



coolcept



coolcept-x



Installations- und Bedienungsanleitung Installation and operating instructions

Index

DE	coolcept – coolcept-x Netzwechselrichter	
1	Vorwort	5
2	Allgemeines	6
3	Aufbau und Funktion	13
4	Installation	30
5	Bedienung	44
6	Selbsttest	55
7	Störungsbeseitigung	58
8	Wartung und Entsorgung	62
9	Technische Daten	63
10	Haftung, Gewährleistung, Garantie	73
11	Kontakt	75
EN	coolcept – coolcept-x Grid inverter	
1	Preface	79
2	General information	80
3	Structure and function	86
4	Installation	102
5	Operation	115
6	Self test	126
7	Troubleshooting	128
8	Maintenance and disposal	132
9	Technical data	133
10	Liability, commercial guarantee, legal guarantee	143
11	Contact	145
--		
1	Montage – Installation – Montage	148
2	Zertifikate – Certificates – Certificats	162

Inhaltsverzeichnis

1	Vorwort.....	5
2	Allgemeines.....	6
	2.1 Allgemeine Sicherheitshinweise.....	6
	2.2 Identifizierung.....	7
	2.3 Lieferumfang.....	8
	2.4 Bestimmungsgemäße Verwendung.....	9
	2.5 Zu dieser Anleitung.....	10
3	Aufbau und Funktion.....	13
	3.1 Gehäuse.....	13
	3.2 Bedientasten.....	15
	3.3 Display.....	15
	3.4 Kühlung.....	23
	3.5 Netzüberwachung.....	23
	3.6 Datenkommunikation.....	23
4	Installation.....	30
	4.1 Sicherheitsmaßnahmen bei der Installation	30
	4.2 Wechselrichter montieren	32
	4.3 AC-Anschluss vorbereiten	33
	4.4 DC-Anschlüsse vorbereiten	35
	4.5 Datenverbindungskabel vorbereiten	36
	4.6 Wechselrichter anschließen und AC einschalten	36
	4.7 Erste Inbetriebnahme des Wechselrichters	37
	4.8 DC einschalten.....	41
	4.9 Wechselrichter demontieren.....	42
5	Bedienung.....	44
	5.1 Übersicht Bedienfunktionen.....	44
	5.2 Allgemeine Bedienfunktionen	45
	5.3 Wichtige Bedienfunktionen.....	45
	5.4 Internetportal.....	47
6	Selbsttest.....	55
7	Störungsbeseitigung.....	58
8	Wartung und Entsorgung.....	62
	8.1 Wartung.....	62
	8.2 Entsorgung.....	62
9	Technische Daten.....	63
	9.1 Wechselrichter.....	63
	9.2 AC-Leitung und Leitungsschutzschalter.....	70
	9.3 Ländertabelle.....	71

10 Haftung, Gewährleistung, Garantie..... 73

 10.1 Haftungsausschluss..... 73

 10.2 Gewährleistungs- und Garantieb Bestimmungen..... 73

11 Kontakt..... 75

1 Vorwort

Vielen Dank, dass Sie sich für Wechselrichter der *coolcept*-Produktfamilie von Steca Elektronik GmbH entschieden haben. Sie leisten durch die Nutzung der Sonnenenergie einen wesentlichen Beitrag zum Umweltschutz, indem die Belastung der Erdatmosphäre durch Kohlendioxyd (CO₂) und andere schädliche Gase insgesamt verringert wird.

Höchste Effizienz mit langer Lebensdauer

Die innovative Wechselrichter-Topologie basiert auf einem einstufigen, traflosen Schaltkonzept und ist in alle Geräte der *coolcept*-Reihe integriert. Dank dieser einzigartigen Technologie werden Spitzenwirkungsgrade von 98,0 % bzw. 98,6 % erreicht. Auch der europäische Wirkungsgrad der Geräte liegt je nach Typ deutlich über 98 % und setzt damit Maßstäbe im Bereich der Photovoltaik-Netzeinspeisung.

Ein neues, einzigartiges Kühlkonzept im Inneren der Wechselrichter garantiert eine gleichmäßige Verteilung der Wärme und dadurch eine lange Lebensdauer.

Design-Gehäuse und mühelose Montage

Erstmalig kann durch den sehr hohen Wirkungsgrad ein Design-Gehäuse aus Kunststoff bei den *coolcept*-Wechselrichtern eingesetzt werden. Dies bietet viele Vorteile. Die Oberflächentemperatur der Geräte bleibt insgesamt sehr niedrig. Zudem ergeben sich deutliche Vorzüge bei der Montage. Die *coolcept-x*-Wechselrichter verfügen über ein robustes Metallgehäuse und können daher auch problemlos im Außenbereich eingesetzt werden.

Die Leichtgewichte mit lediglich 9 kg bzw. 12 kg können mühelos und sicher an der Wand montiert werden. Die mitgelieferte Wandhalterung und die praktischen Griffmulden für Rechts- und Linkshänder ermöglichen eine einfache und sehr komfortable Montage. Zudem sind alle Anschlüsse und der DC-Lasttrennschalter von außen zugänglich.

Visualisierung und Zubehör

Die Geräte verfügen über ein grafisches Display, mit dem Energieertragswerte, aktuelle Leistungen und Betriebsparameter des Photovoltaik-Systems visualisiert werden. Das innovative Menü bietet die Möglichkeit einer individuellen Selektion der unterschiedlichen Messwerte.

Weitere Informationen über Zubehör finden Sie unter www.stecasolar.com. Selbstverständlich kann Ihnen auch Ihr Installateur nähere Auskunft über zur Verfügung stehende Optionen und Zubehör geben.

2 Allgemeines

2.1 Allgemeine Sicherheitshinweise

- Dieses Dokument ist Teil des Produkts.
 - Installieren und benutzen Sie das Gerät erst, nachdem Sie dieses Dokument gelesen und verstanden haben.
 - Führen Sie die in diesem Dokument beschriebenen Maßnahmen immer in der angegebenen Reihenfolge durch.
 - Bewahren Sie dieses Dokument während der Lebensdauer des Geräts auf. Geben Sie das Dokument an nachfolgende Besitzer und Benutzer weiter.
 - Durch unsachgemäße Bedienung kann der Ertrag der Anlage gemindert werden
 - Mit beschädigtem Gehäuse darf das Gerät nicht an die DC- oder AC-Leitungen angeschlossen sein
 - Gerät sofort außer Betrieb setzen und vom Netz und den Solarmodulen trennen, wenn eine der folgenden Komponenten beschädigt ist:
 - Gerät (keine Funktion, sichtbare Beschädigung, Rauchentwicklung, eingedrungene Flüssigkeit etc.)
 - Leitungen
 - Solarmodule
- Anlage nicht wieder einschalten, bevor
- das Gerät vom Händler oder Hersteller repariert wurde,
 - beschädigte Leitungen oder Solarmodule von einer Fachkraft repariert wurden.
- Kühlrippen niemals abdecken
 - Gehäuse nicht öffnen: Lebensgefahr! Garantieanspruch verfällt!
 - Vom Werk angebrachte Schilder und Kennzeichnungen niemals verändern, entfernen oder unkenntlich machen.
 - Anleitung des jeweiligen Herstellers beachten, wenn Sie eine externe Komponente anschließen, die nicht in diesem Dokument beschrieben ist (z. B. externer Datenlogger). Falsch angeschlossene Komponenten können das Gerät beschädigen.

Sicherheitshinweis auf dem Gerät



- ① Gefährliche Spannungen können an den Bauteilen bis zu 10 Min. nach Abschalten von DC-Lasttrennschalter **und** Leitungsschutzschalter anliegen.
- ② Achtung, es sind 2 Spannungsquellen vorhanden: Stromnetz, Solarmodule.
- ③ Vor Arbeiten am Gerät beide Spannungsquellen vom Gerät trennen: Solarmodule mittels DC-Lasttrennschalter **und** Stromnetz mittels Leitungsschutzschalter.
- ④ Anleitung beachten!
- ⑤ Seriennummer als Barcode und in Klarschrift

2.2 Identifizierung

Merkmal	Beschreibung
Typen	<i>coolcept</i> (Kunststoffgehäuse): StecaGrid 1800, StecaGrid 2300, StecaGrid 3000, StecaGrid 3010, StecaGrid 3600, StecaGrid 4200 <i>coolcept-x</i> (Edelstahlgehäuse): StecaGrid 1800x, StecaGrid 2300x, StecaGrid 3010x, StecaGrid 3600x, StecaGrid 4200x
Ausgabestand der Anleitung	Z08
Herstelleradresse	Siehe ☞ <i>Kontakt</i> , S. 75
Zertifikate	Siehe Appendix ⇒ Zertifikate und www.stecasolar.com ⇒ coolcept – coolcept-x
Optionales Zubehör	■ externer Datenlogger: – <i>WEB'log</i> der Firma Meteocontrol – <i>Solar-Log</i> der Firma Solare Datensysteme ■ Gegenstücke zu DC-Anschlüssen <i>Multi-Contact MC4</i>: – Stecker: Steca Bestellnr. 719.621 – Buchse: Steca Bestellnr. 719.622 ■ Sicherungshülse für <i>Multi-Contact MC4</i>, Steca Bestellnr. 742.215 ■ Terminierungsstecker für RS485-Bus

Typenschild

 Manufacturer: Steca Elektronik Model: StecaGrid 3010x   Art. number: 746.866 Made in Germany DC Input: Voltage: 125 - 600V MPP Voltage: 270 - 500V Current: max. 11,5A AC Output: Voltage: 230V, 50/60Hz Power Factor: 0,95 - 1,0 Current: max. 14A Power: max. 3000W IP classification: IP 65 Overvoltage category: III According to: VDE 0126-1-1:A1, VDE AR N 4105 	④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧	① Barcode für interne Zwecke ② Technische Daten DC-Eingang ③ Artikelnummer und Produktbezeichnung ④ Hersteller ⑤ Symbol <i>Schutzklasse II</i> und CE Zeichen ⑥ Herstellungsland ⑦ Technische Daten AC-Ausgang ⑧ Schutzart und Norm zur Netzüberwachung
---	--	---



Hinweise

- Nur Australien: Kleben Sie das Schutzklasse II-Symbol auf dem Typenschild ab, wie auf  S. 32 beschrieben.
- Zur Seriennummer siehe  S. 7
- Zur Position des Typenschilds siehe  3.1, S. 13f.

Display

Auf dem Display des Wechselrichters wird unter dem Menüeintrag **Information** ► **Systeminformation** die zur Software passende Version der Anleitung angezeigt.

EU-Konformitätserklärung

Die in diesem Dokument beschriebenen Produkte entsprechen den für sie zutreffenden europäischen Richtlinien. Zertifikate für die Produkte finden Sie auf www.stecasolar.com ⇒ PV NETZEINSPEISUNG ⇒ Netz-Wechselrichter

2.3 Lieferumfang

- Wechselrichter ①, Typ coolcept (Kunststoffgehäuse) oder coolcept-x (Edelstahlgehäuse, IP65)
- Montageplatte ② für Typ coolcept oder coolcept-x
- AC-Stecker ③
- 1 Paar SunClix Steckverbinder ④ (nur coolcept-x)
- 3 Dichtkappen (für RJ45 Buchsen; nur coolcept-x) ⑤
- Installations- und Bedienungsanleitung ⑥



2.4 Bestimmungsgemäße Verwendung

- Der Wechselrichter darf nur in netzgekoppelten Photovoltaik-Systemen verwendet werden. Der Wechselrichter ist für alle Solarmodule geeignet, deren Anschlüsse nicht geerdet werden müssen.
- Es müssen Solarmodule verwendet werden, die gemäß IEC 61730 eine Klasse A-Bewertung haben, da der Wechselrichter keine galvanische Trennung aufweist.
- Liegt die maximal AC-Betriebsspannung höher als die maximale Systemspannung des Photovoltaik-Generators, so müssen Solarmodule verwendet werden, deren maximale Systemspannung höher ist als die AC-Netzspannung.



Hinweis

Eine Übersicht geeigneter Solarmodule finden Sie unter www.stecasolar.com/matrix.

Potentialverlauf der DC-Anschlüsse Plus (+) und Minus (-) in Bezug auf PE

U_{PV} = Potential zwischen den DC-Anschlüssen Plus (+) und Minus (-)

StecaGrid 1800/2300/3010 und 1800x/2300x/3010x

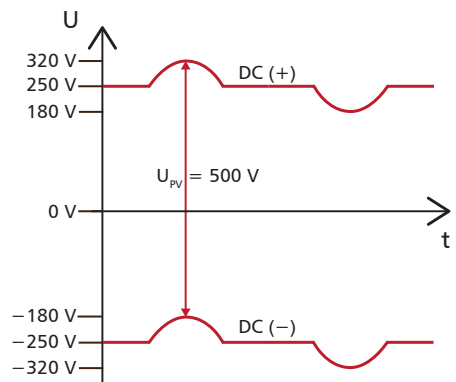
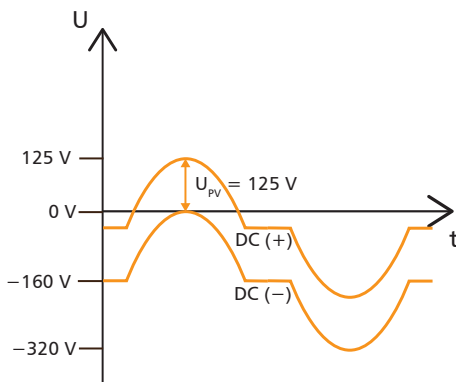


Abb. 1: Potentialverlauf von U_{PV} bei 125 V (links) und 500 V (rechts)

StecaGrid 3000/3600/4200 und 3600x/4200x

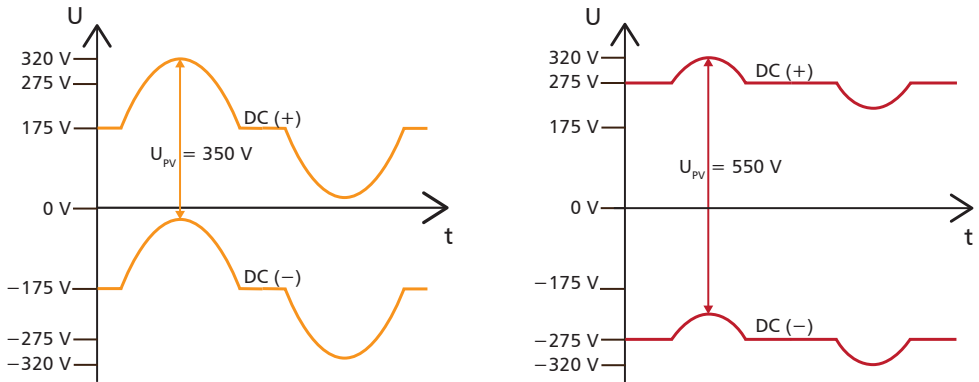


Abb. 2: Potentialverlauf von U_{PV} bei 350 V (links) und 550 V (rechts)

2.5 Zu dieser Anleitung

2.5.1 Inhalt

Diese Anleitung beschreibt die Wechselrichter der Typen coolcept und coolcept-x. Die Stellen, an denen sich die Typen unterscheiden, sind im Text gekennzeichnet.

Diese Anleitung enthält alle Informationen, die eine Fachkraft zum Einrichten und Betreiben der Wechselrichter benötigt. Beachten Sie bei der Montage weiterer Komponenten (z. B. Solarmodule, Verkabelung) die Anleitungen der jeweiligen Hersteller.

2.5.2 Zielgruppe

Zielgruppe dieser Anleitung sind Fachkräfte und Anlagenbetreiber, soweit nicht anders gekennzeichnet. Mit Fachkräften sind hier Personen bezeichnet, welche unter anderem

- über die Kenntnis einschlägiger Begriffe und Fertigkeiten beim Einrichten und Betreiben von Photovoltaik-Systemen verfügen.
- aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen sowie Kenntnis der einschlägigen Bestimmungen die folgenden Arbeiten beurteilen und mögliche Gefahren erkennen können:
 - Montieren von Elektrogeräten
 - Konfektionieren und Anschließen von Datenleitungen
 - Konfektionieren und Anschließen von Stromversorgungsleitungen

2.5.3 Kennzeichnungen

Symbole

Nachstehende Tabelle beschreibt die in dieser Anleitung und auf dem Gerät verwendeten Symbole.

Symbol	Beschreibung	Ort
	allgemeiner Gefahrenhinweis	Anleitung
	Gefahr durch Elektrizität	Anleitung Gerät
	Vor Gebrauch des Produkts Anleitung lesen.	Gerät

Signalwörter

In Verbindung mit den oben beschriebenen Symbolen verwendete Signalwörter:

Signalwort	Beschreibung
GEFAHR	Unmittelbare Gefahr von Tod oder schwerer Körperverletzung
WARNUNG	Mögliche Gefahr von Tod oder schwerer Körperverletzung
VORSICHT	Mögliche Gefahr von leichter oder mittelschwerer Körperverletzung
ACHTUNG	Möglicher Sachschaden
HINWEIS	Hinweis zur Bedienung oder zur Benutzung der Anleitung

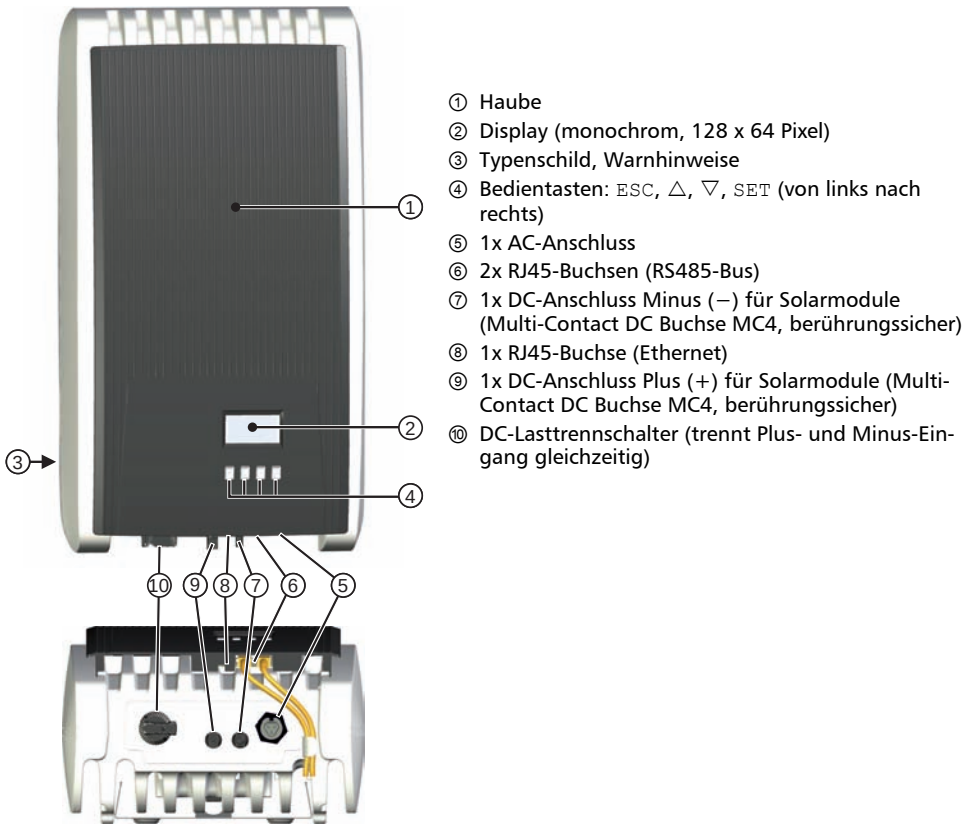
Abkürzungen

Abkürzung	Beschreibung
Derating	Leistungsreduzierung
DHCP	Durch DHCP wird das Gerät automatisch in ein bestehendes Netzwerk eingebunden (engl.: D ynamic H ost C onfiguration P rotocol)
ENS	interne Netzüberwachung des Wechselrichters (deutsch: E inrichtung zur N etzüberwachung mit zugeordneten S chaltorganen).
MPP	Arbeitspunkt mit der höchsten Leistungsabgabe (engl.: m aximum p ower p oint)
MPP-Tracker	regelt die Leistung der angeschlossenen Modulstränge auf den MPP
SELV, TBTS, MBTS	Schutzkleinspannung (EN: S afety E xtra L ow V oltage; FR: T rès B asse T ension de S écurité; ES: M uy B aja T ensión de S eguridad)
U_{PV}	am DC-Anschluss anliegende Spannung des Generators (Photovoltaik-Spannung)

3 Aufbau und Funktion

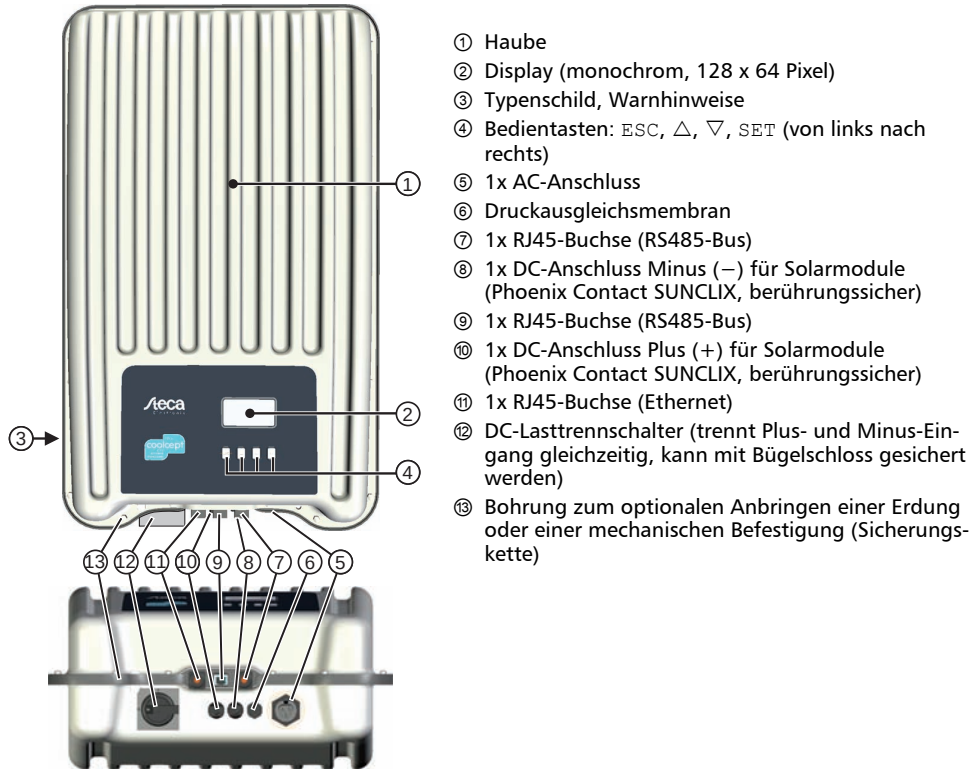
3.1 Gehäuse

3.1.1 coolcept



Die Gehäusekomponenten sind nachstehend einzeln beschrieben.

3.1.2 coolcept-x



Die Gehäusekomponenten sind nachstehend einzeln beschrieben.

3.2 Bedientasten

Die Bedientasten (④ in  3.1, S. 13) haben folgende Funktionen:

Taste	Aktion	Funktion	
		allgemein	geführte Bedienung
ESC	kurz drücken	springt eine Menüebene höher	geht 1 Schritt zurück
		verwirft eine Änderung	
	lange drücken (≥ 1 Sekunde)	springt zur Statusanzeige	springt zum Anfang der geführten Bedienung
△	kurz drücken	■ bewegt den Markierungsbalken oder den Display-Inhalt nach oben ■ bewegt in einer numerischen Einstellung die Markierung 1 Position nach links ■ erhöht einen Einstellwert um 1 Stufe	
▽	kurz drücken	■ bewegt den Markierungsbalken oder den Display-Inhalt nach unten ■ bewegt in einer numerischen Einstellung die Markierung 1 Position nach rechts ■ verringert einen Einstellwert um 1 Stufe	
SET	kurz drücken	springt eine Menüebene tiefer	—
		■ ein markierter Zahlenwert beginnt zu blinken und kann geändert werden ■ übernimmt eine Änderung ■ ändert den Zustand eines Steuerelements (Kontrollkästchen/Optionsfeld)	
	lange drücken (≥ 1 Sekunde)	beantwortet einen Dialog mit Ja	geht 1 Schritt vor

3.3 Display

3.3.1 Allgemeines

Für die Darstellung auf dem Display (② in  3.1, S. 13) gilt allgemein:

- Symbol : Wenn der Wechselrichter große Datenmengen verarbeitet, kann er in dieser Zeit keine Benutzereingaben bearbeiten. Die entstehende Wartezeit wird durch das animierte Sonnensymbol gekennzeichnet.
- Störungen werden durch eine rot blinkende Hintergrundbeleuchtung angezeigt. Gleichzeitig wird eine Ereignismeldung eingeblendet.



Hinweis

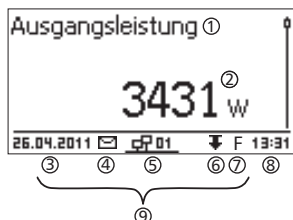
Das Display reagiert bei sehr niedrigen Temperaturen langsamer. Dies kann vor allem bei coolcept-x-Geräten zutreffen, wenn sie im Außenbereich eingesetzt werden.

3.3.2 Informationen

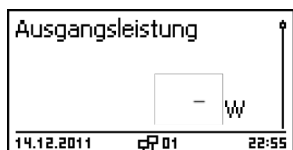
Die am Display angezeigten Informationen sind nachstehend anhand von Abbildungsbeispielen beschrieben.

Statusanzeige

Die Statusanzeige zeigt folgende Werte an:



- ① Messwertname
- ② Messwert mit Einheit
- ③ Datum
- ④ Symbol *nicht quitierte Ereignismeldungen*; mehr dazu unter [☞ 7, S. 58](#).
- ⑤ animiertes Symbol *Connect* mit 2-stelliger Wechselrichter-Adresse; zeigt Datenverkehr auf dem RS485-Bus an.
- ⑥ Symbol *Leistungsreduzierung* (Derating)
- ⑦ Symbol *Festspannungsbetrieb eingeschaltet*
- ⑧ Uhrzeit
- ⑨ IP-Adresse des Geräts bei bestehender Netzwerkverbindung, Anzeige abwechselnd mit ③ – ⑦



Für die Statusanzeige gilt:

- Die Messwerte, die in der Statusanzeige erscheinen, werden unter [Einstellungen ▶ Messwerte](#) festgelegt. Einige Messwerte erscheinen immer (Voreinstellung).
- Momentanwerte werden nachts nicht angezeigt (Sonneneinstrahlung zu gering; Beispiel in Abb. links).
- Die in der Statusanzeige angezeigte CO₂-Einsparung wird anhand des Einsparfaktors *508 g/kWh* errechnet.

Ertrag numerisch (Tage, Monate, Jahre)

Tages-, Monats- und Jahreserträge können numerisch in einer Liste angezeigt werden.

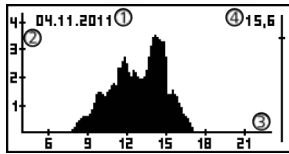
Tagesertrag ①	
04.04.2011	8,7 kWh ②
03.04.2011	21,1 kWh
02.04.2011	21,5 kWh

- ① Ertragszeitraum (Tag/Monat/Jahr)
 - ② Einzelerträge mit Zeitraum und Wert (1 je Zeile)
- Die Ertragszeiträume enthalten die folgende Anzahl an Einzelerträgen:
- Tagesertrag: letzte 31 Tage¹⁾
 - Monatsertrag: letzte 13 Monate¹⁾
 - Jahresertrag: letzte 30 Jahre¹⁾

¹⁾ Der Ertragswert wird mit 0 angezeigt, wenn der Wechselrichter zu diesem Zeitpunkt noch nicht installiert war.

Ertrag grafisch (Tage, Monate, Jahre)

Tages-, Monats- und Jahreserträge können grafisch in einem Diagramm angezeigt werden.



① Zeitraum eines Einzelertrags (hier: Tagesertrag)

② y-Achse:

- Ertrag in kWh
- Mit Zusatz *M*: Ertrag in MWh
- Skalierung ändert sich je nach Maximalwert

③ x-Achse: Zeit in Stunden/Tagen/Monaten/Jahren

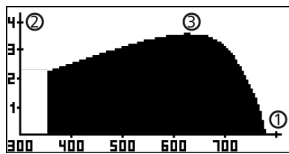
④ Summe der im Diagramm angezeigten Einzelerträge in kWh

In der grafischen Darstellung können die Jahreserträge der letzten 20 Jahre angezeigt werden.

Ereignismeldungen

Siehe ☞ 7, S. 58.

Generatorkennlinie



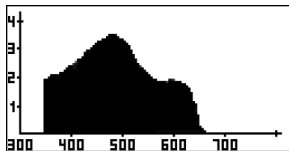
① x-Achse: Eingangsspannung in V

② y-Achse: Leistung in kW

③ Scheitelpunkt = MPP

Wird der Menüeintrag „Generatorkennlinie“ aufgerufen, nimmt der Wechselrichter die Generatorkennlinie auf und zeigt sie anschließend an (Abb. links oben). Dabei gilt:

- Der Wechselrichter durchfährt den Eingangsspannungsbereich und zeichnet die sich ergebende Leistung auf. Dauer: wenige Sekunden; ☞ wird angezeigt.
- Der MPP befindet sich am Scheitelpunkt der Generatorkennlinie.
- Scheitelpunkt und Generatorkennlinie verändern sich mit der Sonneneinstrahlung.
- Mehrere Scheitelpunkte deuten auf eine Teilverschattung hin (Abb. links).
- Wenn die Kurve oben abgeflacht ist, konnte der Wechselrichter möglicherweise nicht mehr Leistung einspeisen.



Information

Systeminformation	
SYS FBL Protected: 0.5.1	
SYS APP: 1.69.15	①
SYS PAR: 4.0.6	
SYS LGP: IS	

Der Menüeintrag **Information** enthält folgende Untermenü-Einträge.

- Kontaktdaten
- Systeminformation (siehe Abb. links):
 - Produktbezeichnung
 - Seriennummer des Wechselrichters
 - Informationen zu Soft- und Hardware-Versionen des Wechselrichters (siehe Bsp. ① in Abb. links)
 - Wechselrichter-Adresse
 - Version der zum Wechselrichter gehörenden Anleitung
- Ländereinstellung: eingestelltes Land und landesspezifische Netzparameter; siehe auch § 9.3, S. 71.
- Blindleistungskennlinie: Diagramm der Blindleistungskennlinie (nur wenn für eingestelltes Land vorgeschrieben)
- Netzwerk: Netzwerkparameter, teils einstellbar unter **Einstellungen ▶ Netzwerk**
 - DHCP-Status: DHCP ein/aus
 - Link-Status: Zustand der Netzwerkverbindung
 - IP-Adresse: IP-Adresse des Wechselrichters
 - Subnetzmaske: Subnetzmaske des Wechselrichters
 - Gateway: IP-Adresse des Netzwerk-Gateways
 - DNS-Adresse: IP-Adresse des DNS-Servers
 - MAC-Adresse: Hardware-Adresse des Wechselrichters
- Ergebnisse des letzten Selbsttests (nur wenn in der Ländereinstellung *Italien* eingestellt ist)

3.3.3 Einstellungen

Numerische Einstellungen

Datumseinstellung ①	
②	②
②	②
08	02.2012

① Bezeichnung der numerischen Einstellung

② Einstellwerte; der markierte Einstellwert ist schwarz unterlegt.

Für das numerische Einstellen von Vergütung und Datum gilt:

Vergütung

- mögliche Währungen: £ (Pfund), € (Euro), kr (Krone), *keine*.
- Die einstellbare Höhe der Vergütung ist aus technischen Gründen begrenzt. Bei Bedarf muss die Vergütung in einer anderen Einheit eingegeben werden. Beispiel: Dollar statt Cent (Währung *keine* einstellen).

Datum

Beim Einstellen von Monat/Jahr wird überprüft, ob der eingestellte Tag zulässig ist. Wenn nicht, wird der Tag automatisch korrigiert.

Beispiel: 31.02.2011 wird korrigiert zu 28.02.2011.

Auswahl Messwerte

Auswahl Messwerte
☒ Ausgangsleistung
☒ akt. Tagesertrag
☒ PV-Spannung

Auswahl der Messwerte, die in der Statusanzeige angezeigt werden können. Folgende Messwerte können ausgewählt werden:

- Ausgangsleistung: Ausgangsleistung des Wechselrichters¹⁾
- Akt. Tagesertrag: Tagesertrag seit 0:00
- PV-Spannung: von den Solarmodulen gelieferte Spannung
- PV-Strom: von den Solarmodulen gelieferter Strom
- Netzspannung¹⁾
- Netzstrom: ins Netz eingespeister Strom
- Netzfrequenz
- Innentemperatur: Innentemperatur des Wechselrichters
- Leistungsreduzierung: Grund der Leistungsreduzierung²⁾
- Tagesmaximalleistung: höchste Leistung des laufenden Tages³⁾
- Abs. Maximalleistung: höchste eingespeiste Leistung³⁾
- Tagesmaximalertrag: max. erreichter Tagesertrag³⁾
- Betriebsstunden: Betriebsstunden am Netz (einschließlich Nachtstunden)
- Gesamtertrag: Ertrag seit Inbetriebnahme
- CO₂ Einsparung: CO₂ Einsparung seit Inbetriebnahme

¹⁾ Messwert wird immer angezeigt (Ausschalten nicht möglich)

²⁾ Mögliche Gründe:

- Innentemperatur zu hoch
- Benutzervorgabe *Leistungsbegrenzung*
- Frequenz zu hoch
- Steuerung durch den Netzbetreiber (Einspeise-Management)
- verzögerte Leistungserhöhung nach dem Start

³⁾ auf 0 zurücksetzbar über Einstellungen ► Max. Werte rücksetzen

Akustischer Alarm

Akustischer Alarm
☒ An
☐ Aus

Ereignismeldungen werden durch einen akustischen Alarm signalisiert (ca. 4,5 kHz).

- 2 Töne: Warnung
- 3 Töne: Fehler

In der Werkseinstellung ist der akustische Alarm ausgeschaltet.

Hintergrundbeleuchtung

Hintergrundbeleuchtung
☐ aus
☒ automatisch
☐ Einspeisebetrieb

- aus
- automatisch: nach Tastendruck 30 Sekunden eingeschaltet
- Einspeisebetrieb:
 - *kein Einspeisen*: nach Tastendruck 30 Sekunden eingeschaltet, danach ausgeschaltet
 - *Einspeisen*: nach Tastendruck 30 Sekunden eingeschaltet, danach gedimmt

TCP/IP-Netzwerk



Hinweise

- Es wird vorausgesetzt, dass Sie die zum Einrichten der TCP/IP-Netzwerkverbindung benötigten Parameter kennen. Ziehen Sie bei Bedarf eine weitere Fachkraft hinzu.
- Im Gerät ist DHCP ab Werk aktiviert. Somit wird das Gerät in die meisten Netzwerken automatisch eingebunden.

Netzwerk
DHCP
IP-Adresse
Subnetzmaske

Netzwerkeinstellungen, erforderlich für die Netzwerkkommunikation, z. B. mit einem Internetportal:

- DHCP: DHCP ein-/ausschalten
- IP-Adresse: IP-Adresse des Wechselrichters
- Subnetzmaske: Subnetzmaske des Wechselrichters
- Gateway: IP-Adresse des Netzwerk-Gateways
- DNS-Adresse: IP-Adresse des DNS-Servers
- Verbindungstest: prüft die Internet-Verbindung und zeigt das Ergebnis anschließend an

3.3.4 Service-Menü

Nachfolgend sind die Einträge des Service-Menüs beschrieben. Einige Einträge sind passwortgeschützt; siehe auch die Abb. in ☞ 5.1, S. 44. Das Passwort erhalten Sie vom technischen Support; siehe ☞ S. 75.



ACHTUNG!

Risiko von Minderertrag. Im Service-Menü können Wechselrichter- und Netzparameter geändert werden. Das Service-Menü darf nur durch eine Fachkraft bedient werden die sicherstellt, dass die Änderung nicht gegen geltende Vorschriften und Normen verstößt!

Leistungsbegrenzung

Leistungsbegrenzung

3100 W

Die Ausgangsleistung des Wechselrichters kann manuell bis minimal 500 W begrenzt werden. Ist die Leistung manuell begrenzt, wird in der Statusanzeige das Symbol *Leistungsreduzierung* und der Messwert „*Leistungsreduzierung*“ | „*Grund: Benutzervorgabe*“ angezeigt.

Festspannung

Festspannungsbetrieb

Festspannung eingeben:

360 V

Das Gerät kann die Eingangsspannung auf einen manuell einstellbaren Wert regeln. Dadurch wird das automatische Einstellen des MPP (MPP-Tracking) ausgeschaltet. Die Eingangsspannung kann im Bereich zwischen der maximalen und der minimalen Eingangsspannung eingestellt werden.

Anwendungsbeispiel: Brennstoffzelle



ACHTUNG!

Stellen Sie vor dem Einstellen einer festen Eingangsspannung sicher, dass der Generator dafür geeignet ist. Andernfalls kann das System beschädigt oder sein Ertrag gemindert werden.

Ländereinstellung löschen

Ländereinstellung löschen

Ländereinstellung
löschen?

ESC

SET

Nachdem die Ländereinstellung gelöscht wurde, startet das Gerät neu und zeigt die geführte erste Inbetriebnahme an.

Werkseinstellung

Werkseinstellung

Alle Data
zurücksetzen?

ESC

SET

Beim Rücksetzen auf die Werkseinstellung werden folgende Daten gelöscht:

- Ertragsdaten
- Ereignismeldungen
- Datum und Uhrzeit
- Ländereinstellung
- Display-Sprache
- Netzwerk-Einstellungen

Nachdem die Werkseinstellung gelöscht wurde, startet das Gerät neu und zeigt die geführte erste Inbetriebnahme an.

Spannungsgrenzen (Spitzenwert)

Spannungsgrenzen	
unterer Abschaltwert:	180 V

Folgende Spannungsgrenzen können geändert werden:

- oberer Abschaltwert¹⁾
- unterer Abschaltwert¹⁾ (Abb. links)

¹⁾ Der Abschaltwert bezieht sich auf den Spitzenwert der Spannung.

Frequenzgrenzen

Frequenzgrenzen	
unterer Abschaltwert:	47,50 Hz

Folgende Frequenzgrenzen können geändert werden:

- oberer Abschaltwert
- unterer Abschaltwert (Abb. links)
- Einschaltsschwelle Leistungsreduzierung (wegen zu hoher Frequenz)
- Schwellwert Wiederauswahlfrequenz

Spannungsgrenzen Ø (Mittelwert)

Spannungsgrenzen Ø	
oberer Abschaltwert:	260 V

Folgende Spannungsgrenzen können geändert werden:

- oberer Abschaltwert¹⁾ (Abb. links)
- unterer Abschaltwert¹⁾

¹⁾ Der Abschaltwert bezieht sich auf den Mittelwert der Spannung.

