



StecaGrid 8000+ 3ph
StecaGrid 10000+ 3ph

**Monterings- og betjeningsvejledning
Installations- och bruksanvisning
Instrukcja montażu i obsługi**

DA SE PL

Indhold – Innehåll – Spis treści

Dansk

Svenska

Polski

Appendix

Montering – Montaż

Certifikater – Certifikat – Certyfikaty

Indhold

1	Forord	2
2	Identificering	3
3	Generelle sikkerhedshenvisninger	4
4	Leveringsomfang	5
5	Korrekt anvendelse	5
6	Vedrørende denne vejledning	6
	6.1 Indhold	6
	6.2 Målgruppe	6
	6.3 Mærkninger	6
7	Opbygning og funktion	7
	7.1 Hus	7
	7.2 Betjeningstaster	8
	7.3 Display	8
	7.4 Ekstra jordforbindelsestilslutning	14
	7.5 Køling	14
	7.6 Netovervågning	14
	7.7 Datakommunikation	14
8	Installation	17
	8.1 Sikkerhedsforanstaltninger ved installationen	17
	8.2 Montering af vekselretteren	18
	8.3 Forberedelse af AC-tilslutning	19
	8.4 Forberedelse af DC-tilslutningerne	20
	8.5 Forberedelse af ekstra jordforbindelsestilslutning	20
	8.6 Forberedelse af dataforbindelseskabler	21
	8.7 Tilslutning af vekselretter og tilkobling af AC	21
	8.8 Første idrifttagning af vekselretteren	22
	8.9 Tilkobling af DC	25
	8.10 Afmontering af vekselretteren	26
9	Betjening	27
	9.1 Oversigt betjeningsfunktioner	27
	9.2 Generelle betjeningsfunktioner	28
	9.3 Vigtige betjeningsfunktioner	28
10	Selvtest	31
11	Udbedring af fejl	33
12	Vedligeholdelse	35
13	Bortskaffelse	35
14	Tekniske data	36
	14.1 Vekselretter	36
	14.2 AC-ledning og sikkerhedsafbryder	38
	14.3 Landetabel	38
15	Ansvarsfraskrivelse	39
16	Garantiydelses- og garantibestemmelser	39
17	Kontakt	40
18	Notater	40

1 Forord

Altid symmetrisk

Fordelen ved den trefasede tilførsel er, at den producerede solcelleeffekt altid afgives til det offentlige strømnet symmetrisk fordelt på alle tre netledere. Det er ved disse vekselrettere tilfældet over hele effektområdet. Ved planlægningen bortfalder derved de delvist omfattende undgåelse af en usymmetri på mere end 4,6 kW med tilsvarende valg af individuelle vekselrettere. Den symmetriske tilførsel er helt i elforsyningsselskabets interesse. Lange diskussioner med dem hører dermed til fortiden.

Lang levetid

Enfasede vekselrettere skal under spændingsnul gennemgangen på tilførselsfasen mellemlagre hele energien, der leveres af solcellemodulerne, i apparatet. Det overtages normalt af elektrolytkondensatorer. Disse komponenter påvirker på grund af muligheden for udtørring et elektronisk apparats levetid. Ved trefasede vekselrettere tilføres der derimod på ethvert tidspunkt energi til nettet på mindst to faser. Nødvendigheden af energi-mellemlagringen i apparatet er derved meget kraftigt reduceret, og det har for brugeren en positiv virkning i forhold til en længere levetid (se fFig. 1 og fFig. 2).

Fleksibel tilslutning

På grund af den store indgangsspændingsområde og en høj indgangsstrøm kan alle almindelige krystalline solcellemoduler tilsluttes til vekselretterne i forskellige konfigurationer. Derudover findes der tilladelser til driften med CdTe- og CIS/CIGS-tyndfilmsmoduler (se www.stecasolar.com/matrix). Til den fleksible, mekaniske jævnstrømstilslutning står der fire stik-hunstik-par til rådighed.

Enkel håndtering

På det grafiske LCD-display kan energiudbytteværdier, aktuelle effekter og driftsparametre visualiseres. Den innovative menu giver mulighed for at vælge de forskellige målte værdier individuelt. Med en guidet, forprogrammeret menu tages apparatet problemløst i drift første gang. På trods af sin høje effekt er vekselretterne egnet til vægmontering. Takket være den høje beskyttelsesklasse kan vekselretterne i den forbindelse anvendes både indendørs og udendørs. Med den integrerede DC-kontakt reduceres arbejdet ved monteringen, og installationstiden forkortes. Det er ikke nødvendigt at åbne vekselretteren ved installationen.

Fleksibel systemplanlægning

Kombinationen af StecaGrid 8000+ 3ph og StecaGrid 10000+ 3ph gør det muligt at dimensionere optimalt til næsten alle effektklasser. Der findes mange kombinationsmuligheder, der har et fælles mål: Den effektive udnyttelse af solindstrålingen.

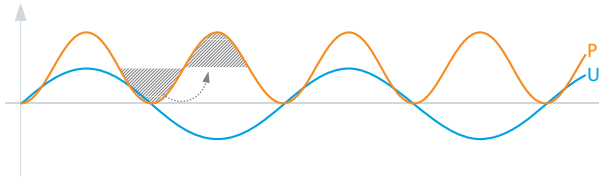


Fig. 1: Effekt P ved enfaset nettilførsel

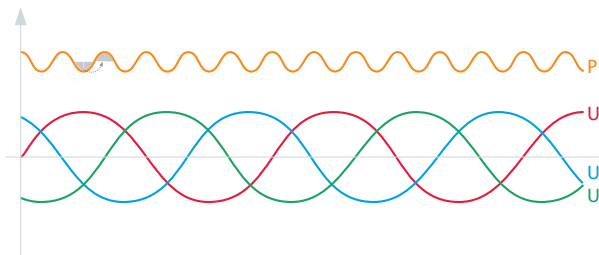


Fig. 2: Effekt P ved trefaset nettilførsel

2 Identificering

Generelt

Kendetegn	Beskrivelse
Type	StecaGrid 8000+ 3ph / StecaGrid 10000+ 3ph
Vejledningens version	Z02
Producentadresse	Se afsnittet 17, s. 40.
Certifikater	Se Appendix og www.stecasolar.com ⇒ StecaGrid 8000+ 3ph / 10000+ 3ph
Ekstra tilbehør	<ul style="list-style-type: none"> Fjernvisning StecaGrid Vision, Steca-bestillingsnr. 737.421 Ekstern datalogger: <ul style="list-style-type: none"> StecaGrid Monitor, Steca-bestillingsnr. 738.424 WEB'log fra firmaet Meteocontrol Solar-Log fra firmaet Solare Datensysteme Jordforbindelsesklemme, Steca-bestillingsnr. 743.012 Termineringsstik, Steca-bestillingsnr. 740.864 Modstykker til DC-tilslutninger <i>Multi-Contact MC4</i>: <ul style="list-style-type: none"> Stik: Steca-bestillingsnr. 719.621 Hunstik: Steca-bestillingsnr. 719.622 Sikringsmuffe til <i>Multi-Contact MC4</i>, Steca-bestillingsnr. 742.215 AC-stik til ledningsdiameter 15 ... 18 mm², Steca-bestillingsnr. 741.038

Tab. 1: Vekselretterens identificeringskendetegn

Typeskilt

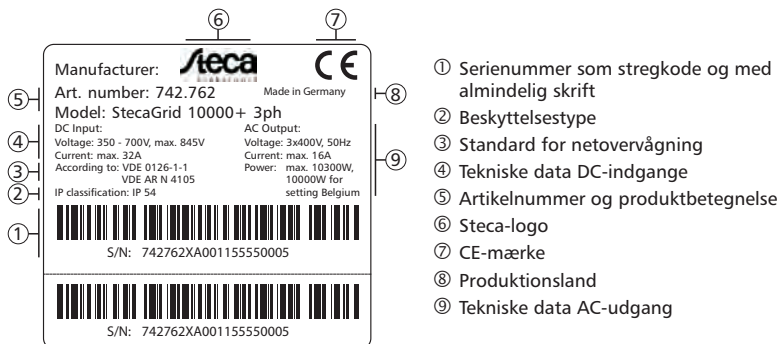


Fig. 3: Typeskilt (eksempel)
Typeskiltets position viser fFig. 5, s. 7.

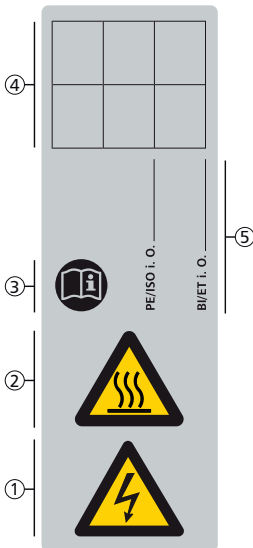
Display

På vekselretterens display vises vejledningsversionen, der passer til softwaren, under menuen *Information/Systeminformation*. Fjernvisningen *StecaGrid Vision*, der kan fås som ekstra tilbehør, viser også versionen, mere herom i håndbogen for *StecaGrid Vision*.

3 Generelle sikkerhedshenvisninger

- Dette dokument er del af produktet.
- Installér og anvend først apparatet, når du har læst og forstået dette dokument.
- Gennemfør altid foranstaltningerne, der er beskrevet i dette dokument, i den anførte rækkefølge.
- Opbevar dette dokument i apparatets levetid. Videregiv dokumentet til den efterfølgende ejer og bruger.
- På grund af ukorrekt betjening kan fotovoltaik-systemets udbytte reduceres.
- Hvis huset er beskadiget, må apparatet ikke være tilsluttet til DC- eller AC-ledningerne.
- Tag straks apparatet ud af drift, og afbryd det fra nettet og solcellemodulerne, hvis en af følgende komponenter er beskadiget:
 - Apparat: Ingen funktion, synlig beskadigelse (også på frontfolien i betjeningsområdet), røgudvikling, etc.
 - Ledninger
 - Solcellemoduler
 Fotovoltaik-systemet må ikke tilkobles igen, før
 - apparatet blev repareret af forhandleren eller producenten,
 - beskadigede kabler eller solcellemoduler blev repareret af en fagmand.
- Tildæk aldrig huset.
- Åbn ikke huset! Livsfare! Garantiravet bortfalder!
- Skilte og mærkninger, som fabrikken har placeret, må aldrig ændres, fjernes eller uigenkendelige.
- Husets overfladetemperatur kan overskride +70 °C.
- Overhold vejledningen fra den pågældende producent, når du tilslutter et eksternt apparat, som ikke er beskrevet i dette dokument (f.eks. eksternt datalogger). Apparater, der er tilsluttet forkert, kan beskadige vekselretteren.

Sikkerhedshenvisninger på apparatet



- ① Fare på grund af elektricitet
- ② Fare på grund af varme overflader
- ③ Overhold vejledningen!
- ④ Intern anmærkning
- ⑤ Intern anmærkning

4 Leveringsomfang

- StecaGrid 8000+ 3ph/10 000+ 3ph ①
- Monteringsskinne ②
- AC-stik ③
- Installations- og betjeningsvejledning ④
- Datakabel ⑤



Fig. 4: Leveringsomfang

5 Korrekt anvendelse

Vekselretteren må kun anvendes i netkoblede fotovoltaik-systemer. Der kan tilsluttes op til 4 modulstrengene. Alle solcellemoduler, hvis tilslutninger ikke skal jordforbindes, er egnede.

Bemærk

Der findes en oversigt over egnede solcellemoduler under www.stecasolar.com/matrix.

6 Vedrørende denne vejledning

6.1 Indhold

Denne vejledning indeholder alle informationer, som en fagmand har brug for til at installere og anvende vekselretteren. Læs ved monteringen af andre komponenter (f.eks. solcellemoduler, kabler) vejledningerne fra de pågældende producenter.

6.2 Målgruppe





Målgruppen for denne vejledning er fagfolk og anlægsejere, såfremt intet andet er angivet. Med fagfolk menes der her personer, som blandt andet

- har viden om gældende begreber og færdigheder til installation og anvendelse af fotovoltaik-systemer.
- på grund af deres faglige uddannelse, viden og erfaringer samt kendskab til de gældende bestemmelser kan vurdere følgende arbejder og erkende mulige farer:
 - Montering af elektriske apparater
 - Konfektionering og tilslutning af dataledninger
 - Konfektionering og tilslutning af strømforsyningsledninger

6.3 Mærkninger

6.3.1 Symboler

Tab. 2 beskriver symbolerne, der anvendes i denne vejledning og på apparatet.

Symbol	Beskrivelse	Placering	Symbol	Beskrivelse	Placering
	Generel farehensvisning	Vejledning		Fare på grund af varme overflader	Vejledning Apparat
	Fare på grund af elektricitet	Vejledning Apparat		Læs vejledningen før brug af produktet.	Apparat

Tab. 2: Symboler i vejledningen og på apparatet

6.3.2 Signallord

Signallordene, der beskrives i Tab. 3, anvendes altid i forbindelse med et af symbolerne fra Tab. 2.

Signallord	Beskrivelse
Fare	Umiddelbar fare for død eller alvorlig kvæstelse
Advarsel	Mulig fare for død eller alvorlig kvæstelse
Forsigtig	Mulig fare for let eller middel kvæstelse
Vigtigt	Mulige materielle skader
Bemærk	Hensvisning vedrørende betjeningen eller vedrørende anvendelsen af vejledningen

Tab. 3: Signallord

6.3.3 Markeringer i teksten

Markering	Beskrivelse	Markering	Beskrivelse
✓	Forudsætning for en handling	<i>Kursiv</i>	Fremhævelse, let
▶	Et enkelt handlingstrin	Fed skrift	Fremhævelse, kraftig
1., 2., 3., ...	Flere handlingstrin efter hinanden	<i>Courier</i>	Betegnelsen af produktelementer som f.eks. taster, visninger, driftstilstande.

