ist für den Halt des Wechselrichters und die Unversehrtheit des übrigen freien Steckverbinders, der später verwendet werden könnte, nötig.
- Ist die Verkabelung abgeschlossen, die Frontabdeckung (24) der DC-Anschlussbox (8 Schrauben, Anzugsdrehmoment 2,4Nm) wieder anbringen.
- Die 3 Führungsfedern (24) zwischen der Abdeckung des Leistungsmoduls (24) und der Abdeckung der DC-Anschlussbox in unlackierten Bereichen installieren. (Abschnitt 6 - ABB.9)

	TRIO-TM-50.0-400	TRIO-TM-60.0-480
<b>Eingang</b>		
Absolute Höchstspannung im Eingang (Vmax abs)	1000 V	1000 V
Aktivierungsspannung im Eingang (Vstart)	420...700 V (voreingestellt 420 V)	420...700 V (voreingestellt 500 V)
Betriebsspannungsbereich (Vdcmin...Vdcmax)	0,7xVstart...950 V (min 300 V)	0,7xVstart...950 V (min 360 V)
DC-Nennleistung im Eingang (Vdcr)	610 W	720 W
DC-Nennleistung im Eingang (Pdc)	52000 W	61800 W
Anzahl der unabhängigen MPPT	3 (-SX und -SX2) / 1 (Standard und -S)	
Maximale Eingangsleistung für jede MPPT (PMPPt max)	17500 W	21000 W
DC-Spannungsbereich MPPT (VMPPt min...VMPPt max) mit Pacr	480...800 V	570...800 V
Maximaler DC-Strom im Eingang (Idc max) für jede MPPT		36 A
Maximaler Kurzschlussstrom im Eingang (Isc max) für jede MPPT		55 A (165A bei parallellaufenden MPPT)
Maximaler Rückstrom (AC-Seite im Vergleich zu DC-Seite)		Unter normalen Betriebsbedingungen unbedeutend (3)
Anzahl der DC-Eingangsanschlüsse für jede MPPT		5 (-SX und -SX2)
DC-Anschlussart	Schraubenklemme (Standard und -S) / Photovoltaik-Steckverbinder mit Schnellöffnung (4) (-SX und -SX2)	
Eigenschaften des DC-Trennschalters für jede MPPT (Modelle für DC-Trennschalter)		Klasse A
<b>Eingangsschutz</b>		
Schutz vor Umkehrung der Polarität		Ja, von beschränkter Stromquelle
Schutz vor Überspannung am Eingang für jede MPPT - Varistoren		Ja, für jede MPPT 1
Schutz vor Überspannung am Eingang für jede MPPT - modularer Überspannungsableiter		Klasse II (optional) mit Überwachung (nur Versionen -SX und -SX2)
Kontrolle der Isolation		Gemäß den lokalen Normen
Eigenschaften des DC-Trennschalters für jede MPPT (Modelle für DC-Trennschalter)		1000 V / 60 A für jede MPPT (180 A bei parallellaufenden MPPT)
Sicherungen der Stränge (Versionen mit Sicherungen)		15 A / 1000 V / gPV (6)
<b>Ausgang</b>		
AC-Anschluss an das Netz		3Ø, WYE-System-Erdschluss, 3W + GND (ohne Nullleiter) oder 4W + GND (mit Nullleiter)
AC-Nennleistung im Ausgang (Pacr@cosφ=1)	50000 W	60000 W
Höchstleistung im Ausgang (Pac max@cosφ=1)	50000 W	60000 W
Maximale Scheinleistung (Smax)	50000 VA	60000 VA
AC-Nennspannung Netz (Vacr)	400 Vac	480 Vac
AC-Spannungsbereich im Ausgang (Vacmin...Vacmax)	320...480 Vac (1)	384...571 Vac (1)
Maximaler AC-Strom im Ausgang (Iac max)		77 A
Trägt zum Kurzschlussstrom bei		92 A
Ausgangs-Nennfrequenz (fr)		50 / 60 Hz
Ausgangs-Frequenzbereich (fmin...fmax)		47...53 / 57...63 Hz (2)
Faktor der Nennleistung und Bereich einstellbar		> 0,995...0...1 induktiv/kapazitiv mit maximaler Smax
Harmonische Gesamtverzerrung		< 3%
Maximaler Querschnitt des akzeptierten AC-Kabels		95 mm² Kupfer (150 mm² aus Kupfer/Aluminium mit TRIO-AC-WIRING KIT)