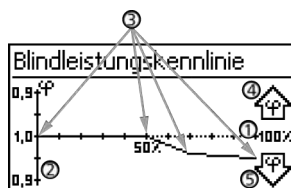
Blindleistungskennlinie

Übersicht

Blindleistungskennlinie	
☐ Standardkennlinie	
☒ Kennlinie eingeben	
☐ Kennlinie $\cos \varphi = 1$	

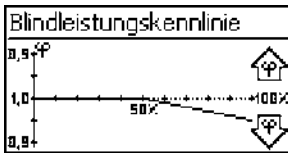
Die Blindleistungskennlinie muss bei der ersten Inbetriebnahme eingestellt werden, wenn dies für das zuvor gewählte Land vorgeschrieben ist. Dabei gilt:

- Zur Auswahl stehen 3 Kennlinien (Abb. links):
 - Standardkennlinie (vordefiniert)
 - Kennlinie eingeben (manuell einstellbar)
 - Kennlinie $\cos \varphi = 1$ (vordefiniert)
- Die Kennlinie wird nach dem Einstellen in einem Diagramm grafisch angezeigt (Bsp. in Abb. links).
 - ① x-Achse, Ausgangsleistung P in %
 - ② y-Achse, Phasenverschiebung $\cos \varphi$
 - ③ Stützstellen (im Bsp.: 4 Stützstellen)
 - ④ Pfeilsymbol *Übererregung*
 - ⑤ Pfeilsymbol *Untererregung*



Technische Einzelheiten

- Jede Kennlinie ist definiert durch 2 bis 8 Stützstellen.
- Eine Stützstelle ist definiert durch die Ausgangsleistung P des Wechselrichters (x-Achse) und die zugehörige Phasenverschiebung (y-Achse).
- Die Phasenverschiebung kann eingestellt werden im Bereich von 0,95 (Übererregung) über 1,00 (keine Phasenverschiebung) bis 0,95 (Untererregung).
- Die Art der Phasenverschiebung ist im Diagramm mit Pfeilsymbolen dargestellt, die wie folgt definiert sind (Definition aus Sicht des Wechselrichters):
 - ⬆ Übererregung, induktiv
 - ⬇ Untererregung, kapazitiv



- Die zur Auswahl stehenden 3 Kennlinien haben folgende Eigenschaften:

Standardkennlinie: vordefiniert gemäß Ländereinstellung (Bsp. in Abb. links).

Kennlinie $\cos \varphi = 1$: vordefiniert mit $\cos \varphi =$ konstant 1,00. Diese Kennlinie muss gewählt werden, wenn am Gerät keine Blindleistungssteuerung erfolgen soll.

Kennlinie eingeben: Anzahl und x-/y-Werte der Stützstellen sind einstellbar. Ausnahmen: Die erste Stützstelle liegt immer bei x (P %) = 0 %, die letzte immer bei x (P %) = 100 %.

Alle Parameter

Unter diesem Menüpunkt können durch den Servicetechniker weitere ENS-Parameter verändert werden.

3.4 Kühlung

Die interne Temperaturregelung verhindert überhöhte Betriebstemperaturen. Wenn seine Innentemperatur zu hoch ist, passt der Wechselrichter die Leistungsaufnahme aus den Solarmodulen automatisch an, sodass Wärmeabgabe und Betriebstemperatur sinken.

Der Wechselrichter wird mit Kühlrippen an Vorder- und Rückseite durch Konvektion gekühlt. Innerhalb des abgeschlossenen Gehäuses verteilt ein wartungsfreier Ventilator die Abwärme gleichmäßig auf die Gehäuseoberfläche.

3.5 Netzüberwachung

Während des Einspeisens kontrolliert der Wechselrichter ständig die Netzparameter. Hält das Netz die gesetzlichen Vorgaben nicht ein, schaltet der Wechselrichter automatisch ab. Sind die gesetzlichen Vorgaben wieder erfüllt, schaltet der Wechselrichter automatisch ein.

3.6 Datenkommunikation

Das Gerät besitzt folgende Kommunikations-Schnittstellen:

- 1x RJ45-Buchse (Ethernet für TCP/IP-Netzwerk) für die Kommunikation z. B. mit einem zentralen Daten-Server
- 2x RJ45-Buchsen (RS485-Bus) für die Kommunikation mit externen Geräten, z. B. einem Daten-logger

3.6.1 Daten

Der Wechselrichter kann eine Vielzahl von Daten zu anderen Geräten übertragen. Einige der Daten werden am Display angezeigt, einige dauerhaft im internen Speicher (EEPROM) gespeichert wie nachstehend beschrieben.

Angezeigte Daten

- Spannung und Strom des Solargenerators
- Eingespeiste Leistung und Strom
- Spannung und Frequenz des Stromnetzes
- Energieerträge auf Tages-, Monats- und Jahresbasis
- Fehlerzustände, Hinweise
- Versions-Informationen

Gespeicherte Daten (EEPROM)

- Ereignismeldungen mit Datum
- Energieerträge auf Tages-, Monats- und Jahresbasis

Die Speichertiefe der Energieertragsdaten ist wie folgt:

Energieertragsdaten	Speichertiefe/Zeitraum
10-Minuten-Werte	31 Tage
Tageswerte	13 Monate
Monatswerte	30 Jahre
Jahreswerte	30 Jahre
Gesamtertrag	dauerhaft

3.6.2 Netzwerk (TCP/IP)

Über seine TCP/IP-Schnittstelle kann das Gerät Ertragsdaten und Ereignismeldungen zum Server des Internetportals <http://www.solare-energiewende.de> übertragen. In dem Internetportal können die Ertragsdaten graphisch dargestellt werden wie unten abgebildet. Dieser Service ist ab dem Zeitpunkt der Registrierung 2 Jahre kostenlos. Dabei gilt:

- Bevor das Internetportal genutzt werden kann, muss sich der Nutzer unter www.steca.com/portal/ anmelden. Mehr dazu unter ☞ 5.4, S. 47.
- Am Wechselrichter müssen die lokalen Netzwerkeinstellungen für die Verbindung zum Server des Internetportals eingestellt werden. Dies kann automatisch oder manuell erfolgen:
Automatisch: Wird in Ihrem Netzwerk die IP-Adresse automatisch vergeben (DHCP), sind keine Einstellungen am Wechselrichter erforderlich.
Manuell: Wird in Ihrem Netzwerk die IP-Adresse nicht automatisch vergeben, müssen Sie die Netzwerkeinstellungen am Wechselrichter unter **Einstellungen ▶ Netzwerk einstellen**; siehe dazu ☞, S. 20
- Die Adresse des Servers des Internetportals ist im Wechselrichter fest gespeichert und kann nicht geändert werden.
- Sobald die Netzwerkverbindung hergestellt ist, beginnt der Wechselrichter automatisch mit der unverschlüsselten Datenübertragung zu dem Server.



Hinweis

Um das Übertragen der Daten zu verhindern, muss das Netzkabel entfernt werden.



Abb. 3: Grafische Darstellung der Ertragsdaten im Internetportal

3.6.3 RS485-Bus

Der Wechselrichter kommuniziert über einen RS485-Bus mit anderen Geräten. Dabei gilt:

- Der Wechselrichter hat zwei RS485-Schnittstellen (RJ45-Buchsen) an der Gehäuseunterseite.
- Der RS485-Bus muss am Anfang und am Ende terminiert werden; siehe ☞ 3.6.5, S. 28.
- Als Bus-Kabel können RJ45-Standardkabel verwendet werden (Cat-5 Patch-Kabel, nicht mitgeliefert). Für lange Datenverbindungen alternatives Datenverbindungskabel verwenden; siehe ☞ 3.6.4, S. 27.
- Die über den RS485-Bus verbundenen Wechselrichter arbeiten als *Slaves*.



Hinweis

Folgende Wechselrichter besitzen kompatible Datenschnittstellen und können als Slaves an den RS485-Bus angeschlossen werden:

- StecaGrid 2020
- StecaGrid 1800, 2300, 3010, 3000, 3600, 4200 und StecaGrid 1800x, 2300x, 3010x, 3600x, 4200x
- StecaGrid 8000 3ph, StecaGrid 10000 3ph
- StecaGrid 8000+ 3ph, StecaGrid 10000+ 3ph

Beachten Sie die Anleitung dieser Geräte bezüglich Adressierung, Terminierung und zugelassenem Datenkabel.



Hinweis

Ist in der Ländereinstellung Italien eingestellt, dann muss der RS485-Bus wie folgt beschaltet werden, um die Steuerung durch ein externes Gerät gemäß CEI 0-21 zu ermöglichen.

- externe Schnellabschaltung (ital.: Teledistacco): Werden die Leitungen 3¹⁾ und 8¹⁾ des RS485-Bus²⁾ verbunden, z. B. über ein externes Relais, gilt Folgendes:
Relais schließt: Die am Bus angeschlossenen Wechselrichter trennen sich vom Netz.
Relais öffnet: Die am Bus angeschlossenen Wechselrichter verbinden sich mit dem Netz (regulärer Betrieb).
- Umschaltung der Abschaltschwellen der Netzfrequenz (ital.: Modalità definitiva di funzionamento del sistema di protezione di interfaccia (impiego del SPI sulla base di letture locali e di informazioni/comandi esterni)): Werden die Leitungen 5¹⁾ und 8¹⁾ des RS485-Bus²⁾ verbunden, z. B. über ein externes Relais, gilt Folgendes:
Relais schließt: Die am Bus angeschlossenen Wechselrichter stellen die Abschaltschwellen gemäß CEI 0-21 auf 47,5 Hz und 51,5 Hz ein.
Relais öffnet: Die am Bus angeschlossenen Wechselrichter stellen die Abschaltschwellen gemäß der Ländereinstellung Italien ein; siehe Abschnitt Technische Daten.

Es wird empfohlen, die Beschaltung der Leitungen 3, 5 und 8 in die Bus-Terminierung zu integrieren.

¹⁾ Kontaktbelegung des RJ45-Steckers für den RS485-Bus: siehe Abb. 4.

²⁾ Siehe dazu ⑥ unter ☞ 3.1.1, S. 13 und ⑦ und ⑨ unter ☞ 3.1.2, S. 14.

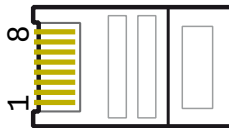


Abb. 4: Kontaktbelegung (= Leitungsnummer) des RJ45-Steckers

Optional kann *eines* (!) der nachstehenden *Master*-Geräte an den RS485-Bus angeschlossen werden. Die Geräte unterstützen das Übertragungsprotokoll des Wechselrichters.

- Energiemanagement-Einheit StecaGrid SEM: Schnittstelle zu einem Rundsteuerempfänger für EEG-konformes Einspeise-Management
- PC oder Notebook (mit entsprechender Software, nur für Fachkräfte):
 - Firmware-Updates übertragen
 - Wechselrichter-Informationen mittels Steca Service-Software auslesen
 - Anschluss an den Wechselrichter über optionalen Adapter RS485⇔USB möglich; Adapter ist bei Steca erhältlich.
- externe Datenlogger, von Steca für eine professionelle Systemüberwachung empfohlen:
 - WEB'log (Fa. Meteocontrol)
 - Solar-Log (Fa. Solare Datensysteme)



Hinweis

An den externen Datenloggern müssen vor dem Anschließen die Einstellungen gemäß den Herstellerangaben vorgenommen werden.

Das Verkabelungsschema des RS485-Busses ist nachstehend dargestellt.

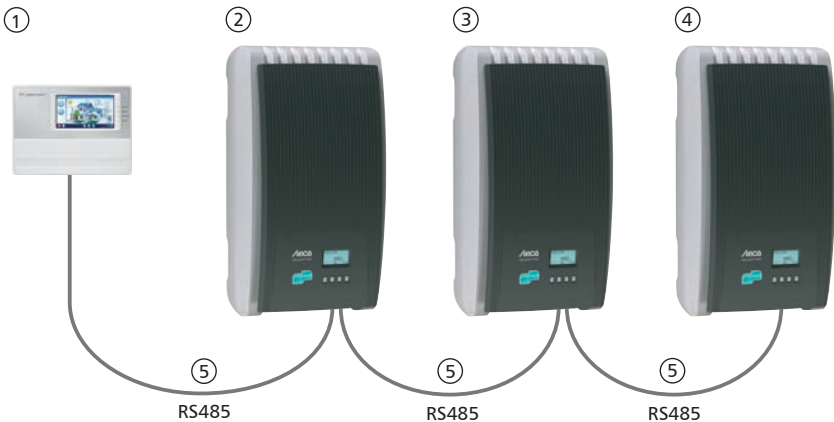


Abb. 5: Verkabelungsschema

- ① externer Datenlogger
- ② erster Wechselrichter
- ③ Wechselrichter
- ④ letzter Wechselrichter, terminiert
- ⑤ RJ45-Standardkabel (Patch-Kabel)

3.6.4 Alternatives Datenverbindungskabel



ACHTUNG!

Materialschäden durch elektrische Spannung! Das alternative Datenverbindungskabel darf nur von einer Fachkraft angefertigt werden.

Das alternative Datenverbindungskabel ist ein Cat-5-Kabel für lange Datenverbindungen. Für das alternative Datenverbindungskabel gilt:

- Die Gesamtlänge des RS485-Bus darf 1000 m nicht überschreiten (Master/erster Wechselrichter bis zum letzten Wechselrichter).
- Steckerbelegung gemäß nachstehender Tabelle verwenden, wenn das alternative Datenverbindungskabel an die RJ45-Buchse des ersten Wechselrichters und den Anschluss eines externen Datenloggers angeschlossen wird.

Steckerbelegung des alternativem Datenkabels

Gerät	Wechselrichter	Solar-Log	WEB'log ¹⁾	Signal
Anschluss	RJ45	Klemmleiste	RJ12	↓
Kontakt	1	1	2	Data A
	2	4	4	Data B
	3	—	—	—
	4	—	—	—
	5	—	—	—
	6	—	—	—
	7	—	—	—
	8	3	6	Ground

1)

! ACHTUNG!

Gefahr der Zerstörung des RS485-Eingangs des Wechselrichters. Kontakt 1 der RJ12-Buchse des Web'log-Datenloggers führt 24 V DC. Das alternative Datenverbindungskabel niemals an Kontakt 1 anschließen!

3.6.5 Terminierung

Um Fehler bei der Datenübertragung zu vermeiden, sollten Anfang und Ende des RS485-Busses terminiert werden:

- Der externe Datenlogger (Anfang der Datenverbindung) muss gemäß Herstellerangaben terminiert werden.
- Der letzte Wechselrichter (Ende der Datenverbindung) wird terminiert, indem der optional erhältliche Terminierungsstecker in die offene RJ45-Buchse (für RS485-Bus) gesteckt wird.

3.6.6 Adressierung

An jedem Wechselrichter muss eine eigene Adresse eingestellt sein, damit der Master mit den Slaves kommunizieren kann.

Ab Werk ist an jedem Wechselrichter die Adresse 1 eingestellt. Deshalb muss die Adresse in Systemen mit mehr als 1 Wechselrichter angepasst werden. Dabei gilt:

- Die Adresse wird am Wechselrichter unter „*Einstellungen*“ ► „*Adresse*“ geändert.
- Die Adressen 1 – 99 können eingestellt werden.
- Die Master-Geräte unterstützen meist weniger als 99 Adressen. Informieren Sie sich in der Anleitung des Geräts, bevor Sie die Adresse an den Wechselrichtern einstellen.
- Es wird empfohlen, die Adressen ab 1 aufsteigend vom ersten bis zum letzten Wechselrichter in der gleichen Reihenfolge zu vergeben, wie die Geräte an der Montagefläche angeordnet sind. Dadurch können die in den Meldungen der Fernanzeige mit ihrer Adresse genannten Wechselrichter leichter identifiziert werden.

3.6.7 Einspeise-Management

Je nach Land müssen Photovoltaik-Systeme über die Möglichkeit verfügen, vom Netzbetreiber in der eingespeisten Wirkleistung reduziert zu werden. Für die Umsetzung dieser gesetzlichen Vorgabe werden folgende Produkte empfohlen:

- StecaGrid SEM
- WEB'log der Fa. Meteocontrol
- Solar-Log der Fa. Solare Datensysteme

4 Installation

4.1 Sicherheitsmaßnahmen bei der Installation

Beachten Sie bei den im Abschnitt *Installation* beschriebenen Maßnahmen folgende Sicherheitshinweise.



GEFAHR!

Lebensgefahr durch Stromschlag!

- Nur Fachkräfte dürfen die im Abschnitt *Installation* beschriebenen Maßnahmen durchführen.
- Vor Arbeiten am Wechselrichter **immer** alle DC- und AC-Leitungen wie folgt trennen:
 1. AC-Leitungsschutzschalter ausschalten. Vorkehrungen gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten treffen.
 2. DC-Lasttrennschalter am Wechselrichter auf Position 0 stellen. Vorkehrungen gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten treffen.
 3. Steckverbinder der DC-Kabel (SunClix oder Multi-Contact MC4) gemäß Anleitung des Herstellers trennen; siehe Appendix. Für den Multi-Contact MC4 ist ein spezielles Werkzeug erforderlich.

⚠ Warnung

DC-Kabel führen Spannung, wenn die Solarmodule beleuchtet sind.

4. AC-Stecker vom Wechselrichter abziehen, wie im Appendix unter Montage ⇒ AC-Stecker beschrieben.
 5. Spannungsfreiheit des AC-Steckers allpolig feststellen. Dafür einen geeigneten Spannungsprüfer verwenden (keinen Phasenprüfstift).
- Kabel am Wechselrichter erst anschließen, wenn Sie in der Anleitung dazu aufgefordert werden.
 - Gehäuse des Wechselrichters nicht öffnen.
 - An die RJ45-Buchsen nur SELV-Stromkreise anschließen.
 - Kabel so verlegen, dass sich Verbindungen nicht versehentlich lösen können.
 - Bei der Leitungsführung darauf achten, dass feuersicherheitstechnische, bauliche Maßnahmen nicht beeinträchtigt werden.
 - Darauf achten, dass keine entzündlichen Gase vorhanden sind.
 - Alle geltenden Installationsvorschriften und -normen, nationalen Gesetze sowie Anschlusswerte des regionalen Stromversorgungsunternehmens einhalten.



ACHTUNG!

Gefahr der Beschädigung oder Leistungsminderung des Wechselrichters!

- Der Montageort muss folgende Bedingungen erfüllen:
 - Die Montagefläche und die nähere Umgebung ist ortsfest, senkrecht, eben, schwer entflammbar und nicht dauerhaft vibrierend.
 - Die zulässigen Umgebungsbedingungen werden eingehalten; siehe Technische Daten ↗ *Wechselrichter, S. 63ff.*
 - Um den Wechselrichter sind folgende Freiräume vorhanden:
 ober-/unterhalb: mindestens 200 mm
 seitlich/davor: mindestens 60 mm
- Wechselrichter nicht in Ställen mit aktiver Tierhaltung installieren.
- Die auf dem Typenschild angegebenen Anschlusswerte einhalten.
- Die DC-Leitungen dürfen nicht mit Erdpotential verbunden werden (DC-Eingänge und AC-Ausgang sind nicht galvanisch getrennt).



ACHTUNG!

Beachten Sie beim Übertragen von Daten über ein öffentliches Netzwerk:

- Das Übertragen von Daten über ein öffentliches Netzwerk kann zusätzliche Kosten verursachen.
- Über ein öffentliches Netzwerk übertragene Daten sind nicht vor dem möglichen Zugriff durch Dritte geschützt.

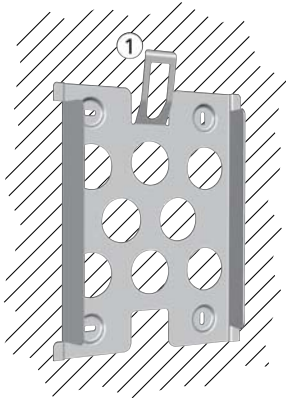


Hinweis

- *Vermeiden Sie die direkte Sonnenbestrahlung des Wechselrichters.*
- *Das Display muss am installierten Gerät ablesbar sein.*

4.2 Wechselrichter montieren

Montageplatte befestigen



► Montageplatte mit 4 Schrauben an der Montagefläche befestigen:

- Dem Gewicht des Wechselrichters entsprechende Schrauben (und Dübel etc.) verwenden.
- Die Montageplatte muss eben an der Montagefläche anliegen, die seitlichen Blechstreifen müssen nach vorne weisen (Abb. links).
- Montageplatte vertikal montieren mit Sicherungsblech ① oben (Bsp. in Abb. links).

Hinweis

Weitere Informationen zum Bestimmen der optimalen Position der Montageplatte finden Sie im beiliegenden Informationsblatt sowie im Appendix unter *Montage*.

Nur Australien: Symbol *Schutzklasse II* auf dem Typenschild abkleben



Hinweis

Wenn der Wechselrichter in Australien betrieben wird, darf sich gemäß den dort geltenden Vorschriften auf dem Typenschild nicht das Symbol *Schutzklasse II* befinden. Deshalb wird mit dem Wechselrichter ein kleiner Aufkleber geliefert, der sich in derselben Tüte befindet wie der AC-Stecker.

► Decken Sie das Symbol *Schutzklasse II* mit dem mitgelieferten Aufkleber vollständig ab, wie in Abb. 6 gezeigt.

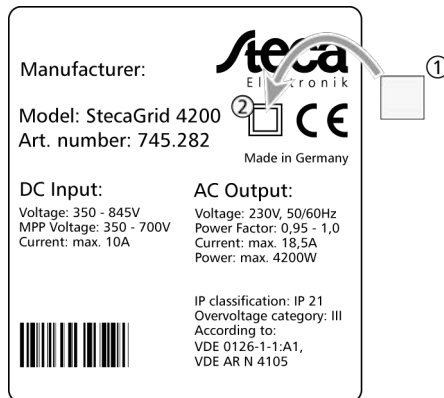
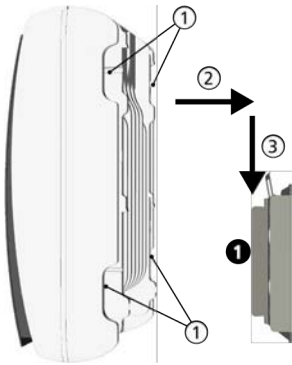


Abb. 6: Position des Aufklebers zum Abdecken des Symbols *Schutzklasse II*

Wechselrichter an der Montageplatte anbringen



1. Wechselrichter an Griffmulden ① (coolcept) oder umlaufendem Rand (coolcept-x) fassen, mittig auf die Montageplatte ② aufsetzen ③ und leicht andrücken (Bsp. in Abb. links).
2. Wechselrichter absenken ③, bis das Sicherungsblech der Montageplatte hörbar einrastet. Dabei müssen die Haken an der Rückseite des Wechselrichters über die Nasen an der Montageplatte geführt werden.
3. Der Wechselrichter muss nun fest auf der Montageplatte sitzen und kann nicht mehr (nach oben) angehoben werden.

Hinweis

Wie Sie den Wechselrichter von der Montageplatte entfernen ist unter ☞ 4.9, S. 42 beschrieben.

4.3 AC-Anschluss vorbereiten

4.3.1 Leitungsschutzschalter

Informationen zum erforderlichen Leitungsschutzschalter und zu den Kabeln zwischen Wechselrichter und Leitungsschutzschalter finden Sie unter ☞ 9.2, S. 70.

4.3.2 Fehlerstromschutzschalter

Wenn die örtlichen Installationsvorschriften die Installation eines externen Fehlerstromschutzschalters vorschreiben, dann ist gemäß IEC 62109-1, § 7.3.8. ein Fehlerstromschutzschalter vom Typ A ausreichend.

4.3.3 AC-Stecker konfektionieren



GEFAHR!

Lebensgefahr durch Stromschlag! Gefahrenhinweise unter ☞ 4.1, S. 30 beachten!

Netzspannung 220 V ... 240 V



Konfektionieren Sie den mitgelieferten AC-Stecker, wie im Appendix unter Montage ⇒ AC-Stecker beschrieben.

Netzspannung 100 V ... 127 V



GEFAHR!

Lebensgefahr durch Stromschlag! Netzseitig niemals eine der Phasen L1, L2 oder L3 mit PE oder N verbinden.



Hinweis

Bei einer Netzspannung von 100 V ... 127 V kann der Wechselrichter zwischen die Außenleiter L1, L2 und L3 wie folgt angeschlossen werden:

2-phasige Netze

- N und L werden wechselrichterseitig zwischen die Außenleiter L1 – L2 angeschlossen. Siehe ② und ③ in Abb. 7.
- Einer der beiden angeschlossenen Außenleiter wird wechselrichterseitig mit FE verbunden. Diese Verbindung kann im AC-Stecker oder in einem externen Unterverteiler vorgenommen werden.

Abb. 7 zeigt beispielhaft die wechselrichterseitige Verbindung von L1 und FE:

oben: Verbindung ① im AC-Stecker ⑤

unten: Verbindung ④ im externen Unterverteiler ⑥).

3-phasige Netze

- N und L werden wechselrichterseitig zwischen die Außenleiter L1 – L2 oder L1 – L3 oder L2 – L3 angeschlossen.
- Außenleiter wechselrichterseitig mit FE verbinden: wie oben.
- Abb. 7 wie oben.

Die Außenleiterspannungen sind in Abb. 8 dargestellt.

1. ➤ Konfektionieren Sie den mitgelieferten AC-Stecker für die gewählten Außenleiter, wie im Appendix unter Montage ⇒ AC-Stecker beschrieben. Verschließen Sie den AC-Stecker noch nicht.
2. ➤ Verbinden Sie wechselrichterseitig eine der beiden angeschlossenen Phasen mit FE. Stellen Sie die Verbindung entweder im AC-Stecker oder in einem externen Unterverteiler her gemäß Abb. 7.

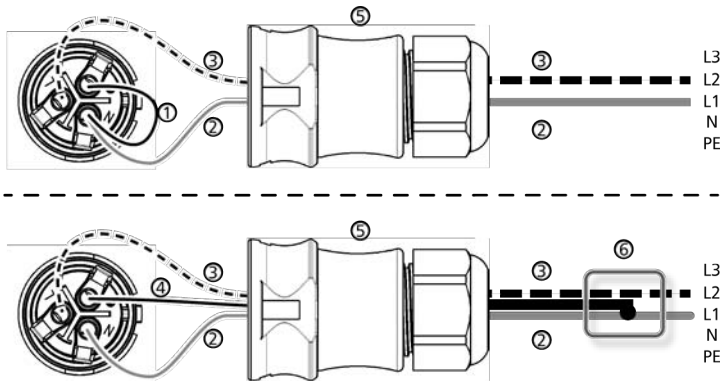


Abb. 7: Verbindung von N und PE im AC-Stecker (oben) oder Unterverteiler (unten)

- ① Verbindungskabel zwischen N und PE mit Verbindungspunkt im AC-Stecker
- ② Außenleiter L1
- ③ Außenleiter L2
- ④ Verbindungskabel zwischen N und PE mit Verbindungspunkt im Unterverteiler
- ⑤ Gehäuse des AC-Steckers
- ⑥ Unterverteiler

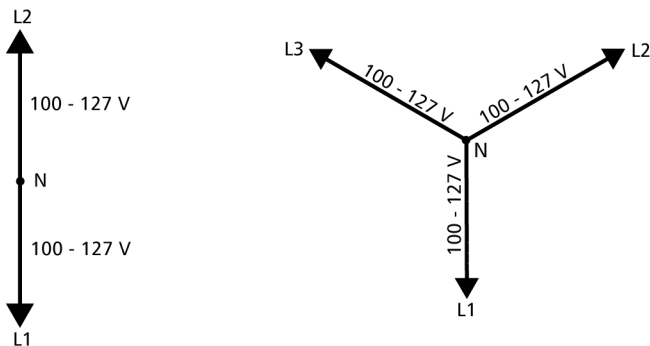


Abb. 8: Außenleiterspannungen in 2- und 3-phasigen Netzen mit 100 V... 127 V

4.4 DC-Anschlüsse vorbereiten



GEFAHR!

Lebensgefahr durch Stromschlag!

- Gefahrenhinweise unter 4.1, S. 30 beachten.
- coolcept: Zu den *Multi-Contact MC4*-Steckverbindern am DC-Kabel die dazu passenden Gegenstücke von Multi-Contact verwenden (Gegenstücke optional erhältlich).
- coolcept-x: Mitgelieferte SunClix-Steckverbinder verwenden, damit die spezifizierte Schutzart eingehalten wird.

! ACHTUNG!

Gefahr der Beschädigung des Wechselrichters und der Module. Die zu den DC-Anschlüssen passenden Gegenstücke polrichtig am DC-Kabel anschließen.

1. ➞ Gegenstücke der Steckverbinder gemäß Anleitung des Herstellers am DC-Kabel anbringen; siehe Appendix.
2. ➞ Wenn vorgeschrieben (z. B. Frankreich), die optional erhältliche Sicherungshülse gemäß Anleitung des Herstellers aufstecken (Abb. 9).



Abb. 9: Sicherungshülse unmontiert (links) und montiert (rechts)

4.5 Datenverbindungskabel vorbereiten

- ➞ Wenn eine Datenverbindung benötigt wird, RJ45-Standardkabel (Patch-Kabel, Cat5) bereitstellen oder bei Bedarf alternatives Datenverbindungskabel herstellen (siehe ↗ 3.6, S. 23).

4.6 Wechselrichter anschließen und AC einschalten



GEFAHR!

Lebensgefahr durch Stromschlag! Gefahrenhinweise unter ↗ 4.1, S. 30 beachten.

! ACHTUNG!

- Zwischen den Datenverbindungskabeln (RS485/Ethernet) und den DC-/AC-Leitungen einen Abstand von 200 mm einhalten, um Störungen bei der Datenübertragung zu vermeiden.
- Die Schutzart IP65 ist beim Typ coolcept-x nur gewährleistet, wenn die AC- und DC-Stecker eingesteckt und die offenen RJ45-Buchsen mit Dichtkappen verschlossen sind.

1. ➞ Falls erforderlich, Datenverbindung herstellen:
 - Die Wechselrichter und den Master mit Datenverbindungskabeln verbinden.
 - Am letzten Wechselrichter die Terminierung einschalten (Schiebeschalter).
2. ➞ Offene RJ45-Buchsen mit Dichtkappen verschließen.
3. ➞ Steckverbinder-Gegenstück (DC-Kabel) kräftig in den DC-Anschluss am Wechselrichter drücken, bis es hörbar einrastet.
4. ➞ AC-Stecker auf die Kupplung am Wechselrichter stecken, bis der Stecker hörbar einrastet.
5. ➞ AC-Leitungsschutzschalter einschalten. Die Startseite der ersten Inbetriebnahme wird angezeigt.
6. ➞ Erste Inbetriebnahme durchführen und DC einschalten, wie unter ↗ 4.7, S. 37 und ↗ 4.8, S. 41 beschrieben.

4.7 Erste Inbetriebnahme des Wechselrichters

4.7.1 Funktion

Bedingungen für das Starten der Erstinbetriebnahme

Die Erstinbetriebnahme startet selbsttätig, wenn zumindest der AC-Anschluss installiert und eingeschaltet wurde wie zuvor beschrieben. Wenn die Erstinbetriebnahme nicht vollständig durchgeführt wurde, startet sie jedes Mal nach dem Einschalten.

Geführte Erstinbetriebnahme

Die Erstinbetriebnahme ist eine geführte Bedienung, bei der Folgendes eingestellt wird:

- Display-Sprache
- Datum/Uhrzeit
- Land
- Blindleistungskennlinie (wenn für das gewählte Land vorgeschrieben)

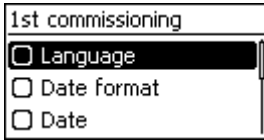
Einstellen des Landes

Für das Einstellen des Landes gilt:

- Es wird das Land eingestellt, in dem der Wechselrichter installiert ist. Dadurch lädt der Wechselrichter die vorgegebenen Netzparameter des Landes; mehr dazu in der *Ländertabelle* unten.
- **Das Land kann nur einmal eingestellt werden!**
Wenn Sie das falsche Land gewählt haben, wenden Sie sich an Ihren Installateur!
- Wenn Ihr Land am Wechselrichter nicht gewählt werden kann, wenden Sie sich an Ihren Installateur!
- Das Einstellen des Landes beeinflusst nicht die auf dem Display angezeigte Sprache. Die Display-Sprache wird separat eingestellt.

4.7.2 Bedienung

Erstinbetriebnahme starten



✓ Die Checkliste für die Erstinbetriebnahme wird angezeigt:

- Die voreingestellte Display-Sprache ist Englisch.
- Der Eintrag `Language` ist markiert.
- Die Kontrollkästchen sind nicht markiert.

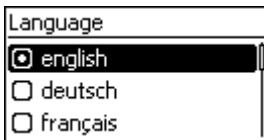
HINWEISE

- Wenn ein Punkt der Checkliste aufgerufen wird, wird sein Kontrollkästchen automatisch markiert.
 - Folgende Punkte werden nur angezeigt, wenn für das unter dem Punkt `Land` gewählt Land eine Blindleistungskennlinie vorgeschrieben ist:
 - Blindleistungskennlinie (Typ der Blindleistungskennlinie)
 - Anzahl Stützstellen¹⁾
 - Stützstelle 1¹⁾
 - Stützstelle 2¹⁾
 - Stützstelle n^{1) 2)}
 - Kennlinie anzeigen
- ¹⁾: Wird nur beim Blindleistungskennlinien-Typ Kennlinie eingeben angezeigt.
- ²⁾: Wird nur angezeigt, wenn unter Anzahl Stützstellen ein Wert > 2 eingestellt wurde.
- Die Erstinbetriebnahme wird durch Aufrufen des Punkts `Abschließen` abgeschlossen.
 - `Abschließen` kann erst durchgeführt werden, wenn *alle anderen* Kontrollkästchen markiert sind.

1. $\triangle \nabla$ drücken, um einen Punkt der Checkliste zu markieren.
2. `SET` drücken, um den Punkt aufzurufen.

Die Punkte sind nachstehend einzeln beschrieben.

Sprache



1. $\triangle \nabla$ drücken, um eine Display-Sprache zu markieren.
2. `SET` drücken. Die Sprache wird übernommen.
3. `ESC` drücken. Die Checkliste wird angezeigt.

Datumsformat

Datumsformat	
☐	JJJJ-MM-TT
☒	TT.MM.JJJJ
☐	MM/TT/JJJJ

1. $\Delta \nabla$ drücken, um ein Datumsformat zu markieren.
2. **SET** drücken. Das Datumsformat wird übernommen.
3. **ESC** drücken. Die Checkliste wird angezeigt.

Datum

Datum
04.06.2013

1. **SET** drücken. Der Tag blinkt.
2. $\Delta \nabla$ drücken, um den Tag zu ändern.
3. **SET** drücken. Die Änderung wird übernommen.
4. ∇ drücken. Der Monat ist markiert.
5. Schritte 1. bis 3. für den Monat wiederholen.
6. ∇ drücken. Das Jahr ist markiert.
7. Schritte 1. bis 3. für das Jahr wiederholen.
8. **ESC** drücken. Die Checkliste wird angezeigt.

Uhrzeitformat

Zeitformat	
☐	12h
☒	24h

1. $\Delta \nabla$ drücken, um ein Uhrzeitformat zu markieren.
2. **SET** drücken. Das Uhrzeitformat wird übernommen.
3. **ESC** drücken. Die Checkliste wird angezeigt.

Uhrzeit

Uhrzeit
15:20

1. **SET** drücken. Die Stunde blinkt.
2. $\Delta \nabla$ drücken, um die Stunde zu ändern.
3. **SET** drücken. Die Änderung wird übernommen.
4. ∇ drücken. Die Minute ist markiert.
5. Schritte 1. bis 3. für die Minute wiederholen.
6. **ESC** drücken. Die Checkliste wird angezeigt.

Länderauswahl

HINWEIS

Das Land kann nur einmal eingestellt werden!

1. $\Delta \nabla$ drücken, um ein Land zu markieren.
2. SET drücken.
3. ESC drücken, der Dialog links erscheint.
4. ESC drücken, um mit Schritt 1. und 2. ein anderes Land zu wählen oder
SET lange drücken (> 1 s), um das gewählte Land zu bestätigen. Die Checkliste wird angezeigt.

Blindleistungskennlinie

1. $\Delta \nabla$ drücken um den Typ der Blindleistungskennlinien-Typ zu markieren, der den örtlichen Vorschriften entspricht.
2. SET drücken. Der Blindleistungskennlinien-Typ wird übernommen.
3. ESC drücken. Die Checkliste wird angezeigt.

Anzahl Stützstellen

1. SET drücken. Der Wert blinkt.
2. $\Delta \nabla$ drücken, um die Anzahl der Stützstellen zu ändern.
3. SET drücken. Der Wert wird übernommen.
4. ESC drücken. Die Checkliste wird angezeigt.

Stützstelle n

1. $\Delta \nabla$ drücken, um einen Parameter der Stützstelle zu wählen.

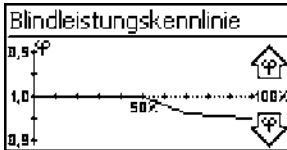
Hinweis

P % kann bei der ersten und letzten Stützstelle nicht geändert werden (000 %, 100 %).

2. SET drücken. Der Parameterwert blinkt.

3. $\Delta \nabla$ drücken, um den Wert zu ändern.
4. SET drücken. Die Änderung wird übernommen.
5. Bei Bedarf Schritte 1. bis 4. für die anderen Parameter wiederholen.
6. ESC drücken. Die Checkliste wird angezeigt.

Kennlinie anzeigen



1. Die zuvor eingestellte Blindleistungskennlinie wird grafisch angezeigt (Bsp. in Abb. links).
2. ESC drücken. Die Checkliste wird angezeigt.

Abschließen

- ✓ In der Checkliste wurde **Abschließen** markiert und SET gedrückt. Es erscheint einer von 2 Dialogen.

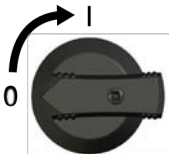
1. Gehen Sie je nach Dialog vor wie folgt:

- **Dialog Die Einstellungen sind unvollständig:**
SET drücken und die offenen Punkte der Checkliste bearbeiten.
- **Dialog Sind alle Einstellungen korrekt?:**
ESC drücken, um Einstellungen zu korrigieren oder SET lange drücken (> 1 s), um die Erstinbetriebnahme abzuschließen.

2. Wurde SET lange gedrückt, startet der Wechselrichter neu und synchronisiert sich mit dem Netz (Abb. links).



4.8 DC einschalten



- DC-Lasttrennschalter am Wechselrichter auf Position I stellen (Abb. links). Nach einer Prüfung durch die interne ENS (ca. 2 Minuten) kann am Display die eingespeiste Leitung angezeigt werden (Sonneneinstrahlung vorausgesetzt).