Tab. 4: Markeringer i teksten

6.3.4 Forkortelser

Forkortelse	Beskrivelse
ENS	Intern netovervågning af vekselretteren (tysk: Installation til netovervågning med tilordnet koblingsudstyr).
MPP	Arbejds punkt med den højeste effektafgivelse (engl.: maximum power point)
MPP-tracker	Regulerer de tilsluttede modulstrenges effekt til MPP
SELV	Beskyttelseslavspænding (engelsk: Safety Extra Low Voltage)
U_{pv}	Generatorens spænding på DC-tilslutningen (fotovoltaik-spænding)

Tab. 5: Forkortelser

7 Opbygning og funktion

7.1 Hus

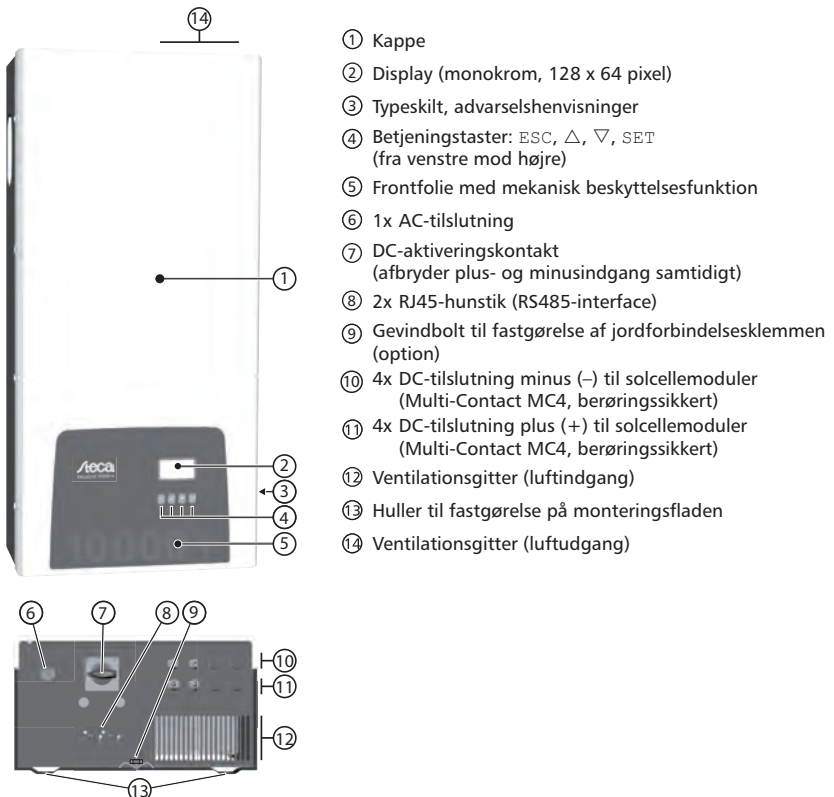


Fig. 5: Komponenter på for- og undersiden af huset
Huskomponenterne er beskrevet enkeltvis nedenfor.

7.2 Betjeningstaster

Betjeningstasterne (④ på fFig. 5) har følgende funktioner:


Tast	Handling	Funktion	
		Generelt	Guidet betjening
ESC	Tryk kort	<ul style="list-style-type: none"> • Springer et menuniveau op • Annullerer en ændring 	<ul style="list-style-type: none"> • Går 1 trin tilbage
	Tryk længe (≥ 1 sekund)	<ul style="list-style-type: none"> • Springer til statusvisningen 	<ul style="list-style-type: none"> • Springer til begyndelsen af den guidede betjening
△	Tryk kort	<ul style="list-style-type: none"> • Bevæger markeringsbjælken eller displayindholdet op • Bevæger i en numerisk indstilling markeringen 1 position til venstre • Forøger en indstillingsværdi med 1 trin 	
▽	Tryk kort	<ul style="list-style-type: none"> • Bevæger markeringsbjælken eller displayindholdet ned • Bevæger i en numerisk indstilling markeringen 1 position til højre • Reducerer en indstillingsværdi med 1 trin 	
SET	Tryk kort	<ul style="list-style-type: none"> • Springer et menuniveau ned • En markeret talværdi begynder at blinke og kan ændres • Overtager en ændring • Ændrer et styreelements tilstand (afkrydsningsfelt/optionsfelt) 	
	Tryk længe (≥ 1 sekund)	<ul style="list-style-type: none"> • Besvarer en dialog med ja 	<ul style="list-style-type: none"> • Går 1 trin frem

Tab. 6: Betjeningstasternes funktioner

7.3 Display

7.3.1 Generelt

For visningen på displayet (② på fFig. 5) gælder generelt:

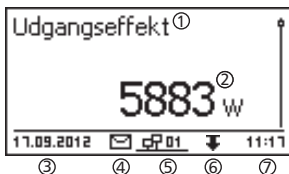
- Symbol : Når veksletteren behandler store datamængder, kan den i dette tidsrum ikke behandle brugerindtastninger. Ventetiden, der opstår, markeres med det animerede solsymbol.
- Hvis findes indhold, der ikke kan vises, vises der et rullepanel med bjælke ved displayets højre kant. Bjælkens længde viser omfanget af indholdet, der ikke kan vises.
- Markerede indtastninger vises med sort baggrund, skriften er hvid.
- Baggrundsbelysningen frakobles 30 sekunder efter, at der sidste gang blev trykket på en tast.
- Fejl vises med en rød, blinkende baggrundsbelysning. Samtidig vises en hændelsesmelding.

7.3.2 Informationer

Informationerne, der vises på displayet, er beskrevet nedenfor ved hjælp af afbildningseksempler.

Statusvisning

I statusvisningen vises målte værdier enkeltvis på følgende måde:



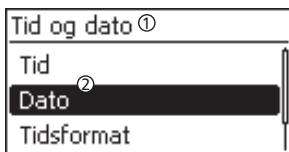
- ① Navn på målt værdi
- ② Målt værdi med enhed
- ③ Dato
- ④ Symbol *ikke-kvitterede statusmeldinger*, mere herom i afsnittet 11, s. 33.
- ⑤ animeret symbol *connect* med 2-cifret vekselretter-adresse, viser datakommunikationen på RS485-bussen.
- ⑥ Symbol *Derating*
- ⑦ Klokkeslæt



For statusvisningen gælder:

- De målte værdier, der vises i statusvisningen, fastlægges under *Indstillinger/Målte værdier*. Nogle målte værdier vises altid (forindstilling).
- Momentane værdier vises ikke om natten (solindstråling for lav, f.eks. på fig. til venstre).
- CO₂-besparelsen, der vises i statusvisningen, beregnes ved hjælp af besparelsesfaktoren *508 g/kWh*.

Menu



- ① Hoved-/undermenuens betegnelse
- ② Menupunkter

Udbytte numerisk (dage, måneder, år)

Dagligt, månedligt og årligt udbytte kan vises numerisk i en *liste*.

Dagligt udbytte ^①	
18.09.2012	15,8 kWh ^②
17.09.2012	21,1 kWh
16.09.2012	19,6 kWh

- ① Udbytteperiode (dag/måned/år)
- ② Enkelt udbytte med periode og værdi (1 pr. linje)

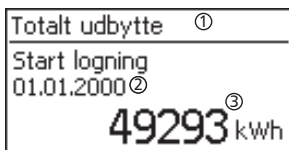
Udbytteperioderne indeholder følgende antal enkelt udbytte:

- Dagsudbytte: Sidste 31 dage ¹⁾
- Månedligt udbytte: Sidste 12 måneder ¹⁾
- Årligt udbytte: Sidste 30 år ¹⁾

- ¹⁾ Udbytteværdien vises med 0, hvis vekselretteren endnu ikke var installeret på dette tidspunkt.

Udbytte numerisk (totalt udbytte)

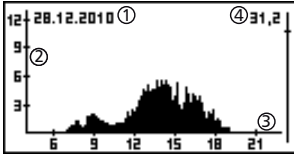
Det samlede udbytte vises i et selvstændigt vindue.



- ① Udbytteperiode *Totalt udbytte* (alt udbytte siden den første idrifttagning)
- ② Starttidspunkt for logningerne
- ③ Total udbytteværdi med enhed

Udbytte grafisk (dage, måneder, år)

Dagligt, månedligt og årligt udbytte kan vises grafisk i et diagram.



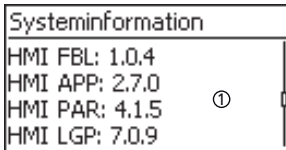
- ① Periode for et enkelt udbytte (her: Dagligt udbytte)
- ② y-akse:
 - Udbytte i kWh
 - Med tilføjelse *M*: Udbytte i MWh
 - Skaleringen ændres afhængigt af maks. værdi
- ③ x-akse: Tid i timer/dage/måneder/år
- ④ Sum i kWh af de enkelte udbytteværdier, der vises i diagrammet

I den grafiske visning kan årsudbyttet i de sidste 20 år vises.

Hændelsesmeldinger

Se afsnittet 11, s. 33.

Information



Menupunktet *Information* indeholder følgende undermenupunkter.

- *Kontaktdata*
- *Systeminformation* (se fig. til venstre):
 - Produktbetegnelse
 - Vekslerterens serienummer
 - Informationer om vekslerterens soft- og hardwareversioner (se eksempel ① på fig. til venstre)
 - Landeindstilling (indstillet land)
 - Vekslerteradresse
 - Version for vejledningen, der hører til vekslerteren
- *Landeindstilling*: Indstillet land og landespecifikke netparametre, se også s. 38.
- *Reaktiv effekt karakteristik*: Diagram for den reaktive effekt karakteristik (kun hvis foreskrevet for indstillet land)
- *Selvtest*: Resultat den senest gennemførte selvtest (kun hvis det indstillede land er *Italien*)

7.3.3 Styreelementer

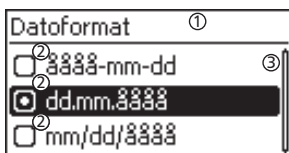
Styreelementerne, der vises på displayet, til indstilling af vekselretteren er beskrevet nedenfor ved hjælp af viste eksempler.

Valgliste med afkrydsningsfelter



- ① Valglistens betegnelse
- ② Afkrydsningsfelter med navn:
 - Afkrydsningsfelter gør det muligt at foretage flere valg
 - Det markerede afkrydsningsfelt vises med sort baggrund
 - Forindstillede afkrydsningsfelter har ingen ramme og er altid tilkoblet (ændring ikke mulig)
- ③ Rullepanel

Valgliste med optionsfelter



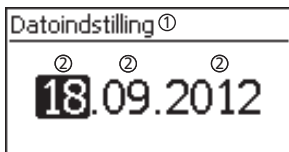
- ① Valglistens betegnelse
- ② Optionsfelter med navn:
 - Optionsfelter afløser hinanden gensidigt (kun 1 optionsfelt kan være tilkoblet)
 - Det markerede optionsfelt vises med sort baggrund
- ③ Rullepanel

Dialoger



- ① Dialogoverskrift
- ② Spørgsmål til brugeren
- ③ Valgmuligheder:
 - Tilbage** (afbryd): Tryk på **ESC**
 - Bekræft** (besvar spørgsmål med ja): Tryk på **SET** i 1 sekund

Numeriske indstillinger



- ① Den numeriske indstillings betegnelse
- ② Indstillingsværdier, den markerede indstillingsværdi vises med sort baggrund.

For den numeriske indstilling af refundering og dato gælder:

Refundering

- Mulige valutaer: £ (pund), € (euro), kr (krone), *ingen*.
- Refunderingens indstillelige størrelse er af tekniske årsager begrænset. Efter behov skal refunderingen indtastes i en anden enhed. Eksempel: Dollar i stedet for cent (indstil valuta *ingen*).

Dato

Ved indstillingen af måned/år kontrolleres det, om den indstillede dag er tilladt. Hvis det ikke er tilfældet, korrigeres dagen automatisk.

Eksempel: 31.02.2011 korrigeres til 28.02.2011.

7.3.4 Andet vigtigt displayindhold

Dialog *Nulstil max. værdi*

Nulstil maksimalværdier

Skal alle maksimalværdier nulstilles?

ESC SET

Med dialogen *Nulstil max. værdi* kan følgende gemte maks. værdier nulstilles til 0:

- Daglig maksimal effekt
- Daglig maksimal ydelse
- Absolut maks. effekt

Valg af målte værdier

Vælg måleværdi

✓ Udgangseffekt

☑ Reaktiv effekt

☑ Aktuel dagsydelse

Valg af de målte værdier, der kan vises i statusvisningen.

Følgende målte værdier kan vælges:

- Udgangseffekt: Veksleretterens udgangseffekt ¹⁾
- Reaktiv effekt: Aktuel reaktiv effekt i var
- Aktuelt, dagligt udbytte: Dagligt udbytte fra 0:00 indtil nu.
- FV spænding: Spænding, som solcellemodulerne leverer
- FV strøm: Strøm, som solcellemodulerne leverer
- Netspænding L1¹⁾, L2, L3
- Netstrøm L1, L2, L3: Strøm, der er tilført nettet
- Netfrekvens
- Indvendig temperatur: Veksleretterens indvendige temperatur
- Ydelsesreduktion (derating): Årsag til ydelsesreduktionen
- Daglig maksimal effekt: Den aktuelle dags maks. effekt ²⁾
- Absolut. max. effekt: Maks. tilført effekt ²⁾
- Daglig maksimal ydelse: Maks. opnået dagligt udbytte ²⁾
- Drifttimer: Drifttimer på nettet (inkl. nattimer)
- Totalt udbytte: Udbytte siden idrifttagning
- CO₂-besparelse: CO₂-besparelse siden idrifttagning

¹⁾ Den målte værdi vises altid (frakobling ikke mulig)

²⁾ Kan nulstilles til 0 under Indstillinger/Nulstil max værdi

Akustisk alarm

Akustisk alarm

Til

Fra

Hændelsesmeldinger signaleres med en akustisk alarm (ca. 4,5 kHz).

