



Installations- und Bedienungsanleitung Installation and operating manual

StecaGrid 9000 3ph

DE/EN

732.187 | Z04 | 10.40



Inhaltsverzeichnis

Sicherheit.....	3
Einleitung.....	3
1 Zu dieser Anleitung.....	4
1.1 Gültigkeit.....	4
1.2 Adressaten.....	4
1.3 Symbolerklärung.....	4
2 Sicherheit.....	4
2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung.....	4
2.2 Nicht zulässige Verwendung.....	4
2.3 Gefahren bei Montage und Inbetriebnahme.....	5
2.4 Hinweise zur Installation.....	5
2.5 Gefahren im Betrieb.....	5
2.6 Haftungsausschluss.....	5
3 Technischer Aufbau des StecaGrid 9000 3ph.....	6
3.1 Allgemein.....	6
3.2 Kühlung.....	6
3.3 Sicherheitsaspekte und geltende Normen.....	6
3.4 Datenkommunikation.....	6
4 Installation.....	7
4.1 Allgemeine Voraussetzungen für die Installation.....	7
4.2 Hinweise zur Montage.....	7
4.3 Montage.....	8
4.4 Anschließen (AC) des Wechselrichters.....	9
4.5 Anschließen (DC).....	10
4.6 Anlagenüberwachung.....	10
4.7 DC einschalten.....	10
4.8 Erstmaliges Einschalten der Netzspannung.....	10
4.9 Demontage.....	10
5 Betrieb des StecaGrid 9000 3ph.....	11
5.1 Betriebs- und Störungsanzeige mittels einer LED.....	11
6 Störungsbeseitigung.....	11
6.1 Wartung.....	11
7 Technische Daten.....	12
8 Gewährleistungs- und Garantiebestimmungen.....	14
9 Kontakt Steca.....	15
Notizen.....	15
Installation and operating manual.....	16



Sicherheit

WARNUNG

Lebensgefahr durch Stromschlag!

- ▶ Der Anschluss an das Stromnetz darf nur durch ausgebildetes Fachpersonal nach den Vorschriften des örtlichen Energieversorgungsunternehmens vorgenommen werden.

Einleitung

Durch die Nutzung erneuerbarer Energieträger kann ein wesentlicher Beitrag zum Umweltschutz geleistet werden, indem die Belastung der Erdatmosphäre durch Kohlendioxyd (CO₂) und andere schädliche Gase, die bei der Umwandlung fossiler Energieträger anfallen, verringert wird. Eine dieser erneuerbaren Energiequellen ist die Sonne.

Die Sonnenenergie wird mit Hilfe eines PV-Systems (Photovoltaik-System) in Elektrizität umgewandelt. Ein derartiges PV-System enthält unter anderem einen Wechselrichter. Der Wechselrichter setzt den durch die Solarmodule erzeugten Gleichstrom in Wechselstrom um, der direkt in das öffentliche Stromnetz eingespeist werden kann.

Der StecaGrid 9000 3ph wurde für sogenannte "netzgekoppelte Systeme" entworfen. Bei diesen Systemen wird der Wechselrichter parallel an das öffentliche Stromnetz angeschlossen.

Im StecaGrid 9000 3ph kommt modernste Technik zum Einsatz. Dadurch wird ein sehr hoher Wirkungsgrad erreicht. Die dreiphasige Einspeisung bietet den Vorteil, dass die produzierte Solarleistung immer symmetrisch auf allen drei Netzleitern verteilt an das öffentliche Stromnetz abgegeben wird. Beim StecaGrid 9000 3ph ist dies über den gesamten Leistungsbereich der Fall. In der Anlagenplanung entfällt dadurch die teils aufwändige Vermeidung einer Unsymmetrie von mehr als 4,6 kW durch entsprechende Auswahl von Einzelwechselrichtern.

Das Solarstromsystem speist den Wechselstrom über einen zusätzlichen Einspeisezähler (Basis für die Einspeisevergütung) direkt in das Verbundnetz des VNB (Verbundnetzbetreibers) ein und steht somit allen am Netz angeschlossenen Verbrauchern zur Verfügung. Die von den Stromverbrauchern bezogene Energie wird wie gewohnt über den vorhandenen Bezugszähler abgerechnet.

In der folgenden technischen Beschreibung werden dem Installateur und Benutzer technische Merkmale beschrieben, die für die Installation, die Funktion, die Bedienung und Benutzung des StecaGrid 9000 3ph erforderlich sind.

1 Zu dieser Anleitung

1.1 Gültigkeit

Diese Anleitung beschreibt Installation, Inbetriebnahme, Funktion, Bedienung, Wartung und Demontage des Wechselrichters für netzgekoppelte Photovoltaikanlagen.

Für die Montage der übrigen Komponenten, z. B. der Photovoltaikmodule, der DC- bzw. AC-Verkabelung und weiterer Zubehörgeräte, sind die entsprechenden Montageanleitungen der jeweiligen Hersteller zu beachten.

1.2 Adressaten

Installation, Inbetriebnahme, Bedienung, Wartung und Demontage des Wechselrichters dürfen nur durch ausgebildetes Fachpersonal unter Beachtung der vor Ort geltenden Installationsvorschriften erfolgen. Das Fachpersonal muss mit dieser Bedienungsanleitung vertraut sein und die Anweisungen befolgen.

Der Endkunde darf nur die Bedienfunktionen ausführen.

1.3 Symbolerklärung




1.3.1 Aufbau von Warnhinweisen

SIGNALWORT

Art, Quelle und Folgen der Gefahr!

- ▶ Maßnahmen zur Vermeidung der Gefahr

1.3.2 Gefahrenstufen in Warnhinweisen

Gefahrenstufe	Eintretens-Wahrscheinlichkeit	Folgen bei Nichtbeachtung
 GEFAHR	Unmittelbar drohende Gefahr	Tod, schwere Körperverletzung
 WARNUNG	Mögliche drohende Gefahr	Tod, schwere Körperverletzung
 VORSICHT	Mögliche drohende Gefahr	Leichte Körperverletzung
VORSICHT	Mögliche drohende Gefahr	Sachschaden

1.3.3 Hinweise

HINWEIS

Hinweis zum leichteren bzw. sicheren Arbeiten.

- ▶ Maßnahme zum leichteren bzw. sicheren Arbeiten

1.3.4 Sonstige Symbole und Kennzeichnungen

Symbol	Bedeutung
▶	Handlungsaufforderung
-	Beschreibung einer Aktion
•	Aufzählung
1., 2., 3., ...	Arbeitsschritt

2 Sicherheit

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Wechselrichter darf nur in netzgekoppelten Photovoltaikanlagen innerhalb des zulässigen Leistungsbereichs und der zulässigen Umgebungsbedingungen verwendet werden. Bei unsachgemäßer Verwendung können Schutzfunktionen beeinträchtigt werden.

2.2 Nicht zulässige Verwendung

In folgender Umgebung darf der Wechselrichter nicht betrieben werden:

- In zu warmer Umgebung mit Temperaturen über 60 °C (Leistungsderating ab 50 °C),
- In staubiger Umgebung,
- In einer Umgebung, in der leicht entzündliche Gasgemische entstehen können (Ex-Bereich).

2.3 Gefahren bei Montage und Inbetriebnahme

Folgende Gefahren bestehen während Montage / Inbetriebnahme des Wechselrichters und im Betrieb (bei Montagefehlern):

- Lebensgefahr durch Stromschlag (sowohl DC als auch AC),
- Brandgefahr durch Kurzschluss,
- Beeinträchtigte Feuersicherheit des Gebäudes durch fehlerhafte Leitungsführung,
- Beschädigung des Wechselrichters und angeschlossener Geräte bzw. Komponenten bei unzulässigen Umgebungsbedingungen, unangemessener Energieversorgung (sowohl auf Gleichstrom- als auch auf der Wechselstromseite) sowie Anschluss nicht erlaubter Geräte bzw. Komponenten.

2.4 Hinweise zur Installation

Während Installation und Betrieb müssen die nachstehenden Hinweise beachtet werden:

- Es gelten alle Sicherheitsvorschriften für das Arbeiten am Netz. Das Öffnen des Wechselrichters ist nicht erlaubt.
- Bei der Leitungsführung darauf achten, dass feuersicherheitstechnische bauliche Maßnahmen nicht beeinträchtigt werden.
- Sicherstellen, dass die zulässigen Umgebungsbedingungen am Montageort nicht überschritten werden.
- Vom Werk angebrachte Schilder und Kennzeichnungen nicht verändern, entfernen oder unkenntlich machen.
- Vor dem Anschließen des Gerätes sicherstellen, dass die Energieversorgung (sowohl DC als auch AC) mit den angegebenen Werten auf dem Typenschild übereinstimmt.
- Sicherstellen, dass Geräte bzw. Komponenten, die an den Wechselrichter angeschlossen werden, mit den technischen Daten des Wechselrichters übereinstimmen.
- Gerät gegen unbeabsichtigte Inbetriebnahme sichern.
- Alle Arbeiten zur Montage des Wechselrichters nur bei freigeschaltetem Netz und freigeschaltetem Photovoltaikgenerator durchführen.
- Den Wechselrichter gegen Überlastung und Kurzschluss schützen.