Hinweis

An den coolcept-x-Geräten kann der DC-Lasttrennschalter mit einem Bügelschloss gegen unbeabsichtigtes Einschalten gesichert werden (Bügelstärke max. 7 mm).

4.9 Wechselrichter demontieren



GEFAHR!

Lebensgefahr durch Stromschlag! Nur Fachkräfte dürfen die in diesem Abschnitt beschriebenen Maßnahmen durchführen. Gefahrenhinweise am Anfang des Abschnitts "Installation" beachten.

AC und DC ausschalten



1. AC-Leitungsschutzschalter ausschalten.
2. DC-Lasttrennschalter am Wechselrichter auf 0 stellen (Abb. links).

DC-Anschlüsse vom Wechselrichter trennen

- Steckverbindungen der DC-Kabel gemäß Anleitung des Herstellers trennen; siehe Appendix. Für Multi-Contact MC4 ist ein spezielles Werkzeug erforderlich.

Warnung

DC-Kabel führen Spannung, wenn die Solarmodule beleuchtet sind.

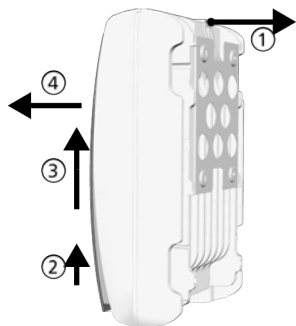
AC-Stecker vom Wechselrichter trennen

1. AC-Stecker von der Kupplung am Wechselrichter lösen wie im Appendix unter Montage ⇒ AC-Stecker beschrieben.
2. Spannungsfreiheit des AC-Steckers allpolig feststellen. Dafür einen geeigneten Spannungsprüfer verwenden (keinen Phasenprüfstift).

AC-Stecker öffnen (nur bei Bedarf)

- AC-Stecker öffnen wie im Appendix unter Montage ⇒ AC-Stecker beschrieben.

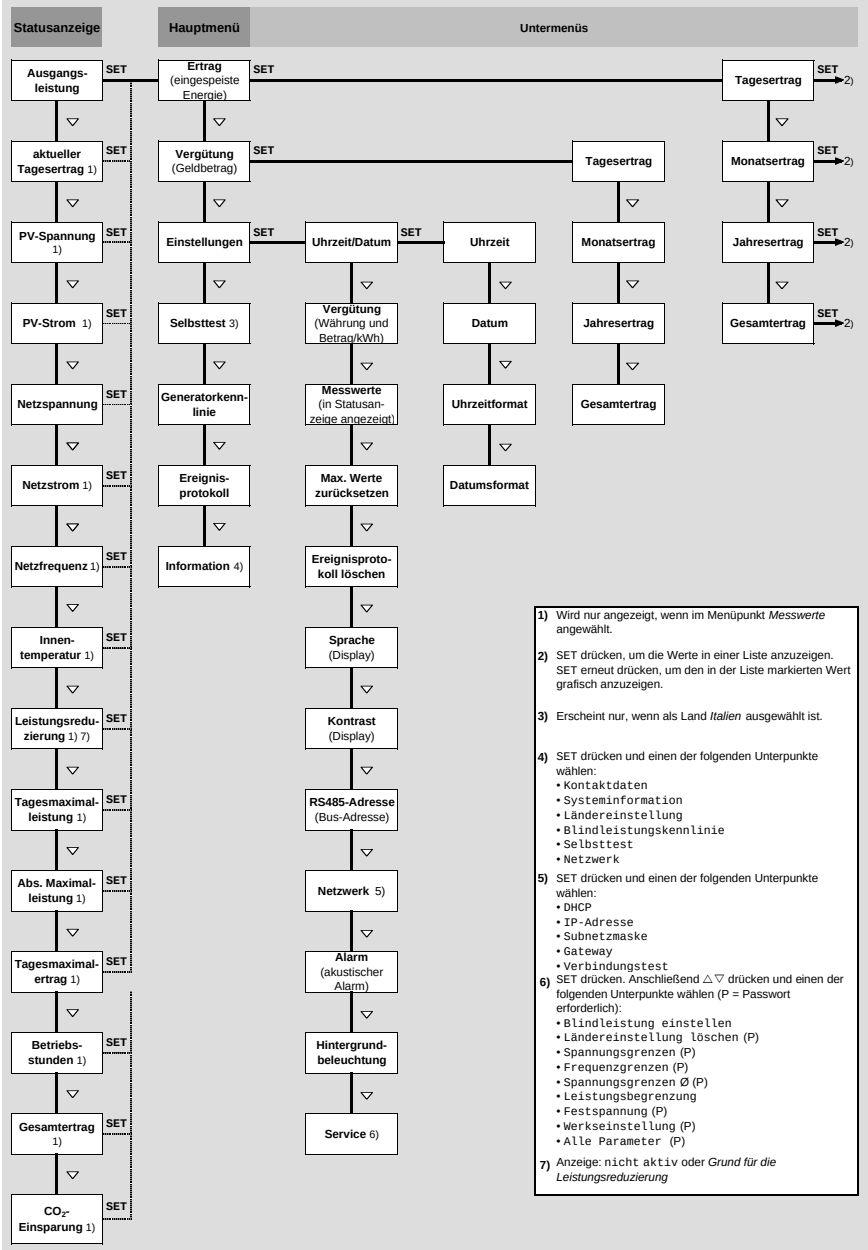
Wechselrichter von der Montagefläche entfernen



1. Sicherungsblech der Montageplatte mit einer Hand ca. 5 mm in Richtung Montagefläche drücken ① (Abb. links).
2. Wechselrichter mit der anderen Hand nur soweit anheben, dass das Sicherungsblech nicht mehr einrasten kann ②. Sicherungsblech loslassen.
3. Wechselrichter mit beiden Händen anheben, bis die Haken an der Rückseite des Wechselrichters frei sind ③.
4. Wechselrichter von der Montagefläche entfernen ④.

5 Bedienung

5.1 Übersicht Bedienfunktionen



1) Wird nur angezeigt, wenn im Menüpunkt Messwerte ausgewählt.

2) SET drücken, um die Werte in einer Liste anzuzeigen. SET erneut drücken, um den in der Liste markierten Wert grafisch anzuzeigen.

3) Erscheint nur, wenn als Land *Italien* ausgewählt ist.

4) SET drücken und einen der folgenden Unterpunkte wählen:

- Kontaktdaten
- Systeminformation
- Ländereinstellung
- Blindleistungskennlinie
- Selbsttest
- Netzwerk

5) SET drücken und einen der folgenden Unterpunkte wählen:

- DHCP
- IP-Adresse
- Subnetzmaske
- Gateway
- Verbindungstest

6) SET drücken. Anschließend $\Delta \nabla$ drücken und einen der folgenden Unterpunkte wählen (P = Passwort erforderlich):

- Blindleistung einstellen
- Ländereinstellung löschen (P)
- Spannungsgrenzen (P)
- Frequenzgrenzen (P)
- Spannungsgrenzen $\emptyset$ (P)
- Leistungsbegrenzung
- Festspannung (P)
- Werkseinstellung (P)
- Alle Parameter (P)

7) Anzeige: nicht aktiv oder Grund für die Leistungsreduzierung

Nur die Bedientasten ∇ und **SET** sind eingezeichnet (bessere Übersichtlichkeit).

5.2 Allgemeine Bedienfunktionen

- Nicht sichtbare Inhalte werden mit den Tasten $\triangle$ und ∇ angezeigt.
- Tastendruckwiederholung: Müssen die Tasten $\triangle$ ∇ wiederholt gedrückt werden, können sie alternativ dazu *lange* gedrückt werden. Die Wiederholrate erhöht sich während des Drückens.
- Ein beliebiger Tastendruck schaltet die Hintergrundbeleuchtung des Displays ein.

5.3 Wichtige Bedienfunktionen

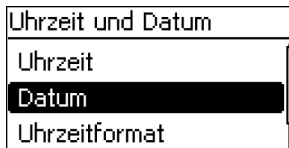
Die Abbildungen dieses Abschnitts zeigen Beispiele.

Status anzeigen



1. Bei Bedarf **ESC** 1 Sekunde lang drücken, um die Statusanzeige aufzurufen (Abb. links).
2. $\triangle$ ∇ drücken, um einen anderen Statuswert anzuzeigen.

Im Menü navigieren



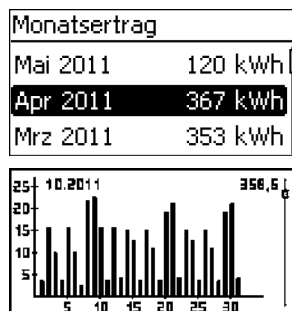
1. Bei Bedarf **ESC** 1 Sekunde lang drücken, um die Statusanzeige aufzurufen.
2. **SET** drücken. Das Hauptmenü wird angezeigt, der oberste Eintrag ist markiert.
3. $\triangle$ ∇ drücken, um einen Menüeintrag zu markieren.
4. **SET** drücken, um das Untermenü aufzurufen (Abb. links).
5. Bei Bedarf Schritte 3. und 4. für weitere Untermenüs wiederholen.

Ereignismeldungen

Siehe  7, S. 58.

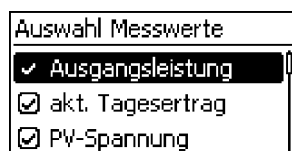
Erträge numerisch (Liste) und grafisch (Diagramm) anzeigen

- ✓ Die Statusanzeige wird angezeigt.
- 1. **SET** drücken. Das Hauptmenü wird angezeigt, **Ertrag** ist markiert.
- 2. **SET** drücken. Die Liste mit Ertragszeiträumen wird angezeigt.



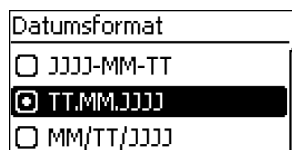
3. $\Delta \nabla$ drücken, um einen Ertragszeitraum zu markieren.
4. SET drücken. Die Einzelerträge des Ertragszeitraums werden in einer Liste angezeigt (Abb. links).
5. $\Delta \nabla$ drücken, um einen Einzelertrag zu markieren.
6. SET drücken. Der markierte Einzelertrag wird in einem Diagramm angezeigt (Abb. links).
7. $\Delta \nabla$ drücken, um durch die Diagramme zu blättern.
8. SET drücken, um zur Liste zurückzukehren.

Auswahlliste bearbeiten, die Kontrollkästchen enthält



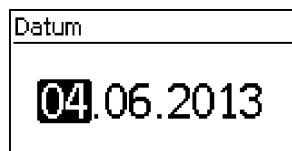
- ✓ Eine Auswahlliste mit Kontrollkästchen wird angezeigt (Abb. links).
- 1. $\Delta \nabla$ drücken, um ein Kontrollkästchen zu markieren.
- 2. SET drücken. Der Zustand des Kontrollkästchens ändert sich von *ein-* auf *ausgeschaltet* und umgekehrt (bei voreingestellten Kontrollkästchen nicht möglich).
- 3. Bei Bedarf Schritte 1. und 2. für weitere Kontrollkästchen wiederholen.
- 4. ESC drücken. Die Änderungen werden übernommen, die nächsthöhere Menüebene wird angezeigt.

Auswahlliste bearbeiten, die Optionsfelder enthält



- ✓ Eine Auswahlliste mit Optionsfeldern wird angezeigt (Abb. links).
- 1. $\Delta \nabla$ drücken, um ein ausgeschaltetes Optionsfeld zu markieren.
- 2. SET drücken. Das markierte Optionsfeld wird eingeschaltet, das zuvor eingeschaltete Optionsfeld wird ausgeschaltet.
- 3. ESC drücken. Die Änderungen werden übernommen, die nächsthöhere Menüebene wird angezeigt.

Numerische Einstellungen ändern



- ✓ Eine numerische Einstellung wird angezeigt (Beispiel *Datum* in Abb. links).
- 1. SET drücken. Der markierte Wert blinkt (*Tag* in Abb. links).
- 2. $\Delta \nabla$ drücken, um den Wert zu ändern.

3. **SET** drücken. Die Änderung wird übernommen (Wert blinkt nicht mehr) *oder*
ESC drücken, um die Änderung zu verwerfen (Wert blinkt nicht mehr).
4. **▽** drücken. Der nächste Wert ist markiert.
5. Schritte 1. bis 4. für weitere Werte wiederholen.
6. **ESC** drücken. Die nächsthöhere Menüebene wird angezeigt.

Service-Menü aufrufen und bearbeiten

! ACHTUNG!

Risiko von Minderertrag und Verstoß gegen Vorschriften und Normen. Im Service-Menü können Wechselrichter- und Netzparameter geändert werden. Das Service-Menü darf deshalb nur durch eine Fachkraft bedient werden, welche die geltenden Vorschriften und Normen kennt!

Service

Tastenkombination eingeben

Service

Blindleistung einstellen

Ländereinstig. löschen

Spannungsgrenzen

Passwort

00000

1. Menüeintrag **Service** aufrufen.
2. **SET** drücken. Die Abb. links erscheint.
3. **△▽** gleichzeitig 3 s lang drücken. Das Service-Menü erscheint (Abb. links).
4. **△▽** drücken, um einen Menüeintrag zu markieren.
5. **SET** drücken, um den Menüeintrag zu bearbeiten. Dabei gilt:
 - Falls erforderlich, Passwort eingeben (Abb. links); siehe dazu ☞ 3.3.4, S. 20
 - Innerhalb eines Menüeintrags bei Bedarf **△▽** drücken, um weitere Einstellwerte anzuzeigen und zu ändern (Bsp. Spannungsgrenzen).
 - Die Menüeinträge sind beschrieben unter ☞ 3.3.4, S. 20.

5.4 Internetportal



Hinweise

- Das Internetportal unterstützt nur Wechselrichter der coolcept-Produktfamilie.
- Die nachstehenden Abbildungen zeigen Beispiele in englische Sprache.

5.4.1 Registrieren

Internetportal aufrufen, Sprache und Seriennummer eingeben

- Geben Sie am Internet-Browser die folgende Adresse ein (oder klicken Sie auf die Adresse, wenn Sie dieses Dokument als PDF am Computer-Monitor ansehen): www.steca.com/portal. Stellen Sie sicher, dass Skripte und Cookies für www.steca.com/portal im Browser erlaubt sind.

⇒ Abb. 10 erscheint.

Abb. 10: Sprachauswahl und Eingabemaske für die Seriennummer

- Wählen Sie Ihre Sprache mit den Schaltflächen ① (in Abb. 10). Die Sprache wird sofort umgestellt.
- Geben Sie die Seriennummer des Geräts in Feld ② ein.



Hinweise

- Die Seriennummer besteht immer aus der Folge 6 Zahlen – 2 Buchstaben – 12 Zahlen, z. B. 123456AB123456789012.
- Wenn Sie eine ungültige Seriennummer eingeben, erscheint eine Fehlermeldung und der Anmeldevorgang wird abgebrochen.
- Drücken Sie die grüne Schaltfläche "+" (links neben Feld ②), um die Seriennummern weiterer Wechselrichter einzugeben (max. 5 Wechselrichter sind möglich).

- Drücken Sie nach Eingabe der letzten Seriennummer die Schaltfläche ③.

⇒ Abb. 11, S. 49 erscheint.

Benutzerdaten eingeben

StecaGrid portal registration

Registration

E-mail*: service@stecasolar.com ① ✓

Password: ② ✓

Repeat password: ③ ✓

* Note: Your e-mail address is also your user name.

⑥ Back ④ ⑤ Continue

System

☐ I have read the General Terms and Conditions and the Data Protection Regulations and accept them.

Submit information

Abb. 11: Eingabemaske für die Benutzerdaten



ACHTUNG!

Die E-Mail-Adresse kann nur einmal eingegeben und später nicht mehr geändert werden! Die E-Mail-Adresse ist gleichzeitig der Benutzername; siehe auch ① in Abb. 17, S. 53.

1. ➔ Geben Sie Ihre E-Mail-Adresse im Feld ① (Abb. 11) ein. Beachten Sie dazu den Hinweis ④.
2. ➔ Geben Sie ein beliebiges Passwort im Feld ② ein und wiederholen Sie das Passwort im Feld ③ (Sicherheitsprüfung).
3. ➔ Bestätigen Sie mit der Schaltfläche ⑤ *oder*
kehren Sie bei Bedarf mit der Schaltfläche ⑥ zur vorherigen Seite zurück (Einträge in Abb. 11 werden verworfen).
⇒ Nachdem ⑤ gedrückt wurde, erscheint Abb. 12.

Systemdaten eingeben

StecaGrid portal registration

▼ System

System name:

My Solar System

1

✓

Installed power:

3.75

2

kWp

✓

System description*:

StecaGrid 3600, 15 solar modules, 250 Wp

3

210 of 250 characters available.

* Please enter a description of the system here. For example, you can enter data about the number and type of solar modules, the inverters and the power of the system. This information will be shown under technical data in StecaGrid portal.

4

Site data

5

6

Map:

On ☒ Off ☐ Determine position

7

Centre card on marker Karte Satellit

7

Longitude:

10.20018

8

✓

Latitude:

47.990521

9

✓

Adresse (optional):

87700 Mammstein Mammstr. 1

9

Back

☒ I have read the General Terms and Conditions and the Data Protection Regulations and accept them.

10

Submit information

11

Abb. 12: Eingabemaske für die Systemdaten

1. ➤ Geben Sie für Ihre Solaranlage einen beliebigen Namen^{A)} im Feld ① in Abb. 12 ein.
 2. ➤ Geben Sie die installierte Leistung^{A)} der Anlage im Feld ② ein.
 3. ➤ Geben Sie eine Beschreibung^{A)} der Anlage im Feld ③ ein. Beachten Sie dazu den Hinweis ④.
 4. ➤ Navigieren Sie mit den Google Maps-Schaltflächen ⑤ bis ⑦ zum Standort der Anlage.
⇒ Die Standortdaten werden in den Feldern ⑧ angezeigt.
 5. ➤ Geben Sie optional die Adresse der Anlage im Feld ⑨ ein.
 6. ➤ Markieren Sie das Kontrollkästchen ⑩ und bestätigen mit der Schaltfläche ⑪.
- ⇒ Abb. 14 erscheint; eine E-Mail mit dem Aktivierungscode wie in Abb. 13 wird an die E-Mail-Adresse ① in Abb. 11 gesendet.

```

=====
[StecaGrid portal Registration]

E-mail verification
=====

Dear User,

This is an automatically generated e-mail to verify your e-mail address.

If you have not yet registered StecaGrid portal, you do not need to take further action and can simply ignore this e-mail.

To activate your account and continue the set-up procedure, please click on the following activation link:

=====
https://www.solar-monitoring.net/ssp/anmeldung/einrichtungSimple.php?source=2Z&lang=en&verKey=J\_m&device=desktop
=====

Alternatively, you can enter the following activation key on the login page:

=====
JqwMBfcPgovBwPzkUHLzHHMhoiDWYIBLVejBwoHAM
=====

Kind regards

Steca Elektronik GmbH

```

Abb. 13: E-Mail mit dem Aktivierungscode

^{A)} Angabe kann nachträglich geändert werden.

Registrieren abschließen

StecaGrid portal registration

① You will shortly receive an e-mail with the activation code to finalize this process:

Activation code

zhfhfhSHEHeheEHze
② shshaAHhdh

Activate

③

Abb. 14: Eingabemaske für den Aktivierungscode

1. ➤ Geben Sie im Feld ② in Abb. 14 den Aktivierungscode ein, den Sie mit dem E-Mail gemäß Abb. 13 erhalten haben.
2. ➤ Bestätigen Sie mit der Schaltfläche ③.
 - ⇒ Wenn das Registrieren erfolgreich war, erscheint Abb. 15 und Sie erhalten eine weitere E-Mail zur Bestätigung (Abb. 16). Diese E-Mail enthält einen Direkt-Link zu Abb. 18, S. 54.

StecaGrid portal registration

✓ Your account has been successfully confirmed!

ⓘ Registration will now take place...
Please wait a moment. Once the set-up has been successfully completed, you can still perform additional set-up operations (optional).

Abb. 15: Bestätigungsmeldung zur erfolgreichen Registrierung

```
=====
[StecaGrid portal Registration]
=====

Dear User,

Congratulations on successfully registering your data logger.

Your system has been set up with the
following data:

System name:
My Solar System

Installed power:
3.75 kWp

System description:
StecaGrid 3600, 15 solar modules, 250 Wp

Data logger hardware number:
748613YH005179760001

We hope you will enjoy using your dashboard.

The following link will take you to your
system:
http://public.solarmonitoring.net/dashboard/system/9\_1r

User data:
-----
E-mail/login: service@stecasolar.com
Password: 123456
-----

Kind regards

Steca Elektronik GmbH
```

Abb. 16: E-Mail zur Bestätigung der erfolgreichen Registrierung

5.4.2 Einloggen – Ertragsdaten anzeigen – Einstellungen ändern

1. ➤ Geben Sie am Internet-Browser die folgende Adresse ein: www.solare-energiewende.de. Stellen Sie sicher, dass der Browser Skripte und Cookies für www.solare-energiewende.de erlaubt.
- ⇒ Die Startseite des Internetportals erscheint wie in Abb. 17 gezeigt.
2. ➤ Auf der Startseite des Internetportals stehen die Funktionen gemäß Legende von Abb. 17 zur Verfügung.

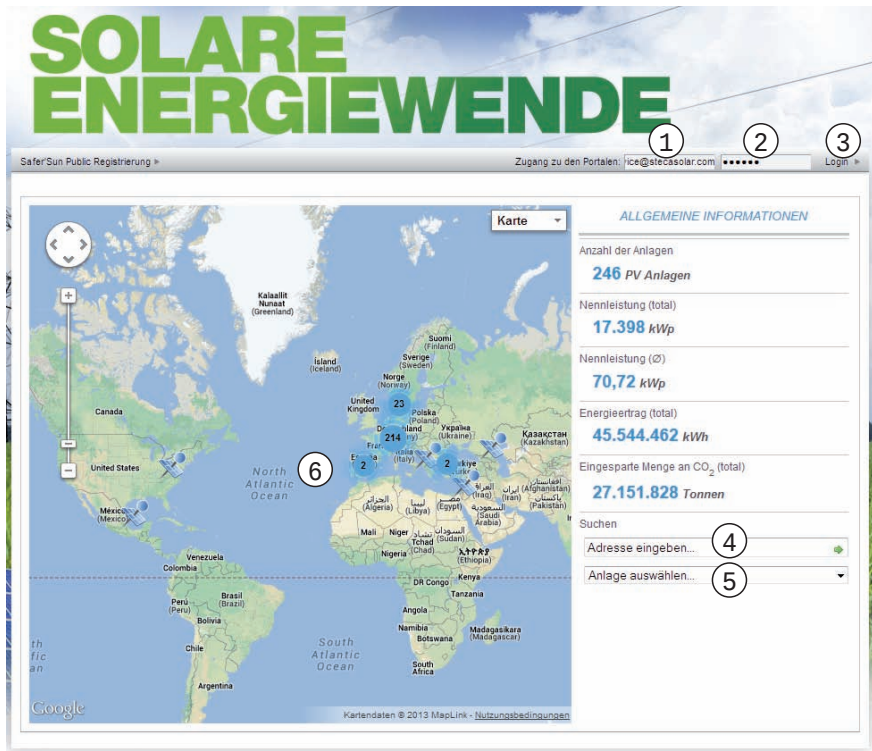


Abb. 17: Startseite des Internetportals

- ① Eingabefeld *Benutzername* (= E-Mail-Adresse)
- ② Eingabefeld *Passwort*
- ③ Schaltfläche zum Einloggen, nachdem ① und ② eingegeben wurden. Nach dem Einloggen stehen die Funktionen gemäß Legende von Abb. 18 zur Verfügung.
- ④ Eingabefeld für die Postadresse der Anlage, die angezeigt werden soll (Einloggen nicht erforderlich).
- ⑤ Eingabefeld für den Namen der Anlage, die angezeigt werden soll.
- ⑥ Landkarte zum Suchen von Anlagen.



Abb. 18: Ertragsanzeige

- ① Anzeige der Systemdaten
- ② Anzeige der Leistungsdaten
- ③ Anzeige umweltbezogener Daten
- ④ Schaltflächen zum Ändern der Anzeige
- ⑤ Anzeige von Ertragskurven
- ⑥ Schaltflächen zum Einstellen des in ⑤ dargestellten Zeitraums
- ⑦ Schaltfläche zum Ändern der Systemdaten, wie unter , S. 51 beschrieben.
- ⑧ Schaltfläche zum Wählen der Sprache

6 Selbsttest

Der Selbsttest ist in Italien für den Betrieb der Wechselrichter vorgeschrieben.

Funktion

Die Voraussetzungen für die Durchführung des Selbsttests sind wie folgt:

- Bei der ersten Inbetriebnahme wurde das Land *Italien* eingestellt.
- Die Sonneneinstrahlung ist hoch genug, damit der Wechselrichter einspeisen kann.

Während des Selbsttests überprüft der Wechselrichter sein Abschaltverhalten in Bezug auf zu hohe/niedrige Netzspannung und -frequenz (6 Testabschnitte, Dauer ca. 40 Minuten). Dabei gilt:

- Während des Selbsttests verändert der Wechselrichter je Testabschnitt seine Abschaltschwelle schrittweise vom unteren/oberen Grenzwert nach oben/unten.
- Erreicht die Abschaltschwelle die tatsächliche Netzspannung/-frequenz, speichert der Wechselrichter die dazu ermittelten Daten.
- Die Daten werden am Display wie folgt angezeigt:
 - Zunächst werden die laufenden Werte des *ersten* Testabschnitts angezeigt; siehe nachstehende Abbildung.
 - Die Werte der folgenden Testabschnitte werden unterhalb eingefügt (zunächst nicht sichtbar).
 - Wurde der Selbsttest erfolgreich durchlaufen, wird die Meldung `Selbsttest bestanden` unterhalb eingefügt. Die Meldung muss angezeigt und bestätigt werden.
- Sind die für den Selbsttest erforderlichen Voraussetzungen nicht erfüllt, erscheint eine der *Meldungen von Fehlern, die den Selbsttest verhindern*, S. 57.
- Wenn während des Selbsttests ein Messwert außerhalb der geforderten Toleranz liegt, wird der Selbsttest abgebrochen und der Wechselrichter erzeugt die Meldung `Selbsttest fehlerhaft`. Der Wechselrichter bleibt solange vom Netz getrennt (Relais geöffnet, keine Einspeisung), bis der Selbsttest erfolgreich durchgeführt wurde.



Hinweis

Die im Wechselrichter gespeicherten Daten können mit einem PC und der Software `InverterSelf-testProtocol` ausgelesen werden. Mehr dazu in der Anleitung *StecaGrid Service_InverterSelftestProtocol* und unter www.stecasolar.com ⇒ PV Netzeinspeisung ⇒ Software.

Selbsttest			
Uac max	①	276,00V	
Uac act	②	226,17V	
Uac off	③	227,70V	
Toff	④	98,00ms	

① unterer/oberer Grenzwert gemäß Ländereinstellung

② gemessene tatsächliche Netzspannung/-frequenz

③ Abschaltschwelle (schrittweise verändert)

④ Abschaltzeit = Zeit zwischen folgenden Ereignissen:

- Abschaltschwelle erreicht tatsächliche Netzspannung/-frequenz
- Wechselrichter trennt sich vom Netz

Bedienung

Selbsttest	
Selbsttest dauert länger als 35 Minuten	
	

Selbsttest	
Uac max	276,00V
Uac act	226,17V
Uac off	227,70V
Toff	98,00ms

✓ Am zu testenden Wechselrichter ist als Land *Italien* eingestellt.

1. Bei Bedarf eingestelltes Land im Hauptmenü unter **Information** ▶ **Systeminformation** überprüfen.
2. Im Hauptmenü **Selbsttest** wählen. Der Dialog links erscheint.
3. **SET** 1 Sekunde drücken. Der Selbsttest startet.
4. Die Werte des ersten Testabschnitts werden angezeigt (Abb. links).
5. ▽ drücken, um die Werte der folgenden Testabschnitte anzuzeigen (sobald verfügbar).
6. Nur wenn **Selbsttest** fehlerhaft angezeigt wird: **SET** drücken, um die Meldung zu bestätigen. Die Statusanzeige erscheint.

ACHTUNG

Wenn **Selbsttest** fehlerhaft angezeigt wird, **Selbsttest** baldmöglichst erneut durchführen, damit der Wechselrichter wieder einspeisen kann.

Selbsttest	
Selbsttest bestanden weiter mit Set	

Wenn der Selbsttest beendet ist, wie folgt vorgehen:

7. ▽ mehrfach drücken, bis die Meldung **Selbsttest bestanden** angezeigt wird (Abb. links).
8. **SET** drücken, um das Ergebnis des Selbsttests zu bestätigen. Die Statusanzeige erscheint.

Meldungen von Fehlern, die den Selbsttest verhindern

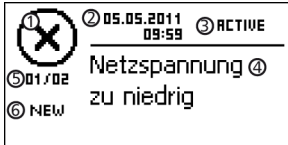
Meldung	Beschreibung	Abhilfe
Es wurde ein Fehler festgestellt	Der Selbsttest konnte wegen eines internen Fehlers nicht gestartet werden.	Verständigen Sie Ihren Installateur, wenn dieser Fehler öfter auftritt.
Sonneneinstrahlung zu gering	Der Selbsttest wurde wegen zu geringer Sonneneinstrahlung nicht gestartet oder abgebrochen, insbesondere abends/nachts.	Selbsttest tagsüber wiederholen, wenn der Wechselrichter einspeist.
Netzbedingungen ungünstig	Der Selbsttest wurde wegen ungünstiger Netzbedingungen abgebrochen, z. B. wegen zu geringer AC-Spannung.	Selbsttest später wiederholen.
ENS nicht bereit	Der Selbsttest wurde nicht gestartet, da der Wechselrichter noch nicht betriebsbereit war.	Selbsttest einige Minuten später wiederholen, wenn der Wechselrichter betriebsbereit ist und einspeist.

7 Störungsbeseitigung

Störungen werden durch Ereignismeldungen angezeigt wie nachstehend beschrieben. Das Display blinkt rot. Die unten stehende *Liste der Ereignismeldungen* enthält Hinweise zum Beseitigen von Störungen.

Aufbau

Ereignismeldungen enthalten folgende Informationen:



① Symbol für den Typ der Ereignismeldung

② Datum/Uhrzeit, als das Ereignis auftrat

③ ACTIVE = Ursache der Ereignismeldung besteht noch *oder*

Datum/Uhrzeit, als die Ursache der Ereignismeldung behoben wurde.

④ Ursache der Ereignismeldung

⑤ Zähler: *Nr. angezeigte Ereignismeldung / Anzahl aller Ereignismeldungen;*

max. Anzahl der angezeigten Ereignismeldungen = 30

⑥ NEW wird angezeigt, solange die Ereignismeldung noch nicht mit ESC oder $\Delta \nabla$ quittiert wurde.

Funktion

Typen von Ereignismeldungen

- Typ **Information** (Symbol )
Der Wechselrichter hat einen Fehler erkannt, der das Einspeisen nicht beeinträchtigt. Ein Eingreifen durch den Benutzer ist nicht erforderlich.
- Typ **Warnung** (Symbol )
Der Wechselrichter hat einen Fehler erkannt, der Mindererträge nach sich ziehen kann. Es wird empfohlen, die Fehlerursache zu beseitigen!
- Typ **Fehler** (Symbol )
Der Wechselrichter hat einen schwerwiegenden Fehler erkannt. Solange der Fehler besteht, speist der Wechselrichter nicht ein. Der Installateur muss verständigt werden! Mehr dazu in der nachstehenden Tabelle.

Anzeigeverhalten

Neue Ereignismeldungen werden sofort eingeblendet. Die Meldungen verschwinden, nachdem sie quittiert wurden oder ihre Ursache behoben wurde.



Hinweis

Wird eine Ereignismeldung quittiert dann bestätigt der Bediener, dass er die Meldung registriert hat. Der Fehler, der die Ereignismeldung auslöste, wird dadurch nicht behoben!

Existieren Meldungen, deren Ursache behoben ist, die aber noch nicht quittiert wurden, dann wird in der Statusanzeige  angezeigt. Wenn ein bereits quittierter Fehler erneut auftritt, wird er erneut angezeigt.

Bedienung

Ereignismeldung quittieren

- ✓ Eine Ereignismeldung mit dem Vermerk **NEW** wird angezeigt.
- ▶ **ESC/△/▽** drücken. Die Ereignismeldung ist quittiert.

Ereignismeldung anzeigen

1. Im Hauptmenü **Ereignisprotokoll** wählen.
2. **SET** drücken. Die Ereignismeldungen werden chronologisch sortiert angezeigt (neueste zuerst).
3. **△▽** drücken, um durch die Ereignismeldungen zu blättern.

Ereignismeldungen

Ereignismeldung	Beschreibung	Typ
Netzfrequenz zu niedrig	Die am Wechselrichter anliegende Netzfrequenz unterschreitet den zulässigen Wert. Der Wechselrichter schaltet sich aufgrund gesetzlicher Vorgaben automatisch ab, solange der Fehlerzustand besteht. ▶ Verständigen Sie Ihren Installateur, wenn der Fehler öfter auftritt.	⊗
Netzfrequenz zu hoch	Die am Wechselrichter anliegende Netzfrequenz überschreitet den zulässigen Wert. Der Wechselrichter schaltet sich aufgrund gesetzlicher Vorgaben automatisch ab, solange der Fehlerzustand besteht. ▶ Verständigen Sie Ihren Installateur, wenn der Fehler öfter auftritt.	⊗
Netzspannung zu niedrig	Die am Wechselrichter anliegende Netzspannung unterschreitet den zulässigen Wert. Der Wechselrichter schaltet sich aufgrund gesetzlicher Vorgaben automatisch ab, solange der Fehlerzustand besteht. ▶ Verständigen Sie Ihren Installateur, wenn der Fehler öfter auftritt.	⊗
Netzspannung zu hoch	Die am Wechselrichter anliegende Netzspannung überschreitet den zulässigen Wert. Der Wechselrichter schaltet sich aufgrund gesetzlicher Vorgaben automatisch ab, solange der Fehlerzustand besteht. ▶ Verständigen Sie Ihren Installateur, wenn der Fehler öfter auftritt.	⊗
Netzspannung zu hoch für Wiedereinschalten	Der Wechselrichter kann nach dem Abschalten nicht wieder einspeisen, da die Netzspannung den gesetzlich vorgegebenen Einschaltwert überschreitet. ▶ Verständigen Sie Ihren Installateur, wenn der Fehler öfter auftritt.	⊗
Netzspannung 0 zu niedrig	Die über einen gesetzlich vorgegebenen Zeitraum gemittelte Ausgangsspannung unterschreitet den zulässigen Toleranzbereich. Der Wechselrichter schaltet sich automatisch ab, solange der Fehlerzustand besteht. ▶ Verständigen Sie Ihren Installateur, wenn der Fehler öfter auftritt.	⊗

Ereignismeldung	Beschreibung	Typ
Netzspannung $\emptyset$ zu hoch	Die über einen gesetzlich vorgegebenen Zeitraum gemittelte Ausgangsspannung überschreitet den zulässigen Toleranzbereich. Der Wechselrichter schaltet sich automatisch ab, solange der Fehlerzustand besteht. ► Verständigen Sie Ihren Installateur, wenn der Fehler öfter auftritt.	
Netzstrom DC Offset zu hoch	Der DC-Stromanteil, der vom Wechselrichter ins Netz eingespeist wird, überschreitet den zulässigen Wert. Der Wechselrichter schaltet sich aufgrund gesetzlicher Vorgaben automatisch ab, solange der Fehlerzustand besteht. ► Verständigen Sie Ihren Installateur.	
Fehlerstrom zu hoch	Der Fehlerstrom, der vom Plus- bzw. Minus-Eingang über die Solarmodule zur Erde fließt, überschreitet den zulässigen Wert. Der Wechselrichter schaltet sich aufgrund gesetzlicher Vorgaben automatisch ab, solange der Fehlerzustand besteht. ► Verständigen Sie Ihren Installateur.	
L und N vertauscht	Außen- und Neutraleiter sind vertauscht angeschlossen. Der Wechselrichter darf aus Sicherheitsgründen nicht ins Netz einspeisen. ► Verständigen Sie Ihren Installateur.	
FE nicht angeschlossen	Die Funktionserde ist nicht angeschlossen. Der Wechselrichter darf aus Sicherheitsgründen nicht ins Netz einspeisen. ► Verständigen Sie Ihren Installateur.	
Isolationsfehler	Der Isolationswiderstand zwischen Plus- bzw. Minus-Eingang und Erde unterschreitet den zulässigen Wert. Der Wechselrichter darf aus Sicherheitsgründen nicht ins Netz einspeisen. ► Verständigen Sie Ihren Installateur.	
Lüfter defekt	Der interne Lüfter des Wechselrichters ist defekt. Der Wechselrichter speist möglicherweise mit verminderter Leistung ins Netz ein. ► Verständigen Sie Ihren Installateur.	
Gerät ist überhitzt	Trotz Leistungsreduzierung ist die maximal zulässige Temperatur überschritten. Der Wechselrichter speist nicht ins Netz, bis der zulässige Temperaturbereich erreicht ist. 1. Überprüfen Sie, ob die Montage-Bedingungen erfüllt sind. 2. Verständigen Sie Ihren Installateur, wenn die Meldung öfter auftritt.	
PV-Spannung zu hoch	Die am Wechselrichter anliegende Eingangsspannung überschreitet den zulässigen Wert. ► Schalten Sie den DC-Lasttrennschalter des Wechselrichters aus und verständigen Sie Ihren Installateur.	
PV-Strom zu hoch	Der Eingangsstrom am Wechselrichter überschreitet den zulässigen Wert. Der Wechselrichter begrenzt den Strom auf den zulässigen Wert. ► Verständigen Sie Ihren Installateur, wenn die Meldung öfter auftritt.	

