

# KATEK

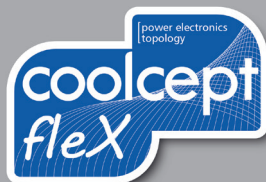
Lead the category



A KATEK Brand

## coolcept flex coolcept<sup>3</sup> flex

### Installations- og betjeningsvejledning



## Forord

Mange tak for, at du har besluttet dig for en veksleretter fra *coolcept-fleX*- og *coolcept<sup>3</sup>-fleX*-produktfamilie fra KATEK Memmingen GmbH. Du yder med brug solenergi et væsentligt bidrag til miljøbeskyttelse ved at reducere den samlede forurening af jordens atmosfære med kuldioxid (CO<sub>2</sub>) og andre skadelige gasser.

Alle rettigheder, også oversættelsen, forbeholdes. Ingen del af denne vejledning må gengives i nogen form uden vores skriftlige samtykke reproduceret eller behandles ved hjælp af elektroniske systemer.

# Indholdsfortegnelse

<b>1</b>	<b>Generelt .....</b>	<b>5</b>
1.1	Tilbehør .....	5
1.2	Dokumenter .....	5
1.3	Erstatningsansvar og garanti .....	5
1.4	Kontakt .....	5
1.5	Overvågningsportal.....	5
1.6	EU-overensstemmelseserklæring.....	6
<b>2</b>	<b>Forkortelser .....</b>	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>Sikkerhed .....</b>	<b>6</b>
3.1	Tilslaget brug .....	6
3.2	Målgruppe.....	7
3.3	Sikkerhedsanvisninger generelt.....	7
3.4	Mærkninger og symboler .....	8
3.4.1	Sikkerhedsmærker.....	8
3.4.2	Signalord .....	8
3.4.3	Mærkninger og sikkerhedsmærker på apparatet .....	9
<b>4</b>	<b>Beskrivelse .....</b>	<b>10</b>
4.1	Leveringsomfang .....	10
4.2	Apparatets opbygning .....	10
4.3	Tilslutningseksempel .....	11
4.4	Tilslutninger, kommunikation og DC/AC .....	11
4.5	Tilslutningskabel .....	12
4.6	Display .....	12
4.7	Køling .....	12
4.8	Netovervågning.....	12
4.9	Datakommunikation .....	13
4.9.1	"COM1" og "COM2" .....	13
4.9.2	Modbus-RTU-dataforbindelseskabel .....	13
4.9.3	Alternativt RS485-dataforbindelseskabel .....	14
4.9.4	LAN.....	14
4.10	Særlige forhold ved tilslutning.....	14
4.11	Datavisning .....	14
4.11.1	Datalagring .....	15
<b>5</b>	<b>Installation .....</b>	<b>15</b>
5.1	Sikkerhedsanvisninger vedrørende montering og installation.....	15
5.2	Montering af vekselretter .....	17
5.3	Forberedelse af AC-tilslutning .....	17
5.3.1	Fejlstrømsrelæ (RCD).....	17
5.3.2	AC-kabel.....	18
5.3.3	Tilpasning af AC-stik.....	19
5.3.3.1	Forbered kabel (3-polet kabel) .....	19
5.3.3.2	Forbered kabel (5-polet kabel).....	20
5.3.3.3	Montering af kabel på AC-stik.....	20

---

5.4	Forberedelse af DC-tilslutning .....	23
5.5	Tilslutning af vekselretter og tilkobling af AC .....	24
<b>6</b>	<b>Afmontering af vekselretter .....</b>	<b>24</b>
6.1	Frakobling af AC og DC .....	25
6.2	Åbning af AC-stik .....	25
6.3	Afmontering af vekselretter fra monteringsplade .....	25
<b>7</b>	<b>Første idrifttagning .....</b>	<b>26</b>
7.1	Gennemførelse af første idrifttagning .....	26
7.2	Afslutning af første idrifttagning .....	26
7.3	Indstilling af tilførselsstyring .....	27
7.3.1	Tilslutning af energimåler .....	27
7.3.2	Valg af energimåler .....	27
7.3.3	Dynamisk begrænsning af tilførselsværdi .....	27
7.4	Tilkobling af DC .....	27
<b>8</b>	<b>Betjening .....</b>	<b>27</b>
8.1	Betjeningstaster .....	27
8.2	Betjeningsknappernes funktion .....	28
8.3	Menustruktur .....	29
8.4	Navigation i menustrukturen .....	30
<b>9</b>	<b>Forstyrrelser .....</b>	<b>30</b>
9.1	Type af hændelsesmelding .....	31
<b>10</b>	<b>Vedligeholdelse og pleje .....</b>	<b>31</b>
<b>11</b>	<b>Bortskaffelse .....</b>	<b>31</b>
<b>12</b>	<b>Specifikationer .....</b>	<b>32</b>
12.1	StecaGrid 1511, 2011, 2511, 3011 og 3611 .....	32
12.2	StecaGrid 3011_2, 3611_2, 4611_2 og 5011_2 .....	34
12.3	StecaGrid 3213, 4013, 5013 og 6013 .....	37

## 1 Generelt

Denne vejledning indeholder informationer til sikker brug af vekselretteren og alle informationer, der er nødvendige for en fagmand til opstilling og for driftslederen til betjening af vekselretteren.

Vekselretter coolcept fleX und coolcept<sup>3</sup> fleX fås i forskellige varianter til forskellige ydelser. Vekselretterne StecaGrid ##### er beregnet til tilslutningen på en PV-Generator. Vekselretterne StecaGrid #####\_2 er beregnet til tilslutningen på to PV-Generators.

Den enfasede vekselretter coolcept fleX fås i følgende modeller:

- StecaGrid 1511
- StecaGrid 2011
- StecaGrid 2511
- StecaGrid 3011
- StecaGrid 3611
- StecaGrid 3011\_2
- StecaGrid 3611\_2
- StecaGrid 4611\_2
- StecaGrid 5011\_2

Den trefasede vekselretter coolcept<sup>3</sup> fleX fås i følgende modeller:

- StecaGrid 3213
- StecaGrid 4013
- StecaGrid 5013
- StecaGrid 6013

### 1.1 Tilbehør

Informationer om muligt tilbehør, ekstraudstyr, egnede PV-generatorer og installationsmateriale fås hos installatøren eller hos KATEK.

### 1.2 Dokumenter

Datablade, tegninger, landetabeller og certifikater er tilgængelige i downloadområdet på Stecas hjemmeside.

### 1.3 Erstatningsansvar og garanti

Betingelserne for apparatet kan downloades på Stecas hjemmeside:

[https://www.steca.com/PV\\_on\\_Grid\\_warranty-conditions](https://www.steca.com/PV_on_Grid_warranty-conditions).

### 1.4 Kontakt

Ved reklamationer og forstyrrelser bedes venligst du kontakte din lokale forhandler, som du har købt produktet hos. De kan hjælpe dig med alle spørgsmål og andet.

Kontakt i Europa:

KATEK Memmingen GmbH  
Mammostrasse 1  
87700 Memmingen  
Tyskland

Internet: [www.steca.com](http://www.steca.com)  
[customerservice@stecasolar.com](mailto:customerservice@stecasolar.com)

### 1.5 Overvågningsportal

I overvågningsportalen sunCloud fra Steca er online-overvågning af PV-anlægget muligt gratis: <https://steca.powerdoo.com>

## 1.6 EU-overensstemmelseserklæring

Produkterne beskrevet i dette dokument er i overensstemmelse med de gældende europæiske direktiver. Certifikatet kan downloades på vores hjemmeside.

## 2 Forkortelser

Forkortelse	Beskrivelse
AC	<b>A</b> lternating <b>C</b> urrent (vekselstrøm)
DC	<b>D</b> irect <b>C</b> urrent (jævnstrøm)
LAN	<b>L</b> ocal <b>A</b> rea <b>N</b> etwork (lokalt netværk)
MPP	<b>M</b> aximum <b>P</b> ower <b>P</b> oint (arbejds punktet med den højeste udgangseffekt)
MPP-tracker	Regulerer effekten for de tilsluttede modulstrengene på MPP'et
PV	<b>P</b> hotovoltaic (teknik til konvertering af solenergi til elektrisk energi)
RTU	<b>R</b> emote <b>T</b> erminal <b>U</b> nit (fjernbetjeningsterminal)
SELV	<b>S</b> afety <b>E</b> xtra <b>L</b> ow <b>V</b> oltage (beskyttelseslavspænding)
TCP/IP	<b>T</b> ransmission <b>C</b> ontrol <b>P</b> rotocol/ <b>I</b> nternet <b>P</b> rotocol (netværksprotokol)

## 3 Sikkerhed

### 3.1 Tilsigtet brug

Veksleretter coolcept fleX er beregnet til enfaset og coolcept<sup>3</sup> fleX til trefaset tilførsel og egnet til indendørs eller udendørs montering på en væg.

Anvend kun veksleretteren:

- til nettilkoblede PV-generatorer.
- til PV-generatorer uden jordet tilslutning.
- til solcellepaneler af klasse A iht. IEC 61730, da veksleretteren ikke har en galvanisk isolering.
- hvis den maksimalt tilladte systemspænding på PV-generatoren er højere end AC-netspændingen.