2.5 Gefahren im Betrieb



WARNUNG

Gefahr durch Hitze!

- ▶ Die Oberflächentemperatur des Gehäuses kann 70 °C überschreiten.



2.6 Haftungsausschluss

Sowohl das Einhalten dieser Anleitung als auch die Bedingungen und Methoden bei Installation, Betrieb, Verwendung und Wartung des Wechselrichters können vom Hersteller nicht überwacht werden. Eine unsachgemäße Ausführung der Installation kann zu Sachschäden führen und in Folge Personen gefährden.

Daher übernehmen wir keinerlei Verantwortung und Haftung für Verluste, Schäden oder Kosten, die sich aus fehlerhafter Installation, unsachgemäßem Betrieb sowie falscher Verwendung und Wartung ergeben oder in irgendeiner Weise damit zusammenhängen.

Ebenso übernehmen wir keine Verantwortung für patentrechtliche Verletzungen oder Verletzung anderer Rechte Dritter, die aus der Verwendung dieses Wechselrichters resultieren.

Der Hersteller behält sich das Recht vor, ohne vorherige Mitteilung Änderungen bezüglich des Produkts, der technischen Daten oder der Montage- und Betriebsanleitung vorzunehmen.

- ▶ Wenn erkennbar ist, dass ein gefahrloser Betrieb nicht mehr möglich ist (z. B. bei sichtbaren Beschädigungen), Gerät sofort vom Netz und Photovoltaikgenerator trennen.

3 Technischer Aufbau des StecaGrid 9000 3ph

3.1 Allgemein

Der StecaGrid 9000 3ph ist trafolos und besitzt somit keine galvanische Trennung. Plus- bzw. Minuseingang des Gerätes dürfen deshalb nicht mit Erdpotential verbunden werden. Der Wechselrichter wurde so konzipiert, dass er problemlos auch im Freien installiert werden kann (Schutzklasse IP54).

Der StecaGrid 9000 3ph wird durch Mikrocontroller gesteuert. Die Mikrocontroller stellen die Spannung der Solarmodule so ein, dass die Solarmodule ihre maximale Leistung bereitstellen (Maximum Power Point Tracking). Der Wechselrichter verfügt über einen MPP-Tracker.

Der Eingangsspannungsbereich wurde so gewählt, dass der Nennspannungsbereich der PV-Module von 350 V – 680 V abgedeckt wird (Leerlaufspannung max. 830 V). Der maximale Eingangsstrom, den der Wechselrichter verarbeiten kann, beträgt 32 A. Der maximale Eingangsstrom wird vom Wechselrichter selbst begrenzt.

Der Wechselrichter minimiert die Nutzung der Elektronik und den Stromverbrauch bei Nacht, indem er sich auf Sleep-Modus schaltet. Der Wechselrichter ist gegen Inselbetrieb geschützt.

3.2 Kühlung

Der Wechselrichter gibt seine Wärme über einen Kühlkörper ab. Dank des Kühlprofils und der temperaturgeregelten Lüfter kann der Wechselrichter bei Umgebungstemperaturen von -20 °C bis $+60\text{ °C}$ arbeiten.

WARNUNG

Gefahr durch Hitze!

- Die Oberflächentemperatur des Gehäuses kann 70 °C überschreiten.



Eine interne Temperaturregelung verhindert überhöhte Innentemperaturen. Wenn die vom Wechselrichter überwachte Temperatur des Kühlkörpers die Derating-Grenze überschreitet, passt sich der Höchstwert der Leistungsaufnahme aus den PV-Modulen automatisch an die herrschenden Temperaturen an. Auf diese Weise wird die am Wechselrichter entstehende Abwärme verringert und damit eine zu hohe Betriebstemperatur verhindert. Bei Umgebungstemperaturen über $+50\text{ °C}$ kann die maximale Leistung begrenzt werden.

3.3 Sicherheitsaspekte und geltende Normen

Das Netz und die Solarmodule sind nicht galvanisch getrennt. Eine konkrete Überwachung der Anlage auf Inselnetzbildung muss entsprechend den geltenden Normen vom Installateur sichergestellt werden.

Der Wechselrichter erfüllt die Anforderungen aller geltenden Normen in Bezug auf die elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) und die Sicherheitstechnik. In Verbindung mit einer Schaltstelle mit Trennfunktion und einem dreiphasigen Spannungssteigerungs- und Spannungsrückgangsschutz entspricht der StecaGrid 9000 3ph darüber hinaus den Richtlinien für den Betrieb von energieerzeugenden Anlagen parallel zum Niederspannungsnetz des regionalen Stromversorgungsunternehmens. Das CE-Zeichen ist auf dem Typenschild des Wechselrichters zu finden.

3.4 Datenkommunikation

In den StecaGrid 9000 3ph ist ein Stromsensor vom Typ Meteocontrol i'checker DC35A eingebaut. Dieser Sensor misst den Eingangsstrom des Wechselrichters. Die RS485 Kommunikationsanschlüsse des Stromsensors sind auf die beiden RJ45-Buchsen an der Unterseite des StecaGrid 9000 3ph geführt. Über diese Kommunikationsanschlüsse kann der Stromsensor mit einem Meteocontrol WEB'log Überwachungsgerät verbunden werden. Mehr Informationen zur Anlagenüberwachung mit dem Meteocontrol WEB'log-System finden Sie unter www.meteocontrol.com.

4 Installation

WARNUNG



Lebensgefahr durch Stromschlag!

- ▶ Der Anschluss des StecaGrid Wechselrichters an das Stromnetz darf nur durch qualifiziertes Fachpersonal entsprechend den Vorschriften der Norm IEC 60364 und den Vorschriften des örtlichen Energieversorgungsunternehmens vorgenommen werden.
- ▶ Beim Arbeiten an der Solaranlage Wechselrichter von der Stromversorgung trennen.
- ▶ Sicherstellen, dass die Stromversorgung nicht unbeabsichtigt wieder eingeschaltet werden kann.



Verbrennungsgefahr durch Lichtbogen!

- ▶ DC-Verbindung zwischen Solarmodulen und von den Solarmodulen zum Wechselrichter nicht unterbrechen solange Strom fließt. Falls die DC-Verbindung unterbrochen werden muss, ist der integrierte DC-Freischalter vorher auszuschaalten.
- ▶ MC-Verbindung der DC-Anschlüsse zusammendrücken bis Einrastung hörbar schließt.

4.1 Allgemeine Voraussetzungen für die Installation

Der StecaGrid 9000 3ph speist auf 3 Phasen symmetrisch in das Stromnetz ein. So können keine Phasenungleichheiten entstehen. Für den korrekten Betrieb müssen neben den 3 Phasen auch Nullleiter und PE angeschlossen sein.

Jeder Wechselrichter muss dreiphasig, mittels Leitungsschutzschaltern an der elektrischen Anlage angeschlossen werden. Diese müssen sich in der Nähe des Wechselrichters befinden.

In allen Cenelec-Ländern (Niederlande, Deutschland, Spanien, Italien, etc.) ist ein DC-Freischalter erforderlich.* Dieser ist im StecaGrid 9000 3ph bereits integriert.

Der Installateur hat darauf zu achten, dass alle geltenden Installationsvorschriften, nationalen Gesetze, Installationsnormen und Anschlusswerte des regionalen Stromversorgungsunternehmens eingehalten werden.

* Weitere Informationen finden Sie in der Norm IEC 60364-7-712.

Leitungsquerschnitt und Sicherung:

P _{Nenn}	Querschnitt	Sicherung
9 kW	5 x 2,5 mm ² feindrätig / 4 mm ² eindrätig	3 x B25

4.2 Hinweise zur Montage

VORSICHT

Beschädigung des Wechselrichters!

- ▶ Wechselrichter nicht montieren
 - in zu warmer Umgebung mit Temperaturen über 60 °C (Leistungsderating ab 50 °C),
 - in staubiger Umgebung,
 - in einer Umgebung, in der leicht entzündliche Gasgemische entstehen können (Ex-Bereich).
- ▶ Kabel der Solarmodule so kurz wie möglich halten.
- ▶ Wechselrichter nicht an Installationsorten montieren, an denen er Vibrationen ausgesetzt ist.
- ▶ Der Wechselrichter darf nicht in einen geschlossenen Schaltschrank eingebaut werden.
- ▶ Luftstrom zur Kühlung der Wechselrichter nicht behindern. Zur Luftzirkulation um das Gerät herum muss ober- und unterhalb des Geräts ein Raum von mindestens 20 cm frei bleiben.

Dank seiner Schutzart (IP54) kann der Wechselrichter an zahlreichen Orten montiert werden. Bei der Installation müssen allerdings einige Punkte beachtet werden, die im Folgenden aufgeführt sind.

- Das Gerät sollte nicht in Wohnräumen installiert werden, da es ein Brummen/Rauschen (< 60 dBA) abgeben kann.