Ereignismeldung	Beschreibung	Typ
Eine Inselbildung wurde erkannt	Das Netz führt keine Spannung (Selbstlauf des Wechselrichters). Der Wechselrichter darf aus Sicherheitsgründen nicht ins Netz einspeisen. Er schaltet sich ab, solange der Fehler besteht (Display dunkel). ► Verständigen Sie Ihren Installateur, wenn der Fehler öfter auftritt.	
Uhrzeit/Datum verloren	Der Wechselrichter hat die Uhrzeit verloren, da er zu lange nicht an das Netz angeschlossen war. Ertragsdaten können nicht gespeichert werden, Ereignismeldungen nur mit falschem Datum. ► Korrigieren Sie die Uhrzeit unter Einstellungen ► Uhrzeit/Datum .	
Interne Info	► Verständigen Sie Ihren Installateur, wenn die Meldung öfter auftritt.	
Interne Warnung	► Verständigen Sie Ihren Installateur, wenn die Meldung öfter auftritt.	
Interner Fehler	► Verständigen Sie Ihren Installateur, wenn die Meldung öfter auftritt.	
Selbsttest fehlerhaft	Während des Selbsttests trat ein Fehler auf, der Selbsttest wurde abgebrochen. ► Verständigen Sie Ihren Installateur, wenn ■ der Selbsttest mehrfach zu unterschiedlichen Tageszeiten wegen eines Fehlers abgebrochen wurde und ■ sichergestellt ist, dass Netzspannung und -frequenz innerhalb der Grenzwerte der Ländereinstellung lagen; siehe § 9.3, S. 71.	
Ländereinstellung fehlerhaft	Es besteht eine Inkonsistenz zwischen der gewählten und der im Speicher hinterlegten Ländereinstellung. ► Verständigen Sie Ihren Installateur.	
Übertemperatur HSS	Die maximal zulässige Temperatur des Hochsetzstellers ist überschritten. Der Wechselrichter speist nicht ins Netz, bis der zulässige Temperaturbereich erreicht ist. 1. Überprüfen Sie, ob die Montage-Bedingungen erfüllt sind. 2. Verständigen Sie Ihren Installateur, wenn die Meldung öfter auftritt.	
Hochsetzsteller defekt	Der Hochsetzsteller ist defekt, der Wechselrichter speist nicht oder mit verminderter Leistung ins Netz ein. ► Verständigen Sie Ihren Installateur.	
Hochsetzsteller nicht erkannt	► Verständigen Sie Ihren Installateur.	

8 Wartung und Entsorgung

8.1 Wartung

Der Wechselrichter ist praktisch wartungsfrei. Dennoch empfiehlt es sich regelmäßig zu kontrollieren, ob die Kühlrippen an der Vorder- und Rückseite des Geräts staubfrei sind. Reinigen Sie das Gerät bei Bedarf wie nachstehend beschrieben.

ACHTUNG!

Gefahr der Zerstörung von Bauteilen an Geräten vom Typ coolcept:

- Reinigungsmittel und -geräte an der Vorderseite des Wechselrichters **nicht** zwischen die Kühlrippen (unter der grauen Haube) gelangen lassen.
- Insbesondere folgende Reinigungsmittel **nicht verwenden**:
 - lösungsmittelhaltige Reinigungsmittel
 - Desinfektionsmittel
 - körnige oder scharfkantige Reinigungsmittel

Staub entfernen

 Es wird empfohlen, Staub mit Druckluft (max. 2 bar) zu entfernen.

Stärkere Verschmutzung entfernen



GEFAHR!

Lebensgefahr durch Stromschlag! Reinigungsmittel nur mit einem nebelfeuchten Tuch anwenden.

1.  Stärkere Verschmutzungen mit einem nebelfeuchten Tuch entfernen (klares Wasser verwenden). Bei Bedarf statt Wasser eine 2%ige Kernseiflösung verwenden.
2.  Nach Abschluss der Reinigung Seifenreste mit einem nebelfeuchten Tuch entfernen.

8.2 Entsorgung

Gerät nicht im Hausmüll entsorgen. Senden Sie das Gerät nach Ablauf der Lebensdauer mit dem Hinweis *Zur Entsorgung* an den Steca Kundenservice.

Die Verpackung des Geräts besteht aus recyclebarem Material.

9 Technische Daten

9.1 Wechselrichter

9.1.1 StecaGrid 1800/1800x/2300/2300x/3010/3010x

	StecaGrid 1800/x	StecaGrid 2300/x	StecaGrid 3010/x
DC-Eingangsseite (PV-Generatoranschluss)			
Anzahl DC-Eingänge	1		
Maximale Startspannung	600 V		
Maximale Eingangsspannung	600 V		
Minimale Eingangsspannung für Einspeisung	125 V		
Start-Eingangsspannung	150 V		
Nenn-Eingangsspannung	230 V	295 V	380 V
Minimale Eingangsspannung für Nennleistung	160 V	205 V	270 V
MPP-Spannung für Nennleistung	160 V ... 500 V	205 V ... 500 V	270 V ... 500 V
Maximaler Eingangsstrom	11,5 A		
Nenn-Eingangsstrom	8 A		
Maximale Eingangsleistung bei maximaler Ausgangswirkleistung	1840 W	2350 W	3070 W
Nenn-Eingangsleistung (cos φ = 1)	1840 W	2350 W	3070 W
Maximal empfohlene PV-Leistung	2200 Wp	2900 Wp	3800 Wp
Leistungsabsenkung / Begrenzung	automatisch wenn: ■ bereitgestellte Eingangsleistung > max. empfohlene PV-Leistung ■ Kühlung unzureichend ■ Eingangsstrom zu hoch ■ Netzstrom zu hoch ■ interne oder externe Leistungsreduzierung ■ Netzfrequenz zu hoch (gemäß Ländereinstellung) ■ Begrenzungssignal an externer Schnittstelle ■ Ausgangsleistung limitiert (am Wechselrichter eingestellt)		
AC-Ausgangsseite (Netzanschluss)			
Ausgangsspannung	185 V ... 276 V (abhängig von der Ländereinstellung)		
Nenn-Ausgangsspannung	230 V		
Maximaler Ausgangsstrom	12 A	14 A	14 A

	StecaGrid 1800/x	StecaGrid 2300/x	StecaGrid 3010/x
Nenn-Ausgangsstrom	8 A	10 A	13 A
Maximale Wirkleistung (cos φ = 1)	1800 W	2300 W	3000 W
Maximale Wirkleistung (cos φ = 0,95)	1800 W	2300 W	3000 W
Maximale Scheinleistung (cos φ = 0,95)	1900 VA	2420 VA	3160 VA
Nennleistung	1800 W	2300 W	3000 W
Nennfrequenz	50 Hz und 60 Hz		
Netztyp	L / N / FE (Funktionserde)		
Netzfrequenz	45 Hz ... 65 Hz (abhängig von der Ländereinstellung)		
Verlustleistung im Nachtbetrieb	< 1,2 W		
Einspeisephasen	einphasig		
Klirrfaktor (cos φ = 1)	< 2 %		
Leistungsfaktor cos φ	0,95 kapazitiv ... 0,95 induktiv		
Charakterisierung des Betriebsverhaltens			
Maximaler Wirkungsgrad	98,0 %		
Europäischer Wirkungsgrad	97,4 %	97,6 %	97,7 %
Kalifornischer Wirkungsgrad	97,5 %	97,7 %	97,8 %
MPP-Wirkungsgrad	> 99,7 % (statisch), > 99 % (dynamisch)		
Wirkungsgrad-Verlauf (bei 5 %, 10 %, 20 %, 25 %, 30 %, 50 %, 75 %, 100 % der Nennleistung) bei Nennspannung	89,7 %, 94,0 %, 96,2 %, 96,5 %, 96,8 %, 97,2 %, 97,2 %, 96,9 %	91,0 %, 95,3 %, 97,0 %, 97,2 %, 97,4 %, 97,6 %, 97,4 %, 97,0 %	94,6 %, 96,9 %, 97,9 %, 98,0 %, 98,1 %, 98,0 %, 97,6 %, 97,2 %
Wirkungsgrad-Verlauf (bei 5 %, 10 %, 20 %, 25 %, 30 %, 50 %, 75 %, 100 % der Nennleistung) bei minimaler MPP-Spannung	89,1 %, 93,8 %, 95,6 %, 96,0 %, 96,4 %, 96,7 %, 96,4 %, 95,9 %	91,6 %, 95,0 %, 96,4 %, 96,7 %, 96,9 %, 97,0 %, 96,7 %, 96,2 %	93,6 %, 95,8 %, 97,2 %, 97,3 %, 97,4 %, 97,2 %, 96,8 %, 96,1 %
Wirkungsgrad-Verlauf (bei 5 %, 10 %, 20 %, 25 %, 30 %, 50 %, 75 %, 100 % der Nennleistung) bei maximaler MPP-Spannung	91,4 %, 95,1 %, 97,0 %, 97,3 %, 97,6 %, 97,9 %, 97,9 %, 97,8 %	92,9 %, 95,9 %, 97,4 %, 97,6 %, 97,8 %, 98,0 %, 97,8 %, 97,6 %	94,4 %, 96,6 %, 97,7 %, 97,8 %, 97,9 %, 97,9 %, 97,5 %, 97,1 %
Wirkungsgrad-Minderung bei Erhöhung der Umgebungstemperatur (bei Temperaturen > 40 °C)	0,005 %/°C		
Wirkungsgrad-Änderung bei Abweichung von der DC-Nennspannung	0,002 %/V		
Eigenverbrauch	< 4 W		

	StecaGrid 1800/x	StecaGrid 2300/x	StecaGrid 3010/x
Leistungsreduzierung bei voller Leistung	ab 50 °C (T _{amb})		ab 45 °C (T _{amb})
Einschaltleistung	10 W		
Ausschaltleistung	5 W		
Standby-Leistung	6 W		
Sicherheit			
Schutzklasse	II		
Trennungsprinzip	keine galvanische Trennung, trafolos		
Netzüberwachung	ja, integriert		
Isolations-Überwachung	ja, integriert		
Fehlerstrom-Überwachung	ja, integriert ¹⁾		
Ausführung Überspannungsschutz	Varistoren		
Verpolungsschutz	ja		
Einsatzbedingungen			
Einsatzgebiet	klimatisiert in Innenräumen, nicht klimatisiert in Innenräumen		
Umgebungstemperatur (T _{amb})	-15 °C ... +60 °C		
Lagertemperatur	-30 °C ... +80 °C		
Relative Feuchte	0 % ... 95 %, nicht kondensierend		
Aufstellungshöhe	≤ 2000 m ü. NN		
Verschmutzungsgrad	PD3		
Geräuschemission (typisch)	23 dBA	25 dBA	29 dBA
Unzulässige Umgebungsgase	Ammoniak, Lösungsmittel		
Ausstattung und Ausführung			
Schutzart	coolcept: IP21 (Gehäuse: IP51; Display: IP21) coolcept-x: IP65		
Überspannungskategorie	III (AC), II (DC)		
DC-Anschluss	coolcept: Multi-Contact MC4 (1 Paar) coolcept-x: Phoenix Contact SUNCLIX (1 Paar)		
AC-Anschluss			
Typ	Stecker Wieland RST25i3		

	StecaGrid 1800/x	StecaGrid 2300/x	StecaGrid 3010/x
Anschlussquerschnitt	Leitungsdurchmesser 10 ... 14 mm ² , Leiterquerschnitt ≤ 4 mm ²		
Gegenstecker	im Lieferumfang enthalten		
Abmessungen (X x Y x Z)	coolcept: 340 x 608 x 222 mm coolcept-x: 399 x 657 x 227 mm		
Gewicht	coolcept: 9,5 kg; coolcept-x: 12 kg		
Kommunikationsschnittstellen	3 x RJ45 Buchse (2 x RS485 für Anschluss an Meteocontrol WEB'log oder Solar-Log; 1 x Ethernet)		
Einspeise-Management nach EEG 2012	EinsMan-ready, über RS485-Schnittstelle		
Integrierter DC-Lasttrennschalter	ja, konform zu VDE 0100-712		
Kühlprinzip	temperaturgesteuerter Lüfter, drehzahlvariabel, intern (staubgeschützt)		
Prüfbescheinigung			
coolcept	CE-Zeichen, VDE AR N 4105, G83, CEI 0-21 in Vorbereitung: UTE C 15-712-1		
coolcept-x	CE-Zeichen, VDE AR N 4105, G83 in Vorbereitung: AS4777, CEI 0-21		

Technische Daten bei 25 °C/77 °F

¹⁾ Der Wechselrichter kann konstruktionsbedingt keinen Gleichfehlerstrom verursachen.

9.1.2 StecaGrid 3000/3600/3600x/4200/4200x

	StecaGrid 3000	StecaGrid 3600/x	StecaGrid 4200/x
DC-Eingangsseite (PV-Generatoranschluss)			
Anzahl DC-Eingänge	1		
Maximale Startspannung	845 V		
Maximale Eingangsspannung	845 V		
Minimale Eingangsspannung für Einspeisung	350 V		
Start-Eingangsspannung	350 V		
Nenn-Eingangsspannung	380 V	455 V	540 V
Minimale Eingangsspannung für Nennleistung	350 V		360 V

	StecaGrid 3000	StecaGrid 3600/x	StecaGrid 4200/x
MPP-Spannung für Nennleistung	350 V ... 700 V		360 V ... 700 V
Maximaler Eingangsstrom	12 A		
Nenn-Eingangsstrom	8 A		
Maximale Eingangsleistung bei maximaler Ausgangswirkleistung	3060 W	3690 W	4310 W
Nenn-Eingangsleistung (cos φ = 1)	3060 W	3690 W (Portugal: 3450 W)	4310 W (Portugal: 3680 W)
Maximal empfohlene PV-Leistung	3800 Wp	4500 Wp	5200 Wp
Leistungsabsenkung / Begrenzung	automatisch wenn: ■ bereitgestellte Eingangsleistung > max. empfohlene PV-Leistung ■ Kühlung unzureichend ■ Eingangsstrom zu hoch ■ Netzstrom zu hoch ■ interne oder externe Leistungsreduzierung ■ Netzfrequenz zu hoch (gemäß Ländereinstellung) ■ Begrenzungssignal an externer Schnittstelle ■ Ausgangsleistung limitiert (am Wechselrichter eingestellt)		
AC-Ausgangsseite (Netzanschluss)			
Ausgangsspannung	185 V ... 276 V (abhängig von der Ländereinstellung)		
Nenn-Ausgangsspannung	230 V		
Maximaler Ausgangsstrom	16 A		18,5 A
Nenn-Ausgangsstrom	13 A	15,6 A	18,3 A
Maximale Wirkleistung (cos φ = 1)	3000 W	3600 W (Belgien: 3330 W)	4200 W (Belgien: 3330 W)
Maximale Wirkleistung (cos φ = 0,95)	3000 W	3530 W	3990 W
Maximale Scheinleistung (cos φ = 0,95)	3130 VA	3680 VA	4200 VA
Nennleistung	3000 W	3600 W (Portugal: 3450 W)	4200 W (Portugal: 3680 W)
Nennfrequenz	50 Hz und 60 Hz		
Netztyp	L / N / FE (Funktionserde)		
Netzfrequenz	45 Hz ... 65 Hz (abhängig von der Ländereinstellung)		
Verlustleistung im Nachtbetrieb	< 0,7 W		

	StecaGrid 3000	StecaGrid 3600/x	StecaGrid 4200/x
Einspeisephasen	einphasig		
Klirrfaktor (cos φ = 1)	< 2 %		
Leistungsfaktor cos φ	0,95 kapazitiv ... 0,95 induktiv		
Charakterisierung des Betriebsverhaltens			
Maximaler Wirkungsgrad	98,6 %		
Europäischer Wirkungsgrad	98,3 %	98,3 %	98,2 %
Kalifornischer Wirkungsgrad	98,4 %	98,3 %	98,2 %
MPP-Wirkungsgrad	> 99,7 % (statisch), > 99 % (dynamisch)		
Wirkungsgrad-Verlauf (bei 5 %, 10 %, 20 %, 25 %, 30 %, 50 %, 75 %, 100 % der Nennleistung) bei Nennspannung	95,4 %, 97,3 %, 98,2 %, 98,4 %, 98,5 %, 98,5 %, 98,3 %, 98,0 %	95,8 %, 97,4 %, 98,2 %, 98,3 %, 98,4 %, 98,4 %, 98,1 %, 97,7 %	96,2 %, 97,6 %, 98,3 %, 98,3 %, 98,3 %, 98,2 %, 97,9 %, 97,4 %
Wirkungsgrad-Verlauf (bei 5 %, 10 %, 20 %, 25 %, 30 %, 50 %, 75 %, 100 % der Nennleistung) bei minimaler MPP-Spannung	95,7 %, 97,5 %, 98,4 %, 98,5 %, 98,6 %, 98,6 %, 98,4 %, 98,1 %	96,3 %, 97,7 %, 98,5 %, 98,6 %, 98,6 %, 98,5 %, 98,3 %, 97,9 %	96,7 %, 98,0 %, 98,5 %, 98,6 %, 98,6 %, 98,4 %, 98,1 %, 97,6 %
Wirkungsgrad-Verlauf (bei 5 %, 10 %, 20 %, 25 %, 30 %, 50 %, 75 %, 100 % der Nennleistung) bei maximaler MPP-Spannung	94,6 %, 96,7 %, 97,7 %, 97,9 %, 98,0 %, 98,2 %, 97,9 %, 97,6 %	95,2 %, 97,0 %, 97,8 %, 98,0 %, 98,1 %, 98,0 %, 97,8 %, 97,5 %	95,7 %, 97,0 %, 98,0 %, 98,1 %, 98,2 %, 97,9 %, 97,6 %, 97,2 %
Wirkungsgrad-Minderung bei Erhöhung der Umgebungstemperatur (bei Temperaturen > 40 °C)	0,005 %/°C		
Wirkungsgrad-Änderung bei Abweichung von der DC-Nennspannung	0,002 %/V		
Eigenverbrauch	< 4 W		
Leistungsreduzierung bei voller Leistung	ab 50 °C (T _{amb})		ab 45 °C (T _{amb})
Einschaltleistung	10 W		
Ausschaltleistung	5 W		
Standby-Leistung	6 W		
Sicherheit			
Schutzklasse	II		
Trennungsprinzip	keine galvanische Trennung, trafoles		
Netzüberwachung	ja, integriert		
Isolations-Überwachung	ja, integriert		

	StecaGrid 3000	StecaGrid 3600/x	StecaGrid 4200/x
Fehlerstrom-Überwachung	ja, integriert ¹⁾		
Ausführung Überspannungsschutz	Varistoren		
Verpolungsschutz	ja		
Einsatzbedingungen			
Einsatzgebiet	klimatisiert in Innenräumen, nicht klimatisiert in Innenräumen		
Umgebungstemperatur (T _{amb})	-15 °C ... +60 °C		
Lagertemperatur	-30 °C ... +80 °C		
Relative Feuchte	0 % ... 95 %, nicht kondensierend		
Aufstellungshöhe	≤ 2000 m ü. NN		
Verschmutzungsgrad	PD3		
Geräuschemission (typisch)	26 dBA	29 dBA	31 dBA
Unzulässige Umgebungsgase	Ammoniak, Lösungsmittel		
Ausstattung und Ausführung			
Schutzart	coolcept: IP21 (Gehäuse: IP51; Display: IP21) coolcept-x: IP65		
Überspannungskategorie	III (AC), II (DC)		
DC-Anschluss	coolcept: Multi-Contact MC4 (1 Paar) coolcept-x: Phoenix Contact SUNCLIX (1 Paar)		
AC-Anschluss			
Typ	Stecker Wieland RST25i3		
Anschlussquerschnitt	Leitungsdurchmesser 10 ... 14 mm ² , Leiterquerschnitt ≤ 4 mm ²		
Gegenstecker	im Lieferumfang enthalten		
Abmessungen (X x Y x Z)	coolcept: 340 x 608 x 222 mm coolcept-x: 399 x 657 x 227 mm		
Gewicht	coolcept: 9 kg; coolcept-x: 11,5 kg		
Anzeige	Grafik-Display 128 x 64 Pixel		
Kommunikationsschnittstellen	3 x RJ45 Buchse (2 x RS485 für Anschluss an Meteocontrol WEB'log oder Solar-Log; 1 x Ethernet)		
Einspeise-Management nach EEG 2012	EinsMan-ready, über RS485-Schnittstelle		

	StecaGrid 3000	StecaGrid 3600/x	StecaGrid 4200/x
Integrierter DC-Lasttrennschalter	ja, konform zu VDE 0100-712		
Kühlprinzip	temperaturgesteuerter Lüfter, drehzahlvariabel, intern (staubgeschützt)		
Prüfbescheinigung			
coolcept	CE-Zeichen, VDE AR N 4105, G83, UTE C 15-712-1, AS4777, CEI 0-21		CE-Zeichen, VDE AR N 4105, G83, CEI 0-21
coolcept-x	CE-Zeichen, VDE AR N 4105, G83 in Vorbereitung: AS4777, CEI 0-21		

Technische Daten bei 25 °C/77 °F

¹⁾ Der Wechselrichter kann konstruktionsbedingt keinen Gleichfehlerstrom verursachen.

9.2 AC-Leitung und Leitungsschutzschalter

Kabelquerschnitte der AC-Leitung und passende Leitungsschutzschalter

Wechselrichter	Kabelquerschnitt AC-Leitung	Verlustleistung ¹⁾	Leitungsschutzschalter
StecaGrid 1800 /-x	1,5 mm ²	15 W	B16
	2,5 mm ²	9 W	B16
	4,0 mm ²	6 W	B16
StecaGrid 2300/-x	1,5 mm ²	24 W	B16
	2,5 mm ²	14 W	B16
	4,0 mm ²	9 W	B16
StecaGrid 3000 StecaGrid 3010/-x	2,5 mm ²	25 W	B16 oder B25
	4,0 mm ²	15 W	B16 oder B25
StecaGrid 3600/-x	2,5 mm ²	35 W	B25
	4,0 mm ²	22 W	B25
StecaGrid 4200/-x	2,5 mm ²	48 W	B25
	4,0 mm ²	30 W	B25

¹⁾ Verlustleistung der AC-Leitung bei Nennleistung des Wechselrichters und Leitungslänge 10 m.

9.3 Ländertabelle

Land			Wiederzu- schaltzeit	Abschaltwerte Span- nung (Spitzenwerte) ²⁾				Abschaltwerte Span- nung Ø (Mittelwerte) ³⁾				Abschaltwerte Fre- quenz ⁴⁾			
				oberer		unterer		oberer		unterer		oberer		unterer	
Name	Anzeige ¹⁾		s	%	s	%	s	%	s	%	s	Hz	s	Hz	s
Deutschland	4900	Deutschland	60	15,0	0,20	-20	0,20	10	600,0	-	-	1,5	0,2	-2,5	0,2
Schweden	4600	Sverige	30	15,0	0,20	-15	0,20	11	60,0	-10	60,0	1,0	0,5	-3,0	0,5
Frankreich	3300	France	30	15,0	0,20	-15	0,20	10	600,0	-	-	0,4	0,2	-2,5	0,2
Portugal	35100	Portugal	20	15,0	0,20	-15	1,50	10	600,0	-	-	1,0	0,5	-3,0	0,5
Spanien 1699	3400	España	180	15,0	0,20	-15	1,50	10	1,5	-	-	1,0	0,5	-2,0	3,0
Niederlande	3100	Nederland	30	10,0	2,00	-20	2,00	-	-	-	-	1,0	2,0	-2,0	2,0
Belgien 2	3202	Belgique 2 ³⁾	60	15,0	0,20	-20	0,20	10	600,0	-	-	1,5	0,2	-2,5	0,2
Belgien 2 unlimited	3203	Belgique 2 unl ⁵⁾	60	15,0	0,20	-20	0,20	10	600,0	-	-	1,5	0,2	-2,5	0,2
Österreich	4300	Österreich	30	15,0	0,20	-20	0,20	12	600,0	-	-	1,0	0,2	-3,0	0,2
Italien 3	3902	Italia 3	30	22,0	0,10	-25	0,20	-	-	-	-	5,0	0,2	-5,0	0,2
Italien 8	3907	Italia 8 ¹⁰⁾	300	15,0	0,20	-60	0,20	10	600,0	-15	0,4	0,5	0,1	-0,5	0,1
Italien 9	3908	Italia 9 ¹⁰⁾	300	15,0	0,20	-60	0,20	10	600,0	-15	0,4	0,5	0,1	-0,5	0,1
Slovenien	38600	Slovenija	30	15,0	0,20	-30	0,20	10	1,5	-15	1,5	1,0	0,2	-3,0	0,2
Tschechien	42000	Česko	30	15,0	0,20	-15	0,20	10	600,0	-	-	0,5	0,2	-0,5	0,2
Griechenland Inseln	3001	Greece islands	180	15,0	0,50	-20	0,50	10	600,0	-	-	1,0	0,5	-2,5	0,5
Griechenland Festland	3000	Greece continent	180	15,0	0,50	-20	0,50	10	600,0	-	-	0,5	0,5	-0,5	0,5
Australien	6100	Australia	60	17,0	2,00	-13	2,00	-	-	-	-	5,0	2,0	-5,0	2,0
Israel	9720	Israel	300	35,0	0,05	-50	0,10	10	2,0	-15	2,0	1,0	2,0	-1,0	2,0
Türkei	9000	Türkiye	30	15,0	0,20	-20	0,20	10	600,0	-	-	0,2	0,2	-2,5	0,2
Irland	35300	Éire	30	10,0	0,50	-10	0,50	-	-	-	-	0,5	0,5	-2,0	0,5
Vereinigtes König- reich G83	4400	United Kingdom G83	20	19,0	0,50	-20	0,50	14	1,0	-13	2,5	2,0	0,5	-3,0	0,5
Vereinigtes König- reich G59	4401	United Kingdom G59 ⁶⁾	180	15,0	0,50	-20	0,50	10	1,0	-13	2,5	1,5	0,5	-2,5	0,5
Schweiz	4100	Suisse	30	15,0	0,20	-20	0,20	10	600,0	-	-	0,2	0,2	-2,5	0,2
Ungarn	3600	Magyarország	30	35,0	0,05	-50	0,10	10	2,0	-15	2,0	1,0	0,2	-1,0	0,2
Dänemark unlimited	4500	Danmark unl.	60	15,0	0,20	-20	0,20	10	600,0	-	-	1,5	0,2	-2,5	0,2
Dänemark 2	4501	Danmark ⁷⁾	60	15,0	0,20	-20	0,20	10	600,0	-	-	1,5	0,2	-2,5	0,2
Zypern	35700	Cyprus	30	10,0	0,50	-10	0,50	-	-	-	-	2,0	0,5	-3,0	0,5
Finnland	35800	Suomi	30	10,0	0,20	-15	0,20	-	-	-	-	1,0	0,2	-2,0	0,2
Polen	4800	Polska	20	15,0	0,20	-15	1,50	10	600,0	-	-	1,0	0,5	-3,0	0,5
EN 50438	50438	EN 50438	20	15,0	0,20	-15	1,50	-	-	-	-	1,0	0,5	-3,0	0,5
Costa Rica	5060	Latinoamérica 60Hz ⁸⁾	20	10,0	0,20	-20	0,20	-	-	-	-	0,6	0,2	-0,6	0,2
Tahiti	6890	Tahiti 60Hz	30	15,0	0,20	-20	0,20	10	600,0	-	-	2,5	0,2	-5,0	0,2
Bulgarien	3590	Bългария	30	15,0	0,20	-20	0,20	10	600,0	-	-	0,2	0,2	-2,5	0,2
Mauritius	23000	Mauritius	180	10,0	0,20	-6	1,50	6	1,5	-	-	1,0	0,5	-3,0	0,5
Brasilien 220	5500	Brasil 220V 60Hz ⁹⁾	300	10,0	0,20	-20	0,40	-	-	-	-	2,0	0,2	-2,5	0,2
Brasilien 230	5501	Brasil 230V 60Hz	300	10,0	0,20	-20	0,40	-	-	-	-	2,0	0,2	-2,5	0,2
Thailand PEA	6600	Thailand	300	40,0	0,05	-50	0,10	9	2,0	-9	2	0,5	0,1	-0,5	0,1
Estland	3720	Estland	30	15,0	0,20	-15	1,50	-	-	-	-	1,0	0,5	-3,0	0,5
Malaysia	6000	Malaysia	60	17,4	2,00	-13	2,00	-	-	-	-	5,0	2,0	-5,0	2,0
Indien	9100	India	300	35	0,05	-50	0,1	10	2,0	-15	2	1,0	2,0	-1,0	2,0
Südafrika	2700	South Africa	60	20	0,16	-50	0,2	10	2,0	-15	2	2	0,5	-2,5	5,0
Droop-Mode	0007	Droop-Mode ⁹⁾	60	20,0	0,50	-20	0,50	-	-	-	-	5,0	0,5	-3,5	0,5
Droop-Mode 60Hz	0008	Droop-Mode 60Hz ⁹⁾	60	20,0	0,50	-20	0,50	-	-	-	-	5,0	0,5	-3,5	0,5

**Hinweis**

Aufgrund gesetzlicher Vorgaben können sich die Werte in oben stehender Tabelle kurzfristig ändern. Aktuelle Werte finden Sie unter <http://www.stecasolar.com>.

- 1) Ländercode und -namen, wie auf dem Display angezeigt.
- 2) Abschaltwerte sind die obere und untere Abweichung von den Spitzenwerten der Nennspannung (in %) und die dazu gehörigen Abschaltzeit (in s).
- 3) Abschaltwerte sind die obere und untere Abweichung von den Mittelwerten der Nennspannung (in %) und die dazu gehörigen Abschaltzeit (in s)
- 4) Abschaltwerte sind die obere/untere Abweichung von der Nennfrequenz (in Hz) und die Abschaltzeit (in s).
- 5) nur StecaGrid 3600 und 4200:

maximale Ausgangsleistung Belgien 1 / Belgien 2: 3330 W

maximale Ausgangsleistung Belgien 1 unl. / Belgien 2 unl.: 3600 W

- 6) Die Nennspannung beträgt 240 V (statt 230 V).
- 7) alle außer StecaGrid 1800: maximale Ausgangsleistung 2000 W
- 8) Die Nennspannung beträgt 220 V (statt 230 V).
- 9) _____

ACHTUNG

Gefahr der Ertragsminderung! In Systemen, die mit dem öffentlichen Stromnetz verbunden sind, darf der *Droop-Mode* nicht eingestellt werden.

Es wird empfohlen den *Droop-Mode* zu wählen, wenn der Wechselrichter zusammen mit einem Inselwechselrichter in einem System betrieben wird, das nicht an das öffentliche Stromnetz angeschlossen ist. *Droop-Mode*: 50 Hz; *Droop-Mode* 60 Hz: 60 Hz.

- ⑩ *Italia 8*: Anlagen kleiner als 3 kW maximale Ausgangsleistung; *Italia 9*: Anlagen größer als 3 kW maximale Ausgangsleistung

**Hinweis**

Die Vorgaben für die landesspezifischen Netzparameter können sich kurzfristig ändern. Kontaktieren Sie den Steca Kundenservice, wenn die in der Tabelle angegebenen Parameter nicht mehr den in Ihrem Land gültigen Vorgaben entsprechen. Siehe dazu ☞ Kontakt, S. 75.

Informationen zum Einstellen des Landes finden Sie unter ☞ 4.7, S. 37ff.

10 Haftung, Gewährleistung, Garantie

10.1 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 Photovoltaik-Generator trennen.

10.2 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. Die Herstellergarantie gilt für Produkte, die innerhalb eines EU-Landes und in der Schweiz gekauft wurden und dort in Betrieb sind. Die Herstellergarantie gilt auch in einigen Ländern außerhalb der EU. Fragen Sie zur Herstellergarantie in Ihrem Land bei Steca an.

Zusätzlich besteht die Möglichkeit, die Garantiezeit kostenlos von 5 auf 7 Jahre zu verlängern. Dazu ist die Registrierung auf www.stecasolar.com/service erforderlich.

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. (8) das Nichteinhalten von Pflegehinweisen und Wartungstätigkeiten am Produkt, die von Steca in der Bedienungsanleitung empfohlen wurden. (9) eine Beschädigung, Verschmutzung oder Bemalung des Gehäuses, sodass eine Reinigung bzw. Instandsetzung nicht möglich ist.

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.

11 Kontakt

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

87700 Memmingen

Deutschland

Fon +49 (0) 700 783 224 743

+49 700 STECAGRID

Montag bis Freitag von 8:00 bis 16:00

12 Cent/Minute aus dem deutschen Festnetz

Fax +49 (0) 8331 8558 132

E-Mail service@stecasolar.com

Internet www.stecasolar.com

Table of contents

1	Preface.....	79
2	General information.....	80
	2.1 General safety instructions.....	80
	2.2 Identification.....	81
	2.3 Scope of delivery.....	82
	2.4 Proper usage.....	82
	2.5 About this manual.....	83
3	Structure and function.....	86
	3.1 Casing.....	86
	3.2 Operating buttons.....	88
	3.3 Display.....	88
	3.4 Cooling.....	96
	3.5 Grid monitoring.....	96
	3.6 Data communication.....	96
4	Installation.....	102
	4.1 Safety measures during installation	102
	4.2 Mounting the inverter	104
	4.3 Preparing the AC connection	105
	4.4 Preparing the DC connections	107
	4.5 Preparing the data connection cable	107
	4.6 Connecting the inverter and switching on the AC power	108
	4.7 Initial commissioning of the inverter	108
	4.8 Switching on the DC supply.....	112
	4.9 De-installing the inverter.....	113
5	Operation.....	115
	5.1 Overview of operating functions.....	115
	5.2 General operating functions	116
	5.3 Main operating functions.....	116
	5.4 Internet portal.....	118
6	Self test.....	126
7	Troubleshooting.....	128
8	Maintenance and disposal.....	132
	8.1 Maintenance.....	132
	8.2 Disposal.....	132
9	Technical data.....	133
	9.1 Inverter.....	133
	9.2 AC cables and line circuit breakers.....	140
	9.3 Table of countries.....	141

10	Liability, commercial guarantee, legal guarantee.....	143
10.1	Exclusion of liability.....	143
10.2	Commercial and legal guarantee conditions.....	143
11	Contact.....	145

1 Preface

Thank you for choosing inverters from the *coolcept* range of products manufactured by Steca Elektronik GmbH. By using solar energy you make a significant contribution to environmental protection by reducing the total amount of atmospheric pollution caused by carbon dioxide (CO₂) and other damaging gases.

Highest efficiency with longer service life

The innovative inverter topology is based on a single-stage transformerless circuit concept and is integrated into all devices in the coolcept series. This unique technology allows peak efficiencies of 98.0 % or 98.6% to be achieved. Depending on the type, the European efficiency of the devices is also significantly greater than 98 % and sets new standards in photovoltaic grid-feed systems.

A new and unique cooling concept inside the inverter ensures an even distribution of heat and a long service life.

Designer casing and easy installation

For the first time, the very high efficiency allows the use of a designer casing made of plastic for the coolcept inverters. This offers many advantages. The overall surface temperature of the devices remains very low. There are also great installation advantages. The coolcept-x inverters have a sturdy metal casing that allows them to be also used outdoors.

The lightweight devices weigh only 9 or 12 kg and can be easily and safely mounted on a wall. The supplied wall bracket and practical recessed grips for right and left handed installers make mounting of the device simple and convenient. All connections and the DC circuit breaker are externally accessible.

Visualisation tools and accessories

The devices have a graphical display for visualising the energy yield values, current performance and operating parameters of the photovoltaic system. Its innovative menu allows individual selection of the various measurements.

See www.stecasolar.com for further information on accessories. Your installer can, of course, also give you more information about the options and accessories that are available.

2 General information

2.1 General safety instructions

- This document is part of the product.
- Install and use the device only after reading and understanding this document.
- Always perform the measures described in this document in the sequence specified.
- Keep this document in a safe place for the entire service life of the device. Pass the document on to subsequent owners and operators of the device.
- textvar object does not exist
- textvar object does not exist
- textvar object does not exist:
 - Device (not functioning, visible damage, smoke, penetration of liquid etc.)
 - textvar object does not exist
 - textvar object does not exist

Do not switch the system on again before

- the device has been repaired by a dealer or the manufacturer,
- damaged cables or solar modules have been repaired by a technical specialist.
- textvar object does not exist
- Do not open the casing: Risk of death. Invalidation of the guarantee.
- Factory labels and markings must never be altered, removed or rendered unreadable.
- textvar object does not exist (e.g. external data logger). textvar object does not exist.

Safety instructions on the device

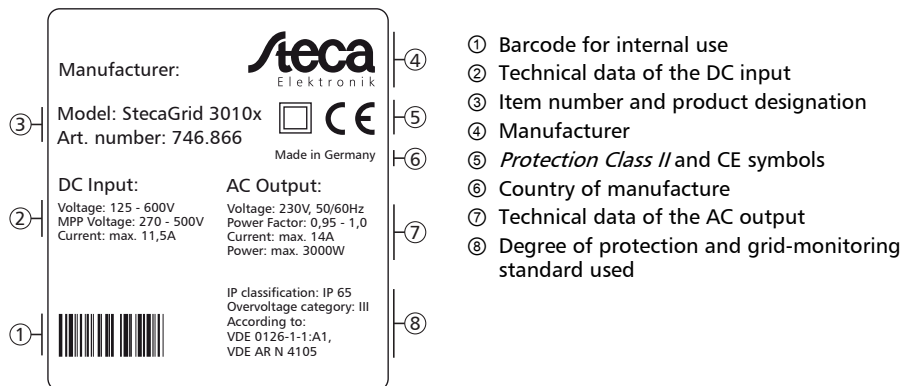


- ① Dangerous voltages can remain present on the components up to 10 minutes after switching off the DC circuit breaker **and** the line circuit breaker.
- ② Warning. There are 2 voltage sources present: power grid, solar modules.
- ③ Disconnect both voltage sources from the device before working on the device: the solar modules via the DC circuit breaker **and** the power grid via the line circuit breaker.
- ④ Read and follow the instructions!
- ⑤ Serial number as a barcode and in plain text

2.2 Identification

Feature	Description
Types	<i>coolcept</i> (plastic casing): StecaGrid 1800, StecaGrid 2300, StecaGrid 3000, StecaGrid 3010, StecaGrid 3600, StecaGrid 4200 <i>coolcept-x</i> (stainless steel casing): StecaGrid 1800x, StecaGrid 2300x, StecaGrid 3010x, StecaGrid 3600x, StecaGrid 4200x
Issue version of the manual	Z08
Manufacturer's address	See ☞ <i>Contact</i> , p. 145
Certificates	See Appendix ⇒ Certificates and www.stecasolar.com ⇒ coolcept – coolcept-x
Optional accessories	■ External data loggers: – <i>WEB'log</i> from Meteocontrol – <i>Solar-Log</i> from Solare Datensysteme ■ Opposing connectors for <i>Multi-Contact MC4</i> DC connections: – Plug: Steca order no. 719.621 – Socket: Steca order no. 719.622 ■ Safety sleeve for <i>Multi-Contact MC4</i>, Steca order no. 742.215 ■ Termination plug for RS485 bus

Type plate



Notice

- For Australia only: Mask off the Protection Class II symbol on the type plate, as described on ☞ p. 104.
- For the serial number, see ☞ p. 80
- For the position of the type plate, see ☞ 3.1, p. 86f.

Display

The correct version of the instructions matching the software is shown under the **Information ▶ System info** menu item in the display.