- 2 toner: Advarsel
- 3 toner: Fejl

Baggrundsbelysning

Baggrundsbelysning

Fra

automatisk

Ydelse til nettet

- fra
- automatisk: Tilkoblet, når der trykkes på tasten i 30 sekunder
- Ydelse til nettet:
 - *Ingen tilførsel*: Tilkoblet, når der trykkes på tasten i 30 sekunder, derefter frakoblet
 - *Tilførsel*: Tilkoblet, når der trykkes på tasten i 30 sekunder, derefter dæmpet

7.3.5 Servicemenu

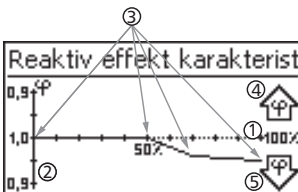
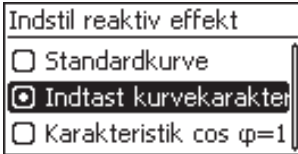
Nedenfor er servicemenuens punkter beskrevet.

Vigtigt

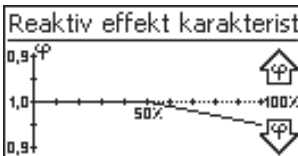
Risiko for mindre udbytte. I servicemenuen kan vækselfretter- og netparametre ændres. Servicemenuen må kun betjenes af en fagmand, der sikrer, at ændringen ikke overtræder gældende forskrifter og standarder!

Reaktiv effektkarakteristik

Oversigt



Tekniske detaljer



Den reaktive effektkarakteristik skal indstilles ved den første idrifttagning, hvis det er foreskrevet for landet, der er valgt forinden. I den forbindelse gælder:

- Der kan vælges mellem 3 karakteristikker (fig. til venstre):
 - Standardkurve (fordefineret)
 - Karakteristik $\cos \varphi = 1$ (fordefineret)
 - Indtast kurvekarakter (kan indstilles manuelt)
- Kurven vises grafisk i et diagram efter indstillingen (eksempel i fig. til venstre).

- ① x-akse, udgangseffekt P i %
- ② y-akse, faseforskydning $\cos \varphi$
- ③ Punkter (i eksemplet: 4 punkter)
- ④ Pilesymbol *overstimulering*
- ⑤ Pilesymbol *understimulering*

- Hver karakteristik er defineret med 2 til 8 punkter.
- Et punkt er defineret af vækselfretterens udgangseffekt P (x-akse) og den tilhørende faseforskydning (y-akse).
- Faseforskydningen kan indstilles i området fra 0,90 (overstimulering) over 1,00 (ingen faseforskydning) til 0,90 (understimulering).
- I diagrammet er faseforskydningens type vist med pile-symboler, der er defineret som følger (definition set fra vækselfretteren):

↑: Overstimulering, induktiv

↓: Understimulering, kapacitiv

- De 3 karakteristikker, der kan vælges, har følgende egenskaber:

Standardkurve: Fordefineret i henhold til landeindstilling (eksempel på fig. til venstre).

Karakteristik $\cos \varphi = 1$: Fordefineret med $\cos \varphi =$ konstant 1,00. Denne karakteristik skal vælges, hvis der ikke skal foretages en reaktiv effektstyring på apparatet.

Indtast kurvekarakter: Punkternes antal og x-/y-værdier kan indstilles.

Undtagelser: Det første punkt ligger altid ved $x (P \%) = 0 \%$, det sidste altid ved $x (P \%) = 100 \%$.

7.4 Ekstra jordforbindelsestilslutning

Hvis det foreskrives, kan vekselretteren jordforbindes med en gevindbolt. Som option kan der fås en jordforbindelsesklemme til gevindbolten, se fFig. 5, s. 7.

7.5 Køling

Den interne temperaturregulering forhindrer forøgede driftstemperaturer. Hvis vekselretterens indvendige temperatur overskrider (derating-)grænsen, tilpasses effektforbruget fra solcellemodulerne automatisk. Dermed reduceres vekselretterens varmeafgivelse og en for høj driftstemperatur undgås.

Vekselretteren køles på bagsiden med køleribber og 2 vedligeholdelsesfri ventilatorer.

7.6 Netovervågning

Under tilførslen kontrollerer vekselretteren konstant netparametrene. Hvis nettet ikke opfylder de lovmæssige forskrifter, frakobles vekselretteren automatisk. Når de lovmæssige forskrifter igen er opfyldt, tilkobles vekselretteren automatisk.

De lovmæssige forskrifter for netparametrene findes i *Landetabel*, s. 38.

7.7 Datakommunikation

7.7.1 Viste data

Vekselretteren viser følgende data:

- Solcellegeneratorens spænding og strøm
- Tilført effekt og strøm
- Strømnettets spænding og frekvens
- Energiudbytte på dags-, måneds- og årsbasis
- Fejltilstande, henvisninger

Nogle data kan overføres til apparaterne, der er nævnt under 7.7.3.

7.7.2 Gemte data

Vekselretteren gemmer følgende data permanent i den interne hukommelse (EEPROM).

- Fejltilstande, henvisninger
- Energiudbytte på dags-, måneds- og årsbasis (tTab. 7)

Hukommelsestiden for energiudbyttedataene er som følger:

Energiudbyttedata	Hukommelsestid/tidsrum
10-minutter-værdier	31 dage
Dagsværdier	12 måneder
Månedsværdier	30 år
Årsværdier	30 år
Totalt udbytte	Permanent

Tab. 7: Hukommelsestid for energiudbyttedataene

7.7.3 Interfaces og tilsluttede apparater

Vekselretteren kommunikerer med andre apparater med en RS485-bus. I den forbindelse gælder:

- Vekselretteren har to RS485-interfaces på husets underside (HARTING RJ45-hunстик med push-pull-lås).
- RS485-bussen skal termineres i begyndelsen og afslutningen, se også.
- Afhængigt af vekselretteren leveres der også et datakabel (1,5 m langt, HARTING RJ45-stik med push-pull-lås). Anvend *alternativt dataforbindelseskabel* til lange dataforbindelser, se 7.7.4.
- Vekselretterne, der er forbundet via RS485-bussen, arbejder som slaves.

Bemærk

Følgende vekselrettere har kompatible datainterfaces og kan også tilsluttes som slaves til RS485-bussen: StecaGrid 3000, 3600, 8000, 10000. Læs vejledningen til disse apparater med hensyn til adressering, terminering og tilladt datakabel.

- Hvis der er tilsluttet et *ekstra apparat*, arbejder dette apparat som master.
- Der må kun være tilsluttet 1 master til RS485-bussen.

Følgende *ekstra apparater* understøtter vekselretterens overførselsprotokol:

- Fjernvisning StecaGrid Vision: Visning af dataene for vekselretterne, der er tilsluttet til RS485-bussen.
- Pc eller notebook (med tilsvarende software, kun for fagfolk):
 - Overførsel af firmware-updates
 - Udlæsning af vekselretter-informationer ved hjælp af Steca Service-software
 - Tilslutning til vekselretteren via adapter RS485/USB (option) mulig. Adapteren kan fås hos Steca.
- Eksterne dataloggere (option), anbefales af Steca til en professionel systemovervågning:
 - StecaGrid-monitor
 - WEB'log (Meteocontrol)
 - Solar-Log (Solare Datensysteme)

Bemærk

På de eksterne dataloggere skal indstillingerne foretages i henhold til producentens oplysninger før tilslutningen.

Kabelføringskemaet for RS485-bussen er vist nedenfor.

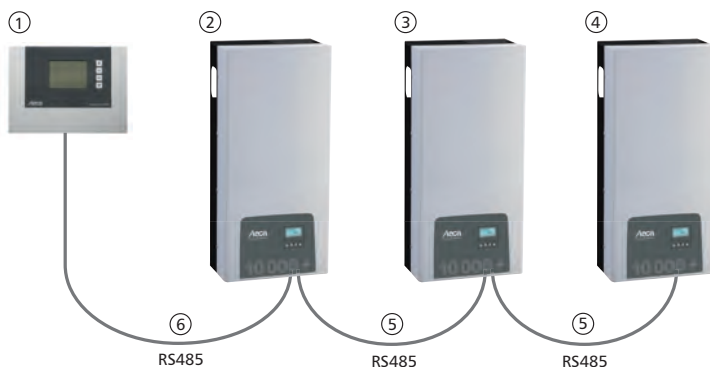


Fig. 6: Kabelføringskema, vist med fjernvisningen StecaGrid Vision som eksempel

- ① Option: StecaGrid Vision eller ekstern datalogger (vist: StecaGrid Vision)
- ② Første vekselretter
- ③ Vekselretter
- ④ Sidste vekselretter, termineret
- ⑤ Datakabel (medleveret)
- ⑥ Datakabel (medleveret) eller alternativt datakabel

7.7.4 Alternativt dataforbindelseskabel

Vigtigt

Materielle skader på grund af elektrisk spænding!

- Det alternative dataforbindelseskabel må kun laves af en fagmand.
- Til tilslutningen til vekselretterens RJ45-hunstik skal der anvendes et RJ45-hunstik af typen *HARTING PushPull 10G, nr. 09 45 145 1560*, så vekselretteren indeholder den specificerede beskyttelsesklasse.

Det alternative dataforbindelseskabel er et Cat-5-kabel til lange dataforbindelser. For det alternative dataforbindelseskabel gælder:

- RS485-bussens samlede længde må ikke overskride 1000 m (mæster/første vekselretter til sidste vekselretter).
- Anvend stikbelægningen 1:1, hvis det alternative dataforbindelseskabel tilsluttes til RJ45-stik på vekselrettere og StecaGrid Vision.
- Anvend stikbelægning i henhold til tTab. 8, s. 16, hvis det alternative dataforbindelseskabel tilsluttes til RJ45-stikket på den første vekselretter og COMBICON-tilslutningen på StecaGrid Vision eller tilslutningen på en ekstern datalogger.

				Ekstern datalogger			
Apparat	Vekselretter	StecaGrid Vision ¹⁾		StecaGrid Monitor	Solar-Log	WEB'log ²⁾	Signal
Stik	RJ45	RJ45	COMBICON ¹⁾	Kontakttrække	Kontakt-række	RJ12	Signal ↓
Kontakt	1	1	1	19 / 11 / 15	1	2	Data A
	2	2	2	21 / 13 / 17	4	4	Data B
	3	3	–	–	–	–	–
	4	4	–	–	–	–	–
	5	5	–	–	–	–	–
	6	6	–	–	–	–	–
	7	7	–	–	–	–	–
	8	8	3	1	3	6	Ground

Tab. 8: Stikbelægning på det alternative datakabel

¹⁾ I leveringsomfanget for det ekstra StecaGrid Vision er der indeholdt stik til det alternative datakabel. Mere herom i vejledningen til StecaGrid Vision.

²⁾

Vigtigt

Fare for at ødelægge vekselretterens RS485-indgang.

Kontakt 1 på RJ12-hunstikket på Web'log-dataloggeren har 24 V DC. Tilslut **aldrig** det alternative dataforbindelseskabel til kontakt 1!

7.7.5 Terminering

For at undgå fejl ved dataoverførslen skal RS485-bussens begyndelse og afslutning termineres:

- StecaGrid Vision (dataforbindelsens begyndelse) fast termineret internt.
- Den eksterne datalogger (dataforbindelsens begyndelse) skal termineres i henhold til producentens oplysninger.
- Den sidste vekselretter (dataforbindelsens afslutning) termineres med termineringsstikket (RJ45-stik), der kan fås som option.

7.7.6 Adressering

På hver vekselretter skal være indstillet en egen adresse, så kommunikationen mellem master og slaves fungerer, se også 7.7.3.

Fra fabrikken er adressen 1 indstillet på hver vekselretter. Derfor skal adressen tilpasses i systemer med mere end 1 vekselretter. I den forbindelse gælder:

- Adressen ændres på vekselretteren under *Indstillinger/Adresse*.
- Adresserne 1 – 99 kan indstilles.
- Master-apparaterne understøtter som oftest færre end 99 adresser. Læs vejledningen til apparatet, før du indstiller adressen til vekselretterne.
- Det anbefales at tildele adresserne fra 1 og opad fra den første til den sidste vekselretter i den samme rækkefølge, som apparaterne er placeret på monteringsfladen. Derved kan vekselretterne, der nævnes med deres adresse i fjernvisningens meldinger, lettere identificeres.

7.7.7 Tilførselsmanagement

Afhængigt af landet skal fotovoltaiik-systemer have mulighed for, at netejeren reducerer den tilførte virkeeffekt. Til at gennemføre denne lovmæssige forskrift anbefales de følgende produkter (option):

- WEB'log fra Meteocontrol
- Solar-Log fra Solare Datensysteme

8 Installation

8.1 Sikkerhedsforanstaltninger ved installationen

Overhold følgende sikkerhedshenvisninger ved foranstaltningerne, der er beskrevet i afsnittet *Installation*.



Fare

Livsfare på grund af elektrisk stød!