- Der Wechselrichter darf nicht in Ställen mit aktiver Tierhaltung installiert werden. (Gefährdung der Tiere bzw. Gefährdung des elektrischen Systems durch die Tiere und durch erhöhte Staubentwicklung, Kabelbeschädigungen durch Ammoniak, etc.)
- Die LED muss sichtbar bleiben.
- Die Umgebungstemperatur muss im Bereich von -20 °C bis $+60\text{ °C}$ (besser $+50\text{ °C}$) bleiben.
- Eine direkte Bestrahlung durch die Sonne muss vermieden werden. Andernfalls muss das Gerät gegen unmittelbare Sonnenstrahlung geschützt werden, indem vor und über dem Gerät eine gesonderte Abschirmungskonstruktion angebracht wird.
- Es muss für ausreichende Lüftung gesorgt werden.
- Die Wechselrichter sollten nicht übereinander montiert werden, um Leistungseinbußen zu vermeiden,
- Im nächsten Abschnitt wird die Einbauposition des Wechselrichters beschrieben. Diese Einbauposition muss eingehalten werden.

Die letzten 5 Punkte sind wichtig, um die Wahrscheinlichkeit einer Leistungsherabsetzung (Derating) zu minimieren. Werden diese Punkte nicht berücksichtigt, kann dies einen reduzierten Ertrag zur Folge haben.

4.3 Montage

Der StecaGrid 9000 3ph ist für die Montage in vertikaler Position (stehend) vorgesehen. Die Abweichung aus der Lotrechten darf wegen der Gefahr einer Störung des Kühlsystems nicht mehr als $\pm 15\text{ °C}$ betragen. Das Gerät darf nicht in horizontaler Position (liegend) montiert werden.

Die Montageschiene wird mit dem Wechselrichter mitgeliefert.

VORSICHT

Der StecaGrid 9000 3ph hat ein Gewicht von 42 kg.

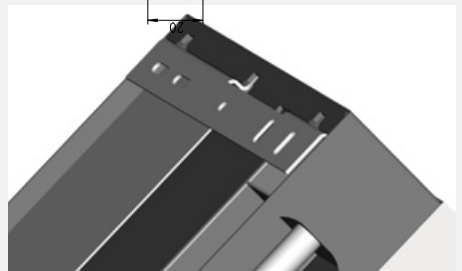
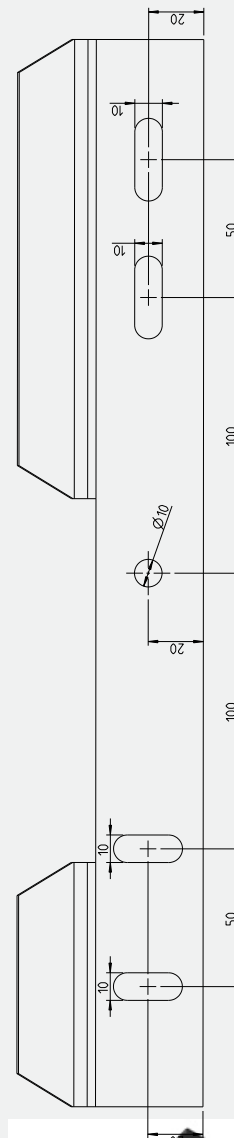
- Die Montage des Wechselrichters muss von 2 Personen durchgeführt werden.

Wählen Sie zur Montage des StecaGrid 9000 3ph einen flachen, nicht leicht entflammaren Hintergrund, z. B. eine Beton- oder Steinwand.

Für den einfacheren Transport des Wechselrichters können oben am Gerät 2 Ringösen M6 eingeschraubt werden. Die Ringösen sind nicht im Lieferumfang enthalten.

1. Zum Bohren verwenden Sie die beiliegende Bohrschablone. Befinden sich unterhalb der zu bohrenden Stelle bereits installierte Wechselrichter, so decken Sie deren Lüftungskanal oben ab. Dies schützt davor, dass Bohrstaub in den Lüftungskanal eindringen kann.
2. Befestigen Sie zunächst die Montageschiene waagrecht mit Hilfe von 4 Schrauben ($\varnothing 8\text{ mm}$, nicht mitgeliefert). Bitte verwenden Sie dafür Edelstahlschrauben. Beachten Sie bei der Auswahl des Befestigungsmaterials das Gewicht des Wechselrichters (42 kg).
3. Hängen Sie den Wechselrichter oben in die Montageschiene ein. Setzen Sie den Wechselrichter dazu möglichst weit oben an und lassen Sie ihn von oben auf die Montageschiene gleiten. Das seitlich und oben umgekantete Blech dient dabei als Führung.
4. Befestigen Sie das Gerät unten mit Schrauben.

Werden weitere StecaGrid 9000 3ph installiert, muss zwischen den Wechselrichtern jeweils ein Mindestabstand von 15 cm eingehalten werden.



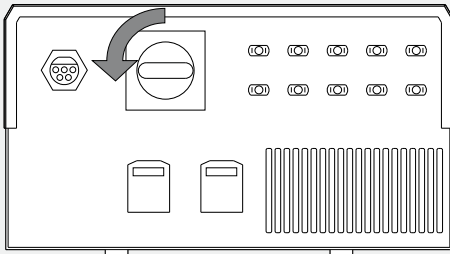
4.4 Anschließen (AC) des Wechselrichters



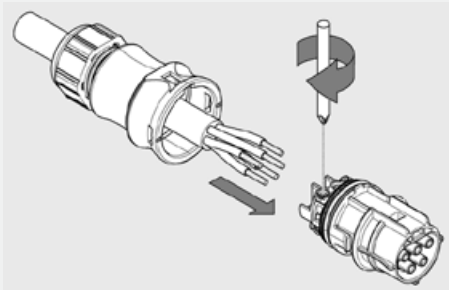
⚠️ WARNUNG

Lebensgefahr durch Stromschlag!

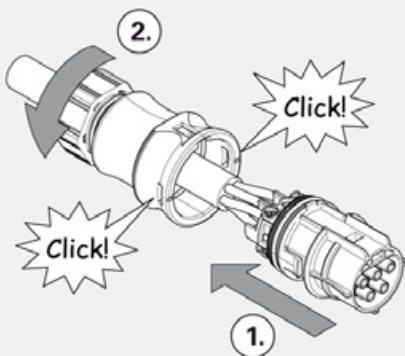
- ▶ Beim Arbeiten an der Solaranlage den Wechselrichter von der AC-Stromversorgung trennen.
- ▶ DC-Schalter ausschalten.
- ▶ Sicherstellen, dass die Stromversorgung nicht unbeabsichtigt wieder eingeschaltet werden kann.



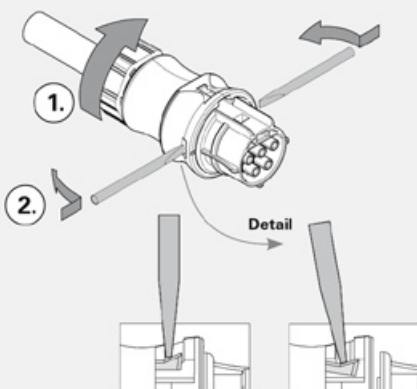
1. Schalten Sie den DC-Schalter aus.



2. Konfektionieren Sie den AC-Stecker:
 - Die Steckerbelegung ist neben den Kontakten aufgedruckt.



3. Schließen Sie den Stecker:
 - Schieben Sie den Stecker in das Gehäuse, bis er einrastet.
 - Drehen Sie die Verschraubung von Hand fest.



4. Um den Stecker bei Bedarf wieder zu öffnen:
 - Lösen Sie die Verschraubung.
 - Drücken Sie die Verriegelung mit einem Schraubendreher an der gezeigten Stelle zusammen und schieben Sie den Stecker aus dem Gehäuse.

4.5 Anschließen (DC)

! WARNUNG

Lebensgefahr durch Stromschlag!

- ▶ Beim Arbeiten an der Solaranlage den Wechselrichter von der AC-Stromversorgung trennen.
- ▶ Der AC-Stecker ist nicht zum Trennen der Stromversorgung geeignet.
- ▶ DC-Schalter ausschalten.
- ▶ Sicherstellen, dass die Stromversorgung nicht unbeabsichtigt wieder eingeschaltet werden kann.

- Alle Steckereingänge am Gehäuse des Wechselrichters, an die keine Kabel angeschlossen sind, müssen mit den mitgelieferten Abdeckungen verschlossen werden. Damit wird sichergestellt, dass der Wechselrichter die Schutzart IP54 einhält.
- Die Anschlussreihenfolge der DC-Stecker ist beliebig, da alle Eingänge intern zusammengeführt sind.
- Die Eingangsspannung darf niemals mehr als 830 V DC betragen. Höhere Eingangsspannungen beschädigen den Wechselrichter. Berücksichtigen Sie hierbei die Temperaturabhängigkeit der Leerlaufspannung der Solarmodule.
- Es ist nicht notwendig und auch nicht zulässig, das Wechselrichter-Gehäuse (Leistungsteil) zu öffnen! Wenn das Gehäuse geöffnet wird, verfällt der Garantieanspruch.

Insgesamt stehen an jedem StecaGrid 9000 3ph 5 Plus- und 5 Minus-Steckbuchsen zum Anschluss der Module zur Verfügung. Alle Eingänge sind intern auf einen MPP-Tracker zusammengeführt.

In den Wechselrichter können keine Strangsicherungen eingebaut werden. Sind Strangsicherungen erforderlich, da ansonsten durch die Parallelschaltung die maximale Rückstromfestigkeit der Module überschritten wird, so müssen diese extern untergebracht werden.