EU declaration of conformity

The products described in this document comply with the applicable European directives. Certificates for the products are available on www.stecasolar.com ⇒ PV GRID CONNECTED ⇒ Grid inverters

2.3 Scope of delivery

- Inverter ①, coolcept type (plastic casing) or coolcept-x type (stainless steel casing, IP65)
- Mounting plate ② for coolcept or coolcept-x
- AC plug ③
- 1 pair of SunClick plug connectors ④ (coolcept-x only)
- 3 sealing caps (for RJ45 sockets; coolcept-x only) ⑤
- Installation and operating instructions ⑥



2.4 Proper usage

- The inverter may only be used in grid-connected photovoltaic systems. The inverter is suitable for use with all solar modules whose connections do not need to be grounded.
- In the installation solar modules that have an IEC 61730 Class A rating are required as the inverter is non-isolated.
- If the maximum AC mains operating voltage is higher than the photovoltaic array maximum system voltage then solar modules that have a maximum system voltage rating based upon the AC mains voltage are required.



Note

An overview of suitable solar modules is available at www.stecasolar.com/matrix.

Potential curves of the plus (+) and minus (–) DC connections with respect to PE

U_{PV} = Potential between the plus (+) and minus (–) DC connections

StecaGrid 1800/2300/3010 and 1800x/2300x/3010x

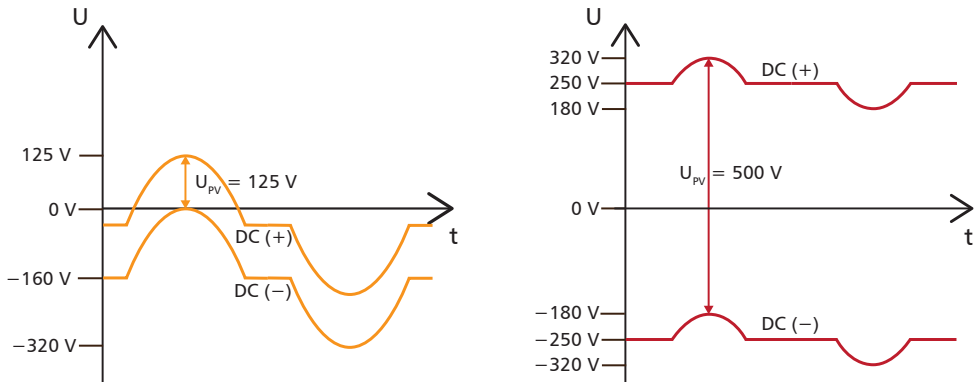


Fig. 1: Potential curves of U_{PV} at 125 V (left) and 500 V (right)

StecaGrid 3000/3600/4200 and 3600x/4200x

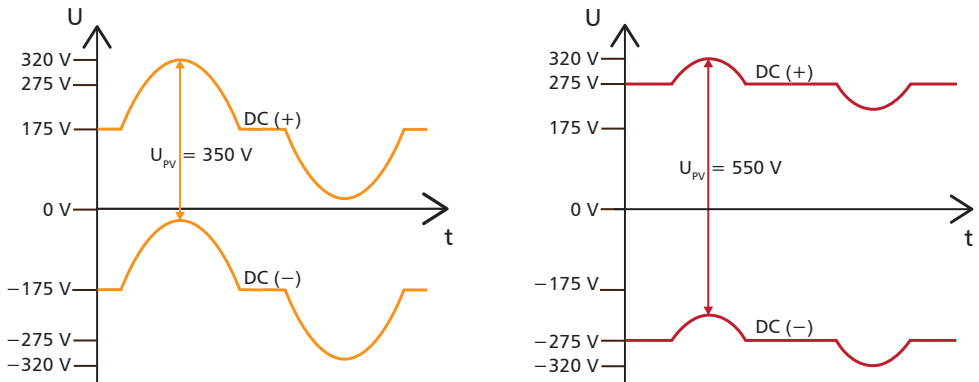


Fig. 2: Potential curves of U_{PV} at 350 V (left) and 550 V (right)

2.5 About this manual

2.5.1 Contents

These instructions describe the type coolcept and coolcept-x inverters. The differences between the types are marked in the text.

These instructions contain all information required by a technical professional for setting up and operating the inverters. Follow the instructions of the respective manufacturers when installing other components (e.g. solar modules, cables).

2.5.2 Target audience

Unless otherwise indicated, the target audiences of this manual are technical professionals and system operators. Technical professionals are, for example:

- Persons who have the knowledge of terminology and the skills necessary for setting up and operating photovoltaic systems.
- Persons who have the necessary training, knowledge and experience, and knowledge of the applicable regulations in order to evaluate and recognise the dangers inherent in the following work:
 - Installation of electrical equipment
 - Production and connection of data communication cables
 - Production and connection of mains grid power supply cables

2.5.3 Markings

Symbols

The following table contains the symbols used in this manual and on the device.

Symbol	Description	Location
	general danger warning	manual
	danger from electricity	manual device
	Read the manual before using the product.	device

Keywords

Keywords used in conjunction with the symbols described above:

Keyword	Description
DANGER	Immediate danger of death or serious bodily injury
WARNING	Possible danger of death or serious bodily injury
CAUTION	Possible danger of light or medium bodily injury
ATTENTION	Possible damage to property
NOTE	Note on operation or use of the instructions

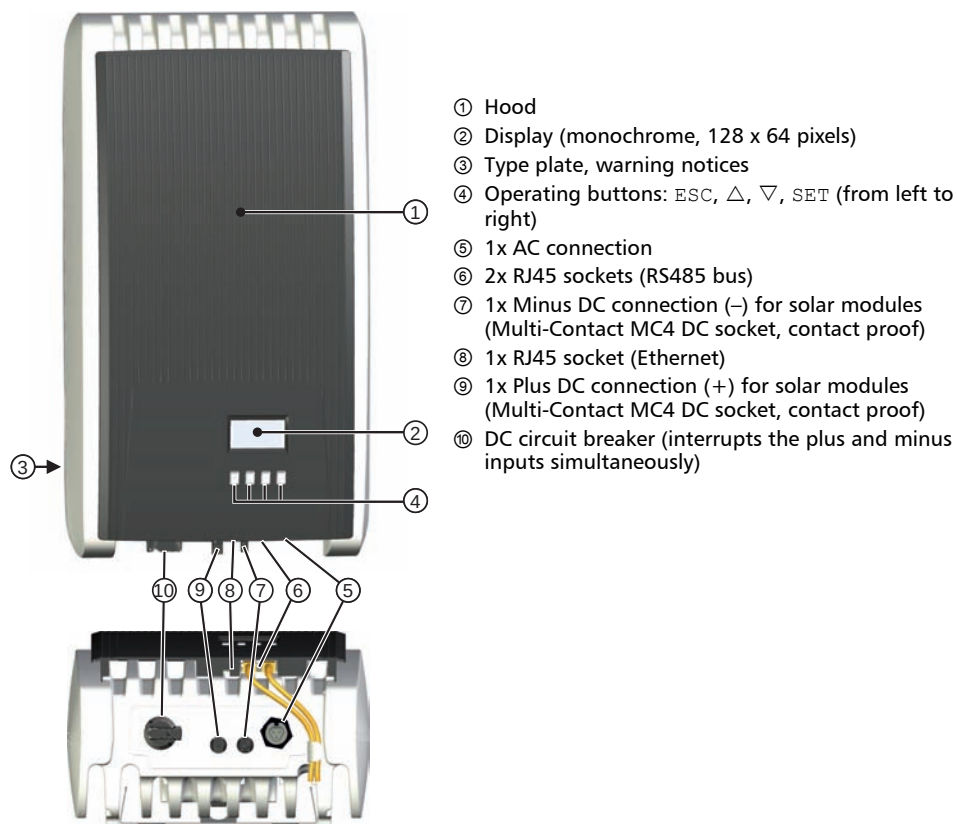
Abbreviations

Abbreviation	Description
Derating	Derating
DHCP	The use of DHCP allows automatic integration of the device into an existing network (D ynamic H ost C onfiguration P rotocol)
MSD	Internal grid monitoring of the inverter (M ains monitoring with allocated S witching D evelopes).
MPP	Working point producing the most power (M aximum P ower P oint)
MPP tracker	Controls the power of the connected module strings to match the MPP
SELV, TBTS, MBTS	S afety E xtra L ow V oltage (DE : Schutzkleinspannung; FR: Très B asse T ension de S écurité; ES: M uy B aja T ensión de S eguridad)
V_{PV}	The generator voltage present at the DC connection (photovoltaic voltage)

3 Structure and function

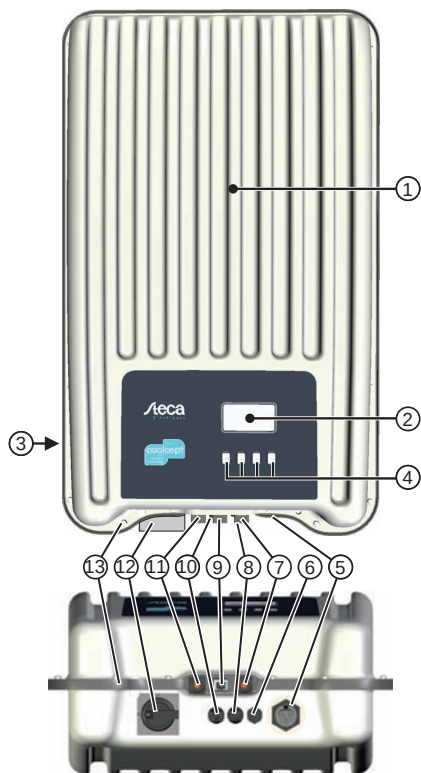
3.1 Casing

3.1.1 coolcept



The casing components are described in detail below.

3.1.2 coolcept-x



- ① Hood
- ② Display (monochrome, 128 x 64 pixels)
- ③ Type plate, warning notices
- ④ Operating buttons: ESC, Δ, ∇, SET (from left to right)
- ⑤ 1x AC connection
- ⑥ Pressure equalisation membrane
- ⑦ 1x RJ45 socket (RS485 bus)
- ⑧ 1x Minus DC connection (-) for solar modules (Phoenix Contact SUNCLIX, contact proof)
- ⑨ 1x RJ45 socket (RS485 bus)
- ⑩ 1x Plus DC connection (+) for solar modules (Phoenix Contact SUNCLIX, contact proof)
- ⑪ 1x RJ45 socket (Ethernet)
- ⑫ DC circuit breaker (interrupts the plus and minus inputs simultaneously, can be secured with a pad-lock)
- ⑬ Hole for attaching an optional ground connection or for mechanical attachment (safety chain)

The casing components are described in detail below.

3.2 Operating buttons

The operating buttons (④ in ☞ 3.1, p. 86) have the following functions:

Button	Action	Function	
		General	Guided configuration process
'ESC'	press briefly	jumps up by one menu level	navigates 1 step back
		discards any changes	
	press longer (≥ 1 second)	jumps to status display	jumps to the start of the guided configuration process
△	press briefly	moves the selection bar or the display content upwards when performing numerical settings, moves the selection 1 position to the left increases the setting value by 1 step	
▽	press briefly	moves the selection bar or the display content downwards when performing numerical settings, moves the selection 1 position to the right decreases the setting value by 1 step	
'SET'	press briefly	jumps down by one menu level	—
		a selected numerical value starts flashing and can be changed adopts a change changes the state of a control element (check box/radio button)	
	press longer (≥ 1 second)	answers a query dialog with Yes.	navigates 1 step forward

3.3 Display

3.3.1 General information

For information shown in the display (② in ☞ 3.1, p. 86) the following generally applies:

- Symbol ☞: The inverter is processing large amounts of data and is not able to process any user input at this time. The resulting waiting time is indicated by the animated sun symbol.
- Errors are indicated by a red flashing backlighting. An event message is also displayed at the same time.



Note

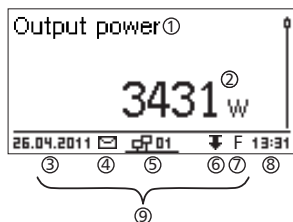
The display reacts slower at very low temperatures. This is especially applicable to coolcept-x devices that are used outdoors.

3.3.2 Information

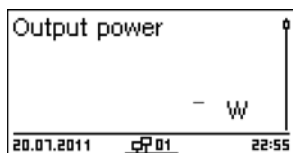
The information shown on the display is described below using illustrative examples.

Status display

The status display shows the following values:



- ① Measurement name
- ② Measurement with units
- ③ Date
- ④ Symbol *Non-confirmed event messages*; more information on this is provided in Section 7, p. 128.
- ⑤ Animated *Connect* symbol with 2-digit inverter address; indicates data traffic on the RS485 bus.
- ⑥ Symbol *Derating*
- ⑦ Symbol *Fixed voltage mode activated*
- ⑧ Time
- ⑨ IP address of the device when a network connection has been established, display alternates with ③ – ⑦



The following applies to the status display:

- The measurements shown in the status display are defined under **Settings** ▶ **Meas. values**. Some measurements are always displayed (default setting).
- Current values are not displayed at night (solar irradiation too low; example in Fig. left).
- The **CO2 saving** shown in the status display are calculated using the savings factor **508 g/kWh**.

Numeric yield (day, month, year)

Daily, monthly and annual yields can be displayed numerically in a list.

Daily yield ①	
20.07.2011	15,2 kWh ②
19.07.2011	21,0 kWh
18.07.2011	21,5 kWh

- ① Yield period (day/month/year)
- ② Individual yields with period and value (1 per row)

The yield periods contain the following numbers of individual entries:

Day yield: Last 31 days¹⁾

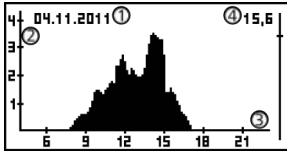
Monthly yield: Last 13 months¹⁾

Annual yield: Last 30 years¹⁾

¹⁾ A yield value of 0 is shown when the inverter was not yet installed at that time.

Graphical yield (day, month, year)

Daily, monthly and annual yields can be displayed graphically in a chart.



① Period for a single yield value (here: day yield)

② y-axis:

- Yield in kWh
- With an extra *M*: yield in MWh
- The scaling changes depending on the maximum value.

③ x-axis: time in hours/days/months/years

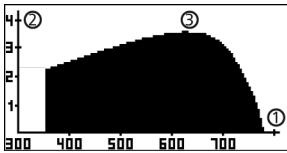
④ Total of all individual yields shown in the diagram, in kWh

The graphical representation can show annual yields for the last 20 years.

Event messages

See  7, p. 128.

Generator characteristic curve



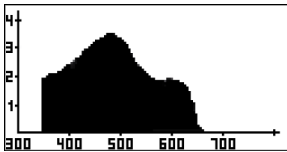
① x-axis: input voltage in V

② y-axis: power in kW

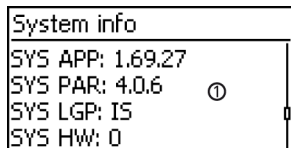
③ Peak = MPP

When the 'Gen. Ch. Curve' menu item is called, the inverter records the generator characteristic curve of the inverter and then displays it (Fig. upper left). The following applies:

- The inverter traverses the input voltage range and records the power generated over this range. Duration: a few seconds,  is displayed.
- The MPP is the peak of the generator characteristic curve.
- This peak and the generator characteristic curve change with the level of solar irradiation.
- Multiple peaks are a sign of partial shadowing (Fig. left).
- If the top of the curve is flat then the inverter can possibly no longer feed power into the grid.



Information

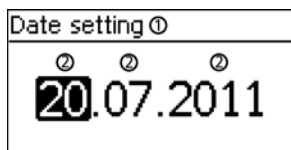


The menu item **Information** contains the following submenu items.

- **Contact info**
- **System info** (see Fig. left):
 - **Product designation**
 - **Serial number of the inverter**
 - **Information on the software and hardware versions of the inverter** (see example ① in Fig. left)
 - **Inverter address**
 - **Version of the operating instructions for the inverter**
- **Country setting**: Country that is currently set and country-specific grid parameters; see also § 9.3, p. 141.
- **React. pwr. char. curve**: Reactive power characteristic curve graph (only when prescribed for currently set country)
- **Network**: Network parameters, partially configurable under **Settings ▶ Network**
 - **DHCP status**: DHCP on/off
 - **Link status**: Network connection state
 - **IP address**: IP address of the inverter
 - **Subnet mask**: Subnet mask of the inverter
 - **Gateway**: IP address of the network gateway
 - **DNS-Adresse**: IP address of the DNS server
 - **MAC address**: Hardware address of the inverter
- **Result of the last self test** (only when the configured country is *Italy*)

3.3.3 Settings

Numerical settings



① Designation of the numerical setting

② Value to be set; the selected value to be set is highlighted in black.

When performing numerical settings of remuneration and dates, the following applies:

Remuneration

- Possible currencies: £ (Pounds), € (Euros), kr (Krones), *none*.
- The maximum value that can be set for remuneration is limited for technical reasons. The remuneration must be set using different units as required. Example: Dollars instead of Cents (set a currency of *none*).

Date

When setting the month/year, a check is performed to ensure that the selected day is valid. If not, then the day is automatically corrected.

Example: 31.02.2011 is corrected to 28.02.2011.

Selection of the measurements

Select meas.
☒ Output power
☒ Current day yield
☒ PV voltage

Selection of the measurements to be shown in the status display.
The following measurements can be selected:

- Output power: output power of the inverter ¹⁾
 - Current day yield: day yield since 0:00
 - PV voltage: the voltage supplied by the solar modules
 - PV current: the current supplied by the solar modules
 - Grid voltage ¹⁾
 - Grid current: the current fed into the mains grid
 - Grid frequency
 - Internal temp.: the internal temperature of the inverter
 - Derating: cause for derating ²⁾
 - Max. daily power: the maximum power supplied in the current day ³⁾
 - Abs. max. power: the maximum power ever fed into the grid ³⁾
 - Max. daily yield: the maximum daily yield achieved ³⁾
 - Operating hours: The operating hours during which the device has been connected to the grid (including nighttime hours).
 - Total yield: yield since commissioning
 - CO₂ saving: CO₂ savings achieved since commissioning
- 1) Measurement is always displayed (cannot be switched off)
- 2) Possible causes:
- Internal temperature too high
 - User default *Power limiter*
 - Frequency too high
 - Controlled by grid operator (feed-in management)
 - Delayed increase in power after starting
- 3) Can be reset to 0 via Settings ► Reset max. vals.

Acoustic alarm

Acoustic alarm
☒ On
☐ Off

An acoustic alarm sounds (approx. 4.5 kHz) when an event message is displayed.

- 2 tones: warning
- 3 tones: error

The acoustic alarm is switched off with the factory default settings.

Backlighting

Backlight
☐ off
☒ automatic
☐ Grid feed

- off
- automatic: switches on for 30 seconds when a button is pushed
- Grid feed:
 - *Not feeding*: switches on for 30 seconds when a button is pushed; then switches off
 - *Feeding*: switches on for 30 seconds when a button is pushed; then dims

TCP/IP network



Notice

- A prerequisite for this is that you know the parameters required for setting up the TCP/IP network connection. Consult (further) technical professionals if required.
- DHCP is activated in the device ex-works. This allows automatic integration of the device in most networks.

Network
DHCP
IP address
Subnet mask

Network settings, required for network communication, e. g. with an Internet portal:

- DHCP: Switch DHCP on/off
- IP address: IP address of the inverter
- Subnet mask: Subnet mask of the inverter
- Gateway: IP address of the network gateway
- DNS-Adresse: IP address of the DNS server
- Connection test: Tests the Internet connection and then displays the result

3.3.4 Service menu

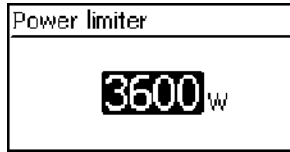
The following section describes the service menu items. Some items have password protection; see also Fig. in § 5.1, p. 115. You can obtain the password from our technical support department; see § p. 145.



ATTENTION!

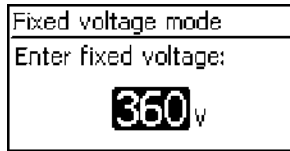
Risk of reduced yields. Inverter and grid parameters can be changed in the service menu. The service menu may only be used by technical professionals who can ensure that the changes do not contravene the applicable regulations and standards.

Power limiting



The inverter output power can be manually limited to a minimum of 500 W. When the power is manually limited, the *Derating* symbol is shown in the status display and the '*Derating*' / '*Cause: User default*' measurement is displayed.

Fixed voltage



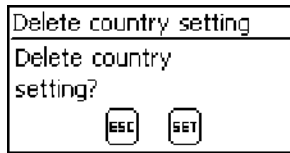
The device can regulate the input voltage to a manually adjustable value. This switches off the automatic setting of the MPP (MPP tracking). The input voltage can be adjusted over a range between the maximum and minimum input voltage.

Example of application: fuel cell

! ATTENTION!

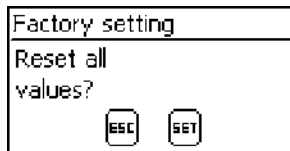
Before setting a fixed input voltage, make sure that the generator is suitable for this. Otherwise, this may result in yield losses or damage to the system.

Delete country setting



After the country setting has been deleted the device restarts anew and displays the guided initial commissioning menu.

Factory setting



Resetting the device to the factory setting deletes the following data:

- Yield data
- Event messages
- Date and time
- Country setting
- Display language
- Network settings

After the factory setting has been deleted, the device starts anew and displays the guided initial commissioning menu.

Voltage limits (peak value)

Voltage limits
Lower value:
180 V

The following voltage limits can be changed:

- Upper disconnection value¹⁾
- Lower disconnection value¹⁾ (Fig. left)

¹⁾ The disconnection value relates to the peak value of the voltage.

Frequency limits

Frequency limits
Lower value:
47.50 Hz

The following frequency limits can be changed:

- Upper disconnection value
- Lower disconnection value (Fig. left)
- Derating switch-on threshold (because frequency is too high)
- Frequency threshold when switching on again

Voltage limits Ø (average value)

Voltage limits Ø
Upper value:
260 V

The following voltage limits can be changed:

- Upper disconnection value¹⁾ (Fig. left)
- Lower disconnection value¹⁾

¹⁾ The disconnection value relates to the average value of the voltage.

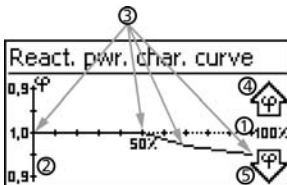
Reactive power characteristic curve

Overview

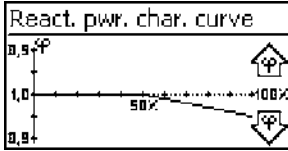
React. pwr. char. curve
☐ Default char. curve
☒ Enter char. curve
☐ Char. curve $\cos \varphi = 1$

The reactive power characteristic curve must be set during initial commissioning if this is prescribed for the previously selected country. The following applies:

- 3 characteristic curves are available for selection (Fig. left):
 - Default char. curve (pre-defined)
 - Enter char. curve (manually adjustable)
 - Char. curve $\cos \varphi = 1$ (pre-defined)
- After configuration, the characteristic curve is displayed as a graph (example in Fig. left).
 - ① x-axis, output power P in %
 - ② y-axis, phase shift $\cos \varphi$
 - ③ Nodes (in example: 4 nodes)
 - ④ Arrow symbol *Overexcitation*
 - ⑤ Arrow symbol *Underexcitation*



Technical details



- Each characteristic curve is defined by 2 to 8 nodes.
- A node is defined by the output power P of the inverter (x-axis) and the associated phase shift (y-axis).
- The phase shift can be set over a range of 0.95 (overexcitation) through 1.00 (no phase shift) to 0.95 (underexcitation).
- The type of phase shift is shown in the graph using arrow symbols defined as follows (defined from the point of view of the inverter):
 - ⬆ Overexcitation, inductive
 - ⬇ Underexcitation, capacitive
- The 3 characteristic curves available for selection have the following properties:
 - 'Default. char. curve': pre-defined according to the selected country (example in Fig. left).
 - 'Char. curve $\varphi = 1'$: pre-defined with $\cos \varphi =$ constantly 1.00. This characteristic curve must be selected if no reactive power control is to be performed on the device.
 - 'Enter char. curve': The number of nodes and their x/y values can be configured. Exceptions: the first node is always located at x (P %) = 0 % and the last node is always located at x (P %) = 100 %.

All parameters

Service technicians can use this menu item for changing additional MSD parameters.

3.4 Cooling

The internal temperature control system prevents excessive operating temperatures. When the internal temperature is too high, the inverter adjusts the power consumption from the solar modules to reduce the heat dissipation and operating temperature.

The inverter is convection cooled via fins on the front and rear side. A maintenance-free fan circulates the heat within the closed casing evenly over the entire surface of the casing.

3.5 Grid monitoring

The inverter constantly monitors the mains grid parameters while feeding the grid. If the grid deviates from the legally prescribed specifications then the inverter automatically switches off. When the grid conforms to the legally prescribed specifications then the inverter automatically switches on again.

3.6 Data communication

The device has the following communication interfaces:

- 1x RJ45 socket (Ethernet for TCP/IP network) for communication, e. g. with a central data server
- 2x RJ45 sockets (RS485 bus) for communication with external devices, e. g. a data logger

3.6.1 Data

The inverter can transmit a wide range of data to other devices. Some of this data is shown on the display and certain data is stored in the internal memory (EEPROM) as described below.

Displayed data

- Voltage and current of the solar generator
- Power and current fed into the grid
- Voltage and frequency of the power grid
- Energy yields on a daily, monthly and annual basis
- Error conditions, notes
- Version information

Logged data (EEPROM)

- Event messages with date
- Energy yields on a daily, monthly and annual basis

The storage resolution of the energy yield data is as follows:

Energy yield data	Storage resolution/period
10-minute values	31 days
Daily values	13 months
Monthly values	30 years
Annual values	30 years
Total yield	Permanent

3.6.2 Network (TCP/IP)

The device can transfer yield data and event messages via the TCP/IP interface to the Internet portal server at <http://www.solare-energiewende.de>. The yield data can be displayed graphically in the Internet portal as illustrated below. This service is free of charge for a period of 2 years from the time of registration. The following applies:

- The user must first register at www.steca.com/porta/ before the Internet portal can be used. More information on this is provided in ☞ 5.4, p. 118.
- The local network settings must be set at the inverter in order to establish a connection to the Internet portal server. This can be performed automatically or manually:

Automatically: If IP addresses are automatically assigned in your network (DHCP), then no settings need to be made at the inverter.

Manually: If IP addresses are not automatically assigned in your network, then you must manually set the inverter network settings via **Settings ▶ Network**; see ☞ , p. 93
- The address of the Internet portal server is permanently stored in the inverter and cannot be changed.
- Once the network connection is established, the inverter automatically starts non-encrypted transmission of data to the server.



Notice

The network cable must be disconnected in order to prevent transmission of the data.



Fig. 3: Graphical representation of the yield data in the Internet portal

3.6.3 RS485 bus

The inverter communicates with other devices via an RS485 bus. The following applies:

- The inverter has two RS485 interfaces (RJ45 sockets) on the lower side of the casing.
- The beginning and end of the RS485 bus must be terminated; see § 3.6.5, p. 101.
- Standard RJ45 cables can be used as bus cables (Cat-5 patch cables, not supplied). Use an alternative data connection cable for longer connections; see § 3.6.4, p. 100.
- The inverters connected to the RS485 bus operate as *slaves*.



Notice

The following inverters have compatible data interfaces and can be connected to the RS485 bus as slaves:

- StecaGrid 2020
- StecaGrid 1800, 2300, 3010, 3000, 3600, 4200 and StecaGrid 1800x, 2300x, 3010x, 3600x, 4200x
- StecaGrid 8000 3ph, StecaGrid 10000 3ph
- StecaGrid 8000+ 3ph, StecaGrid 10000+ 3ph

Observe the manuals of these devices concerning the definition of addresses, termination and permissible data cables.



Notice

If a country setting of Italy is set then the RS485 bus must be wired as follows in order to allow control via an external device as per CEI 0-21.

- External fast disconnection (Ital.: Teledistacco): If wires 3¹⁾ and 8¹⁾ of the RS485 bus ²⁾ are connected, e. g. via an external relay, then the following applies:

Relay closes: The inverters connected to the bus disconnect themselves from the grid.

Relay opens: The inverters connected to the bus connect themselves from to the grid (normal operation).

- Switch-over of the grid frequency disconnection thresholds (ital.: Modalità definitiva di funzionamento del sistema di protezione di interfaccia (impiego del SPI sulla base di letture locali e di informazioni/comandi esterni)): If wires 5¹⁾ and 8¹⁾ of the RS485 bus ²⁾ are connected, e. g. via an external relay, then the following applies:

Relay closes: The inverters connected to the bus set the switch-off thresholds as per CEI 0-21 to 47.5 Hz and 51.5 Hz.

Relay opens: The inverters connected to the bus set the switch-off thresholds as per the Italy country setting; see the Technical Data section.

We recommend integrating the interconnection of wires 3, 5 and 8 into the bus termination.

¹⁾ Pin assignments of the RJ45 plug for the RS485 bus: see Fig. 4.

²⁾ See © under ☞ 3.1.1, p. 86 and ⑦ and ⑨ under ☞ 3.1.2, p. 87.

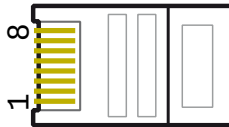


Fig. 4: Pin assignments (= wire number) of the RJ45 plug

One (!) of the following *master* devices can be connected to the RS485 bus. The devices support the transfer protocol used by the inverter.

- Energy management unit StecaGrid SEM: Interface to a ripple control receiver for EEG compliant feed-in management
- PC or notebook (with suitable software, for technical professionals only):
 - Load firmware updates
 - Read inverter information using Steca service software
 - An optional RS485↔USB adapter for connecting to the inverter is also available from Steca.
- External data loggers, recommended by Steca for professional system monitoring:
 - WEB'log (Meteocontrol)
 - Solar-Log (Solare Datensysteme)



Notice

The correct settings must be made in external data loggers, according to the manufacturer's instructions, before connecting them to the bus.

The wiring diagram of the RS485 bus is shown below.

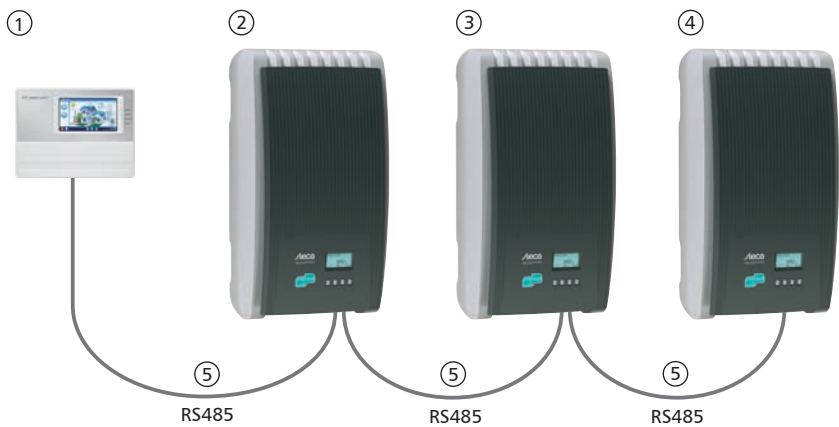


Fig. 5: Wiring diagram

- ① External data logger
- ② First inverter
- ③ Inverter
- ④ Last inverter, terminated
- ⑤ Standard RJ45 cable (patch cable)

3.6.4 Alternative data connection cable

! ATTENTION!

Material damage caused by electrical voltage! The alternative data connection cable may only be manufactured by professional personnel.

The alternative data connection cable is a Cat-5 cable for long data connections. The following applies to the alternative data connection cable:

- The total length of the RS485 bus must not exceed 1,000 m (Master/first inverter to last inverter).
- Use the pin assignment according to the table below if the alternative data connection cable is connected to the RJ45 socket of the first inverter or to the connector of an external data logger.

Pin assignments of the alternative data cable

Device	Inverter	Solar-Log	WEB'log ¹⁾	Signal
Connection	RJ45	Terminal strip	RJ12	↓
Pin	1	1	2	Data A
	2	4	4	Data B
	3	—	—	—
	4	—	—	—

Device	Inverter	Solar-Log	WEB'log ¹⁾	Signal
Connection	RJ45	Terminal strip	RJ12	↓
	5	—	—	—
	6	—	—	—
	7	—	—	—
	8	3	6	Ground

1)

! ATTENTION!

Danger of destroying the RS485 input of the inverter. Pin 1 of the RJ12 socket of the Web'log data logger carries 24 V DC. Never connect the alternative data connection cable to pin 1!

3.6.5 Termination

To prevent data transmission errors, the start and end of the RS485 bus should be terminated:

- The external data logger (at the start of the data connection) must be terminated according to the manufacturer's specifications.
- The last inverter (at the end of the data connection) is terminated by plugging the optionally available termination plug into the free RJ45 socket (for RS485 bus).

3.6.6 Addressing

Every inverter must be assigned its own unique address for communication between the bus master and the slaves.

Every inverter is set with an address of 1 at the factory. This means that the addresses must be adjusted in systems having more than 1 inverter. The following applies:

- The address is changed at the inverter via the menu items *'Settings' ▸ 'Address'*.
- Only addresses ranging from 1 – 99 may be set.
- The bus master devices usually support less than 99 addresses. Consult the respective operating instructions for these devices before setting the addresses of the inverters.
- We recommend starting with address 1 for the first inverter on the bus and then incrementing the address by 1 for each subsequent inverter on the bus, in the same order as they are physically installed. This makes it easier to identify the relevant inverters when their address is displayed in messages shown on the remote display.

3.6.7 Feed-in management

Depending on the country, the active power fed into the grid by a photovoltaic system must be able to be reduced by the grid operator. The following products are recommended for implementing this legally prescribed specification:

- StecaGrid SEM
- WEB'log from Meteocontrol
- Solar-Log from Solare Datensysteme

4 Installation

4.1 Safety measures during installation

Observe the following safety notes when performing the work described in Section *Installation*.



DANGER!

Risk of death by electrocution!

- Only technical professionals may perform the work described in Section *Installation*.
- **Always** disconnect all DC and AC cables as follows before starting work on the inverter:
 1. Turn the AC circuit breaker to off. Take measures to prevent the system from being unintentionally switched on again.
 2. Set the DC circuit breaker on the inverter to position 0. Take measures to prevent the system from being unintentionally switched on again.
 3. Disconnect the DC cable plug connectors (SunClix or Multi-Contact MC4) according to the manufacturer's instructions; see Appendix. A special tool is required for the Multi-Contact MC4.

⚠ Warning

DC cables carry voltage when the solar modules are subjected to sunlight.

4. Pull out the AC plug from the inverter as described in the Appendix under Mounting ⇒ AC plugs.
 5. Check that all pins of the AC plug are free of voltage. Use a suitable voltmeter for this (do not use a simple neon phase checker).
- Do not connect cables to the inverter until explicitly asked to do so in the instructions.
 - Do not open the casing of the inverter.
 - Connect only SELV circuits to the RJ45 sockets.
 - Lay the cables such that the connection cannot come loose accidentally.
 - When laying cables, ensure that no damage occurs to any of the constructional fire safety measures in the building.
 - Make sure that no inflammable gases are present.
 - Observe all applicable installation regulations and standards, national laws and connection values specified by the regional power supply company.

**ATTENTION!**

Danger of damage to the inverter or derating!

- The mounting location must satisfy the following conditions:
 - The mounting location and immediate environment are permanently fixed, vertical, flat, non-inflammable and not subject to constant vibration.
 - The permissible ambient conditions are conformed to; see Technical data  *Inverter*, p. 133 et seqq.
 - The following free spaces must be present around the inverter:
 Above/below: at least 200 mm
 At the sides/in front: at least 60 mm
- Do not install the inverter in areas where animals are kept.
- Observe the connection ratings specified on the type plate.
- The DC cables must not be connected to an earth potential (DC inputs and AC output are not galvanically isolated).

**ATTENTION!**

When transmitting data over a public network:

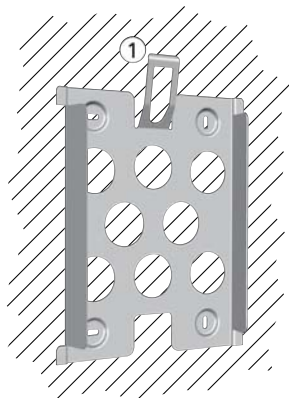
- Transmitting data over a public network can incur additional costs.
- Data transmitted over a public network is not protected from unauthorised access by third-parties.

**Note**

- *Avoid exposing the inverter to direct sunlight.*
- *The display must be readable on the installed device.*

4.2 Mounting the inverter

Fastening the mounting plate



- Screw the mounting plate to the mounting surface using 4 screws:
 - Use screws (and dowels etc.) appropriate for the weight of the inverter.
 - The mounting plate must lie flat on the mounting surface and the metal strips at the sides must point forwards (Fig. left).
 - Install the mounting plate vertically with the retaining plate ① at the top (example in Fig. left).

Notice

More information on determining the optimum position for the mounting plate is provided in the attached information sheet and in the Appendix under *Mounting*.

For Australia only: Mask off the *Protection Class II* symbol on the type plate.



Note

When the inverter is used in Australia, the national regulations do not permit the Protection Class II symbol to be displayed on the type plate. The inverter is therefore supplied with a small sticker in the same bag as the AC plug.

► Completely cover the *Protection Class II* symbol using the small sticker provided, as shown in Fig. 6.

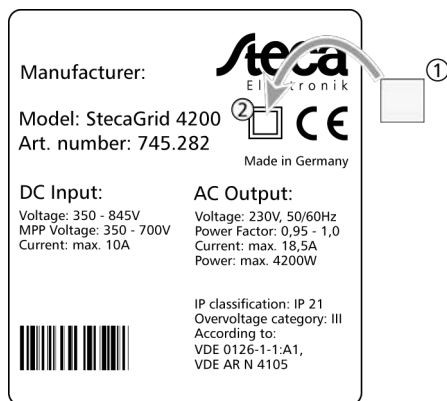
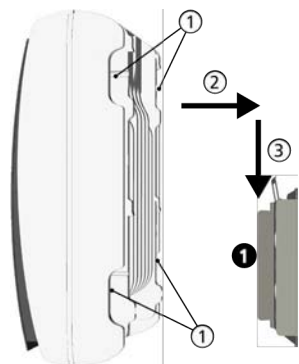


Fig. 6: Position of the sticker for covering the Protection Class II symbol

Mounting the inverter on the mounting plate



1. Grasp the inverter by the recesses ① (coolcept) or the outer edges (coolcept-x), position it ① in the middle of the mounting plate ② and press lightly (example in Fig. left).
2. Lower the inverter into place ③ until the retaining plate on the mounting plate clicks audibly into place. The hooks on the rear side of the inverter must slide over matching protrusions on the mounting plate.
3. The inverter must now sit securely on the mounting plate and can no longer be slid upwards.

Notice

The procedure for removing the inverter from the mounting plate is described in ☞ 4.9, p. 113.

4.3 Preparing the AC connection

4.3.1 Line circuit breaker

Information on the required line circuit breaker and the cables to be used between the inverter and the line circuit breaker is provided in ☞ 9.2, p. 140.