#### **BEMÆRK**

Kun for Australien: Veksleretteren må kun benyttes som enkeltapparat. Det er ikke tilladt at forbinde flere apparater i et anlæg.



#### **BEMÆRK**

Kun i Italien: For information om særhensyn ved brug i Italien, se den vedlagte italienske brugsanvisning.

## 3.2 Målgruppe

Målgruppen for denne vejledning er fagfolk og operatører, medmindre andet er angivet. Fagfolk omfatter følgende:

- Personer der har kendskab til de relevante begreber og færdigheder ved opstilling og drift af PV-generatorer.
- Personer er i kraft af deres viden og erfaringer kan vurdere de følgende arbejdsopgaver og opdage mulige farer:
  - Montering af elektriske apparater
  - Tilpasning og tilslutning af dataledninger
  - Tilpasning og tilslutning af strømforsyningsledninger

## 3.3 Sikkerhedsanvisninger generelt

- Dette dokument skal altid opbevares tilgængeligt på vekselretterens anvendelsessted. Ved ejerskift skal dokumentet følge vekselretteren.
- Nærværende dokument skal være læst og forstået før installation og brug af vekselretteren.
- Tag først vekselretteren i drift, når der er installeret et frakoblingsrelæ eller relæ til beskyttelse mod overstrøm.
- Forkert tilsluttede komponenter kan beskadige vekselretteren.
- Er en af de følgende komponenter beskadiget, skal vekselretteren omgående sættes ud af drift og adskilles fra nettet og PV-generatorerne:
  - Vekselretter (fungerer ikke, synlig skade, røgudvikling, væske er trængt ind osv.)
  - Kabler
  - PV-generatorer
- Tilslut først anlægget igen, efter at det er blevet repareret af en elektriker.
- Efter strømmen til vekselretteren er afbrudt, kan der stadig være farlig spænding fra spændingskilderne i op til 10 minutter.
- Adskil vekselretteren fra begge spændingskilder inden arbejde på vekselretteren (strømnet og PV-generator).
- Gennemfør altid foranstaltningerne beskrevet i dette dokument i den angivne rækkefølge.
- Markeringer på vekselretteren fra produktionen må ikke ændres eller fjernes.
- Vekselretteren må ikke åbnes. Livsfare! Hvis vekselretteren bliver åbnet, bortfalder garantien.
- Vekselretteren må ikke tildækkes.
- Hold børn væk fra vekselretteren.
- Overhold angivelser fra producenter af tilsluttede komponenter.
- Overhold generelle og nationale forskrifter vedrørende sikkerhed og forebyggelse af ulykker.







Vekselretteren kan på grund af sin konstruktion ikke forårsage jævnfejlstrøm.

## 3.4 Mærkninger og symboler

### 3.4.1 Sikkerhedsmærker

På veksleretteren og i denne vejledning anvendes følgende sikkerhedsmærker:

Advarsel	Faretype
	Advarsel om farlig elektrisk spænding
	Advarsel om et farligt sted
	Advarsel om varm overflade
	Bortskaffelsesanvisning (separat indsamling af elektrisk og elektronisk udstyr)

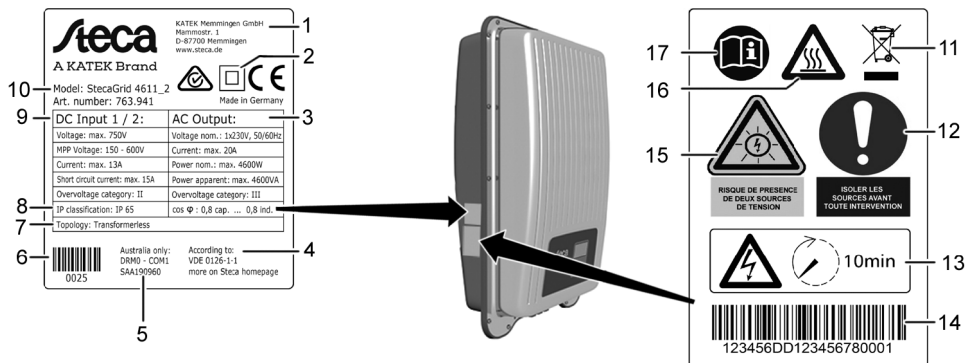
### 3.4.2 Signallord

I denne vejledning anvendes følgende signallord:

Signallord	Betydning
<b>FARE</b>	Henviser til en farlig situation, som medfører døden eller alvorlige kvæstelser, hvis den ikke undgås.
<b>ADVARSEL</b>	Henviser til en muligvis farlig situation, som kan medføre døden eller alvorlige kvæstelser, hvis den ikke undgås.
<b>BEMÆRK</b>	Henviser til en muligvis farlig situation, som kan medføre tings- eller miljøskader, hvis den ikke undgås.



### 3.4.3 Mærkninger og sikkerhedsmærker på apparatet



- 1 Producentens adresse
- 2 Symbol "Beskyttelsesklasse II"
- 3 Specifikationer for AC-udgangen
- 4 Standard for netovervågning
- 5 Nationale karaktertræk
- 6 Stregkode (til interne formål)
- 7 Apparattopologi
- 8 Kapslingsklasse
- 9 Specifikationer for DC-indgangen
- 10 Artikelnummer og produktbetegnelse
- 11 Bortskaffelsesanvisning (separat indsamling af elektrisk og elektronisk udstyr)
- 12 Opfordring til at adskille energikilderne før hvert indgreb
- 13 Henvisning om fortsat spænding efter frakobling af vekselretteren
- 14 Serienummer (stregkode og und klarskrift)
- 15 Advarsel om elektrisk spænding (to spændingskilder)
- 16 Advarsel om varm overflade
- 17 Følg vejledningen



Kun for Australien: Klæb symbol "Beskyttelsesklasse II" (2) på typeskiltet.

## 4 Beskrivelse

### 4.1 Leveringsomfang



- 1 Vekselretter
- 2 Monteringsplade
- 3 AC-stik (coolcept fleX: 3-polet, coolcept<sup>3</sup> fleX: 5-polet)
- 4 DC-stik (et par\*)
- 5 Tætningsprop (3 stk.)
- 6 Installations- og betjeningsvejledning

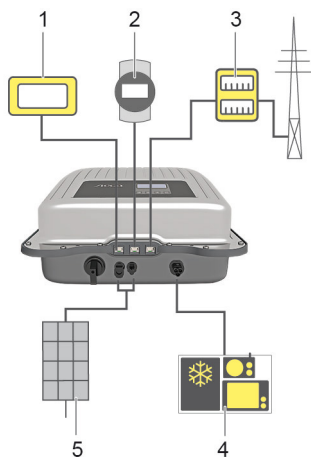
\* coolcept fleX 3011\_2, 3611\_2, 4611\_2 og 5011\_2: to par

### 4.2 Apparatets opbygning



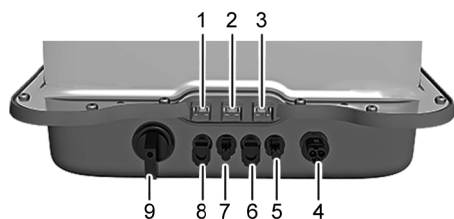
- 1 Kabinet
- 2 Display (monokrom, 128 x 64 pixel)
- 3 Betjeningsknapper (funktion se kapitel 8)
- 4 Tilslutninger

### 4.3 Tilslutningseksempel



- 1 Tilslutning evalueringssystem
- 2 Datalogger/andre vekselrettere
- 3 Tilslutning af energimåler ved netforbindelse
- 4 Nettilslutning
- 5 PV-generator (2 x ved StecaGrid 3011\_2, 3611\_2, 4611\_2, 5011\_2)

### 4.4 Tilslutninger, kommunikation og DC/AC



- 1 LAN (RJ45-hunstik)
- 2 COM1 (RJ45-hunstik)
- 3 COM2 (RJ45-hunstik)
- 4 AC-tilslutning
- 5 DC-tilslutning '-' pol\* (DC-indgang, MPP-tracker 2)
- 6 DC-tilslutning '+' pol\* (DC-indgang, MPP-tracker 2)
- 7 DC-tilslutning '-' pol (DC-indgang, MPP-tracker 1)
- 8 DC-tilslutning '+' pol (DC-indgang, MPP-tracker 1)
- 9 DC-lastadskiller (adskiller plus- og minusindgangen på samme tid)

\* kun ved StecaGrid 3011\_2, 3611\_2, 4611\_2 og 5011\_2

## 4.5 Tilslutningskabel

Stikkonfiguration for det alternative RS485-dataforbindelseskabel.

Apparat	Vekselretter	Solar-Log	WEB'log <sup>1)</sup>	Kiwigrid	Signal
Tilslutning	COM1/COM2	Klemrække	RJ12	Klemrække	↓
Kontakt	1	1	2	A	Data A
	2	4	4	B	Data B
	3	-	-	-	-
	4	-	-	-	-
	5	-	-	-	-
	6	-	-	-	-
	7	-	-	-	-
	8	3	6	GND	Ground



### BEMÆRK

<sup>1)</sup> Kontakt 1 på RJ12-hunstikket leder 24 V DC!