4.6 Anlagenüberwachung

Zum Anschluss des Meteocontrol i'checkers DC35A stehen an der Unterseite des Gerätes zwei RJ45-Buchsen zur Verfügung.

Informationen zum Anschließen finden Sie unter www.meteocontrol.com.

4.7 DC einschalten

Der DC-Schalter wird durch eine 90°-Drehung am Schalter eingeschaltet.

4.8 Erstmaliges Einschalten der Netzspannung

Während der Energiebereitstellung kontrolliert der Wechselrichter ständig die Qualität des Elektrizitätsnetzes. Ist die Netzqualität mangelhaft, so schaltet sich der Wechselrichter automatisch ab. Die Kriterien, bei denen sich der Wechselrichter abschaltet, sind in Kapitel 7 aufgeführt.

Die elektrischen Verbindungen müssen in der korrekten Reihenfolge hergestellt werden:

1. Verbindung zum Netz herstellen.
2. PV-Generator anschließen.
3. DC-Schalter einschalten.
4. Netzleitungsschutzschalter (Sicherungsautomat) einschalten.

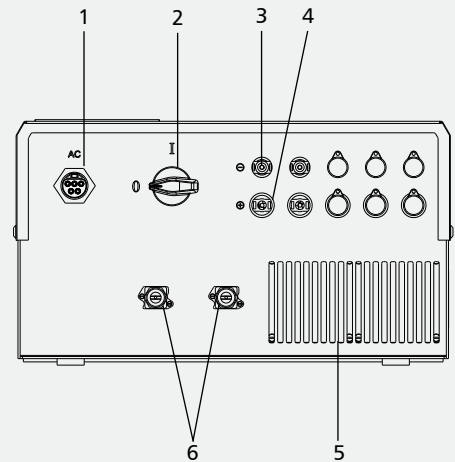
Nach dem Zuschalten der Netzspannung synchronisiert sich der Wechselrichter selbstständig mit dem Netz.

4.9 Demontage

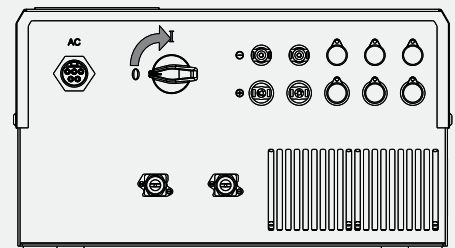
! WARNUNG

Lebensgefahr durch Stromschlag!

- ▶ Beim Arbeiten an der Solaranlage den Wechselrichter von der AC-Stromversorgung trennen.



- 1 AC-Buchse
- 2 DC-Schalter
- 3 Minuseingänge
- 4 Pluseingänge
- 5 Lufteintritt
- 6 Anschlüsse Kommunikationsbus





gung trennen.

- ▶ DC-Schalter ausschalten.
- ▶ Sicherstellen, dass die Stromversorgung nicht unbeabsichtigt wieder eingeschaltet werden kann.

Verbrennungsgefahr durch Lichtbogen!

- ▶ DC-Verbindung zwischen Solarmodulen und von den Solarmodulen zum Wechselrichter nicht unterbrechen solange Strom fließt.

VORSICHT

Der StecaGrid 9000 3ph hat ein Gewicht von 42 kg.

- ▶ Die Demontage des Wechselrichters muss von 2 Personen durchgeführt werden.

Die Demontage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge wie die Montage. Gehen Sie dabei wie folgt vor:

1. DC-Schalter ausschalten.
2. AC-Leitungsschutzschalter ausschalten.
3. Alle DC-Stecker ausstecken.
4. AC-Stecker ausstecken.
5. Die unteren Befestigungsschrauben des Wechselrichters lösen.
6. Den Wechselrichter nach oben heben und nach vorn von der Halterung abnehmen.

5 Betrieb des StecaGrid 9000 3ph

5.1 Betriebs- und Störungsanzeige mittels einer LED

Nach dem Einschalten beginnt das System mit einer Reihe von Überprüfungsschritten, die einige Sekunden in Anspruch nehmen. Wenn die Leistung der Solarmodule hoch genug ist, wird der Wechselrichter auf den ‚aktiven Modus‘ schalten.

Auf der Vorderseite der Steuereinheit ist eine LED angebracht, die Auskunft über den Betriebszustand des Wechselrichters gibt:

Folgende Betriebszustände lassen sich an der LED ablesen:

LED-Status	System Status	Erklärung, Verweise
Grün	Aktiver Modus – Normalbetrieb	Das System läuft im normalen Betriebszustand und speist in das Stromnetz ein.
Aus	Aus	Es liegt keine Eingangsspannung (Nachtbetrieb) oder keine Netzspannung an.

6 Störungsbeseitigung

6.1 Wartung

Dank seiner Ausführung ist der StecaGrid 9000 3ph wartungsfrei.

Das Kühlsystem ist so dimensioniert, dass der Wechselrichter während seiner gesamten Lebensdauer optimal vor Überhitzung geschützt ist. Die Lüfter sind temperaturgeregt und laufen daher nur bei erhöhter Leistung des Systems. Die Lüfterdrehzahl wird dabei leistungsabhängig geregelt.

Bei Installation des Wechselrichters in einer staubigen Umgebung kommt es infolge des Luftstroms durch die Kühlrippen schneller zu einer Verschmutzung.

Durch einen verschmutzten Kühlkörper wird die Wärmeabfuhr beeinträchtigt, was ein schnelleres Erreichen der Leistungsbegrenzung bereits bei niedrigeren Umgebungstemperaturen als den genannten 50 °C und somit eine unnötig verminderte Stromerzeugung zur Folge hat.

Es empfiehlt sich daher, in regelmäßigen Abständen den Verschmutzungsgrad zu kontrollieren und die Lüftungsgitter, sowie den Lüftungskanal bei Bedarf zu reinigen. Stellen Sie sicher, dass die Belüftungswege nicht durch Gegenstände abgedeckt sind. Zum Lüfteraustausch im Fehlerfall wenden Sie sich bitte an Ihren Installateur.

Das Wechselrichtergehäuse kann mit einem feuchten Tuch gereinigt werden. Benutzen Sie keine Reinigungsmittel, die das lackierte Metallgehäuse angreifen können.

7 Technische Daten

StecaGrid 9000 3ph	
Eingangsdaten DC (PV-seitig)	
MPP-Spannung ($U_{mppmin} \dots U_{mppmax}$)	350 V ... 680 V
Maximale Startspannung ($U_{dcstart}$)	830 V
Maximal zulässige Eingangsspannung (U_{dcmax})	830 V
Minimale Eingangsspannung für Netzeinspeisung (U_{dcmin})	350 V
Nenneingangsspannung ($U_{dc,r}$)	600 V
minimale Eingangsspannung für Nennleistung	350 V
Maximal zulässiger Eingangsstrom (I_{dcmax})	32 A
Nenneingangsstrom	16 A
Maximale Eingangsleistung	10.500 W
Nenneingangsleistung	9.500 W
Maximal empfohlene PV-Leistung	12.000 Wp
Leistungsabsenkung / Begrenzung	Automatisch bei: - Höherer bereitgestellter Eingangsleistung, - unzureichender Kühlung des Geräts, - Eingangsströme > 32 A (Höhere Ströme werden durch das Gerät begrenzt und beschädigen daher den Wechselrichter nicht.)
Ausgangsdaten AC (Netzseite)	
Ausgangsspannung ($U_{acmin} \dots U_{acmax}$)	360 V ... 440 V
Nennausgangsspannung ($U_{ac,r}$)	400 V
Maximaler Ausgangsstrom (I_{acmax})	17 A
Nennausgangsstrom	13 A
Maximale Ausgangsleistung	9.900 W
Nennausgangsleistung ($P_{ac,r}$)	9.000 W
Nennfrequenz (f_r)	50 Hz
Frequenz ($f_{min} \dots f_{max}$)	47,5 Hz ... 50,2 Hz
Einspeisephasen	dreiphasig
Klirrfaktor	< 5 % (bei maximaler Leistung)
Betriebsverhalten	
Maximaler Wirkungsgrad	96,2 %
Europäischer Wirkungsgrad (η_{EU})	95,3 %
MPP Wirkungsgrad	> 99 %
Leistungs-Derating bei Voll-Leistung	Ab 50 °C Umgebungstemperatur
Wirkungsgradminderung bei Abweichung von der DC Bemessungsspannung	-0,0025 % / V
Einschaltleistung	20 W
Ausschaltleistung	20 W
Standby-Leistung	9 W
Eigenverbrauch des Wechselrichters (Nachtbetrieb)	< 1 W
Schutzklasse	I
Sicherheit	
Trennungsprinzip	keine galvanische Trennung, trafolos
Netzüberwachung	Spannungs- und Frequenzüberwachung

StecaGrid 9000 3ph

Fehlerstromüberwachung	In der Anlage muss gemäß DIN VDE 0100-410 zusätzlich ein allstromsensitiver Fehlerstromschutzschalter von Typ B verwendet werden.
Einsatzbedingungen	
Einsatzgebiet	klimatisiert in Innenräumen, nicht klimatisiert in Innenräumen, geschützt im Freien, nicht in salzhaltigem Klima (Meerklima)
Umgebungstemperatur	-20 °C ... +60 °C
Luftfeuchtigkeit	0 %... 95 %
Geräuschemission bei Nennbetriebsbedingungen	< 60 dBA
Ausstattung und Ausführung	
Schutzart	IP54
DC-Anschluss	Multicontact MC4 (5 Paare), Bemessungsstrom 22 A je Eingang
AC-Anschluss	Stecker Wieland RST25i5, Gegenstecker im Lieferumfang enthalten
Abmessungen (X x Y x Z)	400 x 847 x 225 mm
Gewicht	42 kg
Kommunikationsschnittstelle	RS485 zu Meteocontrol WEB'log
DC-Schalter	ja, integriert
Kühlprinzip	temperatur geregelter Lüfter (drehzahlvariabel)
Prüfbescheinigung	CE, DK 5940*

Arbeitsbereich StecaGrid 9000 3ph

Netzspannung	Netzfrequenz	Wiederzuschaltzeit
-10 % / +10 % der Nennspannung	-2,5 Hz / +0,2 Hz der Nennfrequenz	30 s

* Um die Anforderungen der DK 5940 ED. 2.2 zu erfüllen, muss dem Wechselrichter StecaGrid 9000 3ph ein 50 Hz-Transformator nachgeschaltet werden.