- Kun fagfolk må gennemføre foranstaltningerne, der er beskrevet i afsnittet *Installation*.
- Afbryd **altid** alle DC- og AC-ledninger som følger før arbejde på vekselretteren:
 1. Sluk AC-sikkerhedsafbryderen. Træf forholdsregler mod utilsigtet gentilkobling.
 2. Stil DC-aktiveringskontakten på vekselretteren på position 0. Træf forholdsregler mod utilsigtet gentilkobling.
 3. Afbryd DC-kablernes Multi-Contact MC4-forbindelser i henhold til vejledningen fra producenten. Dertil er et specielt værktøj nødvendigt.
 - ⚠ **Advarsel:** DC-kabler er spændingsførende, når solcellemodulerne er belyst.
 4. Træk AC-stikket ud af vekselretteren som beskrevet i afsnittet 8.10, s. 26.
 5. Kontrollér på alle poler, at AC-stikket er uden spænding. Anvend dertil en *egnet* spændingstester (ikke en fasetester).
- Tilslut før kabler til vekselretteren, når du opfordres til det i vejledningen.
- Åbn ikke huset! Livsfare! Garantikravet bortfalder!
- Tilslut kun egnede strømkredse til RJ45-hunstikkene (RS485-interface).
- Træk kabler, så forbindelser ikke kan løsne sig utilsigtet.
- Sørg ved ledningsføringen opmærksom for, at brandsikkerhedstekniske foranstaltninger for bygninger ikke påvirkes.
- Sørg for, at der ikke findes antændelige gasser.
- Overhold alle gældende installationsforskrifter og -standarder, nationale love og det regionale elforsynings-selskabs tilslutningsværdier.

Vigtigt

Fare for at beskade vekselretteren eller reducere dens effekt (derating)!

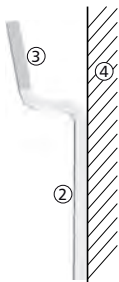
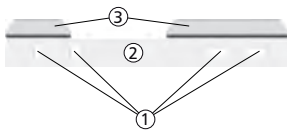
- Monteringsstedet skal opfylde følgende betingelser:
 - Monteringsfladen og de nærmere omgivelser er stabile, lodrette, plane, svært antændelige og vibrerer ikke konstant.
 - De tilladte omgivelsesbetingelser overholdes, se *Tekniske data Vekselretter*, s. 36.
 - Omkrin vekselretteren findes følgende fri plads:
 - Til siden: 150 mm
 - Over/under: 250 mm
- Installér ikke vekselrettere i stalde med aktivt dyrehold.
- Installér vekselrettere i så støvfri omgivelser som mulig for at undgå en påvirkning af kølefunktionen.
- Overhold tilslutningsværdierne på vekselretterens typeskilt.
- DC-ledningerne må ikke forbindes med jordpotentialet (DC-indgange og AC-udgang er ikke adskilt galvanisk).
- Monter ikke vekselrettere direkte over hinanden, men forskudt i forhold til hinanden, så den øverste vekselretter ikke optager overskudsvarmen fra den nederste vekselretter.

Bemærk

- Undgå direkte sollys på vekselretteren.
- Displayet skal kunne aflæses på det installerede apparat.
- Vælg monteringsstedet, så apparatets støjemission ikke forstyrrer.

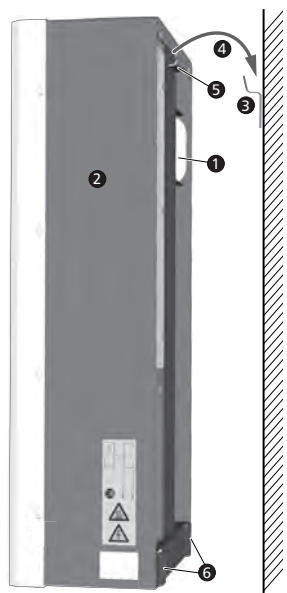
8.2 Montering af vekselretteren

Fastgørelse af monteringskinnen



1. Tildæk den øverste ventilationsåbning på vekselretterne, der befinder sig under monteringsstedet (beskyttelse mod borestøv).
2. Fastgør monteringskinnen *vandret* på monteringsfladen med mindst 2 skruer af rustfrit stål som vist på illustrationerne til venstre. Vær i den forbindelse opmærksom på følgende:
 - Anvend afhængigt af monteringsfladens bæreevne mindst 2 til maks. 4 skruer af rustfrit stål.
 - Anvend store skruer af rustfrit stål og dyvler etc., der svarer til vekselretterens vægt.
 - Monteringskinnens hoveddel ② skal ligge jævnt på monteringsfladen ④, holderområderne ③ til huset befinder sig foroven.

Montering af vekselretteren i monteringskinnen



Forsigtig

Fare for kvæstelser. Vekselretteren vejer 42 kg.

- Vær mindst to om at bære vekselretteren.
- Anvend håndtaget ① til at bære.



Forsigtig

Fare på grund af varme overflader. Lad den varme vekselretter køle af, før den berøres.

1. Montér vekselretteren ② i monteringskinnen ③ ④. Sæt i den forbindelse vekselretteren på, at pladens hage ⑤ glider ind i den pågældende udsparring på monteringskinnen (mellem holdeområderne til huset).
2. Fastgør vekselretteren på monteringsfladen med 2 egnede skruer af rustfrit stål og dyvler ved hjælp af fastgørelses-hullerne ⑥.

Bemærk

Hvordan vekselretteren fjernes fra monteringskinnen, er beskrevet under 8.10, s. 26.

8.3 Forberedelse af AC-tilslutning

8.3.1 Stømskema AC og DC

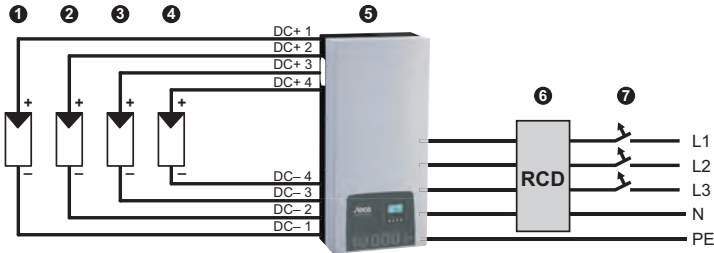


Fig. 7: Strømskema for vekselretteren

- | | |
|------------------------------------|--|
| ❶ Fotovoltaik-generator 1 | ❺ Vekselretter |
| ❷ Fotovoltaik-generator 2 (option) | ❻ HFI-relæ (RCD = Residual Current Device) |
| ❸ Fotovoltaik-generator 3 (option) | ❼ Sikkerhedsafbryder |
| ❹ Fotovoltaik-generator 4 (option) | |

8.3.2 Sikkerhedsafbryder

Informationer om den nødvendige sikkerhedsafbryder og kablerne mellem vekselretter og sikkerhedsafbryder findes i afsnittet 14.2, s. 38. Se også fFig. 7, s. 19.

8.3.3 HFI-relæ

Hvis der ikke er foreskrevet andet i de lokale installationsforskrifter, er det tilstrækkeligt at installere et eksternt HFI-relæ af type A.

8.3.4 Skilletransformator

► Hvis en skilletransformator er nødvendig, skal den tilsluttes som vist på fFig. 8.



Fare

Livsfare på grund af elektrisk stød!

- På stømskemaet, der er vist på fFig. 8, er skilletransformatorens primære og sekundære side ikke adskilt galvanisk!
- Hvis forbindelsen ❶ mangler, fungerer vekselretterens isolationsovervågning ikke korrekt.

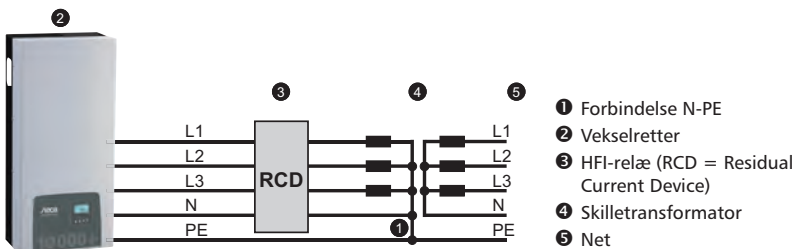


Fig. 8: Strømskema for skilletransformatoren

- | |
|--|
| ❶ Forbindelse N-PE |
| ❷ Vekselretter |
| ❸ HFI-relæ (RCD = Residual Current Device) |
| ❹ Skilletransformator |
| ❺ Net |

8.3.5 Konfektionering af AC-stik



Fare

Livsfare på grund af elektrisk stød! Overhold farehensvisningerne i afsnittet 8.1, s. 17!

- Konfektionér det medleverede AC-stik som beskrevet i fFig. 9; se også Appendix.

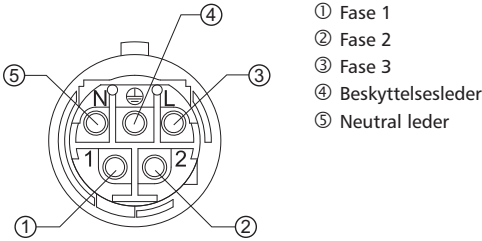


Fig. 9: Klemmetilordning AC-stik

8.4 Forberedelse af DC-tilslutningerne



Fare

Livsfare på grund af elektrisk stød!

- Overhold farehensvisningerne i afsnittet 8.1, s. 17.
- Til DC-tilslutningerne af type *Multi-Contact MC4* skal de passende modstykker fra Multi-Contact placeres på DC-kablet (modstykker kan fås som option).
- Luk alle DC-tilslutninger, der ikke er tilsluttet kabler til, med de medfølgende tildækninger. Dermed sikres det, at vekselretteren indeholder den specificerede beskyttelsesklasse.

Vigtigt

Fare for at beskadige vekselretteren og modulerne.

- Tilslut modstykkerne, der passer til DC-tilslutningerne, til DC-kablet, så polerne vender rigtigt.
- DC-tilslutningerne er sammenført internt på en MPP-tracker. Derfor skal der installeres eksterne strengsikringer (i et selvstændigt hus), hvis den maks. mulige returstrøm for alle strenge til sammen er højere end den tilladte returstrøm for de enkelte moduler.
Strengsikringer og hus er ikke indeholdt i leveringsomfanget.

1. Placer Multi-Contact MC4-modstykker på DC-kablet i henhold til vejledningen fra producenten.
2. Hvis det er foreskrevet (f.eks. Frankrig), skal sikringskappen, der kan fås som option, sættes på i henhold til vejledningen fra producenten (Fig. 10).



Fig. 10: Sikringskappe ikke monteret (til venstre) og monteret (til højre)

8.5 Forberedelse af ekstra jordforbindelsestilslutning

- Hvis der lokalt er foreskrevet en ekstra jordforbindelsestilslutning, skal jordforbindelseskablets ende konfektioneres i overensstemmelse med kabeltypen.

Bemærk

I Frankrig er der for jordforbindelseskablet foreskrevet et tværsnit på mindst 6 mm².

8.6 Forberedelse af dataforbindelseskabler

- ▶ Hvis der er brug for en dataforbindelse, skal der stilles et RJ45-standardkabel (patch-kabel) til rådighed eller efter behov etableres et alternativt dataforbindelseskabel (afsnit 7.7, s. 14).

8.7 Tilslutning af vekselretter og tilkobling af AC



Fare

Livsfare på grund af elektrisk stød! Overhold farehensvisningerne i afsnittet 8.1, s. 17.

1. Etablér om nødvendig en dataforbindelse:
 - Forbind vekselretteren og masteren med dataforbindelseskablet.
 - Sæt termineringsstikket, der kan fås som option, i det åbne RJ45-hunstik på den sidste vekselretter.
2. Tryk DC-kablernes Multi-Contact MC4-modstykker kraftigt ind i DC-tilslutningerne på vekselretteren, indtil det kan høres, at de går i indgreb.
3. Sæt AC-stikket på koblingen på vekselretteren, så det kan høres, at stikket går i indgreb.
4. Plombér efter behov AC-tilslutningen. I overensstemmelse med fFig. 11 skal plomberingstråden ① føres gennem kontramøtrikken ③ på AC-hunstikket på vekselretteren og gennem åbningen ④ i modstikket ⑤ (kontramøtrikken er forsynet med en boring ②).
5. Hvis det foreskrives lokalt, skal jordforbindelseskablet tilsluttes til gevindbolten mmed jordforbindelsesklemmen ⊕, der kan fås som option, se ⑨ på fFig. 5, s. 7. Overskrid ikke et drejement på 6 Nm.
6. Tænd AC-sikkerhedsafbryderen. Startsiden for idrifttagningen vises.
7. Gennemfør den første idrifttagning, og tilkobl DC som beskrevet i afsnittene 8.8 og 8.9.

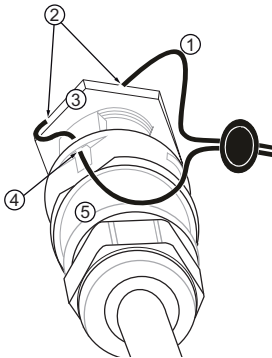


Fig. 11: Plombering af AC-tilslutning med plomberingstråd

8.8 Første idrifttagning af vekselretteren

8.8.1 Funktion

Betingelser for start af den første idrifttagning

Den første idrifttagning starter automatisk, hvis mindst AC-tilslutningen blev installeret og tilkoblet forinden.

Hvis den første idrifttagning ikke blev gennemført fuldstændigt, starter den hver gang efter tilkoblingen.

Guidet første idrifttagning

Den første idrifttagning er en guidet betjening, hvor følgende indstilles:

- Displaysprog
- Dato/klokkeslæt
- Land
- Reaktiv effekt karakteristik (hvis der er foreskrevet for det valgte land)

Indstilling af landet

For indstillingen af landet gælder:

- Landet, hvor vekselretteren er installeret, indstilles. Derved indlæses vekselretteren de foreskrevne netparametre i landet i forhold til tilladte afvigelse for nom. spænding og -frekvens, mere herom i *Landetabel*, s. 38.
- **Landet kan kun indstilles en gang!**
Kontakt din installatør, hvis du har valgt det forkerte land!
- Kontakt din installatør, hvis det land ikke kan vælges på vekselretteren!
- Indstillingen af landet påvirker ikke sproget, der vises på displayet. Displaysproget indstilles separat.