RS485-indgangen på vekselretteren kan blive beskadiget.

- ▶ Slut aldrig det alternative dataforbindelseskabel til kontakt 1.

## 4.6 Display

Displayet viser vekselretterens menuer.

Et tryk på en valgfri knap aktiverer displayets baggrundsbelysning. Vekselretterens driftstilstande vises som følger:

Melding	Betydning
	Vekselretteren bearbejder store datamængder. Indtastning af brugerdata er ikke mulig
Baggrundsbelysning blinker rødt med hændelsesmelding	Forstyrrelse

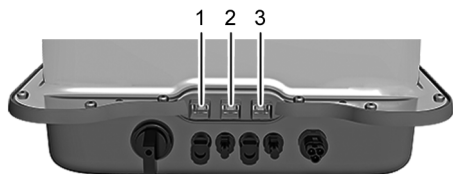
## 4.7 Køling

Vekselretteren kan blive varm under drift. Dette er normalt i forbindelse med driften. En ventilator fordeler overskudsvarmen inde i det lukkede kabinet jævnt på kabinettets overflade. Varmen afgives til omgivelserne via køleribber.

## 4.8 Netovervågning

Netovervågningen i apparatet kontrollerer hele tiden netparametrene i det offentlige strømnet. Hvis netovervågningen registrerer en afvigelse fra de lovbestemte specifikationer i netparametrene, slår apparatet automatisk fra. Når det offentlige strømnet igen svarer til specifikationerne, slår apparatet automatisk til igen.

## 4.9 Datakommunikation



- Tilslutning "LAN" (1) (Ethernet til TCP/IP-netværk) til kommunikation med en central dataserver.
- Tilslutning "COM1" (2) (RS485-bus) til kommunikation med eksterne apparater, f.eks. med en datalogger.
- Tilslutning "COM2" (3) (Modbus RTU) til kommunikation med f.eks. en ekstern energimåler.

### 4.9.1 "COM1" og "COM2"

Via tilslutningerne "COM1" og "COM2" kan vekselretteren kommunikere med andre apparater. Forudsætninger for kommunikationen:

- Begge ender af dataforbindelsen er terminerede.
- Der anvendes RJ45-standardkabler eller alternative dataforbindelseskabler som BUS-kabel.

Yderligere oplysninger om tilslutning af flere Master apparater og flere vekselrettere findes i dokumentet "Technical Information" i downloadområdet på Stecas hjemmeside.

#### "COM2"

Vekselretteren kan kommunikere med energimålere (Modbus RTU) via tilslutning "COM2". Energimåleren skal opfylde følgende betingelser:

- Energimåleren er indprogrammeret i vekselretteren.
- Energimåleren måler aftagningen fra nettet i positiv retning (se vejledning til energimåleren).

### 4.9.2 Modbus-RTU-dataforbindelseskabel



#### **BEMÆRK**

Elektrisk spænding kan forårsage tingsskader.

- ▶ Kun fagfolk må fremstille det alternative dataforbindelseskabel.
- ▶ Anvend kun egnede outdoor patch-kabler til udendørs installationer!

Anvend et RJ45-standardkabel eller et CAT5 patch-kabel som dataforbindelseskabel. Yderligere oplysninger om stikforbindelse af Modbus-RTU-dataforbindelseskablet findes i dokumentet "Technical Information" i downloadområdet på Stecas hjemmeside.

### 4.9.3 Alternativt RS485-dataforbindelseskabel

Anvend et Cat 5-kabel til det alternative dataforbindelseskabel ved lange dataforbindelser. Yderligere oplysninger om dataforbindelseskablet, RS485-planlægning og stikkonfiguration af det alternative RS485-dataforbindelseskabel findes i dokumentet "Technical Information" i downloadområdet på Stecas hjemmeside.

### 4.9.4 LAN



Automatisk påbegyndelse af overførsel af ukrypterede data. Efter oprettelse af netværksforbindelsen begynder veksleretteren automatisk at overføre data til serveren. Hvis automatisk overførsel ikke ønskes:

- ▶ Fjern netværkskablet.

Eller:

- ▶ Deaktiver dataoverførsel under "Indstillinger" > "Netværk".

Veksleretteren kan overføre udbyttedata og hændelsesmeldinger til serveren på en internetportal via "LAN"-tilslutningen. Internetportalen gør det muligt at vise udbyttedata grafisk. Den gratis overvågningsportal sunCloud giver mulighed for enkel og komfortabel online-kontrol af PV-generatorer.



- ▶ I menuen "Indstillinger" > "Netværk" kan operatøren indtaste netværksparametre i flere menubælker, se dokumentet "Technical Information" i downloadområdet på Stecas hjemmeside.

### 4.10 Særlige forhold ved tilslutning

Hvis "Italien" er indstillet under landeindstillingen, skal tilslutningerne "COM1" og "COM2" være forbundet i henhold til standarden CEI 0-21. For detaljerede beskrivelser heraf se bilaget (kun i den italienske version af denne brugsanvisning) eller dokumentet "Technical Information" i downloadområdet på Stecas hjemmeside.

### 4.11 Datavisning

Følgende data vises på displayet:

- genereret spænding og strøm fra PV-generatoren
- effekt og strøm tilført det offentlige strømnet
- det offentlige strømmets aktuelle spænding og frekvens
- genereret energiudbytte opdelt efter dag, måned eller år
- aktuelle fejltilstande og henvisninger
- informationer om apparatets version

### 4.11.1 Datalagring

I den interne hukommelse (EEPROM) lagres hændelsesmeldinger og energiuudbytter med dato. Energiudbytterne lagres i det angivne tidsrum.

Energiudbytte	Antal lagrede værdier/tidsrum
10-minutters værdier	31 dage
Værdier pr. dag	13 måneder
Månedsværdier	30 år
Årsværdier	30 år
Totalt udbytte	permanent

## 5 Installation

### 5.1 Sikkerhedsanvisninger vedrørende montering og installation



#### FARE

Elektrisk spænding

Når solen skinner, kan PV-generatorer og -ledninger være spændingsførende. Der er livsfare på grund af elektrisk stød og elektrisk afladning.

- ▶ Adskil DC- og AC-tilslutninger fra strømkilden inden alt arbejde på vekselretteren:
  - Slå AC-sikkerhedsrelæet fra, og afspær det mod tilslutning.
  - Stil DC-lastadskilleren på vekselretteren på position 0 og afspær den mod tilslutning.
  - Afbryd stikforbindelsen på DC-kablet (følg producentens vejledning).
  - Adskil AC-stikket fra vekselretteren: Tryk let på låsepalen på AC-stikket, og træk AC-stikket ud.
- ▶ Installationsarbejde må kun udføres af fagfolk.
- ▶ Kablet på vekselretteren må først tilsluttes, når det er anført i vejledningen.
- ▶ Tilslut kun SELV-strømkredse til RJ45-hunstikket.
- ▶ Sørg altid for fri adgang til frakoblingsanordningen.
- ▶ Installation og idrifttagning må kun foretages af uddannede fagfolk.

**BEMÆRK**

Forkert installation kan medføre reduceret ydelse eller beskadigelse af vekselretteren.

- ▶ Sørg for, at monteringsstedet opfylder følgende betingelser:
  - Monteringsfladen og dens omgivelser er stationær, lodret, jævn, flammesikkert og vibrerer ikke permanent.
  - Omgivelsesbetingelserne ligger inden for det tilladte område (se Specifikationer).
  - Der er frirum omkring apparatet (foroven og forned  $\geq 200$  mm, til siderne og foran  $\geq 60$  mm).
- ▶ Installer ikke apparatet i stalde med husdyravl.
- ▶ Undgå, at apparatet udsættes for direkte sollys.
- ▶ Kontroller, at displayet på det installerede apparat er let at aflæse.



Data der overføres via et offentligt netværk er ikke beskyttet mod at blive opfanget af tredjepart.

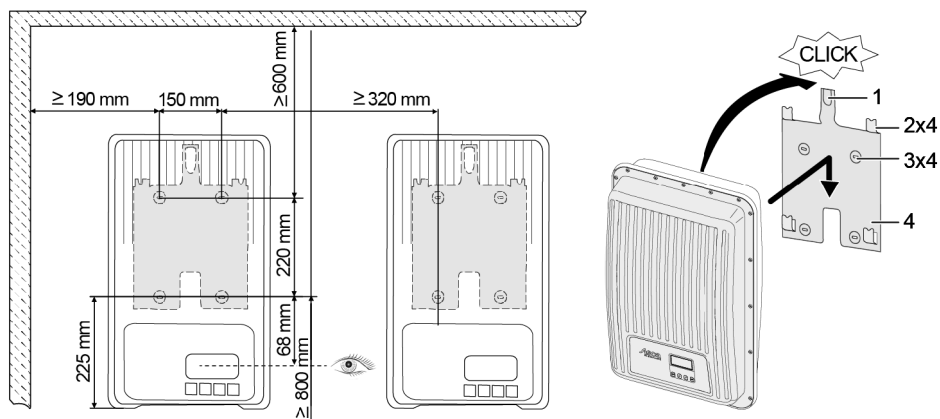
Overførsel af data via et offentligt netværk kan medføre ekstraomkostninger.