8 Gewährleistungs- und Garantiebestimmungen

Garantiebedingungen für Produkte der Steca Elektronik GmbH

1. Material- oder Verarbeitungsfehler

Die Garantie gilt nur für Material- und Verarbeitungsfehler, soweit diese auf mangelhaftes fachmännisches Können seitens Steca zurückzuführen sind.

Steca behält sich das Recht vor, nach eigenem Ermessen die defekten Produkte zu reparieren, anzupassen oder zu ersetzen.

2. Allgemeine Informationen

Auf alle Produkte hat der Kunde entsprechend den gesetzlichen Regelungen 2 Jahre Gewährleistung.

Für dieses Produkt von Steca übernehmen wir gegenüber dem Fachhandel eine freiwillige Garantie von 5 Jahren ab Rechnungs- bzw. Belegdatum. Diese freiwillige Garantie gilt für Produkte, die innerhalb eines EU-Landes verkauft wurden.

Die gesetzlichen Gewährleistungsrechte werden durch die Garantie nicht eingeschränkt.

Um die Garantie in Anspruch nehmen zu können, muss der Kunde den Zahlungsnachweis (Kaufbeleg) vorlegen.

Sollte der Kunde ein Problem feststellen, hat er sich mit seinem Installateur oder der Steca Elektronik GmbH in Verbindung zu setzen.

3. Garantieausschluss

Die oben unter Punkt 1 beschriebenen Garantien auf Produkte von der Steca Elektronik GmbH gelten nicht für den Fall, dass der Fehler zurückzuführen ist auf: (1) Spezifikationen, Entwurf, Zubehör oder Komponenten, die durch den Kunden oder auf Wunsch des Kunden zu dem Produkt hinzugefügt wurden, oder spezielle Anweisungen des Kunden in Bezug auf die Produktion des Produkts, die Kopplung (von Steca Produkten) mit irgendwelchen Produkten, die nicht ausdrücklich von der Steca Elektronik GmbH genehmigt sind; (2) Modifikationen oder Anpassungen am Produkt durch den Kunden, oder andere dem Kunden zuzurechnende Ursachen; (3) die nicht vorschriftsmäßige Anordnung oder Montage, auf falsche oder fahrlässige Behandlung, Unfall, Transport, Überspannung, Lagerung oder Beschädigung durch den Kunden oder Dritte; (4) ein unvermeidbares Unglück, Brand, Explosion, Bau oder Neubau irgendeiner Art in der Umgebung, in der das Produkt angeordnet ist, auf Naturphänomene wie Erdbeben, Flut oder Sturm, oder auf irgendeine Ursache außerhalb des Einflussbereichs von der Steca Elektronik GmbH; (5) irgendeine Ursache, die nicht vorherzusehen oder zu vermeiden ist mit den angewendeten Technologien, die bei der Zusammenstellung des Produkts eingesetzt wurden; (6) wenn die Seriennummer und/oder die Typnummer manipuliert oder unlesbar gemacht wurde; (7) den Einsatz der Solarprodukte in einem beweglichen Objekt, zum Beispiel bei Schiffen, Wohnwagen o. ä.

Die in dieser Bedienungsanleitung genannte Garantie gilt nur für Konsumenten, die Kunde von der Steca Elektronik GmbH sind oder durch die Steca Elektronik GmbH autorisierte Wiederverkäufer sind. Die hier genannte Garantie ist nicht auf Dritte übertragbar. Der Kunde wird seine sich hieraus ergebenden Rechte oder Pflichten nicht auf irgendeine Weise übertragen, ohne hierfür zuvor eine schriftliche Genehmigung von der Steca Elektronik GmbH eingeholt zu haben. Außerdem wird die Steca Elektronik GmbH in keinem Fall haftbar sein für indirekte Schäden oder entgangenen Ertrag. Vorbehaltlich eventuell geltender zwingender Rechtsvorschriften ist die Steca Elektronik GmbH auch nicht für andere Schäden haftbar als für diejenigen, für welche die Steca Elektronik GmbH hiermit ausdrücklich ihre Haftung anerkannt hat.

9 Kontakt Steca

Bei Reklamationen und Störungen bitten wir Sie, sich mit Ihrem lokalen Händler in Verbindung zu setzen, bei dem Sie das Produkt gekauft haben. Dieser wird Ihnen in allen Belangen weiterhelfen.

Europa

Steca Elektronik GmbH
Mammostraße 1
D-87700 Memmingen
Germany

Telefon: +49 700 STECAGRID
+49 (0) 700 783224743
(12 Cent/Minute, Montag bis Freitag von 8:00 bis 16:00)

Fax: +49 8331 8558 132

E-Mail: service@stecasolar.com

Internet: www.steca.com

Notizen

Wechselrichter:

Typ

Seriennummer

Installateur:

Betrieb

Ansprechpartner

Straße

PLZ

Stadt

Telefonnummer

E-Mail

Anmerkungen:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



Index	
Safety	17
Introduction	17
1 About this manual	18
1.1 Applicability	18
1.2 Users of this manual	18
1.3 Description of symbols	18
2 Safety	18
2.1 Proper usage	18
2.2 Improper usage	18
2.3 Dangers during assembly and commissioning	19
2.4 Notes on installation	19
2.5 Dangers during operation	19
2.6 Exclusion of liability	19
3 Technical design of the StecaGrid 9000 3ph	20
3.1 General information	20
3.2 Cooling	20
3.3 Safety aspects and applicable standards	20
3.4 Data communication	20
4 Installation	21
4.1 General requirements for installation	21
4.2 Notes on installation	21
4.3 Installation	22
4.4 Connecting the inverter on the AC side	23
4.5 Connection on the DC side	24
4.6 System monitoring	24
4.7 Turning on the DC switch	24
4.8 Switching the grid voltage on for the first time	24
4.9 Deinstallation	25
5 StecaGrid 9000 3ph operation	25
5.1 Operation and fault display via LED	25
6 Troubleshooting	25
6.1 Maintenance	25
7 Technical data	26
8 Commercial and legal guarantee conditions	28
9 Contact Steca	29
Notes	29



Safety

WARNING

Risk of death by electrocution!

- ▶ The unit may only be connected to the grid by qualified personnel in accordance with the regulations of the local power supply company.

Introduction

A significant contribution to environmental protection can be made by using renewable energy sources as less carbon dioxide (CO₂) is released into the Earth's atmosphere, as well as other harmful gases, during the burning of fossil fuels. One such renewable energy source is the sun.

Solar energy is converted into electricity by means of a PV system (photovoltaic system). A PV system contains, amongst other things, an inverter. The inverter converts the direct current produced by the solar modules into alternating current which can be fed directly into the public power grid.

The StecaGrid 9000 3ph was designed for so-called "grid-connected systems". With these systems, the inverter is connected parallel to the public power grid.

The latest technology is used in the StecaGrid 9000 3ph. Very high efficiency is achieved as a result. The advantage of three-phase feeding is that the produced solar capacity is always symmetrically distributed on all three power conductors to the public power grid. This is the case across the whole output range offered by StecaGrid 9000 3ph. When designing a system, the laborious work involved in avoiding asymmetry of more than 4.6 kW through the correct selection of separate inverters is thus dispensed with.

The solar power system feeds the alternating current via an additional feed-in meter (used for feed-in tariff) directly to the grid system of the grid system operator and is then available to all consumers connected to the grid. The energy used by the electricity consumers is then billed as normal using the existing consumption meter.

In the following technical documentation, the installer and user are given a description of the technical features that are necessary for the installation, function, operation and use of the StecaGrid 9000 3ph.

1 About this manual

1.1 Applicability

This manual describes the installation, commissioning, function, operation, maintenance and dismantling of the inverter for grid-connected photovoltaic systems. When installing the remaining components, e.g. the photovoltaic modules, the DC or AC wiring and other accessories, be sure to observe the appropriate installation instructions provided by each manufacturer.