8.8.2 Betjening

Start af første idrifttagning

Idrifttagning	
SET kort	= vælg
SET langt	= fortsæt
ESC	= tilbage

- ✓ Startsideen for idrifttagningen vises.
- ▶ Tryk længe på SET. Den næste side vises.

Valg af sprog

Sprog	
<input type="checkbox"/>	Português
<input type="checkbox"/>	Ελληνικά
<input checked="" type="checkbox"/>	Dansk

1. Tryk på $\Delta \nabla$ for at markere et sprog.
2. Tryk kort på SET. Sproget overtages.
3. Tryk længe på SET.

Indstilling af dato

Datoformat	
<input type="checkbox"/>	8888-mm-dd
<input checked="" type="checkbox"/>	dd.mm.8888
<input type="checkbox"/>	mm/dd/8888

1. Tryk på $\Delta \nabla$ for at markere et datoformat.
2. Tryk kort på SET. Datoformatet overtages.
3. Tryk længe på SET.

Datoindstilling	
18.09.2012	

4. Tryk kort på SET. Dagen blinker.
5. Tryk på $\Delta \nabla$ for at ændre dagen.
6. Tryk kort på SET. Ændringen overtages.
7. Tryk på ∇ . Måneden er markeret.
8. Gentag trin 4. til 6. for måneden.
9. Tryk på ∇ . Året er markeret.
10. Gentag trin 4. til 6. for året.
11. Tryk længe på SET.

Indstilling af tid

Tidsformat	
<input type="checkbox"/>	12t
<input checked="" type="checkbox"/>	24t

1. Tryk på $\Delta \nabla$ for at markere et tidsformat.
2. Tryk kort på SET. Tidsformatet overtages.
3. Tryk længe på SET.

Tidsindstilling	
11:42	

4. Tryk kort på SET. Timen blinker.
5. Tryk på $\Delta \nabla$ for at ændre timen.
6. Tryk kort på SET. Ændringen overtages.
7. Tryk på ∇ . Minuttet er markeret.
8. Gentag trin 4. til 6. for minuttet.
9. Tryk længe på SET.

Indstilling af land og reaktiv effektkarakteristik

Landevalg

35700 Cyprus

04500 Danmark

04900 Deutschland

Indstil reaktiv effekt

Standardkurve

Indtast kurvekarakter

Karakteristik $\cos \varphi = 1$

Indstil reaktiv effekt

Indstil antal punkter

4

Indstil reaktiv effekt

Punkt: 1

P (%): **000** $\cos \varphi$: **1,00**

Indstil reaktiv effekt

Punkt: 3

P (%): **075** $\cos \varphi$: **0,97**

Systemstørrelse

< 13800 W

>= 13800 W



Bemærk

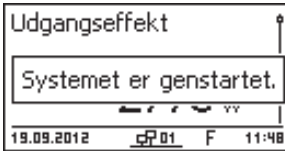
Landet kan kun indstilles en gang!

- Tryk på $\Delta \nabla$ for at markere et land.
- Tryk kort på SET.
- Tryk længe på SET.
Afslut den første idrifttagning, hvis der ikke er foreskrevet en reaktiv effektkarakteristik for det valgte land (se *Afslutning af første idrifttagning*).
- Tryk på $\Delta \nabla$ for at markere den reaktive effektkarakteristik, der svarer til de lokale forskrifter.
- Tryk kort på SET. Karakteristikken overtages.
- Tryk længe på SET.
 - Hvis der på trin 4. blev markeret en standardkurve, skal du fortsætte med trin 18.
 - Hvis der på trin 4. blev markeret en karakteristisk $\cos \varphi = 1$, skal du fortsætte med trin 19.
- Tryk kort på SET. Indstillingsværdien blinker.
- Tryk på $\Delta \nabla$ for at ændre antallet af punkter.
- Tryk kort på SET. Værdien overtages.
- Tryk længe på SET.
- Tryk på $\Delta \nabla$ for at vælge en indstillingsværdi for det første punkt. P % er fast indstillet ved det første og det sidste punkt (000 %, 100 %).
- Tryk kort på SET. Indstillingsværdien blinker.
- Tryk på $\Delta \nabla$ for at ændre indstillingsværdien.
- Tryk kort på SET. Ændringen overtages.
- Gentag efter behov trin 11. til 14. for den anden indstillingsværdi.
- Tryk længe på SET.
- Gentag trin 11. til 16. for indstillingsværdierne for de resterende punkter.
- Tryk på $\Delta \nabla$ for at vælge den maks. samlede udgangsskineffekt ¹⁾ for systemet (!).
 - ¹⁾ Sum for de maks. udgangsskineffekter for alle vekselløstrettere i systemet.
- Karakteristikken vises grafisk (eksempel på fig. til venstre).
- Tryk længe på SET.

Afslutning af første idrifttagning



1. Tryk på **ESC** for at springe trinvis tilbage og at korrigere indstillinger, *eller* tryk længe på **SET** længe for at afslutte den første idrifttagning.



2. Hvis der blev trykket længe på **SET**, starter vekselretteren igen og synkroniseres med nettet.

8.9

Tilkobling af DC

- Stil DC-aktiveringskontakten på vekselretteren på position I (Fig. 12). Efter en kontrol med den interne ENS (ca. 2 minutter) kan den tilførte effekt vises på displayet (forudsat, at der er solindstråling).

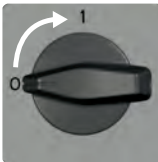


Fig. 12: Stil DC-aktiveringskontakten på position I

8.10 Afmontering af vekselretteren



Fare

Livsfare på grund af elektrisk stød! Kun fagfolk må gennemføre foranstaltningerne, der er beskrevet i afsnittet *Afmontering af vekselretteren*. Overhold farehvisningerne i afsnittet 8.1, s. 17.



Frakobling af AC og DC

1. Sluk AC-sikkerhedsafbryderen.
2. Stil DC-aktiveringskontakten på vekselretteren på 0 (fig. til venstre).

Afbrydelse af DC-kablet fra vekselretteren

- Afbryd DC-kablernes Multi-Contact MC4-forbindelser i henhold til vejledningen fra producenten. Dertil er et specielt værktøj nødvendigt.

⚠ Advarsel: DC-kabler er spændingsførende, når solcellemodulerne er belyst.

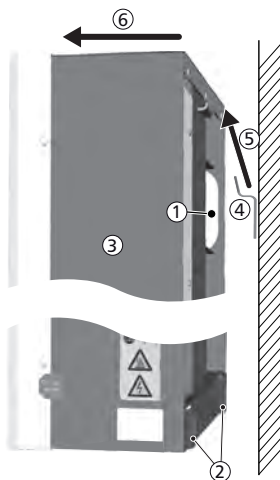
Afbrydelse af AC-stikket fra vekselretteren

1. Løsn AC-stikket fra koblingen på vekselretteren (se Appendix).
2. Kontrollér på alle poler, at AC-stikket er uden spænding. Anvend dertil en *egnet* spændingstester (ikke en fasetester).

Åbning af AC-stikket (kun efter behov)

- Åbn AC-stikket som beskrevet i Appendix.

Fjernelse af vekselretteren fra monteringsfladen



Forsigtig

Fare for kvæstelser. Vekselretteren vejer 42 kg.

- Vær mindst to om at bære vekselretteren.
- Anvend håndtaget ① til at bære.



Forsigtig

Fare på grund af varme overflader. Lad den varme vekselretter køle af, før den berøres.

1. Fjern skrueene fra fastgørelseskapperne ②.
2. Løft vekselretteren ③ ud af monteringskinnen ④ ⑤, og fjern den fra monteringsfladen ⑥.

9 Betjening

9.1 Oversigt betjeningsfunktioner

Nedenstående oversigt viser betjeningsfunktionerne på vekselretterens display. Af hensyn til en bedre overskuelighed er kun betjeningsstasterne ∇ og SET angivet.

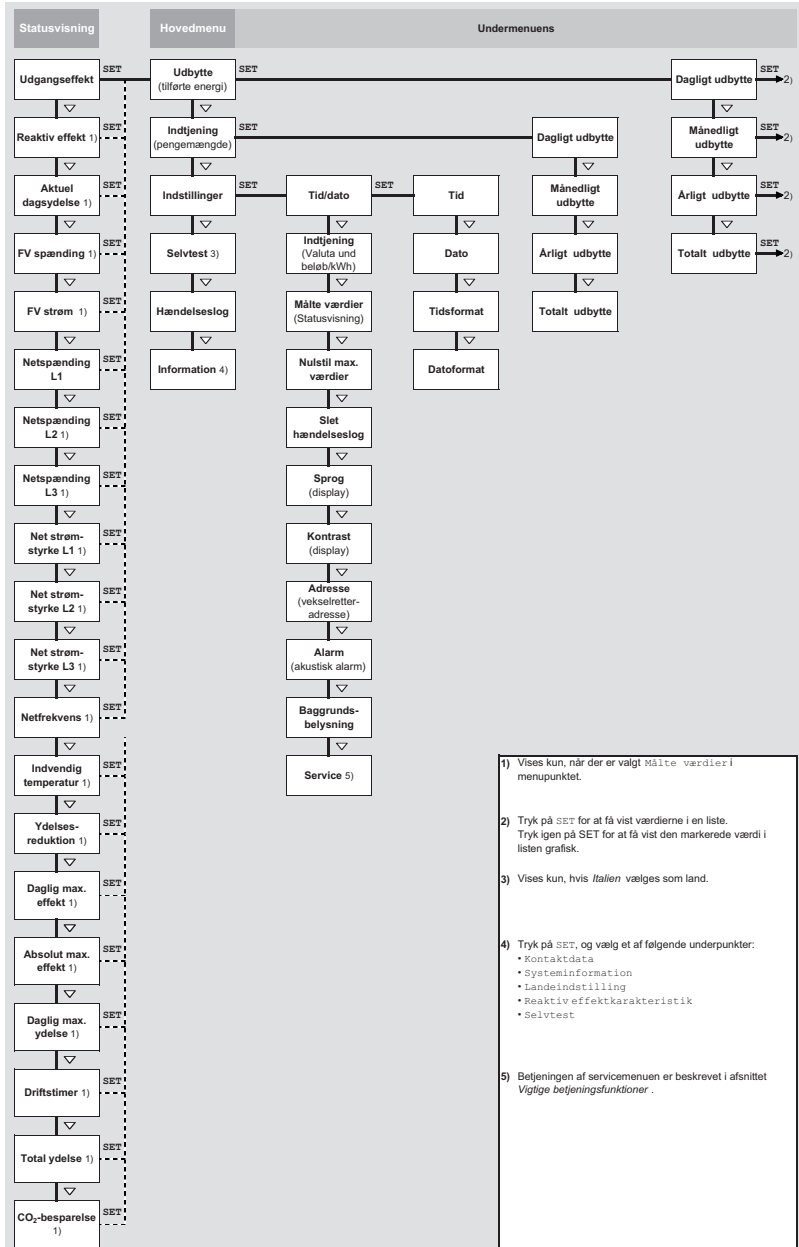


Fig. 13: Oversigt over betjeningsfunktionerne på displayet

9.2 Generelle betjeningsfunktioner

- Indhold, der ikke kan ses, vises med tasterne Δ og ∇ .
- Gentaget tryk på tasterne: Hvis der skal trykkes flere gange på tasterne Δ / ∇ , kan der som alternativ trykkes *længe*. Gentagelsesraten forøges, mens der trykkes.
- Et vilkårligt tryk på en tast tilkobler displayets baggrundsbelysning, hvis det forinden var slukket automatisk.

9.3 Vigtige betjeningsfunktioner

Figureerne i dette afsnit eksempler.

Visning af status



1. Tryk efter behov på ESC i 1 sekund for at vise statusvisningen (fig. til venstre).
2. Tryk på Δ / ∇ for at vise en anden statusværdi.

Navigation i menuen



1. Tryk efter behov på ESC i 1 sekund for at hente statusvisningen.
2. Tryk på SET. Hovedmenuen vises, det øverste punkt er markeret.
3. Tryk på Δ / ∇ for at markere et menupunkt.
4. Tryk på SET for at hente undermenuen (fig. til venstre).
5. Gentag efter behov trin 3. og 4. for andre undermenuer.

Hændelsesmeldinger

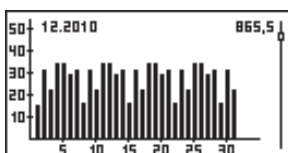
Se afsnittet 11 fra s. 33.

Visning af udbytte numerisk (liste) og grafisk (diagram)

Månedligt udbytte	
Sep 2012	215 kWh
Aug 2012	364 kWh
Jul 2012	360 kWh

✓ Statusvisningen vises.

1. Tryk på SET. Hovedmenuen vises, Udbytte er markeret.
2. Tryk på SET. Listen med udbytteperioder vises.
3. Tryk på Δ / ∇ for at markere en udbytteperiode.
4. Tryk på SET. De enkelte udbytter i udbytteperioden vises i en liste (fig. til venstre foroven).
5. Tryk på Δ / ∇ for at markere et enkelt udbytte.
6. Tryk på SET. Det markerede enkelte udbytte vises i et diagram (fig. til venstre forneden).
7. Tryk på Δ / ∇ for at bladre gennem diagrammerne.
8. Tryk på SET for at gå tilbage til listen.



Redigering af valgliste, som indeholder afkrydsningsfelter

✓ Der vises en valgliste med afkrydsningsfelter (fig. til venstre).

1. Tryk på Δ / ∇ for at markere et afkrydsningsfelt.
2. Tryk på SET. Afkrydsningsfeltets tilstand ændres fra *til-* til *frakoblet* og omvendt (ikke muligt ved forindstillede afkrydsningsfelter).
3. Gentag efter behov trin 1. og 2. for andre afkrydsningsfelter.
4. Tryk på ESC. Ændringerne overtages, det næste højere menuniveau vises.