AC-Anschlussart		Schraubenklemme, Kabelführung PG42 (7) (werkseitig montiert) oder 5 einzelne M32 Kabelverschraubungen (nicht mitgeliefert)
<b>Schutz der Ausgang</b>		
Isolationsschutz		Gemäß lokaler Norm (Ableitung der aktiven Frequenz, kombiniert mit RoCoF-Techniken)
Schutz vor externem maximalen AC-Überstrom		100 A
Schutz vor Überspannung im Ausgang - Varistoren		Ja
Schutz vor Überspannung im Ausgang - Modularer Überspannungsableiter (Version -SX)		Klasse II (optional)
<b>Betriebsleistungen</b>		
Maximale Effizienz (nmax)	98,3%	98,5%
Gewichtete Effizienz (EURO/CEC)	98%	98%
<b>Kommunikation</b>		
Integrierte Kommunikationsschnittstelle		2x RS485, 2x Ethernet (RJ45), WLAN (IEEE802.11 b/g/n @ 2,4 GHz)
Kommunikationsprotokoll		Modbus RTU / TCP (gemäß Sunspec); Protokoll Aurora
Fernüberwachungsdienste		Ebene des Standard-Zugangs im Überwachungsportal Aurora Vision
Erweiterte Funktionen		Integriertes Web User Interface; Display (optional) Registrierung und Datenübertragung direkt an die Cloud
<b>Umgebung</b>		
Umgebungstemperatur		-25...+60°C / -13...140°F mit Derating über 45°C / 113°F
Lagerungstemperatur		-40°C...+85°C / -40°F...185°F
Relative Luftfeuchtigkeit		4...100% mit Kondensation
Lärmpegel, in der Regel		75 dB(A) @ 1 m
Maximale Betriebshöhe ohne Leistungsverringerung		2000 m / 6561 ft
Einstufungsgrad der Umweltverschmutzung für Außenumgebung		3
Umwelt-Kategorie		Extern
<b>Technische Spezifikationen</b>		
Umweltschutzklasse		IP 65 (IP54 für den Kühlbereich)
Kühlsystem		Gebälse
Abmessungen (H x B x T)		725 mm x 1491 mm x 315 mm / 28,5" x 58,7" x 12,4"
Gewicht		66 kg / 145 lb m Leistung, 15 kg / 33 lb AC-Anschlussbox (vollständig mit Zubehör ausgestattet), 14kg / 31 lb DC-Anschlussbox (vollständig mit Zubehör ausgestattet)
Montagesystem		Wandbügel, horizontale Halterung
Überspannungs-Kategorie gemäß IEC 62109-1		II (DC-Eingang) III (AC-Ausgang)
<b>Sicherheit</b>		
Isolationsstufe		Ohne Transformator
Kenzeichnung		CE (5)
Sicherheitsklasse		I
1. Der Spannungsbereich im Ausgang kann je nach den spezifischen Netz-Standards des Landes variieren		5. Nur 50Hz
2. Der Frequenzbereich im Ausgang kann je nach den spezifischen Netz-Standards des Landes variieren		6. Maximale Einbauhöhe 20A
3. Bei einem Ausfall wird der AC-Stromkreis von der externen Schutzvorrichtung beschränkt		7. Pg42 mit Reduzierung des Spannbereichs 25 - 31 mm
4. Im Dokument „String inverters - Product manual appendix“ auf der ABB Webseite <a href="http://www.abb.com/solarinverters">www.abb.com/solarinverters</a> kann über die Marke und das Modell des am Wechselrichter verwendeten Steckverbinders mit Schnellöffnung nachgesehen werden.		
<b>Hinweis:</b> Die Eigenschaften, die auf diesem technischen Datenblatt nicht aufgeführt sind, sind im Produkt nicht enthalten.		

**Kontaktieren Sie uns**

[www.abb.com/solarinverters](http://www.abb.com/solarinverters)

TRIO-TM-50.0\_60.0-Quick Installation Guide DE-RevB  
GÜLTIG AB 18/09/2017  
© Copyright 2017 ABB. Alle Rechte vorbehalten.  
Spezifikationen können ohne vorherige Ankündigung geändert werden.