1.2 Users of this manual

Installation, commissioning, operation, maintenance and deinstallation of the inverter may only be done by trained personnel in accordance with the applicable on-site installation regulations. The professional personnel must be familiar with this operating manual and follow the instructions it contains.

The end user may only perform operating functions.

1.3 Description of symbols




1.3.1 The structure of the warning notices

SIGNAL WORD

Type, source and consequences of the danger!

► Measures for avoiding danger

1.3.2 Danger levels in warning notices

Danger level	Probability of occurrence	Consequences of non-compliance
 DANGER	Imminent threat of danger	Death, serious bodily injury
 WARNING	Possible threat of danger	Death, serious bodily injury
 CAUTION	Possible threat of danger	Minor bodily injury
CAUTION	Possible threat of danger	Damage to property

1.3.3 Notes

NOTE

Note on easier and safer working habits.

► Measure for easier and safer working methods

1.3.4 Other symbols and markings

Symbol	Meaning
►	Call to action
–	Action description
•	List
1., 2., 3., ...	Work step

2 Safety

2.1 Proper usage

The inverter may only be used in grid-connected photovoltaic systems within the permitted power range and in the permitted ambient conditions. Protection functions may be impaired if the device is used improperly.

2.2 Improper usage

The inverter must not be operated in the following environments:

- in extremely warm environments with temperatures over 60 °C (output derating from 50 °C),
- in dusty environments,
- in an environment where highly flammable gas mixtures can occur (potentially explosive atmosphere).

2.3 Dangers during assembly and commissioning

The following dangers exist during installation / commissioning of the inverter and during operation (in case of installation errors):

- risk of death by electrocution (both DC and AC),
- risk of fire due to short-circuit,
- damage to fire safety measures in the building due to incorrectly installed cables,
- damage to the inverter and connected devices or components if used in ambient conditions other than those permitted, if an inappropriate power supply is used (on either the direct or alternating current sides) and if devices or components which are not permitted are connected.

2.4 Notes on installation

The following instructions must be observed during installation and operation:

- All safety regulations apply when working on the mains supply. The inverter may not be opened.
- When laying cables, ensure that no damage occurs to any of the constructional fire safety measures in the building.
- Make sure that the permissible ambient conditions at the installation site are not exceeded.
- Factory labels and markings may not be altered, removed or rendered unreadable.
- Before connecting the device, make sure that the power supply (both DC and AC) matches the specifications on the type plate.
- Make sure that all devices which are connected to the inverter conform to the technical data of the inverter.
- Secure the device against unintentional start-up.
- Installation work on the inverter may only be carried out when it is disconnected from the grid and the photovoltaic generator.
- Protect the inverter against overloading and short-circuiting.

2.5 Dangers during operation



WARNING

Danger, hot surface!

- ▶ The surface temperature of the casing can exceed 70 °C.

2.6 Exclusion of liability

The manufacturer can neither monitor compliance with this manual nor the conditions and methods during the installation, operation, usage and maintenance of the inverter. Improper installation of the system may result in damage to property and, as a consequence, bodily injury.

Therefore, we assume no responsibility or liability for loss, damage or costs which result from, or are in any way related to, incorrect installation, improper operation, or incorrect use and maintenance.

Similarly, we assume no responsibility for patent right or other right infringements of third parties caused by usage of this inverter.

The manufacturer reserves the right to make changes to the product, technical data or installation and operating manual without prior notice.

- ▶ As soon as it becomes evident that safe operation is no longer possible (e.g. visible damage), remove the device from the grid and the photovoltaic generator immediately.

3 Technical design of the StecaGrid 9000 3ph

3.1 General information

The StecaGrid 9000 3ph is transformerless and therefore not galvanically isolated. Positive and/or negative inputs of the device must therefore not be connected to an earth potential. The inverter was designed so that it can also be installed outdoors without problem (protection degree IP54).

The StecaGrid 9000 3ph is controlled by microcontrollers. The microcontrollers set the voltage of the solar modules in such a way that the solar modules provide their maximum output (maximum power point tracking). The inverter has an MPP tracker.

The input voltage range was selected in such a way that the rated voltage range of the PV modules is covered from 350 V – 680 V (open circuit voltage max. 830 V). The maximum input current that the inverter can convert is 32 A. The maximum input current is limited by the inverter itself.

At night the inverter minimises use of electronic components and electricity consumption by switching to sleep mode. The inverter is protected in case of islanding.

3.2 Cooling

The inverter transfers its heat via a cooling element. Due to the cooling profile and the temperature-controlled fan, the inverter can operate in ambient temperatures between $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ and $+60\text{ }^{\circ}\text{C}$.

WARNING

Danger, hot surface!

- The surface temperature of the casing can exceed $70\text{ }^{\circ}\text{C}$.



An integrated temperature control prevents excessive internal temperatures. When the temperature of the cooling element monitored by the inverter exceeds the derating limit, the highest value of the power consumption from the PV modules is automatically adjusted to the prevailing temperatures. This process reduces the heat generated from the inverter during operation and prevents the operating temperature from becoming too high. When the ambient temperature is above $+50\text{ }^{\circ}\text{C}$, maximum output can be limited.

3.3 Safety aspects and applicable standards

The grid and the solar modules are not galvanically isolated. A correct anti islanding protection according to the applicable standard must be done by the installer.

The inverter complies with the requirements of all applicable standards relating to electromagnetic compatibility (EMC) and safety equipment. In combination with a disconnection switching centre and three-phase voltage increase/decrease protection, the StecaGrid 9000 3ph also conforms to the directives regarding the operation of energy-generating systems parallel to the low voltage grid of the regional power supply company. The CE symbol can be found on the type plate of the inverter.

3.4 Data communication

The StecaGrid 9000 3ph has a built-in current sensor of type Meteocontrol i'checker DC35A. This sensor measures the input current of the inverter. The RS485 communication connections of the current sensor to both RJ45 sockets are connected on the underside of the StecaGrid 9000 3ph. The current sensor can be connected to a Meteocontrol WEB'log monitoring device via these communication connections. You can find more information on system monitoring with the Meteocontrol WEB'log system at www.meteocontrol.com.

4 Installation



⚠ WARNING

Risk of death by electrocution!

- ▶ The StecaGrid inverter may only be connected to the grid by qualified personnel in accordance with the regulations of standard IEC 60364 and the regulations of the local power supply company.
- ▶ When working on the solar power system, disconnect the inverter from the power supply.
- ▶ Make sure that the power supply cannot be unintentionally switched on.

Danger of burns from arcing!

- ▶ Do not interrupt the DC connection between the solar modules and between the solar modules and the inverter while current is flowing. If the DC connection has to be interrupted, before the integrated DC circuit breaker must be switched off.
- ▶ Press the MC connection of the DC connections together until it audibly snaps into place.

4.1 General requirements for installation

The StecaGrid 9000 3ph feeds the grid symmetrically in 3 phases. This means that phase imbalances cannot occur. For proper operation, the neutral line and the PE must be connected in addition to the 3 phases.

Every inverter must be connected on three phases to the electrical system via automatic cutout/a line circuit breakers. These must be situated close to the inverter.

A DC circuit breaker is required in all Cenelec countries (The Netherlands, Germany, Spain, Italy, etc.).* This is already integrated in the StecaGrid 9000 3ph.

The installer must ensure that all applicable installation regulations, national laws, installation standards and connection load values of the regional power supply company are adhered to.

* See standard IEC 60364-7-712 for further information.

Cable cross-section and fuse:

P _{rated}	Cross section	Fuse
9 kW	5 x 2.5 mm ² fine-stranded / 4 mm ² single-stranded	3 x B25

4.2 Notes on installation

CAUTION

Damage to the inverter!

- ▶ Do not install the inverter:
 - in extremely warm environments with temperatures over 60 °C (output derating from 50 °C),
 - in dusty environments,
 - in an environment where highly flammable gas mixtures can occur (potentially explosive atmosphere).
- ▶ Keep the cables of the solar modules as short as possible.
- ▶ Do not install the inverter in locations where it will be subjected to vibrations.
- ▶ The inverter must not be installed in a closed switching cabinet.
- ▶ Do not block the air flow which cools the inverter. A space of at least 20 cm must be left above and below the device to allow air to circulate around the device.

Due to its protection degree (IP54), the StecaGrid inverter can be installed in numerous locations. However, a number of points must be observed during installation, which are listed in the following.

- The device should not be installed in living areas because it can make a humming/whirring noise (< 60 dBA).
- The inverter must not be installed in areas where animals are kept. (Risk to animals and/or risk to the electrical system due to animals and because of increased dust formation, damage to cables from ammonia, etc.)
- The LED must be visible.

- The ambient temperature must remain in the range of -20 °C to $+60\text{ °C}$ ($+50\text{ °C}$ is better).
- Direct exposure to sunlight should be avoided. If necessary, the equipment must be protected against direct sunlight by placing a special shield in front of and above the equipment.
- There must be sufficient ventilation.
- The inverters should not be mounted above one another, so as to avoid output losses.
- The installation position of the inverter will be described in the next section. This installation position must be adhered to.

The last 5 points are important in order to minimise the probability of derating occurring. If these points are not taken into consideration this may result in reduced yield.