4.3.2 Residual current circuit breaker

If the local installation regulations require the installation of an external residual current circuit breaker, then a Type A residual current circuit breaker as per IEC 62109-1, § 7.3.8. is sufficient.

4.3.3 Wiring the AC plug



DANGER!

Risk of death by electrocution! Observe the warning notes in ☞ 4.1, p. 102!

Grid voltage 220 V ... 240 V

➞ Wire the AC plug supplied as described in the Appendix under Mounting ⇒ AC plugs.

Grid voltage 100 V ... 127 V



DANGER!

Risk of death by electrocution! Never connect one of the phases L1, L2 or L3 to PE or N on the mains grid side.



Note

With a mains grid voltage of 100 V ... 127 V, the inverter can be connected between the L1, L2 and L3 external conductors as follows:

2-phase mains grids

- N and L are connected between the L1 – L2 external conductors at the inverter side. See ② and ③ in Fig. 7.
- One of the two connected external conductors is connected to PE at the inverter side. This connection can be made within the AC plug or in an external junction box.

Fig. 7 shows an example of an inverter-side connection between L1 and PE:

Above: connection ① in an AC plug ⑤

Below: Connection ④ in an external junction box ⑥)

3-phase mains grids

- N and L are connected between the L1 – L2 or L1 – L3 or L2 – L3 external conductors at the inverter side.
- Connect the external conductor on the inverter side to PE: as above.
- Fig. 7 as above.

The external conductor voltages are shown in Fig. 8.

- ➔ Wire the AC plug supplied to match the selected external conductors, as described in the Appendix under Mounting ⇒ AC plugs. Do not yet close the AC plug.
- ➔ Connect one of the two connected phases to PE at the inverter side. Make this connection inside the AC plug or use an external junction box, as shown in Fig. 7.

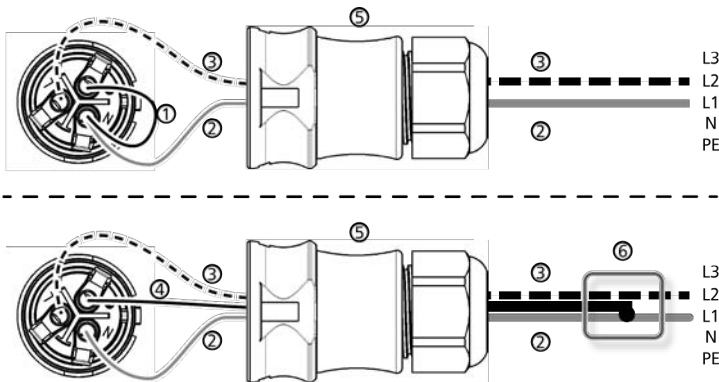


Fig. 7: Connection of N and PE in the AC plug (above) or junction box (below)

- ① Connection cable between N and PE with the connection point inside the AC plug
- ② External conductor L1
- ③ External conductor L2
- ④ Connection cable between N and PE with the connection point inside the junction box
- ⑤ Casing of the AC plug
- ⑥ Junction box

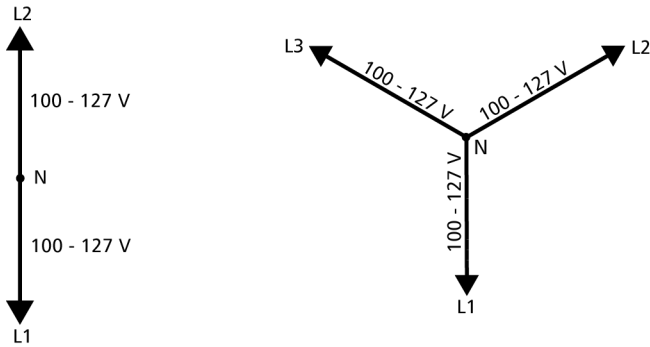


Fig. 8: External conductor voltages in 2- and 3-phase grids with 100 V ... 127 V

4.4 Preparing the DC connections



DANGER!

Risk of death by electrocution!

- Observe the warning notes in ☞ 4.1, p. 102.
- coolcept: Opposing Multi-Contact connectors must be used for the DC cable to suit the *Multi-Contact MC4* plug connectors (opposing connectors optionally available).
- coolcept-x: Use the SunClix plug connectors provided to ensure that the specified degree of protection is maintained.



ATTENTION!

Danger of damage to the inverter and the modules. Connect the opposing connectors for the DC connections to the DC cable, observing the correct polarity.

1. ➤ Attach the connector plug counterparts to the DC cable according to the manufacturer's instructions; see Appendix.
2. ➤ If legally prescribed (e.g. France), plug in the optionally available safety sleeves, according to the manufacturer's instructions (Fig. 9).



Fig. 9: Safety sleeve unmounted (left) and mounted (right)

4.5 Preparing the data connection cable

- If a data connection is required, use a standard RJ45 cable (patch cable, Cat5) or construct an alternative data connection cable (see ☞ 3.6, p. 96).

4.6 Connecting the inverter and switching on the AC power



DANGER!

Risk of death by electrocution! Observe the warning notes in ☞ 4.1, p. 102.



ATTENTION!

- Maintain a minimum clearance of 200 mm between the data connection cables (RS485/Ethernet) and the DC-/AC cables to prevent data transmission interference.
- IP65 protection for type coolcept-x is only guaranteed when the AC and DC plugs are inserted and the open RJ45 sockets are closed with sealing caps.

1. ➞ If necessary, establish a data connection:
 - Connect the inverter and master using the data connection cable.
 - Switch on the termination (slide switch) at the last inverter.
2. ➞ Close any open RJ45 sockets with sealing caps.
3. ➞ Push the opposing connector (DC cable) firmly into the DC connection of the inverter until it audibly clicks into place.
4. ➞ Insert the AC plug into the socket on the inverter until it audibly clicks into place.
5. ➞ Switch on the AC line circuit breaker. The start page for initial commissioning is shown on the display.
6. ➞ Perform initial commissioning and switch on the DC supply, as described in ☞ 4.7, p. 108 and ☞ 4.8, p. 112.

4.7 Initial commissioning of the inverter

4.7.1 Function

Conditions for starting initial commissioning

Initial commissioning starts automatically when at least the AC connector has been installed and switched on as described previously. If initial commissioning is not fully completed then it starts again anew the next time the device is switched on.

Guided initial commissioning

Initial commissioning is a guided procedure that sets the following information:

- Display language
- Date / Time
- Country
- Reactive power characteristic curve (if prescribed for the selected country)

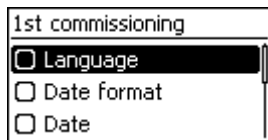
Setting the country

The following applies when setting the country:

- The country set must always be the same as the country where the inverter is installed. This causes the inverter to load the prescribed grid parameters for the selected country; more information on this is provided in the *country table* below.
- **The country can only be set once!**
Contact your installer if you have set the wrong country.
- Contact your installer if you cannot select the country where your inverter is installed.
- The country setting does not affect the language used on the display. The display language is set separately.

4.7.2 Operation

Starting initial commissioning



✓ The check list for initial commissioning is displayed:

- The default display language is English.
- The *Language* entry is selected.
- The check boxes are not selected.

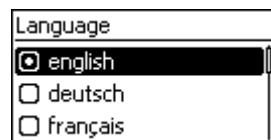
NOTICES

- When a check list item is called up the corresponding check box is automatically selected.
 - The following items are only displayed when the use of a reactive power characteristic curve is prescribed for the country currently selected in the *Country* item:
 - Reac. pwr. ch. c. (type of reactive power characteristic curve)
 - No. of nodes¹⁾
 - Node 1¹⁾
 - Node 2¹⁾
 - Node n^{1) 2)}
 - Display char. curve
- ¹⁾: Is only displayed for reactive power characteristic curve type *Enter char. curve*.
- ²⁾: Is only displayed when no. of nodes has been set to a value > 2.
- Initial commissioning is completed by calling up the *Finish* item.
 - *Finish* can only be performed when *all other* check boxes are selected.

1. Press $\triangle \nabla$ to select a check list item.
2. Press *SET* to call up the item.

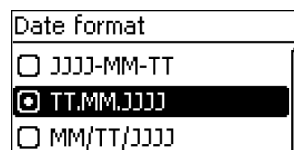
The items are described in detail below.

Language



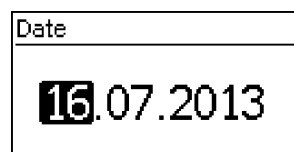
1. Press $\Delta \nabla$ to select a display language.
2. Press **SET**. The language is adopted.
3. Press **ESC**. The check list is shown.

Date format



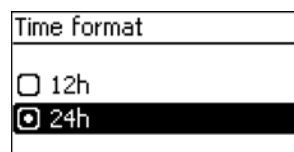
1. Press $\Delta \nabla$ to select a date format.
2. Press **SET**. The date format is adopted.
3. Press **ESC**. The check list is shown.

Date



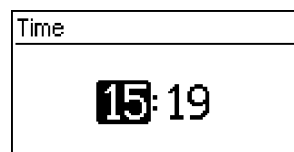
1. Press **SET**. The day flashes.
2. Press $\Delta \nabla$ to change the day.
3. Press **SET**. The change is adopted.
4. Press ∇ . The month is selected.
5. Repeat steps 1 to 3 for the month.
6. Press ∇ . The year is selected.
7. Repeat steps 1 to 3 for the year.
8. Press **ESC**. The check list is shown.

Time format



1. Press $\Delta \nabla$ to select a time format.
2. Press **SET**. The time format is adopted.
3. Press **ESC**. The check list is shown.

Time



1. Press **SET**. The hours display flashes.
2. Press $\Delta \nabla$ to change the hour.
3. Press **SET**. The change is adopted.
4. Press ∇ . The minutes are selected.
5. Repeat steps 1 to 3 for the minutes.
6. Press **ESC**. The check list is shown.

Country selection

NOTICE

The country can only be set once!

Country code sel.

☐ 03400 Espana

☒ 04400 United Kingdom

☐ 04600 Schweden

Country selection

Entry ok?

UK (G83)

1. Press $\Delta \nabla$ to select a country.
2. Press SET.
3. Press ESC; the dialogue shown at the left is displayed.
4. Press ESC to select a different country by performing step 1 and step 2, or
Press SET for a longer period of time (> 1 s) to confirm the currently selected country. The check list is shown.

Reactive power characteristic curve

React, pwr. char. curve

☐ Default char. curve

☒ Enter char. curve

☐ Char. curve $\cos \varphi = 1$

1. Press $\Delta \nabla$ to select the type of reactive power characteristic curve corresponding to the local regulations.
2. Press SET. The reactive power characteristic curve type is adopted.
3. Press ESC. The check list is shown.

Number of nodes

No. of nodes

3

1. Press SET. The value flashes.
2. Press $\Delta \nabla$ to change the number of nodes.
3. Press SET. The value is adopted.
4. Press ESC. The check list is shown.

Node *n*

Node: 1

P (%): 000 ∇ Δ cos φ : 1.00

1. Press $\Delta \nabla$ to select a parameter for the node.

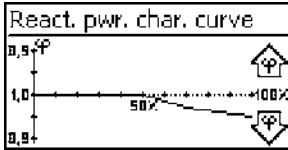
Notice

P % cannot be changed at the first and last nodes (000 %, 100 %).

2. Press SET. The parameter value flashes.

3. Press $\Delta \nabla$ to change the value.
4. Press **SET**. The change is adopted.
5. Repeat steps 1 to 4 for the other parameters.
6. Press **ESC**. The check list is shown.

Display characteristic curve



1. The previously set reactive power characteristic curve is displayed graphically (example in Fig. left).
2. Press **ESC**. The check list is shown.

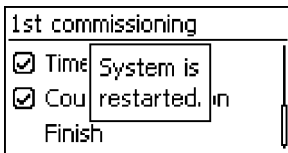
Finish

- ✓ **Finish** has been selected in the check list and **SET** has been pressed. One of 2 possible dialogues is displayed.

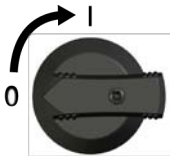
1. Proceed as follows, depending on the respective dialogue:

- Dialogue **Settings are incomplete: Press SET** and work through the open items in the check list.
- Dialogue **Are all settings correct?:**
Press **ESC** to correct settings or
Press and hold **SET** (> 1 s) to finish initial commissioning.

2. If **SET** was pressed for a longer time then the inverter starts anew and synchronises itself with the grid (Fig. left).



4.8 Switching on the DC supply



- Set the DC circuit breaker on the inverter to position **I** (Fig. left). After testing via the internal MSD (approx. 2 minutes), the power fed into the grid can be shown on the display (assuming that sunlight is present).

Notice

The DC circuit breaker on the coolcept-x devices can be secured with a padlock to prevent unintentional switch-on (maximum padlock size of 7 mm).

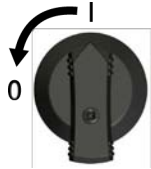
4.9 De-installing the inverter



DANGER!

Risk of death by electrocution! Only technical professionals may perform the work described in this section. Follow the safety instructions at the beginning of the Section "Installation".

Switching off the AC and DC supplies



1. Turn the AC circuit breaker to off.
2. Set the DC circuit breaker on the inverter to position 0 (Fig. left).

Disconnecting the DC connections from the inverter

- Disconnect the DC cable plug connectors according to the manufacturer's instructions; see Appendix. A special tool is required for Multi-Contact MC4.

⚠ Warning

DC cables carry voltage when the solar modules are subjected to sunlight.

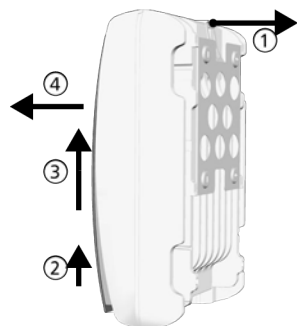
Disconnecting the AC plug from the inverter

1. Remove the AC plug from the socket on the inverter as described in the Appendix under Mounting ⇒ AC plugs.
2. Check that all pins of the AC plug are free of voltage. Use a suitable voltmeter for this (do not use a simple neon phase checker).

Opening the AC plug (only if required)

- Open the AC plug as described in the Appendix under Mounting ⇒ AC plugs.

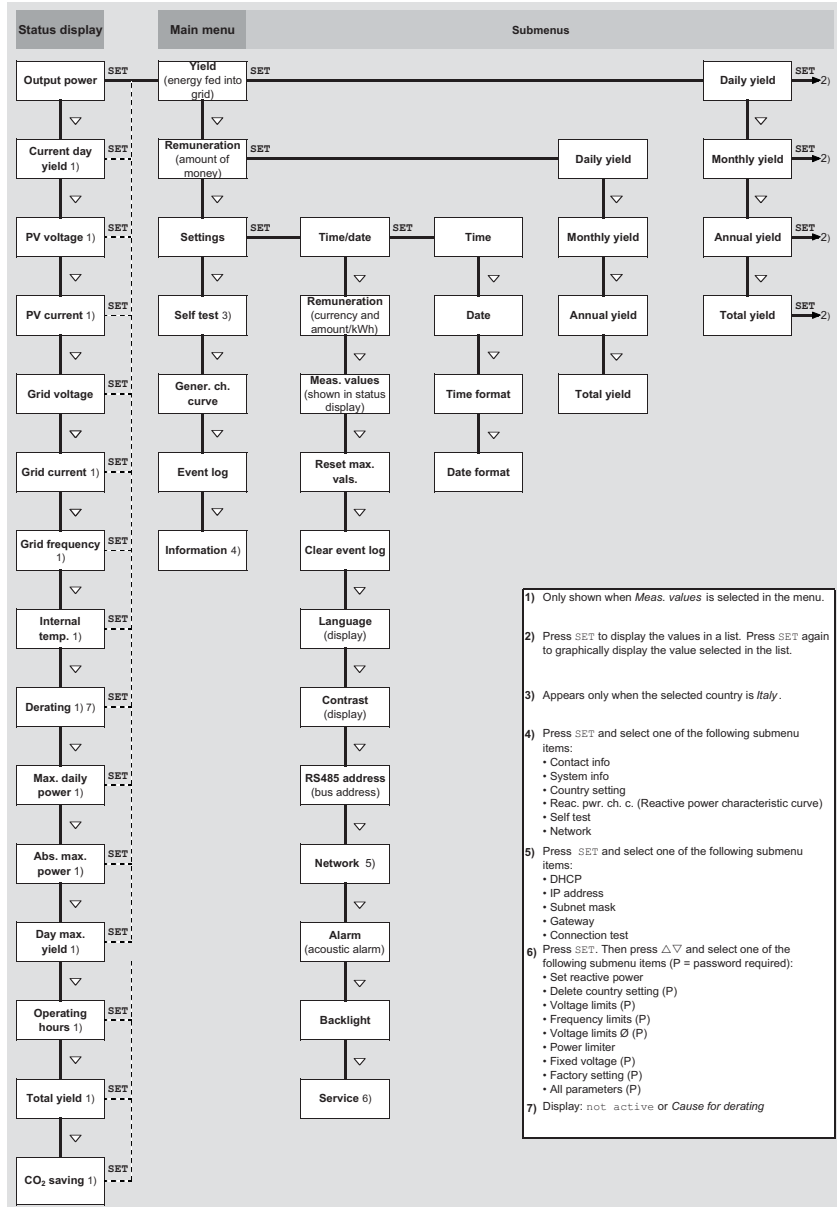
Removing the inverter from the mounting surface



1. Use one hand to press the retaining plate on the mounting plate approx. 5 mm towards the mounting surface ① (Fig. left).
2. Use the other hand to push the inverter upwards, far enough so that the retaining plate no longer latches ②. Release the retaining plate.
3. Lift the inverter with both hands until the hooks on the rear side of the inverter are free ③.
4. Remove the inverter from the mounting surface ④.

5 Operation

5.1 Overview of operating functions



Only the ∇ and SET operating buttons are illustrated (for the sake of clarity).

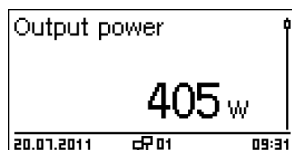
5.2 General operating functions

- Hidden content is shown using the $\triangle$ and ∇ buttons.
- Repeated button presses: If $\triangle/\nabla$ need to be pressed repeatedly, you can alternatively hold these buttons pressed for a *long* time. The rate of repetition increases the longer the button is held.
- Pressing any button switches on the display backlighting

5.3 Main operating functions

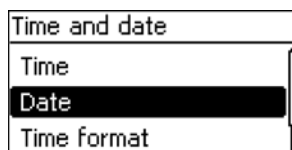
The figures in this section show examples.

Status display



1. If necessary, press 'ESC' for 1 second to call up the status display (Fig. left).
2. Press $\triangle/\nabla$ to display a different parameter.

Menu navigation



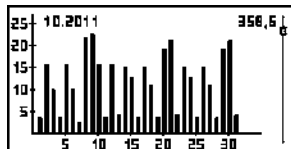
1. Press 'ESC' for 1 second to call up the status display as required.
2. Press 'SET'. The main menu is displayed with the top item selected.
3. Press $\triangle/\nabla$ to select a menu item.
4. Press 'SET' to call up the submenu (Fig. left).
5. Repeat steps 3 and 4 for further submenus as required.

Event messages

See 7, p. 128.

Displaying yields numerically (list) and graphically (chart)

Monthly yield	
May 2011	360 kWh
Apr 2011	350 kWh
Mar 2011	372 kWh



✓ The status display is shown.

1. Press 'SET'. The main menu is displayed with 'Yield' selected.
2. Press 'SET'. The list with yield time periods is shown.
3. Press $\Delta \nabla$ to select a yield time period.
4. Press 'SET'. The individual yields for the yield time period are shown in a list (Fig. left).
5. Press $\Delta \nabla$ to select an individual yield value.
6. Press 'SET'. The selected individual yield is shown in a chart (Fig. left).
7. Press $\Delta \nabla$ to page through the charts.
8. Press 'SET' to return to the list.

Editing selection lists containing check boxes

Select meas.
☒ Output power
☒ Current day yield
☒ PV voltage

✓ A selection list with check boxes is displayed (Fig. left).

1. Press $\Delta \nabla$ to select a check box.
2. Press 'SET'. The state of the check box changes from *on* to *off* and vice-versa (preset check boxes cannot be changed).
3. Repeat steps 1 and 2 for further check boxes as required.
4. Press 'ESC'. The changes are adopted and the next higher menu level is displayed.

Editing selection lists containing radio buttons

Date format
☐ JJJJ-MM-TT
☒ TT.MM.JJJJ
☐ MM/TT/JJJJ

✓ A selection list with radio buttons is displayed (Fig. left).

1. Press $\Delta \nabla$ to select a radio button that is currently switched off.
2. Press 'SET'. The selected radio button is switched on and the previously switched on radio button is switched off.
3. Press 'ESC'. The changes are adopted and the next higher menu level is displayed.

Changing numeric settings

Date
16.07.2013

✓ A numeric setting is displayed (example *Date* in Fig. left).

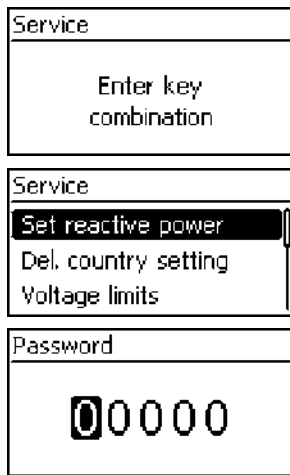
1. Press SET. The selected value flashes (*Day* in Fig. left).
2. Press $\Delta \nabla$ to change the value.
3. Press SET. The change is adopted (value no longer flashes) *or* Press ESC to cancel the change (value no longer flashes).

4. Press ∇ . The next value is selected.
5. Repeat steps 1 to 4 for the remaining values.
6. Press ESC . The next higher menu level is displayed.

Calling up the service menu and editing the values

! ATTENTION!

Risk of yield losses and contravention of regulations and standards. Inverter and grid parameters can be changed in the service menu. The service menu must therefore only be used by technical professionals who know the applicable regulations and standards.



1. Select the **Service** menu item.
2. Press **SET**. The fig. shown at the left appears.
3. Press $\Delta\nabla$ simultaneously for 3 seconds. The service menu is displayed (Fig. left).
4. Press $\Delta\nabla$ to select a menu item.
5. Press **SET** to edit the menu item. The following applies:
 - Enter the password if required (Fig. left); see ☞ 3.3.4, S. 93
 - If necessary, press $\Delta\nabla$ within a menu item to display and edit other settings (e.g. **Voltage limits**).
 - The menu items are described in ☞ 3.3.4, p. 93.

5.4 Internet portal



Notice

- The Internet portal only supports inverters in the coolcept product line.
- The following illustrations show examples in English.

5.4.1 Registration

Call up the Internet portal, enter the language and serial number

1. ➞ Enter the following address into the Internet browser (or click the address if you are reading this document as a PDF on a computer monitor): www.steca.com/portal. Ensure that scripting and cookies for www.steca.com/portal are enabled in the browser.

⇒ Fig. 10 appears.

Fig. 10: Language selection and data entry form for the serial number

2. ➞ Select your language using the buttons ① (in Fig. 10). The language is set immediately.
3. ➞ Enter the serial number of the device into the field ②.



Notice

- The serial number always consists of a sequence with 6 numbers – 2 letters – 12 numbers, e. g. 123456AB123456789012.
- If you enter an invalid serial number, an error message is displayed and the login process is cancelled.
- Press the green button "+" (at the left next to the field ②), to enter the serial numbers of further inverters (a maximum of 5 inverters are possible).

4. ➞ After entering the last serial number, press the button ③.

⇒ Fig. 11, p. 120 appears.

Entering the user data

StecaGrid portal registration

Fig. 11: Data entry form for user data

! ATTENTION!

The email address can only be entered once and cannot be subsequently changed! The email address is also the user name; see also ① in Fig. 17, p. 124.

1. Enter your email address into the field ① (Fig. 11). Observe the note ④.
2. Enter any desired password into the field ② and repeat the entry of this password in the field ③ (safety check).
3. Confirm via the button ⑤ *or* use the ⑥ button to return to the previous page if necessary (entries in Fig. 11 are discarded).
 - ⇒ After ⑤ has been pressed, Fig. 12 appears.

Entering system data

StecaGrid portal registration

▼ System

System name:

My Solar System

1

✓

Installed power:

3.75

2

kWp

✓

System description*:

StecaGrid 3600, 15 solar modules, 250 Wp

3

210 of 250 characters available.

* Please enter a description of the system here. For example, you can enter data about the number and type of solar modules, the inverters and the power of the system. This information will be shown under technical data in StecaGrid portal.

4

Site data

5

6

Map:

On ☒ Off ☐ Determine position

7

Centre card on marker Karte Satellit

7

Longitude:

10.20018

8

✓

Latitude:

47.990521

9

✓

Adresse (optional):

87700 Mammoln Mammotr. 1

9

Back

☒ I have read the General Terms and Conditions and the Data Protection Regulations and accept them.

10

Submit information

11

Fig. 12: Data entry form for the system data

1. Enter any desired name ^{A)} for your solar system into the field ① in Fig. 12.
2. Enter the installed power ^{A)} of the system into the field ②.
3. Enter a description ^{A)} of the system into the field ③. Observe the note ④.
4. Use the Google Maps buttons ⑤ to ⑦ to navigate to the location of the system.
 - ⇒ The location data is displayed in the fields ⑧.
5. Enter an optional address of the system into the field ⑨.
6. Select the check box ⑩ and confirm via the button ⑪.
 - ⇒ Fig. 14 appears, an email with the activation code, as shown in Fig. 13, is sent to the email address ① in Fig. 11.

```

=====
[StecaGrid portal Registration]
E-mail verification
=====

Dear User,

This is an automatically generated e-mail to verify your e-mail address.

If you have not yet registered StecaGrid portal, you do not need to take further action and can simply ignore this e-mail.

To activate your account and continue the set-up procedure, please click on the following activation link:

https://www.solar-monitoring.net/ssp/anmeldung/einrichtungSimple.php?source=22&lang=en&verKey=J\_m&device=desktop

Alternatively, you can enter the following activation key on the login page:

JqwMBfcPgouBwPzkUHLzHHMhoiDWYIBLVejBwoHAM

Kind regards

Steca Elektronik GmbH
  
```

Fig. 13: Email with the activation code

^{A)} Data can be subsequently changed.

Completing registration

StecaGrid portal registration

① You will shortly receive an e-mail with the activation code to finalize this process:

Activation code

zhfhfhSHEHeheEHze ② shshaAHhdh

③

Fig. 14: Data entry form for the activation code

1. ➤ Enter the activation code that you received in the email as per Fig. 13 into the field ② in Fig. 14.
2. ➤ Confirm via the button ③.
 - ⇒ If the registration was successful then Fig. 15 appears and you will receive an additional confirmation email (Fig. 16). This email contains a direct link to Fig. 18, p. 125.

StecaGrid portal registration

✓ Your account has been successfully confirmed!

ⓘ Registration will now take place...
Please wait a moment. Once the set-up has been successfully completed, you can still perform additional set-up operations (optional).

Fig. 15: Confirmation message of successful registration

```
=====
[StecaGrid portal Registration]
=====

Dear User,

Congratulations on successfully registering your data logger.

Your system has been set up with the
following data:

System name:
My Solar System

Installed power:
3.75 kWp

System description:
StecaGrid 3600, 15 solar modules, 250 Wp

Data logger hardware number:
748613YH005179760001

We hope you will enjoy using your dashboard.

The following link will take you to your
system.:
http://public.solarmonitoring.net/dashboard/system/9\_1/

User data:
-----
E-mail/login: service@stecasolar.com
Password: 123456
-----

Kind regards

Steca Elektronik GmbH
```

Fig. 16: Email confirming successful registration

5.4.2 Login – Displaying yield data – Changing settings

1. ➤ Enter the following address into the browser: www.solare-energiewende.de. Ensure that scripting and cookies for www.solare-energiewende.de are enabled in the browser.
 - ⇒ The home page of the Internet portal as shown in Fig. 17 is displayed.
2. ➤ The functions as per the legend shown in Fig. 17 are available on the home page of the Internet portal.

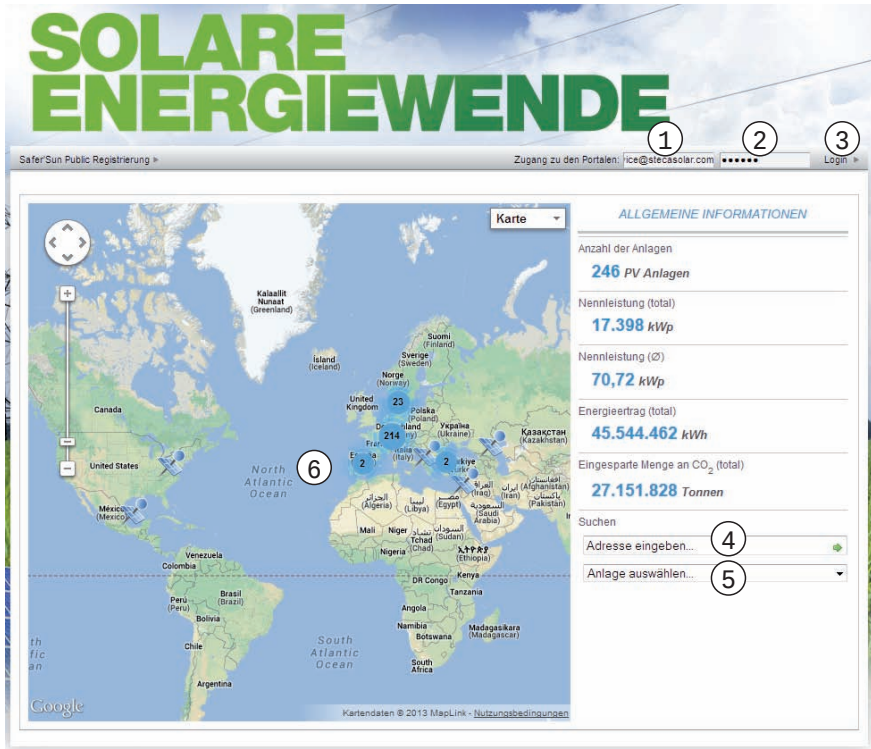


Fig. 17: Home page of the Internet portal

- ① Username data entry field (= email address)
- ② Password data entry field
- ③ Button for logging in after ① and ② have been entered. After logging in, the functions as per the legend shown in Fig. 18 are available.
- ④ Data entry field for the postal address of the system that is to be displayed (login not required).
- ⑤ Data entry field for the name of the system that is to be displayed.
- ⑥ Map for searching for systems.



Fig. 18: Yield display

- ① System data display
- ② Performance data display
- ③ Environmentally related data display
- ④ Buttons for changing the display
- ⑤ Yield charts display
- ⑥ Buttons for setting the period shown in ⑤
- ⑦ Button for changing the system data, as described in § , p. 122.
- ⑧ Button for selecting the language

6 Self test

The self test is mandatory for operation of inverters in Italy.

Function

The prerequisites for performing the self test are as follows:

- The country *Italy* was selected during initial commissioning.
- The level of solar irradiation is high enough to ensure that the inverter can feed the grid.

During the self test, the inverter checks its switch-off behaviour with regard to too high / too low grid voltage and frequency (6 test phases, duration of approx. 40 minutes). The following applies:

- In each phase of the self test, the inverter changes its switch-off threshold, step-by-step upwards/downwards from the set lower/upper limit values.
- When the switch-off threshold reaches the actual grid voltage/frequency then the inverter stores this information.
- The data is shown on the display as follows:
 - The current values of the *first* test phase are displayed first; see the following illustration.
 - The values of the subsequent test phases are added below (initially hidden).
 - If the self test succeeded then the message `Self test passed` is added below. The message must be displayed and confirmed.
- If the self test conditions are not satisfied, one of the  *Messages of errors that prevent the self test from running*, p. 127 is displayed.
- If a measurement lies outside the required tolerance during the self test then the self test is cancelled and the inverter displays the message `Self test failed`. The inverter remains disconnected from the grid (relay open, no feeding) until the self test is passed successfully.



Note

The data stored in the inverter can be read using a PC and the InverterSelftestProtocol software. More information on this is provided in the StecaGrid Service_InverterSelftestProtocol manual and at www.stecasolar.com ⇒ PV grid connected ⇒ Software.

Self-test			
Uac max	①	276,01V	
Uac act	②	226,17V	
Uac off	③	227,70V	
Toff	④	98,00ms	

① Lower / upper limit value according to the country setting

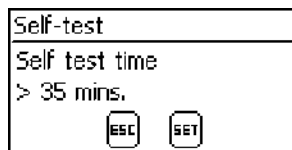
② Measured actual grid voltage / frequency

③ Switch-off threshold (changed in steps)

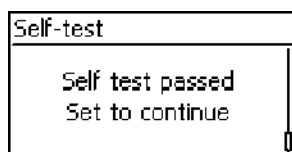
④ Switch-off time = time between following events:

- Switch-off threshold reaches the actual grid voltage / frequency
- The inverter disconnects itself from the grid

Operation



Self-test	
Uac max	276,01V
Uac act	226,17V
Uac off	227,70V
Toff	98,00ms



✓ The country *Italy* is set in the inverter to be tested.

1. Check the country setting via 'Information' ► 'System info' in the main menu as required.
2. Select 'Self test' in the main menu. The dialog shown at the left is displayed.
3. Press and hold 'SET' for 1 second. The self test starts.
4. The values for the first test phase are displayed (Fig. left).
5. Press ▽ to display the values for the subsequent test phases (if available).
6. Only when 'Self test failed' is displayed: Press 'SET' to confirm the message. The status display appears.

Attention

If 'Self test failed' is displayed then repeat the self test as soon as possible so that the inverter can resume feeding.

When the self test has finished, proceed as follows:

7. Press ▽ several times until the message 'Self test passed' is displayed (Fig. left).
8. Press 'SET' to confirm the result of the self test. The status display appears.

Messages of errors that prevent the self test from running

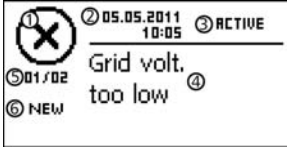
Message	Description	Remedy
'An error was detected'	An internal error prevented the self test from starting.	Contact your installer if this error occurs frequently.
'Not enough sunlight'	The self test was not started or was cancelled due to insufficient sunlight, especially in the evening / at night.	Repeat the self test during the day when the inverter is feeding the grid.
'Invalid grid conditions'	The self test was cancelled due to invalid grid conditions, e.g. due to insufficient AC voltage.	Repeat the self test later.
'MSD not ready'	The self test was not started because the inverter was not ready for operation.	Repeat the self test a few minutes later when the inverter is ready for operation and is feeding.

7 Troubleshooting

Faults are indicated by event messages as described below. The display flashes red. The *list of event messages* below contains information on troubleshooting and fault correction.

Structure

Event messages contain the following information:



① Symbol for the type of event message

② Date/time when the event occurred

③ ACTIVE = cause of the event message is still present *or*

Date/time at which the cause of the event message was corrected.

④ Cause of the event message

⑤ Counter: *No. of the displayed event messages / Total number of event messages,*

Max number of all event messages = 30

⑥ NEW is displayed until the event message has been manually confirmed via the **ESC** or **△▽** button.

Function

Event message types

- Type **Information** (symbol ⓘ)
The inverter has detected an error that does not affect the feed-in process. The user does not need to intervene.
- Type **Warning** (symbol ⚠)
The inverter has detected an error that may result in reduced yields. It is highly recommended that you correct the cause of the error.
- Type **Error** (symbol ⊗)
The inverter has detected a serious error. The inverter will not feed into the grid while this error is present. Please contact your installer. More information is provided in the table below.

Display behaviour

New event messages are displayed immediately. The messages disappear after they have been confirmed or their causes have been corrected.



Note

When an event message is confirmed, the user thereby simply confirms that he/she has seen the message. This does not correct the error that caused the event message to be shown!

If messages exist whose cause has been corrected but have not been confirmed then ⊗ is shown in the status display. If an already confirmed error recurs then it is displayed again.

Operation

Confirming event messages

- ✓ An event message with the comment 'NEW' is displayed.
- ▶ Press 'ESC'/△/▽. The event message is confirmed.

Displaying event messages

1. Select 'Event log' in the main menu.
2. Press 'SET'. The event messages are displayed in chronological order (latest message first).
3. Press △/▽ to page through the event messages.

Event messages

Event message	Description	Type
Grid frequency too low	The grid frequency at the inverter is less than the minimum permissible value. Due to legal requirements, the inverter switches automatically off while the error state is present. ▶ Contact your installer if this error occurs frequently.	⊗
Grid frequency too high	The grid frequency at the inverter is greater than the maximum permissible value. Due to legal requirements, the inverter switches automatically off while the error state is present. ▶ Contact your installer if this error occurs frequently.	⊗
Grid voltage too low	The grid voltage at the inverter is less than the minimum permissible value. Due to legal requirements, the inverter switches automatically off while the error state is present. ▶ Contact your installer if this error occurs frequently.	⊗
Grid voltage too high	The grid voltage at the inverter is greater than the maximum permissible value. Due to legal requirements, the inverter switches automatically off while the error state is present. ▶ Contact your installer if this error occurs frequently.	⊗
Grid voltage too high for re-activation	After switching off, the inverter cannot resume feeding because the grid voltage exceeds the legally prescribed switch-on value. ▶ Contact your installer if this error occurs frequently.	⊗
Grid voltage Ø too low	The output voltage averaged over the legally prescribed period of time falls below the permissible tolerance range. The inverter switches automatically off while the error state is present. ▶ Contact your installer if this error occurs frequently.	⊗
Grid voltage Ø too high	The output voltage averaged over the legally prescribed period of time exceeds the permissible tolerance range. The inverter switches automatically off while the error state is present. ▶ Contact your installer if this error occurs frequently.	⊗

Event message	Description	Type
Grid current DC offset too high	The DC current portion fed into the grid by the inverter exceeds the maximum permissible value. Due to legal requirements, the inverter switches automatically off while the error state is present. ► Contact your installer.	
Residual current too high	The residual current flowing from the positive or negative inputs to earth via the solar modules exceeds the maximum permissible value. Due to legal requirements, the inverter switches automatically off while the error state is present. ► Contact your installer.	
L and N swapped	The live and neutral conductors are wrongly connected. For safety reasons, the inverter must not feed into the grid. ► Contact your installer.	
PE not connected	The protective earth is not connected. For safety reasons the inverter must not feed into the grid. ► Contact your installer.	
Insulation error	The insulation resistance between the positive or negative input and earth is less than the permissible value. For safety reasons the inverter must not feed into the grid. ► Contact your installer.	
Fan faulty	The internal fan of the inverter is faulty. In certain situations the inverter will feed less power into the grid. ► Contact your installer.	
Device overheated	Despite power reduction, the maximum permissible temperature has been exceeded. The inverter feeds no power into the grid until the maximum permissible temperature is no longer exceeded. 1. Check that the installation conditions are satisfied. 2. Contact your installer if this message occurs frequently.	
PV voltage too high	The input voltage at the inverter exceeds the permissible value. ► Switch off the DC circuit breaker at the inverter and contact your installer.	
PV current too high	The input current at the inverter exceeds the permissible value. The inverter limits the current to the permissible value. ► Contact your installer if this message occurs frequently.	
Grid islanding detected	There is no grid voltage present (inverter running independently). For safety reasons the inverter must not feed into the grid. The inverter switches off while the error is present (dark display). ► Contact your installer if this error occurs frequently.	
Time/date lost	The inverter has lost the time settings because it was disconnected from the grid for too long. Yields cannot be stored and event messages will have the wrong date. ► Correct the time under Settings ► Time/date.	