Redigering af valgliste, som indeholder optionsfelter

✓ Der vises en valgliste med optionsfelter (fig. til venstre).

1. Tryk på Δ / ∇ for at markere et frakoblet optionsfelt.
2. Tryk på SET. Det markerede optionsfelt, som forinden var frakoblet, tilkobles.
3. Tryk på ESC. Det næste højere menuniveau vises.

Ændring af numeriske indstillinger

✓ Der vises en numerisk indstilling (eksempel Dato på fig. til venstre).

1. Tryk på SET. Den markerede værdi blinker (*Dag* på fig. til venstre).
2. Tryk på Δ / ∇ for at ændre værdien.
3. Tryk på SET. Ændringen overtages (værdien blinker ikke længere), *eller* tryk på ESC for at annullere ændringen (værdien blinker ikke længere).
4. Tryk på ∇ . Den næste værdi er markeret.
5. Gentag trin 1. til 4. for andre værdier.
6. Tryk på ESC. Det næste højere menuniveau vises.

Besvarelse af dialoger

✓ Der vises en dialog (fig. til venstre).

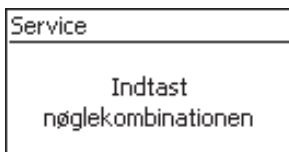
- ▶ Tryk på SET eller ESC som følger:
 - SET 1 sekund for at svare med *ja*
 - ESC for at svare med *nej*

Hentning og redigering af servicemenuen

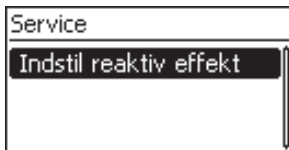
Vigtigt

Risiko for mindre udbytte og overtrædelse af forskrifter og standarder.

I servicemenuen kan vækselfreter- og netparametre ændres. Servicemenuen må derfor kun betjenes af en fagmand, som kender de gældende forskrifter og standarder!



1. Hent menupunktet *Service*.
2. Tryk på **SET**. Fig. til venstre vises.



3. Tryk på $\Delta \nabla$ *samtidigt i 3 sek.* Servicemenuen vises (fig. til venstre).
4. Tryk på **SET** for at redigere det markerede menupunkt.

10 Selvtest

Selvtesten er foreskrevet i Italien for drift af vekselrettere.

Funktion

Forudsætningerne for gennemførelsen af selvtesten er som følger:

- Ved den første idrifttagning blev landet *Italien* indstillet.
- Solindstrålingen er tilstrækkeligt kraftig, så vekselretteren kan tilføre.

Under selvtesten kontrollerer vekselretteren sin frakoblingsreaktion i forhold til for høj/lav netspænding og -frekvens (4 testafsnit, varighed ca. 2 minutter). I den forbindelse gælder:

- Under selvtesten ændrer vekselretteren for hvert testafsnit sin frakoblingstærskel trinvis op/ned fra den nederste/øverste grænseværdi.
- Hvis frakoblingstærsklen når den faktiske netspænding/-frekvens, gemmer vekselretteren dataene, der skal beregnes.
- Dataene vises på displayet som følger:
 - Først vises det *første* testafsnits løbende værdier, se fFig. 14.
 - De *følgende* testafsnits værdier tilføjes efterfølgende (kan først ikke ses).
 - Når selvtesten er afsluttet korrekt, tilføjes statusmeldingen *Selvtest er gennemført* efterfølgende. Statusmeldingen skal vises og bekræftes.
- Hvis de nødvendige forudsætninger for selvtesten ikke er opfyldt, vises en af statusmeldingerne, der er nævnt i tTab. 9.
- Hvis en målt værdi ligger uden for den krævede tolerance under selvtesten, afbrydes selvtesten, og vekselretteren vises statusmeldingen *Selvtest fejlede*. Vekselretteren forbliver afbrudt fra nettet (relæ åbnet, ingen tilførsel), indtil selvtesten blev gennemført korrekt.

Bemærk

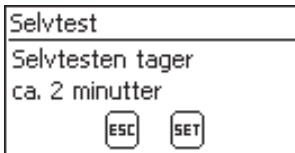
Dataene, der er gemt i vekselretteren, kan udlæses med en pc og softwaren *InverterSelftestProtocol*. Mere herom i vejledningen *StecaGrid Service_InverterSelftestProtocol* og under www.stecasolar.com ⇒ PV Grid Connected ⇒ Software.

Selvtest	
L1 Uac max ①	230,0V
L1 Uac act ②	230,0V
L1 Uac off ③	230,0V
L1 Toff ④	100ms

- ① Nederste/øverste grænseværdi iht. landeindstilling
- ② Målt faktisk netspænding/-frekvens
- ③ Frakoblingstærskel (trinvis ændret)
- ④ Frakoblingstid = tid mellem følgende hændelser:
 - Frakoblingstærskel når faktisk netspænding/-frekvens
 - Vekselretter afbrydes fra nettet

Fig. 14: Selvtest – visning af testresultaterne

Betjening



- ✓ På vekselretteren, der skal testes, er *Italien* indstillet som land.
1. Kontrollér efter behov det indstillede land i hovedmenuen under *Information/Systeminformation*.
 2. Vælg i hovedmenuen *Selvtest*. Dialogen til venstre vises.
 3. Tryk på *SET* i 1 sekund. Selvtesten starter.

Selvtest	
L1 Uac max	230,0V
L1 Uac act	230,0V
L1 Uac off	230,0V
L1 Toff	100ms

4. Det første testafsnits værdier vises (fig. til venstre).
5. Tryk på ∇ for at vise de følgende testafsnits værdier (så snart de står til rådighed).
6. Kun hvis *Selvtest fejlede* vises: Tryk på **SET** for at bekræfte statusmeldingen. Statusvisningen vises.

Bemærk

Hvis *Selvtest fejlede* vises, skal selvtesten gennemføres igen så hurtigt som muligt, så vekselretteren kan tilføje igen.

Selvtest
Selvtest er gennemført Set for at fortsætte

Gå frem på følgende måde, når selvtesten er afsluttet:

7. Tryk på ∇ flere gange, indtil statusmeldingen *Selvtest er gennemført* vises (fig. til venstre).
8. Tryk på **SET** for at bekræfte resultatet af selvtesten. Statusvisningen vises.

Statusmelding	Beskrivelse	Afhjælpning
Der er opstået en fejl	Selvtesten kunne ikke startes på grund af en intern fejl.	Kontakt din installatør, hvis denne fejl forekommer <i>hyppigt</i> .
Ikke tilstrækkeligt sollys	Selvtesten blev ikke startet eller afbrudt på grund af for lav solindstråling, især om aftenen/natten.	Gentag selvtesten om dagen, når vekselretteren tilføjer.
Netværdier er ugyldige	Selvtesten blev afbrudt på grund af ugyldige netbetingelser, f.eks. på grund af for lav AC-spænding.	Gentag selvtesten senere.
MSD/ENS ikke klar	Selvtesten blev ikke startet, da vekselretteren endnu ikke var driftsklar.	Gentag selvtesten et par minutter senere, når vekselretteren er driftsklar og tilføjer.

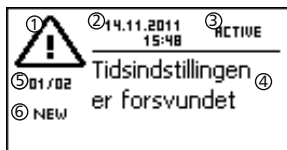
Tab. 9: Statusmeldinger af fejl, der forhindrer selvtesten

11 Udbedring af fejl

Fejl vises med hændelsesmeldinger som beskrevet nedenfor. Displayet blinker rødt. tTab. 10, s. 34 indeholder henvisninger vedrørende udbedring af fejl.

Opbygning

Hændelsesmeldinger indeholder følgende informationer:



- ① Symbol for hændelsesmeldingens type
- ② Dato/klokkeslæt, da hændelsen forekom
- ③ ACTIVE: Årsagen til hændelsesmeldingen findes stadig eller dato/klokkeslæt, da årsagen til hændelsesmeldingen blev udbedret.
- ④ Årsag til hændelsesmeldingen
- ⑤ Tæller: *Nr. vist hændelsesmelding / antal samlede hændelsesmeldinger*, maks. antal samlede *hændelsesmeldinger* = 30
- ⑥ NEW vises, så længe hændelsesmeldingen endnu ikke blev kvitteret med ESC eller $\triangle\nabla$.

Funktion

Hændelsernes typer

- Type **information** (symbol \mathbf{i})
Vekselretteren har registreret en fejl, der ikke påvirker tilførslen. Det er ikke nødvendigt, at brugeren griber ind.
- Type **advarsel** (symbol \triangle)
Vekselretteren har registreret en fejl, der kan medføre mindre udbytte. Det anbefales at udbedre årsagen til fejlen!
- Typen **fejl** (symbol \otimes)
Vekselretteren har registreret en alvorlig fejl. Så længe fejlen foreligger, tilfører vekselretteren ikke. Installatøren skal kontaktes! Mere herom i tTab. 10.

Visningsforhold

Nye hændelsesmeldinger vises med det samme. Meldingerne forsvinder, når de blev kvitteret eller årsagen til dem blev udbedret.

Bemærk

Når en hændelsesmelding kvitteres, bekræfter operatøren, at vedkommende har registreret meldingen. Fejlen, der udløste hændelsesmeldingen, udbedres ikke derved!

Hvis der foreligger meldinger, hvis årsag er udbedret, men som endnu *ikke* blev kvitteret, vises det i statusvisningen \boxtimes .

Hvis en fejl, der allerede er kvitteret, forekommer igen, vises den igen. Se også *Statusvisning*, s. 9.

Betjening

Kvittering af hændelsesmelding

✓ En hændelsesmelding med anmærkningen NEW vises.





- ▶ Tryk på ESC/ $\triangle\nabla$. Hændelsesmeldingen er kvitteret, og indholdet, der blev navigeret til med ESC/ $\triangle\nabla$, vises.

Visning af hændelsesmeldinger

1. Vælg i hovedmenuen *Hændelseslog*.
2. Tryk på SET. Hændelsesmeldingerne vises sorteret kronologisk (nyeste først).
3. Tryk på $\triangle\nabla$ for at bladre gennem hændelsesmeldingerne.

Hændelsesmeldinger

Hændelsesmelding	Beskrivelse	Type
Netfrekvensen er for lav	Netfrekvensen på vekselretteren underskider den tilladte værdi. Vekselretteren frakobles automatisk på grund af lovmæssige forskrifter, så længe fejltilstanden foreligger. ► Kontakt din installatør, hvis denne fejl forekommer hyppigt.	⊗
Netfrekvensen er for høj	Netfrekvensen på vekselretteren overskrider den tilladte værdi. Vekselretteren frakobles automatisk på grund af lovmæssige forskrifter, så længe fejltilstanden foreligger. ► Kontakt din installatør, hvis denne fejl forekommer hyppigt.	⊗
Netfrekvensen er for høj til at tilslutte til nettet	Vekselretteren kan ikke tilføre igen efter frakoblingen, fordi netfrekvensen overskrider den lovmæssigt foreskrevne tilkoblingsværdi. ► Kontakt din installatør, hvis denne fejl forekommer hyppigt.	⊗
Netspændingen er for lav	Netspændingen på vekselretteren underskider den tilladte værdi. Vekselretteren frakobles automatisk på grund af lovmæssige forskrifter, så længe fejltilstanden foreligger. ► Kontakt din installatør, hvis denne fejl forekommer hyppigt.	⊗
Netspændingen er for høj	Netspændingen på vekselretteren overskrider den tilladte værdi. Vekselretteren frakobles automatisk på grund af lovmæssige forskrifter, så længe fejltilstanden foreligger. ► Kontakt din installatør, hvis denne fejl forekommer hyppigt.	⊗
Netspændingen \emptyset er for høj	Udgangsspændingen, der er beregnet i et lovmæssige foreskrevet tidsrum, ligger uden for det tilladte toleranceområde. Vekselretteren frakobles automatisk, så længe fejltilstanden foreligger. ► Kontakt din installatør, hvis denne fejl forekommer hyppigt.	⊗
Nettets strømstyrke er for høj	DC-strømandelen, som vekselretteren tilfører til nettet, overskrider den tilladte værdi. Vekselretteren frakobles automatisk på grund af lovbemmelser og tilkobles først igen efter en foreskrevet ventetid. Hvis fejlen fortsat foreligger, frakobles vekselretteren igen. ► Kontakt din installatør.	⊗
Fejlstrøm er for høj	Fejlstrømmen overskrider den tilladte værdi. Vekselretteren frakobles automatisk på grund af lovmæssige forskrifter, så længe fejltilstanden foreligger. ► Kontakt din installatør.	⊗
Isolationsfejl	Isolationsmodstanden mellem plus- eller minusindgangen og jorden underskider den tilladte værdi. Vekselretteren må af sikkerhedsmæssige årsager ikke tilføre til nettet. ► Kontakt din installatør.	⊗
Ventilator defekt	Mindst en af vekselretterens interne ventilator er defekt. Vekselretteren tilfører muligvis til nettet med reduceret effekt (derating). ► Kontakt din installatør.	⚠
Vekselretteren er overophedet	På trods af ydelsesreduktionen er den maks. tilladte indvendige temperatur overskredet. Vekselretteren tilfører ikke til nettet, før det tilladte temperaturområde er nået. 1. Kontrollér, om monteringsbetingelserne er opfyldt. 2. Kontrollér, om køleribber og ventilationsgitter er fri for tilsmudsning, se dertil afsnit 12, s. 35. 3. Kontakt din installatør, hvis meldingen forekommer hyppigt.	⊗
FV spænding er for høj	Indgangsspændingen på vekselretteren overskrider den tilladte værdi. ► Sluk vekselretterens DC-kontakt, og kontakt din installatør.	⊗
\emptyset -drift konstateret	Nettet er uden spændingen (selvkørsel for vekselretteren). Vekselretteren må af sikkerhedsmæssige årsager ikke tilføre til nettet. ► Kontakt din installatør, hvis denne fejl forekommer hyppigt.	⊗
Tidsindstillingen er forsvundet	Vekselretteren har mistet klokkeslættet, da den for længe ikke var tilsluttet til nettet. Ydelsesdata kan ikke gemmes, hændelsesmeldinger kun med forkert dato. ► Indstil klokkeslættet under Indstillinger / Tid/dato.	⚠

Hændelsesmelding	Beskrivelse	Type
Intern information	► Kontakt din installatør, hvis denne information forekommer hyppigt.	
Intern advarsel	► Kontakt din installatør, hvis denne advarsel forekommer hyppigt.	
Intern fejl	► Kontakt din installatør, hvis denne fejl forekommer hyppigt.	
Selvtest fejlede	Under selvtesten forekom der en fejl, selvtesten blev afbrudt. ► Kontakt din installatør, hvis <ul style="list-style-type: none"> - selvtesten blev afbrudt flere gange på grund af en fejl på forskellige tidspunkter i løbet af dagen og - det er sikret, at netspænding og -frekvens lå inden for landeindstillingsens grænseværdier, se afsnittet 14.3, s. 38. 	