4.3 Installation

The StecaGrid 9000 3ph has been designed for vertical installation. Because of the risk of faults occurring to the cooling system, deviation from the vertical must not be more than $\pm 15\text{ °C}$. The device must not be installed in the horizontal position.

The mounting rail is supplied with the inverter.

CAUTION

The StecaGrid 9000 3ph weighs 42 kg.

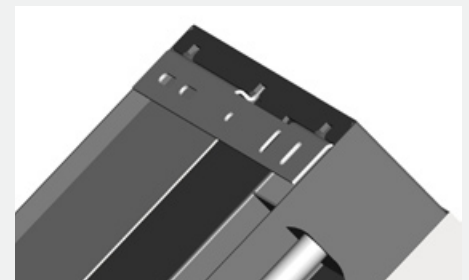
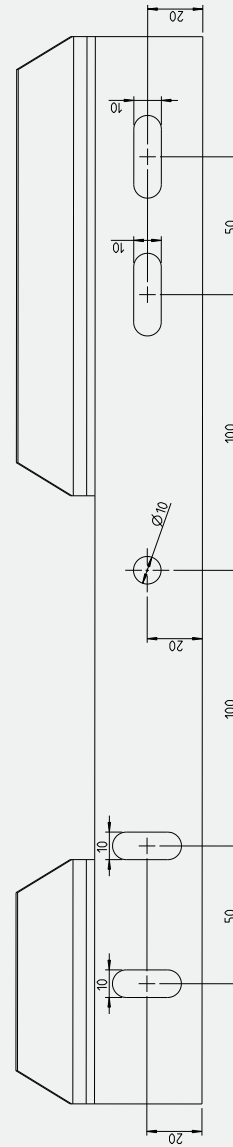
- The inverter must be mounted by 2 people.

When installing the StecaGrid 9000 3ph, choose a flat background which is not easily flammable, e.g. a concrete or stone wall.

For easy transport of the inverter, 2 ring eyelets M6 can be screwed into the top of the unit. The ring eyelets are not included.

1. Use the supplied drilling template for drilling the holes. If there are already inverters installed under the area to be drilled, please cover the ventilation duct at the top. This is to prevent drilling dust entering into the ventilation duct
2. First fasten the mounting rail in horizontal position using 4 screws ($\varnothing 8\text{ mm}$, not supplied). Please use stainless-steel screws. Take the weight of the inverter (42 kg) into account when selecting the fastening material.
3. Hang the inverter into the mounting rail from above. Place the inverter as far up as possible and let it slide onto the mounting rail from above. The side and top flanges serve to guide the inverter.
4. Use screws to fasten the device at the bottom.

If further StecaGrid 9000 3ph units are installed, a minimum distance of 15 cm must be maintained between the inverters.



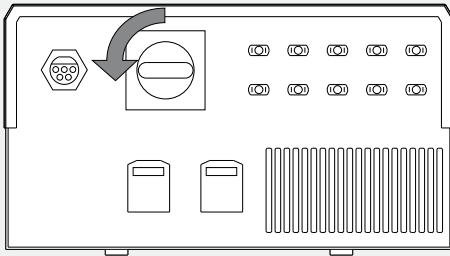
4.4 Connecting the inverter on the AC side



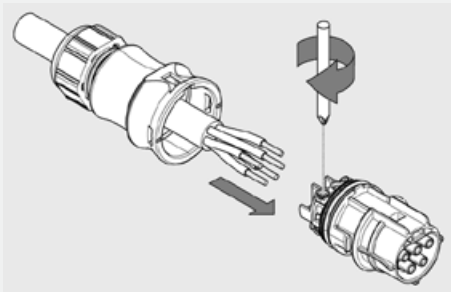
⚠ WARNING

Risk of death by electrocution!

- ▶ When working on the solar power system, disconnect the inverter from the AC power supply.
- ▶ Turn the DC switch to off.
- ▶ Make sure that the power supply cannot be unintentionally switched back on.

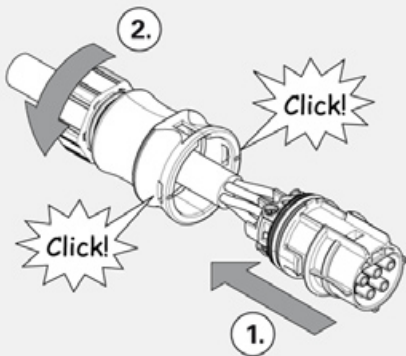


1. Turn the DC switch to off.



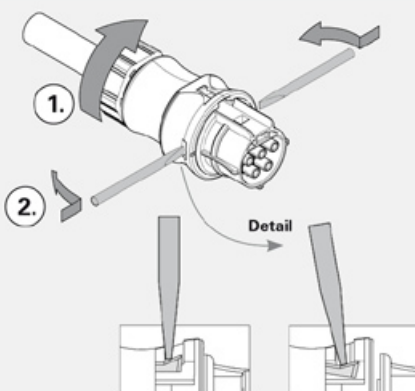
2. Arrange the AC connector:

- The connector layout is imprinted next to the contacts.



3. Close the connector:

- Push the connector into the housing until it clicks into place.
- Tighten the screw connection by hand.



4. To open the connector again, if necessary:

- Loosen the screw connection.
- Use a screwdriver to press the locking mechanism together at the point shown and push the connector out of the housing.

4.5 Connection on the DC side

⚠ WARNING

Risk of death by electrocution!

- ▶ When working on the solar power system, disconnect the inverter from the AC power supply.
- ▶ The AC connector should not be used to disconnect the power supply.
- ▶ Turn the DC switch to off.
- ▶ Make sure that the power supply cannot be unintentionally switched on.

- Any socket inputs in the casing of the inverter which do not have a cable connection must be closed off with the covers supplied. This ensures that the inverter complies with protection degree IP54.
- The DC connector can be connected in any sequence because all inputs are interlinked internally.
- Input voltage must never exceed 830 V DC. Higher input voltages will damage the inverter. Here, please note the temperature dependence of the open circuit voltage of the solar modules.
- It is not necessary and also not permitted to open the inverter casing (power unit)! Opening the casing will invalidate the guarantee.

Each StecaGrid 9000 3ph has a total of 5 positive and 5 negative sockets for connecting the modules. All inputs are internally interlinked to one MPP tracker.

String fuses can not be installed into the inverters. If string fuses should be required they must be installed externally, or else the parallel connection will cause the return current flow resistance to be exceeded.

4.6 System monitoring

There are two RJ45 sockets on the underside of the device for connecting the Meteocontrol i'checkers DC35A.

You can find information on the connection at www.meteocontrol.com.

4.7 Turning on the DC switch

Turn the DC switch 90° to the on position.

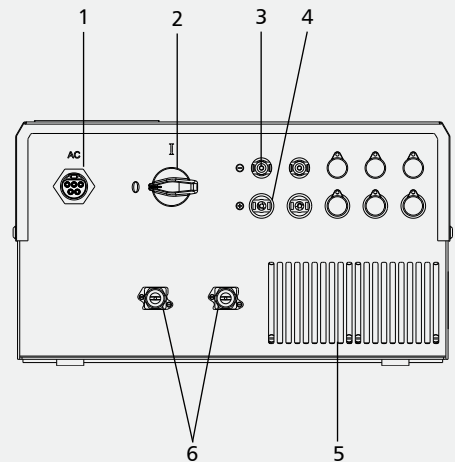
4.8 Switching the grid voltage on for the first time

When energy is being supplied the inverter continuously checks the quality of the electricity grid. If the grid quality is poor the inverter will automatically disconnect itself. The criteria according to which the inverter disconnects itself are given in Section 7.

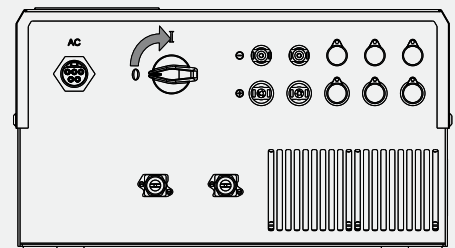
The electrical connections must be made in the correct order:

1. Connect the device to the grid.
2. Connect the PV generator.
3. Turn the DC switch to on.
4. Switch on the grid line circuit breaker (automatic cutout).

After switching on the grid voltage the inverter automatically synchronises itself with the grid.



- 1 AC socket
- 2 DC switch
- 3 Negative inputs
- 4 Positive inputs
- 5 Air inlet
- 6 Communication bus connections



4.9 Deinstallation



WARNING

Risk of death by electrocution!

- ▶ When working on the solar system, disconnect the inverter from the AC power supply.
- ▶ Turn the DC switch to off.
- ▶ Make sure that the power supply cannot be unintentionally switched back on.

Danger of burns from arcing!

- ▶ Do not interrupt the DC connection between the solar modules and between the solar modules and the inverter while current is flowing.

CAUTION

The StecaGrid 9000 3ph weighs 42 kg.

- ▶ The inverter must be deinstalled by 2 people.

To deinstall the device, follow the installation instructions in the reverse order. Proceed as follows:

1. Turn the DC switch to off.
2. Turn the AC circuit breaker to off.
3. Disconnect all DC connectors.
4. Disconnect all AC connectors.
5. Loosen the lower fastening screws of the inverter.
6. Lift the inverter up and pull it forward to remove it from the support.