Event message	Description	Type
Intern. info	► Contact your installer if this message occurs frequently.	
Intern. warning	► Contact your installer if this message occurs frequently.	
Intern. error	► Contact your installer if this message occurs frequently.	
Self test failed	An error occurred during the self test and the self test was cancelled. ► Contact your installer when ■ the self test is cancelled due to an error several times at different times of the day and ■ it is certain the the grid voltage and frequency were within the limit values defined by the country setting; see  9.3, p. 141.	
Faulty country settings	An inconsistency exists between the selected country settings and those stored in memory. ► Contact your installer.	
BCONV over-temperature	The maximum permissible boost converter temperature has been exceeded. The inverter feeds no power into the grid until the maximum permissible temperature is no longer exceeded. 1. Check that the installation conditions are satisfied. 2. Contact your installer if this message occurs frequently.	
Boost converter defective	The boost converter is defective, the inverter is not feeding into the grid or is feeding at reduced power. ► Contact your installer.	
Boost converter not detected	► Contact your installer.	

8 Maintenance and disposal

8.1 Maintenance

The inverter is basically maintenance-free. Despite this, it is a good idea to regularly check that the cooling fins on the front and rear sides of the device are free of dust. Clean the inverter when necessary as described below.



ATTENTION!

Danger of destruction of components in devices of type coolcept:

- **Do not** allow cleaning agents and devices to penetrate between the cooling fins at the front of the inverter (under the grey hood).
- **Do not** use especially the following cleaning agents:
 - Solvent-based cleaning agents
 - Disinfection agents
 - Coarse or sharp-edged cleaning agents

Removing dust

 Dust should be removed using compressed air (max. 2 bar).

Removing heavy soiling



DANGER!

Risk of death by electrocution! Use cleaning agents only with a slightly damp cloth.

1.  Remove heavy soiling with a slightly damp cloth (use clear water). If necessary, use a 2 % hard soap solution instead of water.
2.  After cleaning, remove any soap residue using a slightly damp cloth.

8.2 Disposal

Do not dispose of the device in the normal household waste. At the end of its service life, return the device to Steca Customer Service with a note stating *Zur Entsorgung (For disposal)*.

The device packaging consists of recyclable materials.

9 Technical data

9.1 Inverter

9.1.1 StecaGrid 1800/1800x/2300/2300x/3010/3010x

	StecaGrid 1800/x	StecaGrid 2300/x	StecaGrid 3010/x
DC input side (PV generator connection)			
Number of DC inputs	1		
Maximum start voltage	600 V		
Maximum input voltage	600 V		
Minimum input voltage for grid-feeding	125 V		
Startup input voltage	150 V		
Rated input voltage	230 V	295 V	380 V
Minimum input voltage for rated output	160 V	205 V	270 V
MPP voltage for rated output	160 V ... 500 V	205 V ... 500 V	270 V ... 500 V
Maximum input current	11.5 A		
Rated input current	8 A		
Maximum input power at maximum active output power	1840 W	2350 W	3070 W
Rated input power (cos φ = 1)	1840 W	2350 W	3070 W
Recommended maximum PV output	2200 Wp	2900 Wp	3800 Wp
Derating / power limiting	occurs automatically when: ■ input power > max. recommended PV power ■ cooling is inadequate ■ input current too high ■ grid current too high ■ internal or external derating ■ grid frequency too high (according to country setting) ■ limiting signal received via an external interface ■ output power is limited (set at the inverter)		
AC output side (grid connection)			
Output voltage	185 V ... 276 V (depending on the country settings)		
Rated output voltage	230 V		
Maximum output current	12 A	14 A	14 A
Rated output current	8 A	10 A	13 A

	StecaGrid 1800/x	StecaGrid 2300/x	StecaGrid 3010/x
Maximum active power (cos φ = 1)	1800 W	2300 W	3000 W
Maximum active power (cos φ = 0.95)	1800 W	2300 W	3000 W
Maximum apparent power (cos φ = 0.95)	1900 VA	2420 VA	3160 VA
Rated output	1800 W	2300 W	3000 W
Rated frequency	50 Hz and 60 Hz		
Grid type	L / N / PE (protective earth)		
Grid frequency	45 Hz ... 65 Hz (depending on the country settings)		
Power losses in nighttime operation	< 1.2 W		
Feeding phases	single-phase		
Distortion factor (cos φ = 1)	< 2 %		
Power factor cos φ	0.95 capacitive ... 0.95 inductive		
Characterisation of the operating behaviour			
Maximum efficiency	98.0 %		
European efficiency	97.4 %	97.6 %	97.7 %
CEC efficiency	97.5 %	97.7 %	97.8 %
MPP efficiency	> 99.7 % (static), > 99 % (dynamic)		
Efficiency values (at 5 %, 10 %, 20 %, 25 %, 30 %, 50 %, 75 %, 100 % of the rated power) at rated voltage	89.7 %, 94.0 %, 96.2 %, 96.5 %, 96.8 %, 97.2 %, 97.2 %, 96.9 %	91.0 %, 95.3 %, 97.0 %, 97.2 %, 97.4 %, 97.6 %, 97.4 %, 97.0 %	94.6 %, 96.9 %, 97.9 %, 98.0 %, 98.1 %, 98.0 %, 97.6 %, 97.2 %
Efficiency values (at 5 %, 10 %, 20 %, 25 %, 30 %, 50 %, 75 %, 100 % of the rated power) at minimum MPP voltage	89.1 %, 93.8 %, 95.6 %, 96.0 %, 96.4 %, 96.7 %, 96.4 %, 95.9 %	91.6 %, 95.0 %, 96.4 %, 96.7 %, 96.9 %, 97.0 %, 96.7 %, 96.2 %	93.6 %, 95.8 %, 97.2 %, 97.3 %, 97.4 %, 97.2 %, 96.8 %, 96.1 %
Efficiency values (at 5 %, 10 %, 20 %, 25 %, 30 %, 50 %, 75 %, 100 % of the rated power) at maximum MPP voltage	91.4 %, 95.1 %, 97.0 %, 97.3 %, 97.6 %, 97.9 %, 97.9 %, 97.8 %	92.9 %, 95.9 %, 97.4 %, 97.6 %, 97.8 %, 98.0 %, 97.8 %, 97.6 %	94.4 %, 96.6 %, 97.7 %, 97.8 %, 97.9 %, 97.9 %, 97.5 %, 97.1 %
Efficiency reduction in the case of a rise in ambient temperature (at temperatures > 40 °C)	0.005 %/°C		
Efficiency change in the case of deviation from the DC rated voltage	0.002 %/V		
Own consumption	< 4 W		
Derating at full power	from 50 °C (T _{amb})		from 45 °C (T _{amb})

	StecaGrid 1800/x	StecaGrid 2300/x	StecaGrid 3010/x
Switch-on power	10 W		
Switch-off power	5 W		
Standby power	6 W		
Safety			
Protection class	II		
Isolation principle	no galvanic isolation, transformerless		
Grid monitoring	yes, integrated		
Insulation monitoring	yes, integrated		
Residual current monitoring	yes, integrated ¹⁾		
Overvoltage protection version	Varistors		
Reverse polarity protection	Yes		
Application conditions			
Operational area	indoor rooms, with or without air conditioning		
Ambient temperature range (T _{amb})	–15 °C ... +60 °C		
Storage temperature	–30 °C ... +80 °C		
Relative humidity	0 % ... 95 %, non-condensing		
Installation elevation	≤ 2000 m above sea level		
Degree of pollution	PD3		
Noise emission (typically)	23 dBA	25 dBA	29 dBA
Impermissible ambient gases	ammonia, solvents		
Equipment and design			
Degree of protection	coolcept: IP21 (casing: IP51; display: IP21) coolcept-x: IP65		
Overvoltage category	III (AC), II (DC)		
DC connection	coolcept: Multi-Contact MC4 (1 pair) coolcept-x: Phoenix Contact SUNCLIX (1 pair)		
AC connection			
Type	Wieland RST25i3 plug		
Connection conductor cross-section	cable diameter 10 ... 14 mm ² , conductor cross-section ≤ 4 mm ²		
Opposing connector	included in delivery		

	StecaGrid 1800/x	StecaGrid 2300/x	StecaGrid 3010/x
Dimensions (X x Y x Z)	coolcept: 340 x 608 x 222 mm coolcept-x: 399 x 657 x 227 mm		
Weight	coolcept: 9.5 kg; coolcept-x: 12 kg		
Communication interfaces	3 x RJ45 sockets (2 x RS485 for connection to Meteocontrol WEB'log or Solar-Log; 1 x Ethernet)		
Feed-in management as per EEG 2012	EinsMan-ready, via RS485 interface		
Integrated DC circuit breaker	yes, compliant with VDE 0100-712		
Cooling principle	temperature-controlled fan, variable speed, internal (dust protected)		
Test certificate			
coolcept	CE symbol, VDE AR N 4105, G83, CEI 0-21 under preparation: UTE C 15-712-1		
coolcept-x	CE symbol, VDE AR N 4105, G83 under preparation: AS4777, CEI 0-21		

Technical data at 25 °C / 77 °F

¹⁾ The design of the inverter prevents it from causing DC leakage current.

9.1.2 StecaGrid 3000/3600/3600x/4200/4200x

	StecaGrid 3000	StecaGrid 3600/x	StecaGrid 4200/x
DC input side (PV generator connection)			
Number of DC inputs	1		
Maximum start voltage	845 V		
Maximum input voltage	845 V		
Minimum input voltage for grid-feeding	350 V		
Startup input voltage	350 V		
Rated input voltage	380 V	455 V	540 V
Minimum input voltage for rated output	350 V		360 V
MPP voltage for rated output	350 V ... 700 V		360 V ... 700 V
Maximum input current	12 A		
Rated input current	8 A		

	StecaGrid 3000	StecaGrid 3600/x	StecaGrid 4200/x
Maximum input power at maximum active output power	3060 W	3690 W	4310 W
Rated input power ($\cos \varphi = 1$)	3060 W	3690 W (Portugal: 3450 W)	4310 W (Portugal: 3680 W)
Recommended maximum PV output	3800 Wp	4500 Wp	5200 Wp
Derating / power limiting	occurs automatically when: ■ input power > max. recommended PV power ■ cooling is inadequate ■ input current too high ■ grid current too high ■ internal or external derating ■ grid frequency too high (according to country setting) ■ limiting signal received via an external interface ■ output power is limited (set at the inverter)		

AC output side (grid connection)

Output voltage	185 V ... 276 V (depending on the country settings)		
Rated output voltage	230 V		
Maximum output current	16 A		18.5 A
Rated output current	13 A	15.6 A	18.3 A
Maximum active power ($\cos \varphi = 1$)	3000 W	3600 W (Belgium: 3330 W)	4200 W (Belgium: 3330 W)
Maximum active power ($\cos \varphi = 0.95$)	3000 W	3530 W	3990 W
Maximum apparent power ($\cos \varphi = 0.95$)	3130 VA	3680 VA	4200 VA
Rated output	3000 W	3600 W (Portugal: 3450 W)	4200 W (Portugal: 3680 W)
Rated frequency	50 Hz and 60 Hz		
Grid type	L / N / PE (protective earth)		
Grid frequency	45 Hz ... 65 Hz (depending on the country settings)		
Power losses in nighttime operation	< 0.7 W		
Feeding phases	single-phase		
Distortion factor ($\cos \varphi = 1$)	< 2 %		
Power factor $\cos \varphi$	0.95 capacitive ... 0.95 inductive		

Characterisation of the operating behaviour

	StecaGrid 3000	StecaGrid 3600/x	StecaGrid 4200/x
Maximum efficiency	98.6 %		
European efficiency	98.3 %	98.3 %	98.2 %
CEC efficiency	98.4 %	98.3 %	98.2 %
MPP efficiency	> 99.7 % (static), > 99 % (dynamic)		
Efficiency values (at 5 %, 10 %, 20 %, 25 %, 30 %, 50 %, 75 %, 100 % of the rated power) at rated voltage	95.4 %, 97.3 %, 98.2 %, 98.4 %, 98.5 %, 98.5 %, 98.3 %, 98.0 %	95.8 %, 97.4 %, 98.2 %, 98.3 %, 98.4 %, 98.4 %, 98.1 %, 97.7 %	96.2 %, 97.6 %, 98.3 %, 98.3 %, 98.3 %, 98.2 %, 97.9 %, 97.4 %
Efficiency values (at 5 %, 10 %, 20 %, 25 %, 30 %, 50 %, 75 %, 100 % of the rated power) at minimum MPP voltage	95.7 %, 97.5 %, 98.4 %, 98.5 %, 98.6 %, 98.6 %, 98.4 %, 98.1 %	96.3 %, 97.7 %, 98.5 %, 98.6 %, 98.6 %, 98.5 %, 98.3 %, 97.9 %	96.7 %, 98.0 %, 98.5 %, 98.6 %, 98.6 %, 98.4 %, 98.1 %, 97.6 %
Efficiency values (at 5 %, 10 %, 20 %, 25 %, 30 %, 50 %, 75 %, 100 % of the rated power) at maximum MPP voltage	94.6 %, 96.7 %, 97.7 %, 97.9 %, 98.0 %, 98.2 %, 97.9 %, 97.6 %	95.2 %, 97.0 %, 97.8 %, 98.0 %, 98.1 %, 98.0 %, 97.8 %, 97.5 %	95.7 %, 97.0 %, 98.0 %, 98.1 %, 98.2 %, 97.9 %, 97.6 %, 97.2 %
Efficiency reduction in the case of a rise in ambient temperature (at temperatures > 40 °C)	0.005 %/°C		
Efficiency change in the case of deviation from the DC rated voltage	0.002 %/V		
Own consumption	< 4 W		
Derating at full power	from 50 °C (T _{amb})		from 45 °C (T _{amb})
Switch-on power	10 W		
Switch-off power	5 W		
Standby power	6 W		
Safety			
Protection class	II		
Isolation principle	no galvanic isolation, transformerless		
Grid monitoring	yes, integrated		
Insulation monitoring	yes, integrated		
Residual current monitoring	yes, integrated ¹⁾		
Overvoltage protection version	Varistors		
Reverse polarity protection	Yes		
Application conditions			
Operational area	indoor rooms, with or without air conditioning		

	StecaGrid 3000	StecaGrid 3600/x	StecaGrid 4200/x
Ambient temperature range (T _{amb})	−15 °C ... +60 °C		
Storage temperature	−30 °C ... +80 °C		
Relative humidity	0 % ... 95 %, non-condensing		
Installation elevation	≤ 2000 m above sea level		
Degree of pollution	PD3		
Noise emission (typically)	26 dBA	29 dBA	31 dBA
Impermissible ambient gases	ammonia, solvents		
Equipment and design			
Degree of protection	coolcept: IP21 (casing: IP51; display: IP21) coolcept-x: IP65		
Overvoltage category	III (AC), II (DC)		
DC connection	coolcept: Multi-Contact MC4 (1 pair) coolcept-x: Phoenix Contact SUNCLIX (1 pair)		
AC connection			
Type	Wieland RST25i3 plug		
Connection conductor cross-section	cable diameter 10 ... 14 mm ² , conductor cross-section ≤ 4 mm ²		
Opposing connector	included in delivery		
Dimensions (X x Y x Z)	coolcept: 340 x 608 x 222 mm coolcept-x: 399 x 657 x 227 mm		
Weight	coolcept: 9 kg; coolcept-x: 11.5 kg		
Display	Graphical display, 128 x 64 pixels		
Communication interfaces	3 x RJ45 sockets (2 x RS485 for connection to Meteocontrol WEB'log or Solar-Log; 1 x Ethernet)		
Feed-in management as per EEG 2012	EinsMan-ready, via RS485 interface		
Integrated DC circuit breaker	yes, compliant with VDE 0100-712		
Cooling principle	temperature-controlled fan, variable speed, internal (dust protected)		
Test certificate			

	StecaGrid 3000	StecaGrid 3600/x	StecaGrid 4200/x
coolcept	CE symbol, VDE AR N 4105, G83, UTE C 15-712-1, AS4777, CEI 0-21		CE symbol, VDE AR N 4105, G83, CEI 0-21
coolcept-x	CE symbol, VDE AR N 4105, G83 under preparation: AS4777, CEI 0-21		

Technical data at 25 °C / 77 °F

¹⁾ The design of the inverter prevents it from causing DC leakage current.

9.2 AC cables and line circuit breakers

Conductor cross-sections of the AC cables and suitable line circuit breakers

Inverter	AC cable conductor cross-section	Power loss ¹⁾	Line circuit breaker
StecaGrid 1800 /-x	1,5 mm ²	15 W	B16
	2,5 mm ²	9 W	B16
	4,0 mm ²	6 W	B16
StecaGrid 2300/-x	1,5 mm ²	24 W	B16
	2,5 mm ²	14 W	B16
	4,0 mm ²	9 W	B16
StecaGrid 3000 StecaGrid 3010/-x	2,5 mm ²	25 W	B16 or B25
	4,0 mm ²	15 W	B16 or B25
StecaGrid 3600/-x	2,5 mm ²	35 W	B25
	4,0 mm ²	22 W	B25
StecaGrid 4200/-x	2,5 mm ²	48 W	B25
	4,0 mm ²	30 W	B25

¹⁾ Power loss of the AC cables at the rated power of the inverter and a cable length of 10 m

9.3 Table of countries

Country		Reconnection time	Voltage disconnection values (peak values) ²⁾					Voltage disconnection values $\varnothing$ (average values) ³⁾					Frequency disconnection values ⁴⁾			
			upper		lower			upper		lower			upper		lower	
Name	Display ¹⁾	s	%	s	%	s	%	s	%	s	%	s	Hz	s	Hz	s
Germany	4900 Deutschland	60	15.0	0.20	-20	0.20	10	600.0	–	–	–	1.5	0.2	-2.5	0.2	
Sweden	4600 Sverige	30	15.0	0.20	-15	0.20	11	60.0	-10	60.0	–	1.0	0.5	-3.0	0.5	
France	3300 France	30	15.0	0.20	-15	0.20	10	600.0	–	–	–	0.4	0.2	-2.5	0.2	
Portugal	35100 Portugal	20	15.0	0.20	-15	1.50	10	600.0	–	–	–	1.0	0.5	-3.0	0.5	
Spain	3400 España	180	15.0	0.20	-15	1.50	10	1.5	–	–	–	1.0	0.5	-2.0	3.0	
Netherlands	3100 Nederland	30	10.0	2.00	-20	2.00	–	–	–	–	–	1.0	2.0	-2.0	2.0	
Belgium 2	3202 Belgique 2 ⁵⁾	60	15.0	0.20	-20	0.20	10	600.0	–	–	–	1.5	0.2	-2.5	0.2	
Belgium 2 unlimited	3203 Belgique 2 unl ⁵⁾	60	15.0	0.20	-20	0.20	10	600.0	–	–	–	1.5	0.2	-2.5	0.2	
Austria	4300 Österreich	30	15.0	0.20	-20	0.20	12	600.0	–	–	–	1.0	0.2	-3.0	0.2	
Italy 3	3902 Italia 3	30	22.0	0.10	-25	0.20	–	–	–	–	–	5.0	0.2	-5.0	0.2	
Italy 8	3907 Italia 8 ¹⁰⁾	300	15.0	0.20	-60	0.20	10	600.0	-15	0.4	0.5	0.1	-0.5	0.1		
Italy 9	3908 Italia 9 ¹⁰⁾	300	15.0	0.20	-60	0.20	10	600.0	-15	0.4	0.5	0.1	-0.5	0.1		
Slovenia	38600 Slovenija	30	15.0	0.20	-30	0.20	10	1.5	-15	1.5	1.0	0.2	-3.0	0.2		
Czech Republic	42000 Česko	30	15.0	0.20	-15	0.20	10	600.0	–	–	–	0.5	0.2	-0.5	0.2	
Greek Islands	3001 Greece islands	180	15.0	0.50	-20	0.50	10	600.0	–	–	–	1.0	0.5	-2.5	0.5	
Greek Mainland	3000 Greece continent	180	15.0	0.50	-20	0.50	10	600.0	–	–	–	0.5	0.5	-0.5	0.5	
Australia	6100 Australia	60	17.0	2.00	-13	2.00	–	–	–	–	–	5.0	2.0	-5.0	2.0	
Israel	9720 Israel	300	35.0	0.05	-50	0.10	10	2.0	-15	2.0	1.0	2.0	-1.0	2.0		
Turkey	9000 Türkiye	30	15.0	0.20	-20	0.20	10	600.0	–	–	–	0.2	0.2	-2.5	0.2	
Ireland	35300 Éire	30	10.0	0.50	-10	0.50	–	–	–	–	–	0.5	0.5	-2.0	0.5	
United Kingdom G83	4400 United Kingdom G83	20	19.0	0.50	-20	0.50	14	1	-13	2.5	2.0	0.5	-3.0	0.5		
United Kingdom G59	4401 United Kingdom G59 ⁶⁾	180	15.0	0.50	-20	0.50	10	1.0	-13	2.5	1.5	0.5	-2.5	0.5		
Switzerland	4100 Suisse	30	15.0	0.20	-20	0.20	10	600.0	–	–	–	0.2	0.2	-2.5	0.2	
Hungary	3600 Magyarország	30	35.0	0.05	-50	0.10	10	2.0	-15	2.0	1.0	0.2	-1.0	0.2		
Denmark unlimited	4500 Danmark unl.	60	15.0	0.20	-20	0.20	10	600.0	–	–	–	1.5	0.2	-2.5	0.2	
Denmark 2	4501 Danmark ⁷⁾	60	15.0	0.20	-20	0.20	10	600.0	–	–	–	1.5	0.2	-2.5	0.2	
Cyprus	35700 Cyprus	30	10.0	0.50	-10	0.50	–	–	–	–	–	2.0	0.5	-3.0	0.5	
Finland	35800 Suomi	30	10.0	0.20	-15	0.20	–	–	–	–	–	1.0	0.2	-2.0	0.2	
Poland	4800 Polska	20	15.0	0.20	-15	1.50	10	600.0	–	–	–	1.0	0.5	-3.0	0.5	
EN 50438	50438 EN 50438	20	15.0	0.20	-15	1.50	–	–	–	–	–	1.0	0.5	-3.0	0.5	
Costa Rica	5060 Latinoamérica 60Hz ⁶⁾	20	10.0	0.20	-20	0.20	–	–	–	–	–	0.6	0.2	-0.6	0.2	
Tahiti	6890 Tahiti 60Hz	30	15.0	0.20	-20	0.20	10	600.0	–	–	–	2.5	0.2	-5.0	0.2	
Bulgaria	3590 Bălgaria	30	15.0	0.20	-20	0.20	10	600.0	–	–	–	0.2	0.2	-2.5	0.2	
Mauritius	23000 Mauritius	180	10.0	0.20	-6	1.50	6	1.5	–	–	–	1.0	0.5	-3.0	0.5	
Brazil 220	5500 Brasil 220V 60Hz ⁸⁾	300	10.0	0.20	-20	0.40	–	–	–	–	–	2.0	0.2	-2.5	0.2	
Brazil 230	5501 Brasil 230V 60Hz	300	10.0	0.20	-20	0.40	–	–	–	–	–	2.0	0.2	-2.5	0.2	
Thailand PEA	6600 Thailand	300	40.0	0.05	-50	0.10	9	2.0	-9	2	0.5	0.1	-0.5	0.1		
Estonia	3720 Estland	30	15.0	0.20	-15	1.50	–	–	–	–	–	1.0	0.5	-3.0	0.5	
Malaysia	6000 Malaysia	60	17.4	2.00	-13	2.00	–	–	–	–	–	5.0	2.0	-5.0	2.0	
India	9100 India	300	35	0.05	-50	0.10	10	2.0	-15	2	1.0	2.0	-1.0	2.0		
South Africa	2700 South Africa	60	20	0.16	-50	0.20	10	2.0	-15	2	2	0.5	-2.5	5.0		
Droop Mode	0007 Droop-Mode ⁹⁾	60	20.0	0.50	-20	0.50	–	–	–	–	–	5.0	0.5	-3.5	0.5	
Droop Mode 60Hz	0008 Droop-Mode 60Hz ⁹⁾	60	20.0	0.50	-20	0.50	–	–	–	–	–	5.0	0.5	-3.5	0.5	

**Note**

Due to legal requirements, the values in the table above may change at short notice. For current values, see <http://www.stecasolar.com>.

- 1) Country code and name as shown on the display.
- 2) Disconnection values are upper and lower deviations from the peak values of the rated voltage (in %) and the associated switch-off time (in s).
- 3) Disconnection values are upper and lower deviations from the average values of the rated voltage (in %) and the associated switch-off time (in s).
- 4) Disconnection values are upper and lower deviations from the rated frequency (in Hz) and the associated switch-off time (in s).
- 5) StecaGrid 3600 and 4200 only:

Maximum output power Belgium 1 / Belgium 2: 3330 W

Maximum output power Belgium 1 unl. / Belgium 2 unl.: 3600 W

- 6) The rated voltage is 240 V (instead of 230 V).
- 7) All units except the StecaGrid 1800: maximum output power 2000 W
- 8) The rated voltage is 220 V (instead of 230 V).

9) _____

ATTENTION

Danger of yield losses. Activation of the *Droop Mode* is not permitted in systems connected to the public electricity grid.

Activation of the *Droop Mode* is recommended when the inverter is operated in conjunction with a stand-alone inverter in a system that is not connected to the public electricity grid.

Droop Mode: 50 Hz; Droop Mode 60 Hz: 60 Hz.

- ⑩ *Italy 8: Systems smaller than 3 kW maximum output power; Italy 9: Systems greater than 3 kW maximum output power*

**Notice**

The requirements for the country-specific grid parameters may change at short notice. Contact the Steca Customer Service if the parameters specified in the table below no longer correspond to the legally prescribed requirements in your country. See Contact, p. 145.

Information on setting the country are provided in 4.7, p. 108 et seqq.

10 Liability, commercial guarantee, legal guarantee

10.1 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 result, to 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 instructions 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.

10.2 Commercial and legal guarantee conditions

Commercial 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 Stecaproduct, we provide a voluntary 5-year commercial guarantee to the specialist dealer from the date of invoice or receipt. The commercial guarantee applies to products purchased and operated in EU countries or Switzerland. The commercial guarantee is also available in some countries outside the EU. Ask Steca about the commercial guarantee available in your country.

It is also possible to extend the guarantee period from 5 to 7 years, free of charge. This requires registration at www.stecasolar.com/service.

The legal guarantee entitlements are not restricted by the voluntary guarantee.

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

If the customer discovers a problem they must contact their 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 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; (8) failure to conform to the instructions on care and maintenance of the product, as recommended by Steca in the operating instructions; (9) damage, soiling or painting of the casing so that cleaning or repair is no longer possible.

The guarantee stated in these operating instructions 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 the rights and duties resulting from this guarantee 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.

11 Contact

In the case of complaints or faults, please contact the local dealer from whom you purchased the product. They will help you with any issues you may have.

Europe

Steca Elektronik GmbH

Mammostrasse 1

87700 Memmingen

Germany

Phone +49 (0) 700 783 224 743

+49 700 STECAGRID

Monday to Friday from 08:00 a.m. to 4:00 p.m.

Fax +49 (0) 8331 8558 132

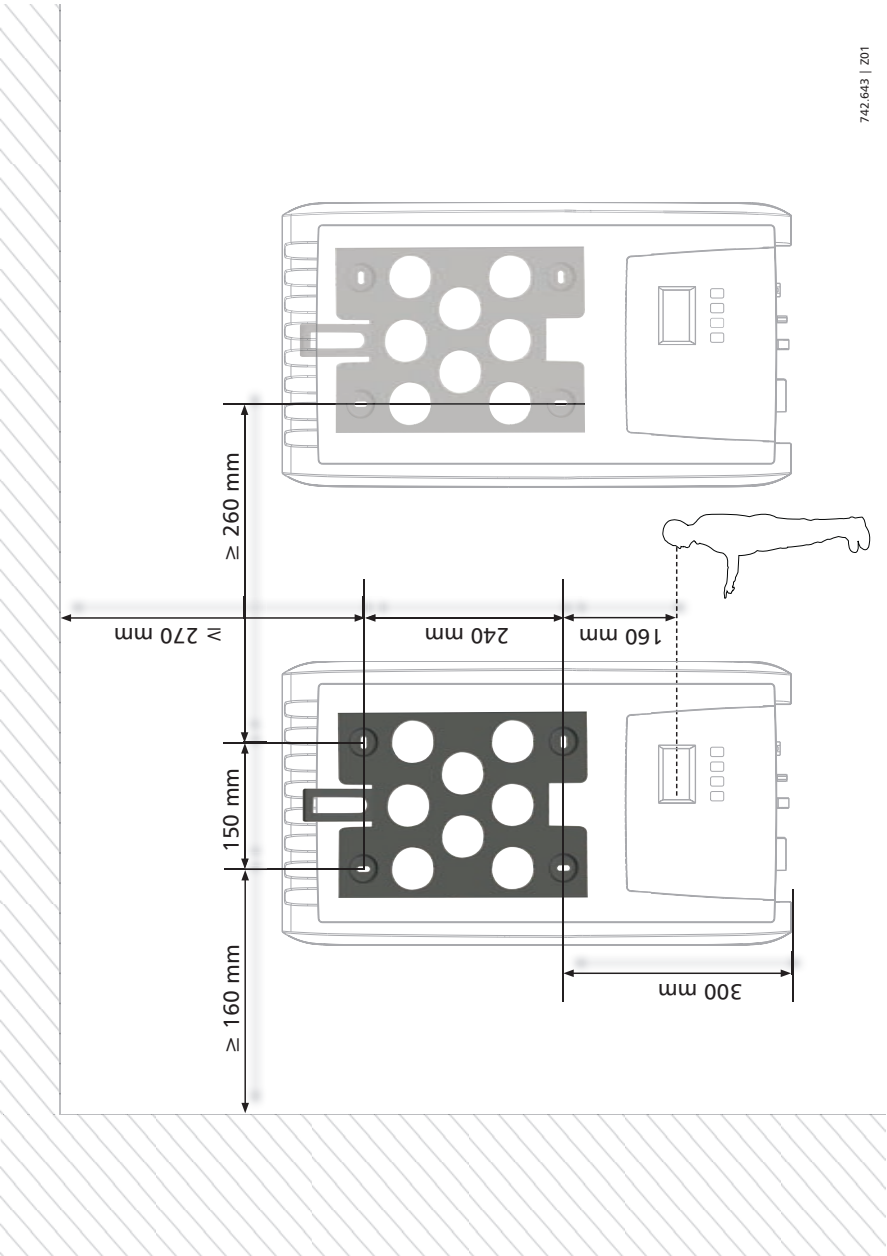
Email service@stecasolar.com

Internet www.stecasolar.com

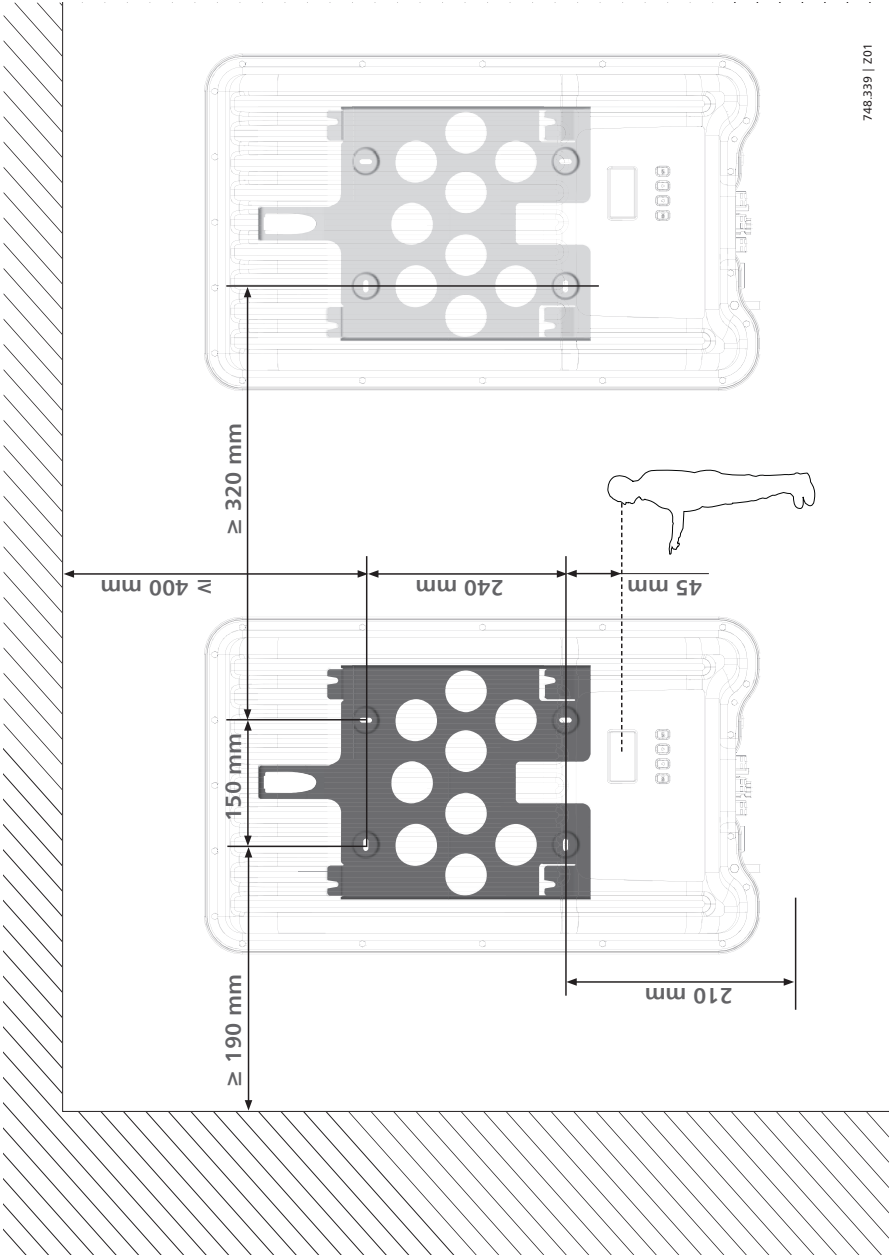
1	Montage – Installation – Montage.....	148
2	Zertifikate – Certificates – Certificats.....	162

1 Montage – Installation – Montage

coolcept



742.643 | 201



748.339 | Z01

AC-Stecker – AC plug – connecteur AC

gesis

RST20i2/20i3

DEU

Gebrauchsanleitung für Steckverbinder 2-,3-polig

ENG

Instructions for use for 2-/3-pole Connector

gesis

Hotline:
Tel.: +49 (951) 9324-996
Fax: +49 (951) 9326-996
Email: BIT.TS@wieland-electric.com
Internet: www.gesis.com

Wieland Electric GmbH
Brennerstraße 10-14
96052 Bamberg
Tel.: +49 (951) 9324-0
Fax +49 (951) 9324-198
Internet: www.wieland-electric.com
Email: info@wieland-electric.com

 wieland

Stand/Updated: 10/2009
© 2009 Wieland Electric GmbH

Wichtige Information - bitte aufmerksam lesen
Dieses Beiblatt beschreibt die Montage der zwei- und dreipoligen gesis RST-Steckverbinder. Bitte beachten Sie, daß elektrische Anschlüsse und Installationen ausschließlich von hierfür ausgebildeten Fachkräften vorgenommen werden dürfen.

Important information - please read carefully
This leaflet is intended for use by trained electricians only. It describes the mounting of the two and three pole gesis RST connectors. Please observe the warnings and notes.

Einsatzbereich und Zündschutzart
Operating conditions and type of protection

- II 3 G Ex nA II, 80°C (T6)
- II 3 D Ex tD A22 T85°C (H05VV-F...T70°C; H07RN-F...T60°C)

Zertifikat Nr./Certificate No. SEV 07 ATEX 010 X

Erweiterter Einsatzbereich für nachfolgende Geräte- und Erstan Anschlüsse in Schraubtechnik:
Extended range of application for following screw-type appliance and power connectors:

- RST20i3(DIST) ZR.../...SIDI1 ZR...
- RST20i3(DIST) M.../...SIDI1 M...