- ▶ Søg information om eventuelle påløbende omkostninger ved brug af et offentligt netværk.
- ▶ Brug af et offentligt netværk sker for egen risiko.

- Installer kablerne således, at forbindelserne ikke kan løsne sig utilsigtet.
- Vær opmærksom på, at ledningsføringen ikke påvirker brandtekniske konstruktioner.
- Sørg for, at der ikke er antændelige gasser i nærheden.
- Overhold alle gældende forskrifter vedrørende installation, normer, nationale love samt den tilsluttede effekt fra lokale elselskaber.
- Overhold den tilsluttede effekt, der er angivet på typeskiltet.
- DC-kablerne må ikke forbindes med jord.  
DC-indgangene og AC-udgangen er ikke galvanisk adskilt fra hinanden.



## 5.2 Montering af vekselretter



1. Fastgør monteringspladen (4) på monteringsfladen med 4 skruer (3). Låsepladen (1) vender opad.
2. Sæt vekselretteren på monteringspladen.
3. Sæt de 4 holdebolte på bagsiden af vekselretteren ind i holdeflapperne (2) på monteringspladen.
4. Tryk vekselretteren fast på monteringspladen. Tappen på bagsiden af vekselretteren går tydeligt i hak i låsepladen (1).

## 5.3 Forberedelse af AC-tilslutning



### FARE

Elektrisk spænding

Der er livsfare på grund af elektrisk stød.

- ▶ Overhold sikkerhedsanvisninger og advarsler i kapitel 5.1.
- ▶ Du må aldrig løsne eller tilslutte stikforbindelsen, mens AC-forbindelsen er strømførende.
- ▶ Installer sikkerhedsrelæet inden arbejde på AC-tilslutningen.

### 5.3.1 Fejlstrømsrelæ (RCD)

Vekselretteren kan på grund af sin konstruktion ikke forårsage en DC-fejlstrøm. Det er derfor ikke nødvendigt at installere en fejlstrømsrelæ (RCD). Hvis lokale installationsforskrifter eller strømforsyningsfirmaet kræver installation af et eksternt fejlstrømsrelæ i AC-tilslutningen, er et fejlstrømsrelæ (RCD) af type A tilstrækkelig i overensstemmelse med IEC 62109-1. Udløsningsstrømmen skal være mindst 100 mA eller mere.

Hvis der er installeret flere vekselrettere i et system, skal der installeres et fejlstrømsrelæ (RCD) for hver enkelt vekselretter.

### 5.3.2 AC-kabel

#### Egnede kabler

- UL AWM Style 21098, size No. AWG 14
- UL AWM Style 2464, size No. AWG 16-22

Vekselretter 1-faset	Kabeltværsnit AC-kabel	Effektspild (ved 10 m kabellængde)	Sikkerhedsrelæ
StecaGrid 1511	1,5 mm <sup>2</sup>	10 W	B16
	2,5 mm <sup>2</sup>	6 W	
	4,0 mm <sup>2</sup>	4 W	
StecaGrid 2011	1,5 mm <sup>2</sup>	18 W	B16
	2,5 mm <sup>2</sup>	11 W	
	4,0 mm <sup>2</sup>	6 W	
StecaGrid 2511	2,5 mm <sup>2</sup>	16 W	B16
	4,0 mm <sup>2</sup>	11 W	
StecaGrid 3011	2,5 mm <sup>2</sup>	25 W	B16 eller B25
StecaGrid 3011_2	4,0 mm <sup>2</sup>	15 W	
StecaGrid 3611	2,5 mm <sup>2</sup>	35 W	B25
StecaGrid 3611_2	4,0 mm <sup>2</sup>	23 W	
StecaGrid 4611_2	2,5 mm <sup>2</sup>	56 W	B25
	4,0 mm <sup>2</sup>	35 W	
StecaGrid 5011_2	2,5 mm <sup>2</sup>	64 W	B25
	4,0 mm <sup>2</sup>	40 W	

Vekselretter 3-faset	Kabeltværsnit AC-kabel	Effektspild (ved 10 m kabellængde)	Sikkerhedsrelæ
StecaGrid 3213	2,5 mm <sup>2</sup>	4 W	B16
	4,0 mm <sup>2</sup>	3 W	
StecaGrid 4013	2,5 mm <sup>2</sup>	7 W	B16
	4,0 mm <sup>2</sup>	4 W	
StecaGrid 5013	2,5 mm <sup>2</sup>	11 W	B16
	4,0 mm <sup>2</sup>	7 W	
StecaGrid 6013	2,5 mm <sup>2</sup>	14 W	B16
	4,0 mm <sup>2</sup>	8 W	

### 5.3.3 Tilpasning af AC-stik

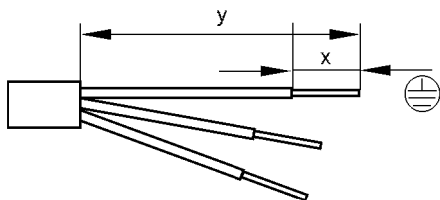


#### BEMÆRK

Hvis stikproducentens angivelser ikke overholdes ved tilslutning af AC-stikket, kan kabel og apparat blive beskadiget.

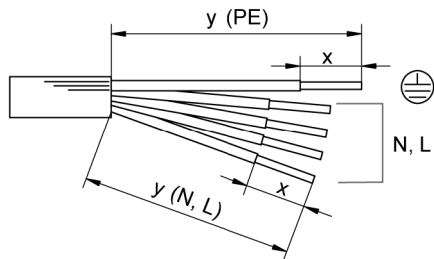
- ▶ Beskyt stikket mod bøjning.
- ▶ Anvend ikke stikforbindelsen til at afbryde strømmen.

#### 5.3.3.1 Forbered kabel (3-polet kabet)



	Enkeltilslutning				Dobbeltilslutning	
	Ø 6...14		Ø 13...18		Ø 6...14	
	PE	N, L	PE	N, L	PE	N, L
y	30	25	42	37	45	40
x	8					

### 5.3.3.2 Forbered kabel (5-polet kabel)



	Enkelttilslutning				Dobbelttilslutning	
	Ø 6...10 / 10...14		Ø 13...18		Ø 6...10 / 10...14	
	PE	N, L	PE	N, L	PE	N, L
<b>Skruttilslutning</b>						
y	30	25	55	50	45	40
x	8					
<b>Crimptilslutning</b>						
y	42	37	49	44		
x	7,0 + 1					

### 5.3.3.3 Montering af kabel på AC-stik

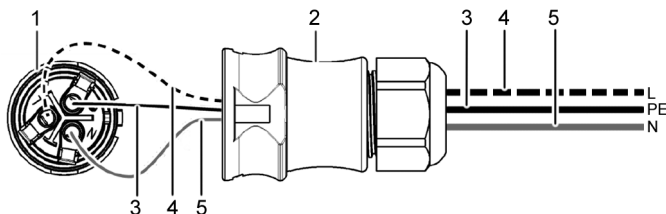


#### BEMÆRK

Ikke tilsluttede stikdele påvirker IP-kapslingsklassen.  
Ikke tilsluttede stik skal altid lukkes med beskyttelseshætter.

#### Netspænding 220 V til 240 V

Tilslut leder N, L og PE på AC-stikket i det 1-fasede net med netspænding 220 V til 240 V.



- 1 AC-stik, indvendig del
- 2 AC-stik, kabinetdel
- 3 PE-leder
- 4 L-leder
- 5 N-leder

## Netspænding 100 V til 127 V



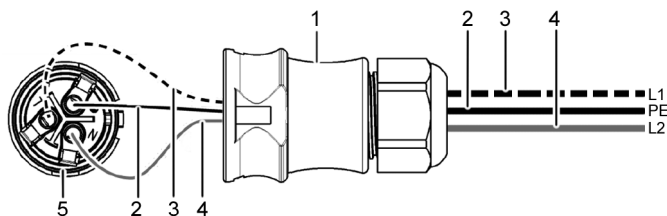
### FARE

#### Elektrisk spænding

Der er livsfare på grund af elektrisk stød ved tilslutning af fase L1, L2 eller L3 på PE eller N.

- Overhold sikkerhedsanvisninger og advarsler i kapitel 5.1.

Netspændinger fra 100 V til 127 V er opbygget anderledes end netspændinger med 220 V til 240 V, da de ikke er 1-fasede, men i stedet 2- eller 3-fasede.