Tab. 10: Hændelsesmeldinger

12 Vedligeholdelse

Vekselretteren er praktisk talt vedligeholdelsesfri. Men det anbefales regelmæssigt at kontrollere, om ventilationsåbningerne på apparatets over- og underside er fri for støv. Rengør efter behov apparatet som beskrevet nedenfor.

Vigtigt

Fare for at ødelægge komponenter. Anvend især **ikke** følgende rengøringsmidler:

- Opløsningsmiddeholdige rengøringsmidler
- Desinfektionsmidler
- Rengøringsmidler med partikler eller skarpe kanter

Fjernelse af støv

- Det anbefales at fjerne støv med trykluft (maks. 2 bar).

Fjernelse af kraftig tilsmudsning



Fare

Livsfare på grund af elektrisk stød! Anvend kun rengøringsmidler med en let fugtet klud.

- Fjern kraftige tilsmudsninger med en let fugtet klud (anvend rent vand). Anvend efter behov en 2 % kernesæbeopløsning i stedet for vand.
- Fjern sæberester med en let fugtet klud, når rengøringen er afsluttet.

13 Bortskaffelse

Bortskaf ikke apparatet med husholdningsaffaldet. Send apparatet til Steca kundeservice med henvisningen *Zur Entsorgung* (til bortskaffelse), når det tages ud af brug. Apparatets emballage består af genanvendeligt materiale.

14 Tekniske data

14.1 Vekselretter

	StecaGrid 8000+ 3ph	StecaGrid 10000+ 3ph
DC-indgangsside (DC-generatortilslutning)		
Antal DC-indgange	4	
Maks. startspænding	845 V	
Maks. indgangsspænding	845 V	
Min. indgangsspænding	350 V	
Start-indgangsspænding	350 V	
Nom. indgangsspænding	600 V	
Min. indgangsspænding for nom. effekt	350 V	
MPP-spænding	350 V ... 700 V	
Maks. indgangsstrøm	32 A	
Nom. indgangsstrøm	14 A	17,3 A
Maks. indgangseffekt ved maks. udgangsvirkeeffekt	9250 W	10800 W
Nom. indgangseffekt ($\cos \varphi = 1$)	8400 W	10400 W
Maks. anbefalet DC-effekt	10500 Wp	12500 Wp
Ydelsesreduktion/begrænsning	Automatisk, når: <ul style="list-style-type: none"> • Indgangseffekt stillet til rådighed > maks. anbefalet DC-effekt • Køling utilstrækkelig • Indgangsstrøm > 32 A • Netstrøm > 16 A • Intern eller eksternt ydelsesreduktion • Netfrekvens for høj (iht. landeindstilling) • Begrænsningssignal til eksternt interface 	
AC-udgangsside (nettilslutning)		
Udgangsspænding	320 V ... 480 V (afhængigt af landeindstillingen)	
Nom. udgangsspænding	400 V	
Maks. udgangsstrøm	16 A	
Nom. udgangsstrøm	11,6 A	14,3 A
Maks. virkeeffekt ($\cos \varphi = 1$)	8800 W ^{1) 3)}	10300 W ^{2) 3)}
Maks. virkeeffekt ($\cos \varphi = 0,95$)	8800 W ³⁾	9800 W ³⁾
Maks. virkeeffekt ($\cos \varphi = 0,90$)	8800 W ³⁾	9300 W ³⁾
Maks. skineffekt ($\cos \varphi = 0,95$)	9260 VA ⁴⁾	10300 VA ⁴⁾
Maks. skineffekt ($\cos \varphi = 0,90$)	9780 VA ⁴⁾	10300 VA ⁴⁾
Nom. effekt	8000 W ³⁾	9900 W ³⁾
Nom. frekvens	50 Hz	
Nettype	L ₁ / L ₂ / L ₃ / N / PE	
Netfrekvens	47,5 Hz ... 52 Hz (afhængigt af landeindstillingen)	
Tabseffekt ved drift om natten	< 2,5 W	
Tilførselsfaser	Trefaset	
Forvrængningsfaktor ($\cos \varphi = 1$)	< 4 % (maks. effekt)	
Effektfaktor $\cos \varphi$	0,90 kapacitiv ... 0,90 induktiv	
Karakterisering af driftsreaktionerne		
Maks. virkningsgrad	96,3 %	
Europæisk virkningsgrad	95,2 %	95,4 %
MPP-virkningsgrad	> 99 %	
Virkningsgradsforløb (ved 5 %, 10 %, 20 %, 25 %, 30 %, 50 %, 75 %, 100 % af den nom. effekt) ved nom. spænding	83,6 %, 92,4 %, 95,1 %, 95,6 %, 95,8 %, 96,3 %, 95,7 %, 95,1 %	87,5 %, 93,8 %, 95,6 %, 95,8 %, 96 %, 96,3 %, 95,8 %, 95,1 %
Virkningsgradsforløb (ved 5 %, 10 %, 20 %, 25 %, 30 %, 50 %, 75 %, 100 % af den nom. effekt) ved min. MPP-spænding	84,4 %, 91,8 %, 94,5 %, 95 %, 95,1 %, 95,6 %, 94,7 %, 94,3 %	88,3 %, 93,2 %, 95 %, 95,2 %, 95,3 %, 95,6 %, 94,8 %, 94,3 %

	StecaGrid 8000+ 3ph	StecaGrid 10000+ 3ph
Virkningsgradsforløb (ved 5 %, 10 %, 20 %, 25 %, 30 %, 50 %, 75 %, 100 % af den nom. effekt) ved maks. MPP-spænding	74,1 %, 92,7 %, 94,8 %, 95,5 %, 95,7 %, 96,2 %, 95,8 %, 95,3 %	77,2 %, 94,1 %, 95,3 %, 95,7 %, 95,9 %, 96,2 %, 95,9 %, 95,3 %
Virkningsgradsændring ved afvigelse fra den nom. DC-spænding	-0,0025 %/V	
Effekt-derating ved fuld effekt	Fra +50 °C (T_{omg})	
Tilkoblingseffekt	80 W	
Frakoblingseffekt	20 W	
Standby-effekt	9 W	
Sikkerhed		
Beskyttelsesklasse	I	
Afbrydelsesprincip	Ingen galvanisk afbrydelse, uden transformator	
Netovervågning	ENS, i overensstemmelse med DIN VDE 0126-1-1 og VDE AR N 4105	
Isolationsovervågning	Ja, integreret	
Fejlstrømovervågning	Ja, integreret ⁵⁾	
Udførelse overspændingsbeskyttelse	Varistorer	
Anvendelsesbetingelser		
Anvendelsesområde	Klimatiseret i indendørs rum, ikke klimatiseret i indendørs rum, beskyttet udendørs	
Korrosivitets kategorier	C3	
Omgivelsestemperatur T_{omg}	-20 °C ... +60 °C	
Opbevaringstemperatur	-30 °C ... +80 °C	
Relativ fugtighed	0 % ... 95 %, ikke-kondenserende	
Opstillingshøjde	≤ 2000 over havets overflade	
Tilsmudsningsgrad	PD3	
Støjemission	< 60 dBA	
Ikke-tilladt omgivelsesgasser	Ammoniak, opløsningsmidler	
Udstyr og udførelse		
Beskyttelsestype	IP54	
Overspændingskategori	III (AC), II (DC)	
DC-tilslutning	Multicontact MC4 (4 par), nom. strøm 22 A pr. indgang	
AC-tilslutning	Type Stik Wieland RST25i5	
Tilslutningstværsnit	Kabeltværsnit ≤ 4 mm ² , ledningsdiameter 10 ... 14 mm ² , ledningsdiameter 15 ... 18 mm ² kun med AC-stik, der kan fås som option	
Modstik	Indeholdt i leveringsomfanget	
Mål (X x Y x Z)	400 x 847 x 225 mm	
Vægt	42 kg	
Visning	Grafik-display 128 x 64 pixel	
Kommunikationsinterface	RS485, 2x RJ45-hunstik, tilslutning til StecaGrid Vision, Meteocontrol WEB'log, Solar-Log, StecaGrid Monitor	
Tilførselsmanagement iht. EØF 2012	EinsMan-ready, via RS485-interface	
Integreret DC-kontakt	Ja, i overensstemmelse med VDE 0100-712	
Køleprincip	Temperaturstyret ventilator, med variabelt omdrejningstal	
Prøvningsdokumentation	Forhåndssamtikke iht. DIN VDE 0126-1-1, CE-mærke, VDE AR N 4105, G59, G83, AS4777, UTE C 15-712-1. Under forberedelse: CEI 0-21	

Tab. 11: Tekniske data vekselretter

¹⁾ Tyskland og Danmark_unlimited: 8000 W

²⁾ Tyskland og Danmark_unlimited: 9900 W

³⁾ Danmark: 6000 W

⁴⁾ Danmark: 6670 VA ved $\cos \varphi = 0,90$; 6320 VA ved $\cos \varphi = 0,95$

⁵⁾ Vekselretteren kan afhængigt af konstruktionen ikke medføre en jævnfejlstrøm.

14.2 AC-ledning og sikkerhedsafbryder

Vekselretter	Kabeltværsnit AC-ledning	Sikkerhedsafbryder
StecaGrid 8000+ 3ph	5 x 1,5 mm ²	3 x B16
	5 x 2,5 mm ²	3 x B16 eller 3 x B25
	5 x 4,0 mm ²	3 x B16 eller 3 x B25
StecaGrid 10000+ 3ph	5 x 2,5 mm ²	3 x B20
	5 x 4,0 mm ²	3 x B25

Tab. 12: AC-ledningens kabeltværsnit og passende sikkerhedsafbrydere

14.3 Landetabel

Detaljer vedr. indstillingen af landet findes i afsnittet 8.8, s. 22.

Bemærk

Angivelserne for de landespecifikke netparametre kan ændres med kort varsel. Kontakt Steca-kundeserviceafdelingen, hvis parametrene, der er anført nedenfor, ikke længere svarer til de gældende forskrifter i dit land. Se dertil afsnittet *Kontakt*, s. 40.