5 StecaGrid 9000 3ph operation

5.1 Operation and fault display via LED

After the device is switched on, the system starts with a series of test procedures which take a few seconds. When the output of the solar modules is high enough, the inverter will switch to 'active mode'.

The front of the control unit is equipped with an LED which shows the operating status of the inverter.

The following operating statuses are displayed on the LED:

LED status	System status	Explanation, cross-references
Green	Active mode – normal operation	The system is running in normal operation mode and feeds the grid.
Off	Off	There is no input voltage (nighttime operation) or no mains voltage.

6 Troubleshooting

6.1 Maintenance

Due to its design, the StecaGrid 9000 3ph is maintenance-free.

The cooling system is dimensioned in such a way that the inverter is optimally protected from overheating over its entire lifetime. The fans are temperature-controlled, running only when the system output is raised. The fan speed thus depends on output.

If an inverter is installed in a dusty environment, the inverter will quickly become dirty as a result of the air current through the cooling fins.

If this cooling element becomes dirty, heat dissipation will be impaired and this will cause the output restriction at lower ambient temperatures than the stated 50 °C to be reached more quickly and thereby to unnecessarily decrease electricity generation.

It is recommended that the amount of dirt on the cooling element be checked regularly and that the fan grills and the fan channel be cleaned as needed. Make sure that no objects cover the ventilation paths. If faults occur and you must exchange the fans, please contact your installer.

The inverter casing can be cleaned with a damp cloth. Do not use any cleaning agents that can damage the lacquered metal casing.

7 Technical data

StecaGrid 9000 3ph	
DC input data (PV side)	
MPP voltage ($V_{mppmin} \dots V_{mppmax}$)	350 V ... 680 V
Maximum start voltage ($V_{dcstart}$)	830 V
Maximum permissible input voltage (V_{dcmax})	830 V
Minimum input voltage for grid-feeding (V_{dcmin})	350 V
Rated input voltage ($V_{dc,r}$)	600 V
Minimum input voltage for rated output	350 V
Maximum permissible input current (I_{dcmax})	32 A
Rated input current	16 A
Maximum input power	10,500 W
Rated input power	9,500 W
Recommended maximum PV output	12,000 Wp
Reduction in power / restriction	Automatic when: - input power is higher, - the device is not cooled sufficiently, - input currents > 32 A. (Higher currents are limited by the equipment and therefore will not damage the inverter.)
AC output data (grid-side)	
Output voltage ($V_{acmin} \dots V_{acmax}$)	360 V ... 440 V
Rated output voltage ($V_{ac,r}$)	400 V
Maximum output current (I_{acmax})	17 A
Rated output current	13 A
Maximum output power	9,900 W
Rated output power ($P_{ac,r}$)	9,000 W
Rated frequency (f_r)	50 Hz
Frequency ($f_{min} \dots f_{max}$)	47.5 Hz ... 50.2 Hz
Feeding phases	Three-phase
Distortion factor	< 5 % (at maximum output)
Operating behaviour	
Maximum efficiency	96.2 %
European efficiency (η_{EU})	95.3 %
MPP efficiency	> 99 %
Power derating at full power	From an ambient temperature of 50 °C
Efficiency reduction in the case of deviation from the DC rated voltage	-0.0025 % / V
Switch-on power	20 W
Switch-off power	20 W
Standby power	9 W
Inverter's own consumption (nighttime operation)	< 1 W
Protection class	I
Safety	
Isolation principle	No galvanic isolation, transformerless
Grid monitoring	Voltage and current monitoring
Residual current monitoring	The plant must be equipped with an AC/DC sensitive residual current protection switch type B in accordance with DIN VDE 0100-410
Application conditions	
Area of application	Indoor rooms with or without air conditioning, outside and protected, not in a saline environment (sea climate)
Ambient temperature	-20 °C ... +60 °C
Humidity	0 % ... 95 %
Noise emissions in standard operating conditions	< 60 dBA

StecaGrid 9000 3ph

Equipment and design	
Degree of protection	IP54
DC connection	MultiContact MC4 (5 pairs), rated current 22 A per input
AC connection	RST25i5 Wieland connector, mating connector included
Dimensions (X x Y x Z)	400 x 847 x 225 mm
Weight	42 kg
Communication interface	RS485 to Meteocontrol WEB'log
DC-switch	Yes, integrated
Cooling principle	Temperature-controlled ventilator (variable speed)
Test certificate	CE; DK 5940*

StecaGrid 9000 3ph switch-off parameters

Mains voltage	Grid frequency	Reconnection time
-10 % / +10 % of the rated voltage	-2.5 Hz / +0.2 Hz of the rated frequency	30 s

* To meet the requirements of DK 5940 ED. 2.2, a 50 Hz-transformer must be installed upstream the StecaGrid 9000 3ph inverter.

8 Commercial and legal guarantee conditions

Guarantee conditions for products from Steca Elektronik GmbH

1. Defects in materials and workmanship

The guarantee only applies to defects in materials and workmanship, insofar as these can be attributed to inadequate, professional ability on the part of Steca.

Steca reserves the right at its own discretion to repair, adapt or replace the faulty products.

2. General information

In accordance with statutory regulations, there is a 2-year legal guarantee on all products for the customer.

For this Steca product, we assume a voluntary 5-year commercial guarantee to the specialist dealer from date of invoice or receipt. This voluntary guarantee is valid for products that were sold within a country of the EU.

The legal guarantee entitlements are not restricted by the warranty.

To be able to make a claim under the guarantee the customer must provide proof of purchase (payment receipt).

If a problem arises, the customer must contact his or her installer or Steca Elektronik GmbH.

3. Guarantee exclusion clause

The guarantees on products from Steca Elektronik GmbH described under point 1 are not valid in the event that the fault is attributable to: (1) specifications, designs, accessories, or components added to the product by the customer or at the wish of the customer, or special instructions from the customer relating to the production of the product, the connection (of parts) of Steca products with other products that are not explicitly approved by Steca Elektronik GmbH; (2) modifications or adjustments to the product by the customer, or other causes due to the customer; (3) incorrect arrangement or installation, incorrect or careless handling, accident, transport, overvoltage, storage or damage caused by the customer or other third party; (4) unavoidable accident, fire, explosion, construction or new construction of any kind in the environment where the product is located, due to natural phenomena such as earthquakes, flooding, or storms, or any other cause outside the control of Steca Elektronik GmbH; (5) any other cause that could not be foreseen or avoided with the technology used in manufacturing the product; (6) if the serial number and/or the type number has been manipulated or rendered unreadable; (7) the use of the solar products in a movable object, for example ships, mobile homes, or others.

The guarantee stated in this operating manual only applies to consumers who are customers of Steca Elektronik GmbH or of resellers authorised by Steca Elektronik GmbH. The guarantee mentioned here is not transferable to a third party. The customer shall not transfer his rights or responsibilities resulting from this in any way, without the prior written approval of Steca Elektronik GmbH. Furthermore, Steca Elektronik GmbH shall in no case be liable for indirect damage or loss of profit. Unless otherwise specified by any applicable compulsory legislative regulations, Steca Elektronik GmbH shall also not be liable for any other damages other than those for which Steca Elektronik GmbH has hereby explicitly accepted liability.



EU – KONFORMITÄTSERKLÄRUNG
EC – DECLARATION OF CONFIRMITY
DECLARATION DE CONFORMITE DE LA CE

Zertifikat/ Certificat/ Certificat Nr.

007-1108

Die Firma
The company
La société



Steca Elektronik GmbH
Mammostraße 1
87700 Memmingen
Germany
www.steca.com

erklärt in alleiniger Verantwortung, dass folgendes Produkt
hereby certifies on its responsibility that the following product
se déclare seule responsable du fait que le produit suivant

StecaGrid 9000 3ph

auf das sich diese Erklärung bezieht, mit folgenden Richtlinien bzw. Normen übereinstimmt.
which is explicitly referred to by this Declaration meet the following directives and standard(s).
qui est l'objet de la présente déclaration correspondent aux directives et normes suivantes.

Elektromagnetische Verträglichkeit – Richtlinie
Electromagnetic Compability – Directive
Compatibilité électromagnétique – Directive

2004/108/EG

Niederspannungsrichtlinie
Low Voltage Directive
Directive de basse tension

2006/95/EG

CE – Kennzeichnungsrichtlinie
CE – Marking directive
Directive de Identification CE

93/68/EWG

Europäische Normen ^{1) (2/2)}
European Standard
Norme européenne

EN 50 178:1997

EN 55 022:2006 Class B
A1:2007

EN 55 014-1:2006

EN 61 000-6-2:2005

EN 61 000-6-3:2001
A11:2004

Die oben genannte Firma hält Dokumentationen als Nachweis der Erfüllung der Sicherheitsziele und die wesentlichen Schutzanforderungen zur Einsicht bereit.

Documentation evidencing conformity with the requirements of the Directives is kept available for inspection at the above company.

En tant que preuve de la satisfaction des demandes de sécurité la documentation peut être consultée chez la société sousmentionnée.

Memmingen, 2008-11-13

Dietmar Voigtsberger, Geschäftsführung



732187