- 1 AC-stik, kabinetdel
- 2 PE-forbindelse
- 3 L1-forbindelse (fase/ekstern leder)
- 4 L2-forbindelse (fase/ekstern leder)
- 5 AC-stik, indvendig del

### Tilslutning i 2-faset net

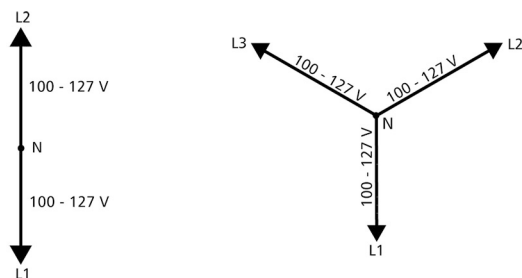
1. Tilslut N- og L-tilslutningen på AC-stikket (5) mellem faserne L1 (3) og L2 (4) på netledningen.
2. Forbind PE-ledningen (2) med PE-tilslutningen på AC-stikket.

### Tilslutning i 3-faset net

I et 3-faset net er der 3 faser i ledningen:

1. Tilslut N- og L-tilslutningen på AC-stikket mellem 2 valgfri faser (mellem L1 og L2 eller L1 og L3 eller L2 og L3).
2. Forbind PE-ledningen med PE-tilslutningen på AC-stikket.

### Spændingsfordeling i 2- og 3-fasede net

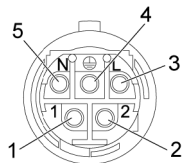


Spændingen i 2- og 3-fasede net er lige stor i alle faser: 100 V til 127 V.

## Netspænding 320 V til 480 V

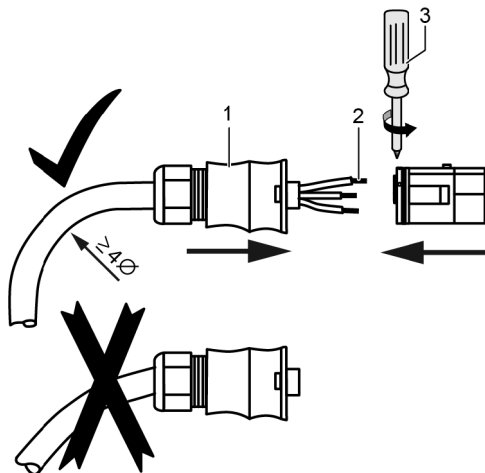
Tilslut leder N, L1, L2, L3 og PE på AC-stikket i det 3-fasede net med netspænding 320 V til 480 V.

PE-beskyttelsesleder har ingen funktion i 3-fase vekselretteren og behøver ikke at tilsluttes, da vekselretteren opfylder beskyttelsesklasse II.



- 1 L1-leder
- 2 L2-leder
- 3 L3-leder
- 4 PE-leder
- 5 N-leder

### Monteringsvejledning AC-stik (gælder for 3-polede og 5-polede stik)



1. Før kablet igennem stikhuset. Skub stikhuset (1) på kablet.
2. Før korenderne (2) ind i stikket. Kontroller, at ledningens bøjningsradius er stor nok (mindst 4 gange kabeldiameteren).
3. Fastgør kabelenderne med klemmeskruer ved hjælp af en skruetrækker (Po-zidriv PZ1) (3). Tilspændingsmoment til 3-polede stik: 0,8 til 1 Nm. Tilspændingsmoment til 5-polede stik: 0,5 til 0,7 Nm. Kontroller, at klemmeforbindelsen holder.
4. Skub stikhuset på stikket, og skru det fast, til der lyder et tydeligt klik.

## 5.4 Forberedelse af DC-tilslutning



### FARE

Elektrisk spænding

Der er livsfare på grund af elektrisk stød.

- ▶ Overhold sikkerhedsanvisninger og advarsler i kapitel 5.1.
- ▶ For at overholde den specificerede kapslingsklasse skal SUNCLIX-stikforbindelsen (DC-stik), der er inkluderet ved levering, anvendes.



### BEMÆRK

Hvis DC-stikket ikke er tilsluttet korrekt på DC-kablet, er der fare for kortslutning. Veksleretter og moduler kan blive beskadiget.

- ▶ Tilslut modstykker til DC-tilslutningerne på DC-kablet med de rigtige poler.



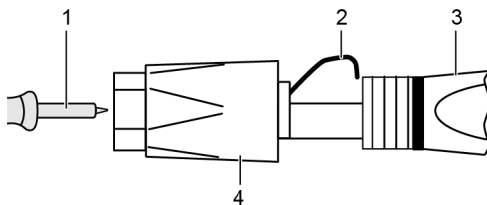
### BEMÆRK

Forurenede, forskubbede eller beskadigede tætninger forringer trækaflastningen og tætheden.

- ▶ Tætninger må ikke forurennes, forskubbes eller beskadiges under montering af DC-stikket.

### Montering af kabel på DC-stik

1. Afisolér kabelenden (1) 15 mm.
2. Løsn fjederen (2) opad.
3. Før den afisolerede kabelende ind i DC-stikket, til kabelenden kan ses under fjederen (2).
4. Tryk fjederen (2) mod den afisolerede kabelende, til den tydeligt går i hak. Kontroller, at kabelenden sidder fast.
5. Skub en skruemuffe (4) på DC-stikkets indsatsdel (3).
6. Hold indsatsdelen fast med en skruenøgle SW16, og fastgør skruemuffen (4) med et moment på 2 Nm ved hjælp af en skruenøgle.



## 5.5 Tilslutning af vekselretter og tilkobling af AC



### FARE

Elektrisk spænding

Der er livsfare på grund af elektrisk stød.

- ▶ Overhold sikkerhedsanvisninger og advarsler i kapitel 5.1.



DC- og AC-kabler kan forstyrre dataoverførslen.

- ▶ Overhold en afstand på 200 mm mellem dataforbindelseskabler (RS485/Ethernet) og DC-/AC-kablerne.



### BEMÆRK

Hvis der mangler tætningspropper, kan der trænge fugt ind i vekselretteren.

- ▶ Luk åbne RJ45-bøsninger med tætningspropper.

1. Etabler dataforbindelse om nødvendigt:
  - Forbind vekselrettere (masterenhed og yderligere tilsluttede vekselrettere) med dataforbindelseskabler.
2. Luk åbne RJ45-bøsninger med tætningspropper.
3. Tryk DC-stikket hårdt ind i vekselretterens DC-tilslutning, til det tydeligt går i hak.
4. Stik AC-stikket ind i vekselretterens AC-tilslutning, til det tydeligt går i hak.
5. Tilslut AC-sikkerhedsrelæet.
6. Displayet viser startside for første idrifttagning.

## 6 Afmontering af vekselretter

Sikkerhedsanvisningerne i kapitel 5 er gældende.



### FARE

DC-forbindelsen er spændingsførende i op til 10 minutter efter frakobling af DC-lastadskilleren.

Der er livsfare på grund af elektrisk stød.

- ▶ Vent 10 minutter efter frakobling af DC-lastadskilleren.



### FARE

PV-generatoren er spændingsførende, når solen skinner.

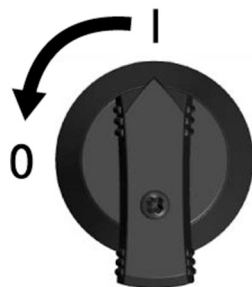
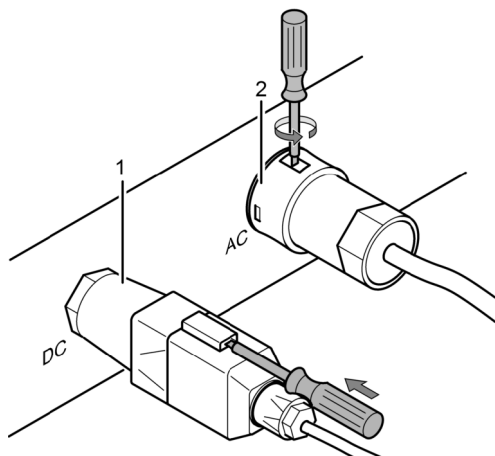
Der er livsfare på grund af elektrisk stød.

- ▶ Kun fagfolk må gennemføre arbejde på DC-forbindelsen.



## 6.1 Frakobling af AC og DC

1. Stil DC-lastadskilleren på vekselretteren på position "0".
2. Sluk for AC-sikkerhedsrelæet.



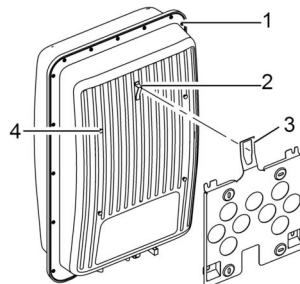
3. Adskil DC-tilslutningen (1) fra vekselretteren: Stik en skruetrækker ind i oplåsningsåbningen, hold skruetrækkeren inde, og træk stikket ud.
4. Adskil AC-stikket (2) fra vekselretteren: Tryk låsepalen på AC-stikket let ind med et egnet værktøj, f.eks. en skruetrækker, drej AC-stikket, og træk det ud.
5. Kontroller, at AC-stikket er spændingsfrit på alle poler ved hjælp af en egnet spændingsdetektor (ikke en fasesøger).

## 6.2 Åbning af AC-stik

1. Åbn den bagerste kabelforskruing.
2. Tryk låsepalerne på venstre og højre side af stikhuset ind samtidig med egnet værktøj.
3. Træk husets overdel af kontaktdelen.