Siehe auch „Besondere Bedingungen X“
See also „Special conditions X“

Kabeltypen
Cable types

- H05VV-F... 1,5 mm² und 2,5 mm²
- H07RN-F... 1,5 mm² und 2,5 mm²

Technische Spezifikationen
Technical specifications

Bemessungsspannung Rated voltage	50V, 250V, 250/400V
Bemessungsquerschnitt Rated diameter	2,5 mm²
Schutzart Type of protection	IP 66/68

Bemessungsstrom/ Rated current
Geräte- und Erstan Anschlüsse, Schraub- und Federkraftanschlüsse
Device and mains connections, screw and spring clamp terminals

1,5 mm²	16A
2,5 mm²	20A

Konfektionierte Leitungen, Companschluss
Assembled cables, crimp connection

Kabeltyp / Cable type	H05VV-F	H07RN-F
1,5 mm²	16A	14,5A
2,5 mm²	20A	17,5A

Anschließbare Querschnitte (mm²) / Connectable cross sections (mm²)

	min.	max.
Schraubtechnik / Screw technique	1,5	4,0
Federkrafttechnik / Spring force technique	1,5	2,5

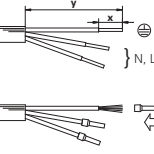
Ein- und feindrähtige Leiter mit 0,75 mm² und 1,0 mm² sind auch klemmbar
Single-wire and fine-strand conductors with 0,75 mm² and 1,0 mm² can also be connected

Anschließbare Leiterarten / Type of conductors which can be connected

	Leiterquerschnitt (mm²) / conductor cross section (mm²)	
Schraubklemmstelle / Screw terminal	ein-/feindrähtig single-wire/fine strand	1,5...2,5
- zusätzlich / additionally	feindrähtig fine-strand	4,0
- zusätzlich / additionally	flexibel mit Aderendhülse flexible with core end sleeve	1,5...2,5
Schraublose Klemmstelle / Screwless terminal	ein-/feindrähtig single wire	1,5...2,5
- zusätzlich / additionally	flexibel mit Ultraschallverdichteten Leiterenden flexible with ultrasonically densified lead ends	1,5; 2,5
- zusätzlich / additionally	flexibel mit Aderendhülse flexible with core end sleeve	1,5
Crimpschluss / Crimp connection	flexibel mit Ultraschallverdichteten Leiterenden flexible with ultrasonically densified lead ends	1,5; 2,5

Anzahl der Kabel pro Klemmstelle: 1 bzw. 2
Number of cables per terminal point: 1 or 2 respectively

Abmantellängen und Abisolierlängen (mm)
Dismantling and insulation strip lengths (mm)



Preßzange für Aderendhülsen: Art.-Nr. **95.101.1300.0**
Crimping tool for ferrules
Wieland order ref.-no. **95.101.1300.0**



Federkraft-Anschlüsse / Spring clamp connections

Leiter / conductor	PE	N/L	PE	N/L
	Einfach-Anschluß Single connector		Doppel-Anschluß Dual connector	
Abmantellänge y (mm) / Dismantling length y (mm)	40	35	55	50

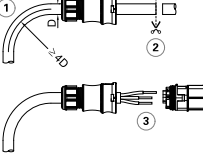
Schraubanschlüsse / Screw connections

Zugentlastung / strain relief	Ø 10...14	Ø 13...18		
Leiter / conductor	PE	N/L	PE	N/L
	Einfach-Anschluß Single connector		Doppel-Anschluß Dual connector	
Abmantellänge y (mm) / Dismantling length y (mm)	30	25	42	37
	45	40		

Abisolierlänge x (mm) / Insulation strip length x (mm)

Leiterquerschnitt (mm²) / Conductor cross section (mm²)	1,5	2,5
feindrähtig / solid	14,5±1	14,5±1
feindrähtig (nur mit Aderendhülse) / fine stranded (ferrules required)	13±1	
Aderendhülse entspr. DIN 46228-E... Ferrules acc. to DIN 46228-E...	12	
Aderendhülse entspr. DIN 46228-E... Ferrules acc. to DIN 46228-E...	12	
Ultraschallverdichtet / ultrasonically compressed	14,5±1	14,5±1

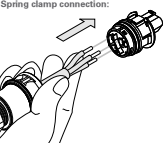
Biegeradien
Beachten Sie den minimalen Biegeradius der Leiter. Vermeiden Sie Zugkräfte auf die Kontaktstellen, indem Sie wie folgt vorgehen:
Bending radius
Note the minimum bending radius for conductors. Avoid pull forces on the contact points by proceeding as follows:



1. Leitung wie benötigt biegen
Bend the wire as required
2. Leitung ablängen
Cut the wire to length
3. Abmanteln, abisolieren.
Strip the cable and wires.

Leitermontage
Wire connection

Federkraft-Anschluß:
Spring clamp connection:



Schraubanschluß:
Antriebs PZ1, Anzugsmoment typ. 0,8...1 Nm



Screw connection:
Drive PZ1, Tightening torque typ. 0,8...1 Nm

Doc. #BA000427 B

1/3

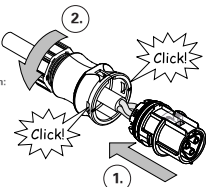
150

747.431 | Z08 | 2013-12-10

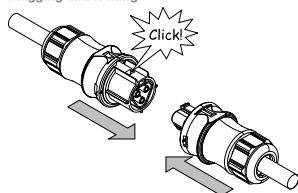
Verschließen Closing

Verschraubung:
Anzugsmoment
typ. 4+1 Nm

Screw connection:
Tightening torque
typ. 4+1 Nm



Stecken und verriegeln Plugging and locking



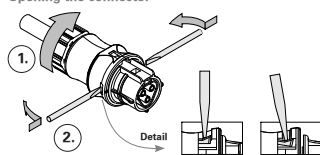
ACHTUNG / CAUTION

- Die Steckverbinder sind nicht zur Stromunterbrechung geeignet. Trennen oder stecken Sie die Verbindung niemals unter Last!
- Um die Einhaltung der IP-Schutzart gewährleisten zu können, müssen an allen nicht belegten Steck- oder Buchsenstellen Schutzklappen (Zubehör) montiert werden!

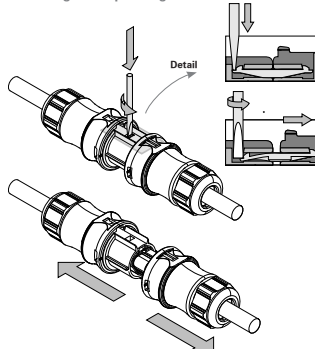
The connectors are not for current interrupting. Never connect or disconnect under load!

To maintain IP 65 type of enclosure, protective caps (accessory) must be mounted on all unoccupied connectors!

Öffnen des Steckverbinders Opening the connector



Entriegeln und Trennen Unlocking and separating

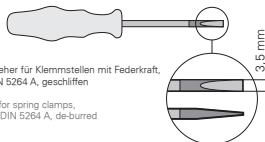


ACHTUNG / CAUTION

Die Steckverbinder sind nicht zur Stromunterbrechung geeignet. Trennen oder stecken Sie die Verbindung niemals unter Last!

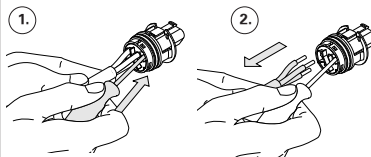
The connectors are not for current interrupting. Never connect or disconnect under load!

Leiterdemontage Unlocking

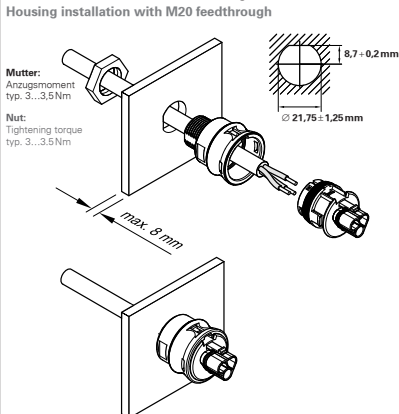


Schraubendreher für Klemmstellen mit Federkraft,
Schneide DIN 5264 A, geschliffen

Screwdriver for spring clamps,
edge acc. to DIN 5264 A, de-burred



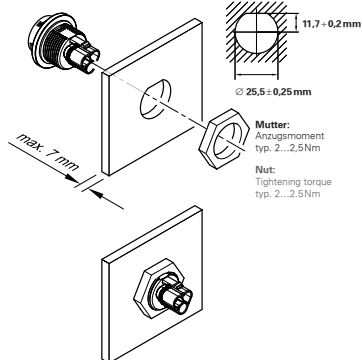
Gehäuseeinbau mit M20-Durchführung Housing installation with M20 feedthrough



Mutter:
Anzugsmoment
typ. 3...3.5 Nm

Nut:
Tightening torque
typ. 3...3.5 Nm

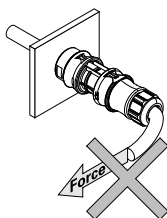
Gehäuseeinbau mit M25-Durchführung Housing installation with M25 feedthrough



ACHTUNG / CAUTION

Damit die Schutzart IP68 eingehalten wird, stellen Sie durch geeignete Maßnahmen sicher, daß die Steckverbinder vor Biegekräften geschützt sind (z.B. keine Lasten an Kabel hängen; Kabelaufwicklungen nicht freihängend etc.).

To ensure protection category IP68, do not expose the connection to bending forces (e.g. do not attach loads to the cable, no free-dangling cable windings etc.)



HINWEISE / NOTES

1. **DE** Die Installationssteckverbinder RST 202...-I3... sind nach RL 94/9/EG (ATEX 95) Anhang I Geräte der Gerätegruppe II Kategorie 3G die nach RL 99/92/EG (ATEX 137) in der Zone 2 sowie den Gasgruppen IIA, IIB und IIC, die durch brennbare Stoffe im Bereich der Temperaturklassen T1 bis T6 explosionsgefährdet sind, eingesetzt werden dürfen.
Bei der Verwendung/Installation sind die Anforderungen nach EN 60079-14 einzuhalten.
EN The installation plug connectors RST 202...-I3... are, according to RL 94/9/EG (ATEX 95) Appendix I, appliances of Appliance Group II, Category 3G, which, according to RL 99/92/EG (ATEX 137), may be used in Zone 2, as well as in the gas groups IIA, IIB, and IIC, which are subject to the risk of explosion due to combustible materials in the range of temperature classes T1 to T6.
During use/installation, the requirements according to EN 60079-14 are to be respected.
2. **DE** Die Installationssteckverbinder RST 202...-I3... sind nach RL 94/9/EG (ATEX 95) Anhang I auch Geräte der Gerätegruppe II Kategorie 3D die nach RL 99/92/EG (ATEX 137) in der Zone 22 von brennbaren Stäuben eingesetzt werden dürfen.
Bei der Verwendung/Installation sind die Anforderungen nach EN 61 241-14 einzuhalten.
EN The installation plug connectors RST 202...-I3... are, according to RL 94/9/EG (ATEX 95) Appendix I, appliances of Appliance Group II, Category 3D, which, according to RL 99/92/EG (ATEX 137), may be used in Zone 22 of combustible dusts.
During use/installation, the requirements according to EN 61 241-14 are to be respected.
3. **DE** Der zulässige Umgebungstemperaturbereich beträgt -20°C bis +40°C.
EN The permissible ambient temperature range is -20 °C to + 40 °C.

BESONDERE BEDINGUNGEN X / SPECIAL CONDITIONS X

1. **DE** Die Installationssteckverbinder RST 202...-I3... dürfen nur dort eingebaut werden, wo diese vor Einwirkung mechanischer Gefahr geschützt sind.
EN The installation plug connectors RST 202...-I3... may only be installed at locations at which they are protected from the effects of mechanical dangers.
2. **DE** Nicht benötigte Stecker- und Buchsensteile müssen mit dem jeweils zugehörigen Verschlussstück verschlossen werden.
EN Unnecessary plug and socket parts must be closed off with the pertinent closure element which relates to them.
3. **DE** Die am Installationssteckverbinder RST 202...-I3... angeschlossenen Kabel und Leitungen sind vor Einwirkung mechanischen Gefahr zu schützen. Zusätzlich muss der Installateur/Betreiber eine entsprechende Zugentlastung der angeschlossenen Kabel und Leitungen gewährleisten.
EN The cables and leads connected to installation plug connectors RST 202...-I3... are to be protected from the effect of mechanical danger. In addition to this, the installer/operator must guarantee an appropriate strain relief for the connected cables and leads.
4. **DE** Bei Verwendung eines Leiterquerschnittes $\geq 2,5 \text{ mm}^2$ und bei einer Umgebungstemperatur bis max. 70 °C dürfen die Installationssteckverbinder RST203 als Geräte- und Erdschlüsse in Schraubtechnik mit einem maximalen Belastungsstrom von 9,4 A eingesetzt werden.
EN The screw-type appliance and power connectors RST203 may be operated with 9.4 A if conductor cross section is equal or greater than 2.5 mm² and ambient temperature does not exceed 70 °C.
5. **DE** Wartungs- und Reinigungsarbeiten dürfen nur durchgeführt werden, wenn keine explosive Atmosphäre vorhanden ist.
Elektrostatische Aufladung der Installationsverbinder RST202...-I3..., z.B. durch Staubabwischen, muss vermieden werden.
EN Maintenance and cleaning may only be performed in a non-explosive atmosphere.
Electrostatic charging of installation connectors RST202...-I3..., e.g. by dusting, must be avoided.

Multicontact MC4 (DC-Stecker – DC plug – connecteur DC)

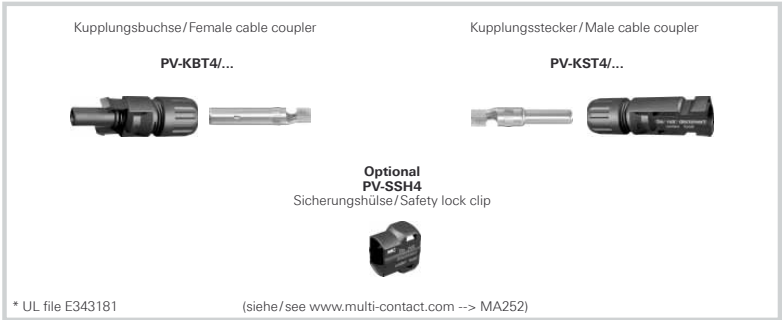
⇒ <http://www.multi-contact.com/downloads/ma.php?cat=pv> ⇒ MA231

Advanced Contact Technology



MA231 (de_en) Montageanleitung	MA231 (de_en) Assembly instructions
PV-Kupplungsstecker PV-KST4/...-UR*	PV male cable coupler PV-KST4/...-UR*
PV-Kupplungsbuchse PV-KBT4/...-UR*	PV female cable coupler PV-KBT4/...-UR*

Inhalt	Content
Sicherheitshinweise.....2	Safety Instructions.....2
Erforderliches Werkzeug3	Tools required3
Vorbereitung der Leitung.....4	Cable preparation4
Crimpen.....4	Crimping.....4
Montage-Prüfung5	Assembly check5
Stecken und Trennen der Kabelkupplung	Plugging and unplugging the cable coupler
– ohne Sicherungshülse PV-SSH46	– without safety lock clip PV-SSH46
– mit Sicherungshülse PV-SSH46	– with safety lock clip PV-SSH46
Leitungsführung7	Cable routing7



Technische Daten	Technical data
Steckverbindersystem	Connector system
Bemessungsspannung	Rated voltage
Bemessungsstrom IEC (90°C)	Rated current IEC (90°C)
Bemessungsstrom IEC (85°C)	Rated current IEC (85°C)
Prüfspannung	Test voltage
Umgebungstemperaturbereich	Ambient temperature range
Obere Grenztemperatur	Upper limiting temperature
Schutzart, gesteckt ungesteckt	Degree of protection, mated unmated
Überspannungskat./Verschmutzungsgrad	Overvoltage category/ Pollution degree
Kontaktwiderstand der Steckverbinder	Contact resistance of plug connectors
Schutzklasse	Safety class

Sicherheitshinweise

Die Montage und Installation der Produkte darf nur durch qualifiziertes und trainiertes Fachpersonal unter Berücksichtigung aller anwendbaren gesetzlichen Sicherheitsbestimmungen und Regelungen erfolgen.

Multi-Contact (MC) lehnt jegliche Haftung infolge Nichteinhaltung dieser Warnhinweise ab.

Benutzen Sie nur die von MC angegebenen Einzelteile und Werkzeuge. Weichen Sie nicht von den hier beschriebenen Vorgängen zur Vorbereitung und Montage ab, da sonst bei der Selbstkonfektionierung weder die Sicherheit noch die Einhaltung der technischen Daten gewährleistet ist. Ändern Sie das Produkt nicht in irgend einer Weise ab.

Nicht von MC hergestellte Steckverbindungen, die mit MC-Elementen steckbar sind und von den Herstellern manchmal auch als „MC-kompatibel“ bezeichnet werden, entsprechen nicht den Anforderungen für eine sichere, langzeitstabile elektrische Verbindung und dürfen aus Sicherheitsgründen nicht mit MC-Elementen gesteckt werden. MC übernimmt daher keine Haftung, falls diese von MC nicht freigegebenen Steckverbindungen mit MC-Elementen gesteckt werden und deshalb Schäden entstehen.

 Die hier beschriebenen Arbeiten dürfen nicht an stromführenden oder unter Spannung stehenden Teilen durchgeführt werden.

 Der Schutz vor einem elektrischen Schlag muss durch das Endprodukt gegeben sein und vom Anwender sichergestellt werden.

 Die Steckverbindungen dürfen nicht unter Last getrennt werden. Das Stecken und Trennen unter Spannung ist zulässig.

 Die Steckverbinder sind wasserdicht gemäß IP-Schutzart. Sie sind aber nicht geeignet für einen dauerhaften Gebrauch unter Wasser. Legen Sie die Steckverbinder nicht direkt auf die Dachhaut auf.

 Nicht gesteckte Steckverbinder sind mit einer Verschlusskappe (MC4 Artikel Nr. 32.0716 für Buchsen und 32.0717 für Stecker) vor Feuchtigkeit und Schmutz zu schützen. Die Steckverbinder dürfen nicht im verschmutzten Zustand miteinander gesteckt werden.

 Die Steckverbindung darf nie einer dauerhaft mechanischen Zugbelastung ausgesetzt sein. Das Kabel sollte mit Kabelbindern befestigt werden.

 MC untersagt aus Sicherheitsgründen, weder PVC-Kabel noch unverzinnte Kabel vom Typ H07RN-F zu verwenden.

 Weitere technische Daten entnehmen Sie bitte dem Produktkatalog.

Safety Instructions

The products may be assembled and installed only by suitably qualified and trained specialists with due observance of all applicable safety regulations.

Multi-Contact (MC) declines any liability in the event of failure to observe these warnings.

Use only the components and tools specified by MC. Do not deviate from the preparation and assembly procedures described here, since in this event, in the event of self-assembly, no guarantee can be given as to safety or conformity with the technical data. Do not modify the product in any way.

Connectors not made by MC which can be mated with MC elements and in some cases are also described as "MC-compatible" do not conform to the requirements for safe electrical connection with long-term stability, and for safety reasons must not be plugged together with MC elements. MC can therefore accept no liability for damage which occurs as a result of mating these connectors which lack MC approval with MC elements.

 The work described here must not be carried out on live or load-carrying parts.

 Protection from electric shock must be assured by the end product and its user.

 The plug connections must not be disconnected under load. Plugging and unplugging when live is permitted.

 The plug connectors are watertight in accordance with IP protection class. However, they are not suitable for continuous operation under water. Do not place the plug connectors directly on the roof membrane.

 Unmated plug connectors must be protected from moisture and dirt with a sealing cap (MC4 Article No. 32.0716 for sockets and 32.0717 for plugs). The male and female parts must not be plugged together when soiled.

 The plug connection must not be subjected to continuous mechanical tension. The cable should be fixed with cable binders.

 For safety reasons MC prohibits the use of either PVC cables or untinned cables of type H07RN-F.

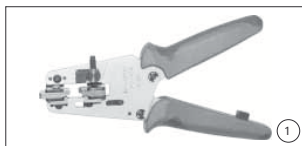
 For further technical data please see the product catalogue.

Erklärung der Symbole

-  Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung
-  Warnung vor einer Gefahrenstelle
-  Nützlicher Hinweis oder Tipp

Explanation of the symbols

-  Warning of dangerous voltages
-  Warning of a hazard area
-  Useful hint or tip

**Erforderliches Werkzeug**

(ill. 1)
Abisolierzange **PV-AZM...** inkl. eingebauten Abisolier-Messern sowie Sechskantschlüssel SW2,5.

Leiterquerschnitt: 1,5/2,5/4/6mm²
Typ: **PV-AZM-1.5/6**
Bestell-Nr. **32.6029-156**

Leiterquerschnitt: 4/6/10mm²
Typ: **PV-AZM-4/10**
Bestell-Nr. **32.6027-410**



(ill. 2)
Crimpzange **PV-CZM...** inkl. Locator und eingebautem Crimpeinsatz.

Crimpbereich:
1,5/2,5/4mm² (14/12AWG)
Typ: **PV-CZM-18100**
Bestell-Nr. **32.6020-18100**

Crimpbereich:
2,5/4/6mm² (12/10AWG)
Typ: **PV-CZM-19100**
Bestell-Nr. **32.6020-19100**

Crimpbereich: 4/10mm² (12AWG)
Typ: **PV-CZM-20100**
Bestell-Nr. **32.6020-20100**



(ill. 3)
PV-MS Montageschlüssel,
1 Set = 2 Stück
Bestell-Nr.: **32.6024**



(ill. 4)
PV-WZ-AD/GWD Steckschlüssel
zum Anziehen
Bestell-Nr. **32.6006**



(ill. 5)
PV-SSE-AD4 Steckschlüssel zum
Kontern
Bestell-Nr. **32.6026**



(ill. 6)
PV-PST Prüfstift
Bestell-Nr. **32.6028**



(ill. 7)
SW15 Gabelschlüssel



(ill. 8)
SW12 Drehmomentschlüssel

Tools required

(ill. 1)
Stripping pliers **PV-AZM...** incl. built-in blade as well as hexagonal screwdriver A/F 2,5mm.

Cable cross section: 1,5/2,5/4/6mm²
Type: **PV-AZM-1.5/6**
Order No. **32.6029-156**

Cable cross section: 4/6/10mm²
Type: **PV-AZM-4/10**
Order No. **32.6027-410**

(ill. 2)
Crimping pliers **PV-CZM...** incl. Locator and built-in crimping insert.

Crimping range:
1,5/2,5/4mm² (14/12AWG)
Type: **PV-CZM-18100**
Order No. **32.6020-18100**

Crimping range:
2,5/4/6mm² (12/10AWG)
Type: **PV-CZM-19100**
Order No. **32.6020-19100**

Crimping range: 4/10mm² (12AWG)
Type: **PV-CZM-20100**
Order No. **32.6020-20100**

(ill. 3)
Open-end spanner **PV-MS**,
1 Set = 2 pieces
Order No.: **32.6024**

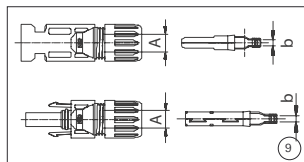
(ill. 4)
PV-WZ-AD/GWD socket wrench
insert to tighten
Order No. **32.6006**

(ill. 5)
PV-SSE-AD4 socket wrench insert
to secure
Order No. **32.6026**

(ill. 6)
Test plug **PV-PST**
Order No. **32.6028**

(ill. 7)
Open-end spanner A/F 15mm

(ill. 8)
Torque screwdriver A/F 12mm



Vorbereitung der Leitung

Anschlussleitungen mit einem Litzenaufbau der Klassen 5 und 6 können angeschlossen werden.

⚠ Achtung:

Verwenden Sie keine blanken oder bereits oxidierten Leiter. Verzinnte Leiter sind vorteilhaft. Sämtliche Solarkabel von MC haben hochwertige, verzinnnte Leiter.

Cable preparation

Cables with a strand construction of classes 5 and 6 can be connected.

⚠ Attention:

Use no uncoated or already oxidised conductors. It is recommended to use tinned conductors. All MC solar cables have high-quality, tinned conductors.

(ill. 9, Tab. 1)

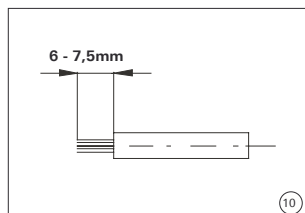
Kontrollieren Sie die Masse A und b gemäss Illustration 9 und Tabelle 1.

(ill. 9, Tab. 1)

Check dimensions A and b in accordance with illustration 9 and table 1.

Tab. 1

b: Kontrollmass b: Control dimension	Leiterquerschnitt Conductor cross section		A: Ø-Bereich Leitung mm A: Ø range of cable mm	
mm	mm ²	AWG	3 – 6	5,5 – 9
			Typ/Type	
~ 3	1,5 – 2,5	14	PV-K...T4/...2,5I	PV-K...T4/...2,5II
~ 5	4 – 6	12/10	PV-K...T4/...6I	PV-K...T4/...6II
~ 7,2	10	–	–	PV-K...T4/...10II



(ill. 10)

Leitung abisolieren.
Entfernen Sie die Isolation des Kabels auf einer Länge von 6mm bis 7,5mm.

⚠ Achtung:

Schneiden Sie beim Abisolieren keine Einzeldrähte ab!

ⓘ Hinweis:

Die Bedienung der Abisolierzange PV-AZM... sowie das Auswechseln von Messersätzen entnehmen Sie bitte der Bedienungsanleitung MA267 auf www.multi-contact.com

(ill. 10)

Strip cable insulation.
Remove 6mm to 7,5mm of insulation from the end of the cable.

⚠ Attention:

Do not cut individual strands at stripping

ⓘ Note:

For directions on the operation of stripping pliers PV-AZM... and changing blade sets, see operating instruction MA267 at www.multi-contact.com



Crimpen

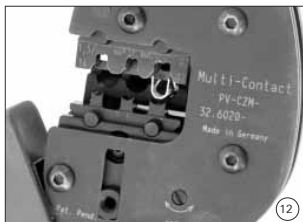
(ill. 11)

Öffnen Sie den Klemmbügel (K) und halten Sie ihn fest. Legen Sie den Kontakt in den passenden Querschnittsbereich. Drehen Sie die Crimplaschen nach oben. Lassen Sie den Klemmbügel (K) los. Der Kontakt ist fixiert.

Crimping

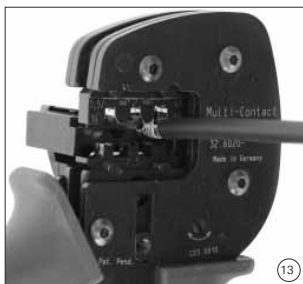
(ill. 11)

Open the clamp (K) and hold. Place the contact in the appropriate cross-section range. Turn the crimp lugs upwards. Release the clamp (K). The contact is fixed.



(ill. 12)
Drücken Sie die Zange leicht zusammen, bis die Crimplaschen sicher innerhalb der Crimp-Matrize liegen.

(ill. 12)
Press the pliers gently together until the crimp lugs are properly located within the crimping die.



(ill. 13)
Führen Sie das abisolierte Kabel ein, bis die Isolation am Crimp-Einsatz anschlägt. Schliessen Sie die Crimpzange ganz.

(ill. 13)
Insert the stripped cable end until the insulation comes up against the crimp insert. Completely close the crimping pliers.



(ill. 14)
Kontrollieren Sie die Verdringung visuell.

(ill. 14)
Visually check the crimp.

Hinweis:
Die Handhabung der Crimpzange entnehmen Sie bitte der Bedienungsanleitung MA251 auf www.multi-contact.com

Note:
For directions on the operation of the crimping tool, please see operating instructions MA251 at www.multi-contact.com

Montage-Prüfung

Assembly check



(ill. 15)
Führen Sie den angecrimpten Kontakt von hinten in die Stecker- bzw. Buchsenisolation ein bis zum Einrasten. Prüfen Sie durch leichtes Ziehen an der Leitung, ob das Metallteil richtig eingerastet ist.

(ill. 15)
Insert the crimped-on contact into the insulator of the male or female coupler until it clicks into place. Pull gently on the lead to check that the metal part is correctly engaged.



(ill. 16)
Stecken Sie den Prüfstift mit der entsprechenden Seite in die Buchse bzw. in den Stecker bis zum Anschlag. Bei richtig montiertem Kontakt muss die weiße Markierung am Prüfstift noch sichtbar sein.

(ill. 16)
Insert the appropriate end of the test pin into the male or female coupler as far as it will go. If the contact is correctly located, the white mark on the test pin must still be visible.

**(ill. 17)**

Ziehen Sie die Leitungsverschraubung mit den Werkzeugen **PV-MS** handfest an

oder

ziehen Sie die Leitungsverschraubung mit den Werkzeugen **PV-WZ-AD/GWD** und **PV-SSE-AD4** an.

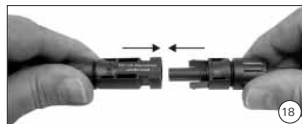
In beiden Fällen gilt:

Das Anzugsdrehmoment muss auf die konkret verwendeten Solarleitungen abgestimmt werden. Typische Werte liegen im Bereich von 2,5Nm bis 3Nm.

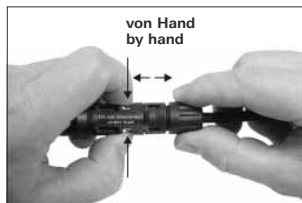
Stecken und Trennen der Kabelkupplung ohne Sicherungshülse PV-SSH4

Stecken**(ill. 18)**

Stecken Sie die Kabelkupplung zusammen bis zum Einrasten. Kontrollieren Sie das korrekte Einrasten durch Ziehen an der Kabelkupplung.

**Trennen****(ill. 19)**

Zum Trennen der Kontakte drücken Sie die Einrastlaschen (X) entweder von Hand oder mit dem Werkzeug **PV-MS** zusammen und ziehen Sie die Kabelkupplung auseinander.



Stecken und Trennen der Kabelkupplung mit Sicherungshülse PV-SSH4

Stecken**(ill. 20)**

Stecken Sie die Kabelkupplung zusammen bis zum Einrasten. Kontrollieren Sie das korrekte Einrasten durch Ziehen an der Kabelkupplung.

**Trennen**

Die Kabelkupplung kann nur noch mit dem Werkzeug **PV-MS** getrennt werden. Drücken Sie die Einrastlaschen (X) mit dem Werkzeug **PV-MS** zusammen und ziehen Sie die Kabelkupplung auseinander.

(ill. 17)

Screw up the cable gland hand-tight with the tools **PV-MS**

or

tighten the cable gland with the tools **PV-WZ-AD/GWD** and **PV-SSE-AD4**.

In both cases:

The tightening torque must be appropriate for the solar cables used. Typical values are between 2,5Nm and 3Nm.

Plugging and unplugging the cable coupler without safety lock clip PV-SSH4

Plugging**(ill. 18)**

Plug the parts of the cable coupler together until they click in place. Check that they have engaged properly by pulling on the cable coupler.

Unplugging**(ill. 19)**

To disconnect the contacts, press the latches (X) together either by hand or with the tool **PV-MS** and pull the halves of the cable coupler apart.

Plugging and unplugging the cable coupler with safety lock clip V-SSH4

Plugging**(ill. 20)**

Plug the parts of the cable coupler together until they click in place. Check that they have engaged properly by pulling on the cable coupler.

Unplugging

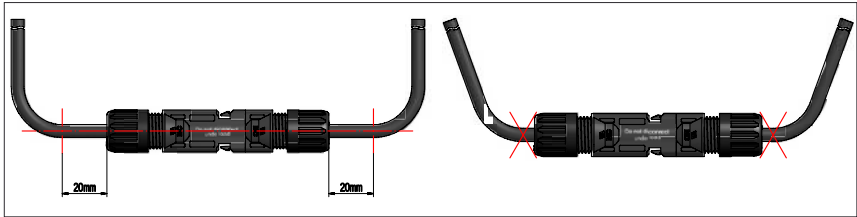
The cable coupler can be disconnected only with the tool **PV-MS**. Press the latches (X) together with the tool **PV-MS** and pull the halves of the coupler apart.

Leitungsführung

Die Kräfte dürfen keine sichtbare Verformung im Dichtbereich der Isolation aufweisen. Beachten Sie die Spezifikationen des Leitungsherstellers betreffend Biegeradius.

Cable routing

The forces must not create a visible deformation in the sealing portion of the insulation. Refer to cable manufacturers specification for minimum bending radius.



160

747.431 | Z08 | 2013-12-10

2 Zertifikate – Certificates – Certificats



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

Zertifikat/ Certificat/ Certificat Nr.

006-0313

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

Netzwechselrichter

StecaGrid 1800, StecaGrid 1800x
StecaGrid 2300, StecaGrid 2300x
StecaGrid 3010, StecaGrid 3010x
StecaGrid 3000, StecaGrid 3000x
StecaGrid 3600, StecaGrid 3600x
StecaGrid 4200, StecaGrid 4200x

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 Compatibility – Directive
Compatibilité électromagnétique – Directive

2004/108/EG

Niederspannungsrichtlinie
Low Voltage Directive
Directive de basse tension

2006/95/EG

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

EN 55 014-1

EN 55 014-2

EN 61 000-6-2

EN 61 000-6-3

EN 62 109-1

EN 62 109-2

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, 27.03.2013

Ralf Griepentrog, Entwicklungsleiter

1 / 2



EU – KONFORMITÄTSEKTLÄRUNG EC – DECLARATION OF CONFORMITY DECLARATION DE CONFORMITE DE LA CE

Netzwechselrichter

StecaGrid 3010
StecaGrid 3010x
StecaGrid 3600
StecaGrid 4200x

BG

Декларация за съответствие на европейските норми
С настоящото декларираме, че посочените на страницата 1 продукти, отговарят на следните норми и директиви:

Електромагнитна устойчивост 2004/108/EG,
директива за ниско напрежение – 2006/95/EG.
Припокини съгласувани стандарти и норми в частност:¹⁾

EE

EL vastavusavaldus
Käesolevaga avaldame, et nimetatud toode on kooskõlas järgmistega direktiivide ja standardidega:
Elektromagnetilise ühilduvuse direktiiv 2004/108/EG,
Madalpingedirektiiv 2006/95/EG
Kohaldatud Euroopa standardid, eeskõige: ¹⁾

GR

Δήλωση συμμόρφωσης στις προδιαγες της Ε.Ε. (Ευρωπαϊκής Ένωσης)
Δηλώνουμε ότι το προϊόν αυτό ο' αυτή την κατάσταση παραδοσης ικανοποιεί τις ακόλουθες διατάξεις:
Ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα 2004/108/EG,
Οδηγία χαμηλής τάσης 2006/95/EG.
Εναρμονισμένα χρησιμοποιούμενα πρότυπα, ιδιαίτερα:¹⁾

LT

Atitikties pareiskimas su Europos Sąjungoje galiojančiomis normomis
Šiuo met pareiskiamo, kad nurodytas gaminyas atitinka sekandias direktyvas bei normas.
Elektromagnetinio suderinamumo direktyva 2004/108/EG,
Žemosios įtampos direktyva 2006/95/EG.
Naudojamos Europoje normos, ypač: ¹⁾

NO

EU-Overensstemmelseerklaring
Vi erklærer hermed at denne enheten i utførelse som levert er i overensstemmelse med følgende relevante bestemmelser:
EG-EMV-Elektromagnetisk kompatibilitet 2004/108/EG,
EG-Lavspenningsdirektiv 2006/95/EG.
Anvendte harmoniserte standarder, særlig: ¹⁾

RO

Declarație de conformitate UE
Prin prezenta se declară că produsul mai sus menționat este în conformitate cu următoarele directive, respectiv norme:
Compatibilitate electromagnetică 2004/108/EG,
Directiva CE referitoare la tensiunile joase 2006/95/EG.
Norme europene utilizate, în special: ¹⁾

SI

EU-izjava o skladnosti
Izjavljamo, da je navedeni izdelek skladen z izjavljamo, da je navedeni izdelek skladen z naslednjimi direktivami oz. standardi:
Direktiva o elektromagnetni združljivosti 2004/108/EG,
Direktiva o nizkonapetostni opremi 2006/95/EG.
Uporabljene evropski standardi, še posebej: ¹⁾

StecaGrid 1800
StecaGrid 2300x
StecaGrid 3000
StecaGrid 3600x

CZ

Prohlášení o shodě EU
Prohláshujeme tímto, že tento agregát v dodaném provedení odpovídá následujícím příslušným ustanovením:
Směrnici EU-EMV 2004/108/EG,
Směrnici EU-nízké napětí 2006/95/EG.
Použité harmonizační normy, zejména: ¹⁾

ES

Declaración de conformidad CE
Por la presente declaramos la conformidad del producto en su estado de suministro con las disposiciones pertinentes siguientes:
Compatibilidad electromagnética 2004/108/EG,
Directiva sobre equipos de baja tensión 2006/95/EG.
Normas armonizadas adoptadas, especialmente: ¹⁾

HU

EK. Azonossági nyilatkozat
Ezzel kijelentjük, hogy az berendezés az alábbiakkal megfelel:
Elektromágneses zavarásfűtés: 2004/108/EG,
Kisfeszűtsűgű berendezések irány-Elve: 2006/95/EG.
Felhasznált harmonizált szabványok, különösen: ¹⁾

LV

ES Atbilstības deklarācija
Paziņojam, ka minētās izstrādājums atbilst sekojošām direktīvam jeb normām.
2004/108/EG Par elektromagnētisko panesamību,
2006/95/EG Direktīvai par zemspriegumu.
Izmantotās Eiropas normas, īpaši: ¹⁾

PL

Deklaracja zgodności CE
Niniejszym deklarujemy z pełną odpowiedzialnością że dostarczony wyrób jest zgodny z następującymi dokumentami:
Odpowiedniość elektromagnetyczna 2004/108/EG,
Normie niskich napięć 2006/95/EG.
Wyrób są zgodne ze szczegółowymi normami harmonizowanymi: ¹⁾

RU

Декларация о соответствии Европейским нормам
Настоящим документом заявляем, что данный агрегат в его объеме поставки соответствует следующим нормативным документам:
Электромагнитная устойчивость 2004/108/EG,
Директивы по низковольтному напряжению 2006/95/EG.
Используемые согласованные стандарты и нормы в частности: ¹⁾

SK

Prehlásenie o zhode ES
Týmto prehlásujeme, že sa uvedený produkt zhoduje s nasledujúcimi smernicami príj. normami:
Elektromagnetická zlučiteľnosť 2004/108/EG,
Smernica o nízkom napätí 2006/95/EG.
Použíte európske normy, predovšetkým: ¹⁾

StecaGrid 1800x
StecaGrid 3010
StecaGrid 3000x
StecaGrid 4200

DK

EF-overensstemmelseerklaring
Vi erklærer hermed, at denne enhed ved levering overholder følgende relevante bestemmelser:
Elektromagnetisk kompatibilitet: 2004/108/EG,
Lavvolts-direktiv 2006/95/EG.
Anvendte harmoniserede standarder, særligt: ¹⁾

FI

CE-standardinmukaissuosteloste
Ilmoitamme täten, että tämä laite vastaa seuraavia asiaankuuluvia määräyksiä:
Sähkölämmenneettinen soveltuvuus 2004/108/EG,
Matalajännite direktiivi: 2006/95/EG.
Käytetyt yhteensovitellut standardit, erityisesti: ¹⁾

IT

Dichiarazione di conformità CE
Con la presente si dichiara che i presenti prodotti sono conformi alle seguenti disposizioni e direttive rilevanti:
Compatibilità elettromagnetica 2004/108/EG,
Direttiva bassa tensione 2006/95/EG.
Norme armonizzate applicate, in particolare: ¹⁾

NL

EU-verklaring van overeenstemming
Hiermede verklaren wij dat dit aggregaat in die geleverde uitvoering voldoet aan de volgende bepalingen:
Elektromagnetische compatibiliteit 2004/108/EG,
EG-laagspanningsrichtlijn 2006/95/EG.
Gebruikte geharmoniseerde normen, in het bijzonder: ¹⁾

PT

Declaração de Conformidade CE
Pela presente, declaramos que esta unidade no seu estado original, está conforme os seguintes requisitos:
Compatibilidade electromagnética 2004/108/EG,
Directiva de baixa voltagem 2006/95/EG.
Normas harmonizadas aplicadas, especialmente: ¹⁾

SE

CE-försäkran
Härmed förklarar vi att denna maskin i levererat utförande motsvarar följande tillämpliga bestämmelser:
EG-Elektromagnetisk kompatibilitet 2004/108/EG,
EG-Lågspänningsdirektivet 2006/95/EG.
Tillämpade harmoniserade normer, i synnerhet: ¹⁾

TR

EC Uygunluk Teyid Belgesi
Bu cihazın teslim edildiği şekliyle aşağıdaki standartlara uygun olduğunu teyid ederiz:
Elektromanyetik Uyumluluk 2004/108/EG,
Alçak gerilim direktifi 2006/95/EG.
Kisimen kulanılan standartlar: ¹⁾



747431