## 6.3 Afmontering af vekselretter fra monteringsplade

1. Tryk låsepladen (3) i retning mod væggen, og hold den inde.
2. Skub vekselretteren opad, indtil tappen (2) ikke længere kan gå i hak.
3. Slip låsepladen.
4. Hold vekselretteren med begge hænder på kanten (1), og løft den op og af. Holdeboltene (4) skal løsnes fra holdeflapperne på monteringspladen.
5. Tag vekselretteren af monteringspladen.
6. Skru skruerne til monteringspladen ud.
7. Tag monteringspladen af.



## 7 Første idrifttagning

### 7.1 Gennemførelse af første idrifttagning

Efter installation og tilkobling af vekselretteren, starter dialogen til første idrifttagning automatisk. Brugeren bliver ført igennem første idrifttagning med en tjekliste på displayet.

Hvis første idrifttagning ikke er helt afsluttet, starter dialogen til første idrifttagning igen, når vekselretteren tilkobles.



Første idrifttagning er først afsluttet, når alle afkrydsningsfelter i tjeklisten er markeret, og menuen "Afslut" bliver lukket.

Ved første idrifttagning bliver operatøren ført igennem menuerne "Displaysprog", "Dato", "Tid", "Land" og "Reaktiv eff. karakt." (kun hvis foreskrevet i det valgte land).

Indstillingerne i menuerne for første idrifttagning foretages med betjeningsknapperne (udførlig beskrivelse af betjeningsknappernes funktion se kapitel 8).

### 7.2 Afslutning af første idrifttagning

Ved at vælge "Afslut" i tjeklisten bekræfter du afslutning af første idrifttagning. Hvis indstillingerne ikke er fuldt gennemført endnu, vises meldingen "Indstillingerne er ufuldstændige". I så fald:

1. Tryk på "SET". Tjeklisten vises igen.
2. Gennemgå de åbne punkter, og afslut igen.

Når alle indstillinger er foretaget, vises dialogboksen "Er alle indstillinger korrekte?". I så fald:

1. Hvis indstillingerne skal rettes, skal du vælge den pågældende menu i tjeklisten og rette indstillingerne.
2. Når alle indstillinger er i orden, skal du trykke langvarigt på "SET". Vekselretteren bliver genstartet og synkroniseres med nettet.

Efter afslutning af første idrifttagning kan tilførselsstyring indstilles og DC tilkobles (se afsnit 7.4).



Informationer om særlige indstillinger (f.eks. forkerte indtastninger eller manglende lande i landeindstillingen) findes i dokumentet "Technical Information" i downloadområdet på Stecas hjemmeside.

## 7.3 Indstilling af tilførselsstyring

Alt efter landet skal PV-generatorer kunne reducere den tilførte, aktive effekt. Følgende produkter egner sig til implementering af disse lovkrav:

- StecaGrid SEM
- WEB'log fra Meteocontrol
- Solar-Log fra Solare Datensysteme
- Energy-Manager fra Kiwigrid

Under menupunktet "Energiledelse" indstilles tilstand, tilførselsregler og målerstype.



Detaljerede beskrivelser af indstillingen af tilførselsstyringen findes i dokumentet "Technical Information" i downloadområdet på Stecas hjemmeside.

### 7.3.1 Tilslutning af energimåler

Det er muligt at slutte en energimåler til vekselretteren via Modbus-RTU-interfacet "COM2" (se afsnit 4.9.1).

Under menupunktet "Mode" kan funktionen "Energimåler" slås til eller fra.

### 7.3.2 Valg af energimåler

Vekselretteren kan kun kommunikere med de indprogrammerede energimålere.

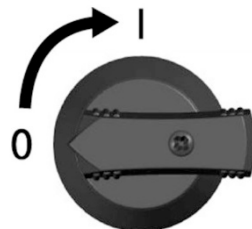
### 7.3.3 Dynamisk begrænsning af tilførselsværdi

Tilførselsværdien (landespecifik) kan angives fra 0 W og op i trin à 10 W.

## 7.4 Tilkobling af DC

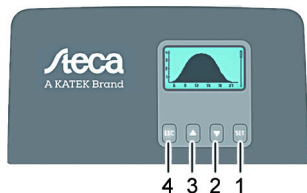
Tilkobling af DC-lastadskilleren afslutter installationen af vekselretteren. Efter ca. 2 minutter kan displayet vise den tilførte effekt (forudsat at solen skinner).

1. Stil DC-lastadskilleren på vekselretteren på position "I".



# 8 Betjening

## 8.1 Betjeningstaster

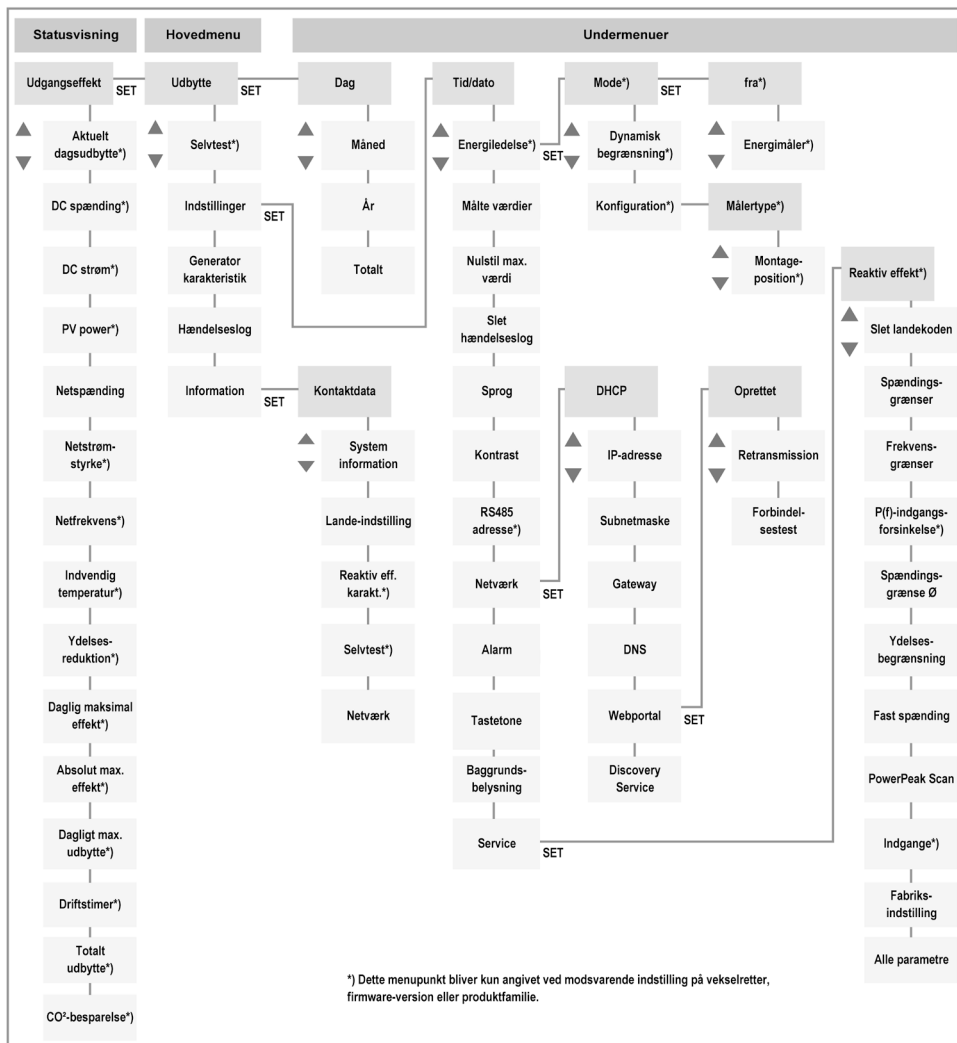


- 1 SET
- 2 ▽
- 3 △
- 4 ESC

## 8.2 Betjeningsknappernes funktion

Tast	Aktion	Funktion	
		Normal drift	Ibrugtagning
ESC	Tryk kort	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Springer 1 menuniveau op</li> <li>- Forkaster ændringen</li> </ul>	Springer 1 trin tilbage
	Tryk i lang tid (≥ 1 sekund)	Springer til startbilledet	Skifter til starten af den førte betjening
△	Tryk kort	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bevæger markeringsbjælken eller displayets indhold op</li> <li>- Bevæger markeringsbjælken 1 position mod venstre i en numerisk indstilling</li> <li>- Øger indstillingsværdien med 1 trin</li> </ul>	
		Bladrer gennem menustrukturen	-
	Tryk i lang tid (≥ 1 sekund)	Udløser en gentagelse af kommandoen. Antal gentagelser øges ved et længere tryk	
▽	Tryk kort	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bevæger markeringsbjælken eller displayets indhold ned</li> <li>- Bevæger markeringsbjælken 1 position mod højre i en numerisk indstilling</li> <li>- Reducerer indstillingsværdien med 1 trin</li> </ul>	
		Bladrer gennem menustrukturen	-
	Tryk i lang tid (≥ 1 sekund)	Udløser en gentagelse af kommandoen. Antal gentagelser øges ved et længere tryk	
SET	Tryk kort	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Springer 1 menuniveau ned</li> <li>- Springer fra bestemte menuer til diagramvisningen</li> </ul>	-
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Den markerede værdi begynder at blinke og kan ændres</li> <li>- Overtager ændringen</li> <li>- Ændrer et styreelements tilstand (kontrolboks/valgfelt)</li> </ul>	
	Tryk i lang tid (≥ 1 sekund)	Besvarer dialogboksen med <i>Ja</i>	Går 1 trin frem

## 8.3 Menustruktur



Det er muligt at menustrukturen er ændret efter udlevering af dette dokument på grund af teknisk videreudvikling. Den seneste version af menustrukturen er tilgængelig i downloadområdet på vores hjemmeside.

## 8.4 Navigation i menustrukturen

- Skift fra statusvisningen "Udgangseffekt" til andre statusvisninger: Med betjeningsknapperne "△▽" kan du bladre i statusvisningerne.
- Skift fra statusvisningen "Udgangseffekt" til hovedmenuen: Tryk på "SET".
- Skift fra hovedmenuen til andre menupunkter: Med betjeningsknapperne "△▽" kan du bladre i menuen.
- Skift fra et menupunkt til en undermenu: Tryk på "SET".
- Skift fra en undermenu til andre menupunkter: Med betjeningsknapperne "△▽" kan du bladre i undermenuen.
- Skift fra en valgfri menu tilbage til statusvisningen "Udgangseffekt": Tryk på "ESC" 1 sekund.



Detaljerede beskrivelser af de enkelte menupunkter findes i dokumentet "Technical Information" i downloadområdet på Stecas hjemmeside.

## 9 Forstyrrelser

Hændelsesmeldinger angiver forstyrrelser og kan rapporteres via en akustisk alarm, den integrerede webserver, en internetportal og et display på veksleretterens display. I tilfælde af en forstyrrelse blinker displayet rødt, og en hændelsesmelding årsagen til fejlen. Derudover kan forstyrrelser fra veksleretteren angives over en akustisk alarm.

Hændelsesmeldinger indeholder følgende informationer:

- Type af hændelsesmelding
- Dato/tid for hændelsesmeldingen
- Henvisning til hændelsens tilstand:  
*Active* = Forstyrrelsen foreligger stadig  
*Dato/tid* = Forstyrrelsen blev afhjulpet på dette tidspunkt
- Årsag til forstyrrelsen
- Løbenummer/samlet antal i hændelseslisten
- Kvitteret/ikke kvitteret forstyrrelse

Hændelser kvitteres med betjeningsknappen "ESC" eller "△▽". Forstyrrelsen foreligger, indtil årsagen til forstyrrelsen er blevet afhjulpet.

## 9.1 Type af hændelsesmelding

### Information

Vekselretteren har registreret en fejl, som ikke påvirker tilførslen. Det er ikke påkrævet, at brugeren griber ind.

### Advarsel

Vekselretteren har registreret en fejl, som kan medføre mindre udbytte. Det anbefales at afhjælpe fejlårsagen.

### Fejl

Vekselretteren har registreret en alvorlig fejl. Der tilføres ikke fra vekselretteren, så længe fejlen foreligger.

Kontakt installatøren.



For en detaljeret beskrivelse af de enkelte hændelsesmeldinger og meldinger om forstyrrelser via akustisk alarm, den integrerede webserver og en internetportal, se dokumentet "Technical Information" på Stecas hjemmeside i downloadområdet.

## 10 Vedligeholdelse og pleje



### FARE

Elektrisk spænding.

Der er livsfare på grund af elektrisk stød.

- ▶ Rengør kun apparatet med en let fugtig klud.
- ▶ Istandsættelses- og reparationsarbejde må kun gennemføres af producentens kundeservice.

Vekselretteren er vedligeholdelsesfri med undtagelse af udvendig pleje.

- Fjern støvet med trykluft (maks. 2 bar).
- Fjern snavs med en let fugtig klud (brug rent vand). Ved kraftigt snavs anvendes et rengørings- eller desinfektionsmiddel, som er fri for kornformede eller skarpe substanser.

## 11 Bortskaffelse



- ▶ Vekselretteren må ikke smides i husholdningsaffaldet.
- ▶ Send vekselretteren retur til kundeservice med bemærkningen: "Til bortskaffelse".
- ▶ Apparatets emballage består af materiale, der kan genbruges.

## 12 Specifikationer

### 12.1 StecaGrid 1511, 2011, 2511, 3011 og 3611

Vekselretter 1-faset	StecaGrid 1511	StecaGrid 2011	StecaGrid 2511	StecaGrid 3011	StecaGrid 3611
Monteringshøjde	Maks. 2000 m over havet				
<b>DC-indgangsside (PV-generatortilslutning)</b>					
Maks. indgangsspænding	450 V			750 V	
MPP-spændings- område	75 V til 360 V			125 V til 600 V	150 V til 600 V
Start- indgangsspænding	100 V	100 V	100 V	125 V	150 V
Antal MPP-trackere	1				
Maks. indgangsstrøm	13 A				
Maks. indgangseffekt ved maks. aktiv udgangseffekt	1540 W	2050 W	2560 W	3070 W	3770 W
Maks. kortslutningsstrøm	15 A				
Vekselretterens maksimale tilbageførselsstrøm til solarmodulet	0 A				
<b>AC-udgangsside (nettilslutning)</b>					
Udgangsspænding	185 V til 276 V				
Nominel udgangsspænding	230 V				
Maks. udgangsstrøm	12 A	12 A	14 A	14 A	16 A
Maks. aktiv effekt (cosPhi = 1)	1500 W	2000 W	2500 W	3000 W	3680 W
Maksimal tilsyneladende effekt	1500 VA	2000 VA	2500 VA	3000 VA	3680 VA
Nominel effekt	1500 W	2000 W	2500 W	3000 W	3680 W
Nominel frekvens	50 Hz og 60 Hz				
Netfrekvens	45 Hz til 65 Hz				
Effektspild ved drift om natten	< 3 W				
Tilførselsfaser	Enfaset				



Vekselretter 1-faset	StecaGrid 1511	StecaGrid 2011	StecaGrid 2511	StecaGrid 3011	StecaGrid 3611
Harmonisk faktor ( $\cos\Phi = 1$ )	< 3 %				
Effektfaktor $\cos\Phi$	0,8 kapacitiv til 0,8 induktiv				
Højeste udgangsfejlstrøm	0,0 A				
Højeste overstrømsbeskyttelse	28 A			40 A	
<b>Karakteristik for driftsadfærd</b>					
Maks. virkningsgrad	97,40 %	97,40 %	97,40 %	97,00 %	97,00 %
Europæisk virkningsgrad	96,10 %	96,50 %	96,60 %	96,30 %	96,30 %
MPP-virkningsgrad	> 99,7 % (statisk), > 99 % (dynamisk)				
Egetforbrug	< 20 W				
Effekt-derating (effektreduktion) ved fuld effekt fra	50 °C ( $T_{amb}$ )				45 °C ( $T_{amb}$ )
<b>Sikkerhed</b>					
Adskillelesprincip	Ingen galvanisk adskillelse, uden transformere				
Netovervågning	Ja, integreret				
Fejlstrømovervågning	Ja, integreret (vekselretteren kan på grund af sin konstruktion ikke forårsage en jævnfejlstrøm)				
Beskyttelsesklasse	Beskyttelsesklasse 2 (RCD type A er tilstrækkelig)				
<b>Anvendelsesbetingelser</b>					
Anvendelsesområde	Indendørs, udendørs (forureningsgrad 3)				
Klimaklasse iht. IEC 60721-3-4	4K4H				
Omgivelsestemperatur	-25 °C til +60 °C				
Opbevarings- temperatur	-30 °C til +80 °C				
Relativ luftfugtighed	0 % til 100 %, ikke kondenserende				
Støjemission (typisk)	31 dB(A)				

Vekselretter 1-faset	StecaGrid 1511	StecaGrid 2011	StecaGrid 2511	StecaGrid 3011	StecaGrid 3611
<b>Udstyr og udførelse</b>					
Kapslingsklasse	IP 65				
Overspændings-kategori	III (AC), II (DC)				
DC-tilslutning	Phoenix Contact SUNCLIX (1 par), modstik er inkluderet ved levering				
AC-tilslutning	Stik Wieland RST25i3, modstik er inkluderet ved levering				
Dimensioner	399 x 657 x 222 mm				
Vægt	11,7 kg			12,4 kg	
Kommunikations-interfaces	RS-485 (1 x RJ45-bøsning: tilslutning til Meteocontrol WEB'log eller Solar-Log™), Ethernet-interface (1 x RJ45), Modbus RTU (1 x RJ45-bøsning: tilslutning til energimåler)				
Integreret DC-lastadskiller	Ja, i overensstemmelse med DIN VDE 0100-712				
Køleprincip	Temperaturstyret blæser, variabelt omdrejningstal, intern (støvsbeskyttet)				
Prøvningscertifikat	Se certifikat-download på hjemmesidens produktside				

## 12.2 StecaGrid 3011\_2, 3611\_2, 4611\_2 og 5011\_2

Vekselretter 1-faset	StecaGrid 3011_2	StecaGrid 3611_2	StecaGrid 4611_2	StecaGrid 5011_2
Monteringshøjde	Maks. 2000 m over havet			
<b>DC-indgangsside (PV-generatortilslutning)</b>				
Maks. indgangsspænding	750 V			
MPP-spændingsområde	125 V til 600 V	150 V til 600 V	150 V til 600 V	150 V til 600 V
Start-indgangsspænding	125 V	150 V	150 V	150 V
Antal MPP-trackere	2			
Maks. indgangsstrøm	2 x 13 A			
Maks. indgangseffekt ved maks. aktiv udgangseffekt	3070 W	3770 W	4740 W	5200 W
Maks. kortslutningsstrøm	15 A			
Vekselretterens maksimale tilbageførselsstrøm til solarmodulet	0 A			

Vekselretter 1-faset	StecaGrid 3011_2	StecaGrid 3611_2	StecaGrid 4611_2	StecaGrid 5011_2
<b>AC-udgangsside (nettilslutning)</b>				
Udgangsspænding	185 V til 276 V			
Nominel udgangsspænding	230 V			
Maks. udgangsstrøm	14 A	16 A	20 A	22 A
Maks. aktiv effekt (cosPhi = 1)	3000 W	3680 W	4600 W	5000 W
Maksimal tilsyneladende effekt	3000 VA	3680 VA	4600 VA	5000 VA
Nominel effekt	3000 W	3680 W	4600 W	5000 W
Nominel frekvens	50 Hz og 60 Hz			
Netfrekvens	45 Hz til 65 Hz			
Effektspild ved drift om natten	< 3 W			
Tilførselsfaser	Enfaset			
Harmonisk faktor (cosPhi = 1)	< 3 %			
Effektfaktor cosPhi	0,8 kapacitiv til 0,8 induktiv			
Højeste udgangsfejlstrøm	0,0 A			
Højeste overstrømbeskyttelse ved udgangen	40 A	40 A	57 A	57 A
<b>Karakteristik for driftsadfærd</b>				
Maks. virkningsgrad	97,00 %	97,00 %	97,40 %	97,40 %
Europæisk virkningsgrad	96,30 %	96,30 %	96,90 %	96,80 %
MPP-virkningsgrad	> 99,7 % (statisk), > 99 % (dynamisk)			
Egetforbrug	< 20 W			
Effekt-derating ved fuld effekt fra	45 °C (T <sub>amb</sub> )	45 °C (T <sub>amb</sub> )	40 °C (T <sub>amb</sub> )	40 °C (T <sub>amb</sub> )
<b>Sikkerhed</b>				
Adskillelsesprincip	Ingen galvanisk adskillelse, uden transformere			
Netovervågning	Ja, integreret			
Fejlstrømovervågning	Ja, integreret (vekselretteren kan på grund af sin konstruktion ikke forårsage en jævnfejlstrøm)			
Beskyttelsesklasse	Beskyttelsesklasse 2 (RCD type A er tilstrækkelig)			

Vekselretter 1-faset	StecaGrid 3011_2	StecaGrid 3611_2	StecaGrid 4611_2	StecaGrid 5011_2
<b>Anvendelsesbetingelser</b>				
Anvendelsesområde	Indendørs, udendørs (forureningsgrad 3)			
Klimaklasse iht. IEC 60721-3-4	4K4H			
Omgivelsestemperatur	-25 °C til +60 °C			
Opbevaringstemperatur	-30 °C til +80 °C			
Relativ luftfugtighed	0 % til 100 %, ikke kondenserende			
Støjemission (typisk)	31 dB(A)			
<b>Udstyr og udførelse</b>				
Kapslingsklasse	IP 65			
Overspændingskategori	III (AC), II (DC)			
DC-tilslutning	Phoenix Contact SUNCLIX (2 par), modstik er inkluderet ved levering			
AC-tilslutning	Stik Wieland RST25i3, modstik er inkluderet ved levering			
Dimensioner	399 x 657 x 222 mm			
Vægt	13 kg	13 kg	13,1 kg	13,1 kg
Kommunikationsinterfaces	RS-485 (1 x RJ45-bøsning: tilslutning til Meteocontrol WEB'log eller Solar-Log™), Ethernet-interface (1 x RJ45), Modbus RTU (1 x RJ45-bøsning: tilslutning til energimåler)			
Integreret DC-lastadskiller	Ja, i overensstemmelse med DIN VDE 0100-712			
Køleprincip	Temperaturstyret blæser, variabelt omdrejningstal, intern (støvbeskyttet)			
Prøvningscertifikat	Se certifikat-download på hjemmesidens produktside			

### 12.3 StecaGrid 3213, 4013, 5013 og 6013

Vekselretter 3-faset	StecaGrid 3213	StecaGrid 4013	StecaGrid 5013	StecaGrid 6013
Monteringshøjde	Maks. 2000 m over havet			
<b>DC-indgangsside (PV-generatortilslutning)</b>				
Maks. indgangsspænding	1000 V			
MPP-spændingsområde	250 V til 800 V			
Start-indgangsspænding	250 V			
Antal MPP-trackere	1			
Maks. indgangsstrøm	11,0 A			
Maks. indgangseffekt ved maks. aktiv udgangseffekt	3300 W	4100 W	5110 W	6130 W
Maks. kortslutningsstrøm	+20/-13 A			
Vekselretterens maksimale tilbageførselsstrøm til solarmodulet	0 A			
<b>AC-udgangsside (nettilslutning)</b>				
Udgangsspænding	320 V til 480 V			
Nominel udgangsspænding	400 V			
Maks. udgangsstrøm	7 A		10 A	
Maks. aktiv effekt (cosPhi = 1)	3200 W	4000 W	5000 W	6000 W
Maksimal tilsyneladende effekt	3200 VA	4000 VA	5000 VA	6000 VA
Nominel effekt	3200 W	4000 W	5000 W	6000 W
Nominel frekvens	50 Hz og 60 Hz			
Netfrekvens	45 Hz til 65 Hz			
Effektspild ved drift om natten	< 3 W			
Tilførselsfaser	Trefaset			
Harmonisk faktor (cosPhi = 1)	< 1 %			
Ydelsesfaktor	0,8 kapacitiv til 0,8 induktiv			
Højeste udgangsfejlstøm	0,0 A			
Højeste overstrømbeskyttelse ved udgangen	17 A	17 A	24 A	24 A

Vekselretter 3-faset	StecaGrid 3213	StecaGrid 4013	StecaGrid 5013	StecaGrid 6013
<b>Karakteristik for driftsadfærd</b>				
Maks. virkningsgrad	98,00 %			
Europæisk virkningsgrad	97,00 %	98,00 %	98,00 %	98,00 %
MPP-virkningsgrad	> 99,7 % (statisk), > 99 % (dynamisk)			
Egetforbrug	< 8 W			
Effekt-derating ved fuld effekt fra	50 °C ( $T_{amb}$ )			45 °C ( $T_{amb}$ )
<b>Sikkerhed</b>				
Adskillelsesprincip	Ingen galvanisk adskillelse, uden transformere			
Netovervågning	Ja, integreret			
Fejlstrømsovervågning	Ja, integreret (vekselretteren kan på grund af sin konstruktion ikke forårsage en jævnfejlstrøm)			
Beskyttelsesklasse	Beskyttelsesklasse 2 (RCD type A er tilstrækkelig)			
<b>Anvendelsesbetingelser</b>				
Anvendelsesområde	Indendørs, udendørs (forureningsgrad 3)			
Klimaklasse iht. IEC 60721-3-4	4K4H			
Omgivelsestemperatur	-25 °C til +60 °C			
Opbevaringstemperatur	-30 °C til +70 °C			
Relativ luftfugtighed	0 % til 100 %, ikke kondenserende			
Støjemission (typisk)	29 dB(A)			
<b>Udstyr og udførelse</b>				
Kapslingsklasse	IP 65			
Overspændingskategori	III (AC), II (DC)			
DC-tilslutning	Phoenix Contact SUNCLIX (1 par), modstik er inkluderet ved levering			
AC-tilslutning	Stik Wieland RST25i3, modstik er inkluderet ved levering			
Dimensioner	399 x 657 x 222 mm			
Vægt	12,0 kg			

<b>Vekselretter 3-faset</b>	<b>StecaGrid 3213</b>	<b>StecaGrid 4013</b>	<b>StecaGrid 5013</b>	<b>StecaGrid 6013</b>
Kommunikationsinterfaces	RS-485 (1 x RJ45-bøsning: tilslutning til Meteocontrol WEB'log eller Solar-Log™), Ethernet-interface (1 x RJ45), Modbus RTU (1 x RJ45-bøsning: tilslutning til energimåler)			
Integreret DC-lastadskiller	Ja, i overensstemmelse med DIN VDE 0100-712			
Køleprincip	Temperaturstyret blæser, variabelt omdrejningstal, intern (støvbeskyttet)			
Prøvningscertifikat	Se certifikat-download på hjemmesidens produktside			