Land		Gentilkoblings- lingstid	Frakoblingsværdier spænding (spidsværdier) ²⁾				Frakoblingsværdier spænding (middelværdier) ³⁾				Frakoblingsværdier frekvens ⁴⁾				
			Øverste		Nederste		Øverste		Nederste		Øverste ⁸⁾		Nederste		
Navn	Visning ¹⁾	s	%	s	%	s	%	s	%	s	%	Hz	s	Hz	s
Tyskland ⁵⁾	4900 Deutschland	60	15,0	0,2	-20,00	0,20	10	600,0	-	-	1,5	0,2	-2,5	0,2	
Sverige	4600 Sverige	30	15,0	0,2	-15,00	0,20	6	60,0	-10	60,0	1,0	0,5	-3,0	0,5	
Frankrig	3300 France	30	15,0	0,2	-15,00	0,20	10	600,0	-	-	0,2	0,2	-2,5	0,2	
Portugal	35100 Portugal	20	15,0	0,2	-15,00	1,50	-	-	-	-	1,0	0,5	-3,0	0,5	
Spanien	3400 España	180	10,0	0,2	-15,00	0,20	-	-	-	-	1,0	0,2	-1,0	0,2	
Nederlandene	3100 Nederland	30	10,0	2,0	-20,00	2,00	-	-	-	-	1,0	2,0	-2,0	2,0	
Belgien ^{1 6)}	3200 Belgique 1	30	10,0	0,1	-50,00	0,10	-	-	-15	1,5	0,5	0,1	-2,5	0,1	
Belgien_1 unlimited	3201 Belgique 1 unl	30	10,0	0,1	-50,00	0,10	-	-	-15	1,5	0,5	0,1	-2,5	0,1	
Belgien_2 ⁶⁾	3202 Belgique 2	30	15,0	0,2	-20,00	0,20	10	600,0	-	-	0,5	0,2	-2,5	0,2	
Belgien_2 unlimited	3203 Belgique 2 unl	30	15,0	0,2	-20,00	0,20	10	600,0	-	-	0,5	0,2	-2,5	0,2	
Østrig	4300 Österreich	30	15,0	0,2	-20,00	0,20	12	600,0	-	-	1,0	0,2	-3,0	0,2	
Italien 1	3900 Italia 1	30	20,0	0,1	-20,00	0,20	-	-	-	-	0,3	0,1	-0,3	0,1	
Italien 2	3901 Italia 2	30	20,0	0,1	-20,00	0,20	-	-	-	-	1,0	0,1	-1,0	0,1	
Italien 3	3902 Italia 3	30	22,0	0,1	-25,00	0,20	-	-	-	-	5,0	0,2	-3,5	0,2	
Slovenien	38600 Slovenija	30	15,0	0,2	-15,00	0,20	11	1,5	-	-	1,0	0,2	-3,0	0,2	
Tjekkiet	42000 Česko	30	15,0	0,2	-15,00	0,20	10	600,0	-	-	0,5	0,2	-0,5	0,2	
Grækenland øer	3001 Greece islands	180	15,0	0,5	-20,00	0,50	10	600,0	-	-	1,0	0,5	-2,5	0,5	
Grækenland fastland	3000 Greece continent	180	15,0	0,5	-20,00	0,50	10	600,0	-	-	0,5	0,5	-0,5	0,5	
Australien ⁶⁾	6100 Australia	60	17,0	2,0	-13,00	2,00	-	-	-	-	5,0	2,0	-3,5	2,0	
Tyrkiet	9000 Türkiye	30	15,0	0,2	-20,00	0,20	10	600,0	-	-	0,2	0,2	-2,5	0,2	
Irland	35300 Éire	30	10,0	0,5	-10,00	0,50	-	-	-	-	0,5	0,5	-2,0	0,5	
Storbritannien G83	4400 United Kingdom G83	180	14,7	1,5	-10,00	1,50	-	-	-	-	0,5	0,5	-3,0	0,5	
Storbritannien G59	4401 United Kingdom G59	180	15,0	0,5	-20,00	0,50	10	1,0	-13	2,5	0,1	0,5	-2,5	0,5	
Schweiz	4100 Suisse	30	15,0	0,2	-20,00	0,20	10	600,0	-	-	0,2	0,2	-2,5	0,2	
Ungarn	3600 Magyarország	30	35,0	0,1	-50,00	0,10	10	2,0	-15	2,0	1,0	0,2	-1,0	0,2	
Danmark unlimited	4500 Danmark unlimited	60	15,0	0,2	-20,00	0,20	10	600,0	-	-	1,5	0,2	-2,5	0,2	
Danmark ⁷⁾	4500 Danmark	60	15,0	0,2	-20,00	0,20	10	600,0	-	-	1,5	0,2	-2,5	0,2	
EN 50438	50438 EN 50438	20	15,0	0,2	-15,00	1,50	-	-	-	-	1,0	0,5	-3,0	0,5	
Bulgarien	3590 Bålgarja	30	15,0	0,2	-20,00	0,20	10	600,0	-	-	0,2	0,2	-2,5	0,2	
Mauritius	23000 Mauritius	180	10,0	0,2	-6,00	1,50	6	1,5	-	-	1,0	0,5	-3,0	0,5	

Tab. 13: Landetabel

¹⁾ Landekode og -navn som vist på displayet.

²⁾ Frakoblingsværdierne er den øverste og nederste afvigelse fra den nom. spændings spidsværdier (i %) og den tilhørende frakoblingstid (i s).

³⁾ Frakoblingsværdierne er den øverste og nederste afvigelse fra den nom. spændings middelværdier (i %) og den tilhørende frakoblingstid (i s).

- ⁴⁾ Frakblingsværdierne er den øverste/nederste afvigelse fra den nom. frekvens (i Hz) og frakblingstiden (i s).
- ⁵⁾ Maks. udgangseffekt: 8000 W (StecaGrid 8000+ 3ph) og 9900 W (StecaGrid 10000+ 3ph)
- ⁶⁾ Maks. udgangseffekt 10000 W (kun StecaGrid 10000+ 3ph)
- ⁷⁾ Maks. udgangseffekt: 6000 W (StecaGrid 8000+ 3ph og StecaGrid 10000+ 3ph)
- ⁸⁾ I Tyskland og Danmark tilkobles vekselretteren igen, så snart den lovbestemte tilkoblingsfrekvens på 50,05 Hz er underskredet.

15 Ansvarsfraskrivelse

Hverken overholdelsen af denne vejledning eller betingelserne og metoderne ved installation, drift, anvendelse og vedligeholdelse af vekselretteren kan overvåges af producenten. En ukorrekt udførelse af installationen kan medføre materielle skader og som følge heraf bringe personer i fare.

Derfor påtager vi os intet ansvar for tab, skader eller udgifter, der skyldes forkert installation, ukorrekt drift og forkert anvendelse og vedligeholdelse eller på nogen måde hænger sammen hermed. Vi påtager os heller ikke ansvar for brud på patentret eller krænkelse af tredjeparts rettigheder, der følger af anvendelsen af denne vekselretter.

Producenten forbeholder sig ret til at ændre produktet, de tekniske data eller monterings- og driftsvejledningen uden forudgående varsel.

Hvis det kan ses, at en fareløs drift ikke længere er mulig (f.eks. ved synlige skader), skal apparatet straks afbrydes fra nettet og fotovoltaik-generatoren.

16 Garantiydelses- og garantibestemmelser

Garantibetingelser for produkter fra Steca Elektronik GmbH

1. Materiale- eller forarbejdningsfejl

Garantien gælder kun for materiale- og forarbejdningsfejl, såfremt de kan føres tilbage til mangelfulde tekniske færdigheder hos Steca.

Steca forbeholder sig ret til at reparere, tilpasse eller udskifte de defekte produkter efter eget skøn.

2. Generelle informationer

Kunden har i overensstemmelse med lovbestemmelserne 2 års garanti på alle produkter.

For dette produkt fra Steca giver vi over for faghandlen en frivillig garanti på 5 år fra faktura- eller bilagsdatoen. Denne frivillige garanti gælder for produkter, der blev købt i et EU-land.

De lovmæssige garantiydelsesrettigheder begrænses ikke af garantien.

For at kunne gøre krav på garantien skal kunden forelægge betalingsdokumentationen (købsbilag). Hvis kunden konstaterer et problem, skal vedkommende kontakte sin installatør eller Steca Elektronik GmbH.

3. Udelukkelse af garanti

Garantieme, der er beskrevet ovenfor under punkt 1, for produkter fra Steca Elektronik GmbH gælder ikke i det tilfælde, at fejlen skyldes: (1) specifikationer, udkast, tilbehør eller komponenter, som kunden tilføjede produktet eller som blev tilføjet på dennes ønske, eller specielle anvisninger fra kunden i forhold til produktionen af produktet, sammenkoblingen (af Steca-produkter) med andre produkter, der ikke udtrykkeligt er godkendt af Steca Elektronik GmbH, (2) modifikationer eller tilpasninger på produktet udført af kunden eller andre årsager, der kan tilskrives kunden, (3) placering eller montering, der ikke er i overensstemmelse med forskrifterne, forkert eller skødesløs behandling, uheld, transport, overspænding, opbevaring eller beskadigelse, der skyldes kunden eller tredjepart, (4) en uundgåelig ulykke, brand, eksplosion, en form for byggeri eller nybyggeri i omgivelserne, hvor produktet er placeret, naturfænomener som f.eks. jordskælv, oversvømmelse eller storm eller årsager uden for Steca Elektronik GmbH's indflydelse, (5) årsager, der ikke kan forudses eller undgås med de anvendte teknologier, der blev anvendt ved sammenstillingen af produktet, (6) hvis serienummeret og/eller typenummeret blev manipuleret eller gjort ulæseligt, (7) anvendelsen af sol-celleprodukter i et bevægeligt objekt, f.eks. på skibe, i campingvogne eller lignende, (8) manglende overholdelse af de plejehenvisninger og vedligeholdelsesarbejder på produktet, der blev anbefalet af Steca i betjeningsvejledningen, (9) en beskadigelse, tilsudsning eller bemaling af huset, så en rengøring eller istandsættelse ikke er mulig.

Garantien, der er nævnt i denne betjeningsvejledning, gælder kun for forbrugere, der er kunder hos Steca Elektronik GmbH, eller der er forhandlere, der er autoriseret af Steca Elektronik GmbH. Garantien, der er nævnt her kan ikke overdrages til tredjepart. Kunden overdrager ikke på nogen måde sine rettigheder og pligter, der følger heraf, uden forinden at have indhentet en skriftlig tilladelse fra Steca Elektronik GmbH. Derudover har Steca Elektronik GmbH i intet tilfælde ansvar for indirekte skader eller mistet udbytte. Med forbehold for eventuelt gældende tvungende retsfor skrifter er Steca Elektronik GmbH heller ikke ansvarlig for andre skader end for dem, som Steca Elektronik GmbH hermed udtrykkelig har påtaget sig ansvar.

17 Kontakt

Ved reklamationer og fejl beder vi dig kontakte din lokale forhandler, hvor du har købt produktet. Vedkommende hjælper dig videre ved alle spørgsmål.

Europa

Steca Elektronik GmbH
Mammostraße 1
87700 Memmingen
Germany

Telefon +49 700 STECAGRID
+49 (0) 700 783224743
Mandag til fredag fra kl. 8.00 til 16.00

Fax +49 (0) 8331 8558 132

E-mail service@stecasolar.com

Internet www.stecasolar.com

18 Notater

Vekselretter

Type

Serienummer

Installatør

Firma

Kontaktperson

Vej

Postnummer

By

Telefonnummer

E-mail

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Innehåll

1	Förord	2
2	Identifiering	3
3	Allmänna säkerhetsanvisningar	4
4	Medföljande delar	5
5	Avsedd användning	5
6	Om den här installations- och bruksanvisningen	6
	6.1 Innehåll	6
	6.2 Målgrupp	6
	6.3 Märkning	6
7	Uppbyggnad och funktion	7
	7.1 Apparatus	7
	7.2 Manöverknappar	8
	7.3 Display	8
	7.4 Extra jordanslutning	14
	7.5 Kylning	14
	7.6 Nätövervakning	14
	7.7 Datakommunikation	14
8	Installation	17
	8.1 Säkerhetsåtgärder vid installation	17
	8.2 Montering av växelriktare	18
	8.3 Förberedelse av AC-anslutning	19
	8.4 Förberedelse av DC-anslutningar	20
	8.5 Förberedelse av extra jordanslutning	20
	8.6 Förberedelse av datakabel	21
	8.7 Anslutning av växelriktare och tillkoppling av AC	21
	8.8 Första idrifttagning av växelriktaren	22
	8.9 Tillkoppling av DC	25
	8.10 Demontering av växelriktare	26
9	Manövrering	27
	9.1 Översikt över manöverfunktioner	27
	9.2 Allmänna manöverfunktioner	28
	9.3 Viktiga manöverfunktioner	28
10	Självtest	31
11	Felavhjälpning	33
12	Underhåll	35
13	Avfallshantering	35
14	Tekniska data	36
	14.1 Växelriktare	36
	14.2 AC-ledning och dvärgbrytare	38
	14.3 Landstabell	38
15	Ansvarsbegränsning	39
16	Garantivillkor	39
17	Kontakt	40
18	Anteckningar	40

1 Förord

Alltid symmetrisk

Fördelen med trefasig inmatning är att solcellseffekten som genereras alltid matas in på elnätet symmetriskt fördelat på samtliga tre nätleddare. Våra växelriktare arbetar på just detta sätt – över hela effektområdet. Därmed undviker man problemet med osymmetrier på upp till 4,6 kW eller mer, som annars måste kompenseras med enskilda växelriktare. Detta sparar både tid och pengar. Att ströminmatningen är symmetrisk ligger även i elleverantörens intresse. Utdragna diskussioner om detta hör därmed till det förgångna.

Lång livslängd

En enfasis växelriktare måste mellanlagra all ström från solpanelerna i apparaten under nollgenomgången på inmatningsfasen. I normala fall sköts detta av elektrolytkondensatorer. Dessa komponenter påverkar dock livslängden hos elektroniska apparater p.g.a. förhöjd uttorkningsrisk. En trefasig växelriktare däremot matar alltid in ström på elnätet på minst två faser. Mellanlagringsbehovet minskar kraftigt samtidigt som apparatens livslängd ökar (se och).

Flexibel anslutning

Tack vare det breda inspänningsområdet och den höga inströmmen kan de allra flesta kristallina solpaneler anslutas till våra växelriktare i allehanda konfigurationer. Dessutom finns det typgodkännanden för drift med CdTe- och CIS/CIGS-tunntilmssolceller (se www.stecasolar.com/matrix). Den flexibla, mekaniska likströmsanslutningen görs till multikontaktadon som finns i fyra par.

Enkel manövrering

Apparaterna har en grafisk LCD-display där energiutbytesvärden, aktuella effekter och övriga driftsparametrar visas. Med den innovativa menyn väljer användaren enkelt vilka mätvärden som ska visas. Apparaten första idrifttagning underlättas av förprogrammerad menyer som guidar användaren. Växelriktarna är avsedda för väggmontage trots den höga effekten. Och den höga kapslingsklassen gör att växelriktarna kan monteras både inom- och utomhus. Den integrerade DC-brytare både förenklar monteringen och ger en kortare installationstid. Växelriktaren behöver inte öppnas under installationen.

Flexibel systemplanering

Genom att kombinera en StecaGrid 8000+ 3ph med en StecaGrid 10000+ 3ph går det att dimensionera nästan alla effektklasser på ett optimalt sätt. De många kombinationsmöjligheterna har ett gemensamt mål: att nyttja solinstrålningen så effektivt som möjligt.

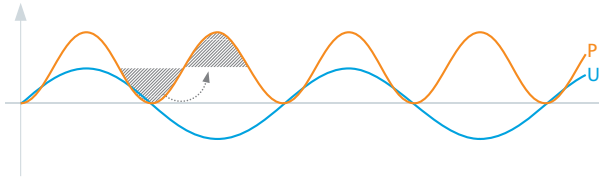


Fig. 1: Effekt P vid enfasis nätinmatning

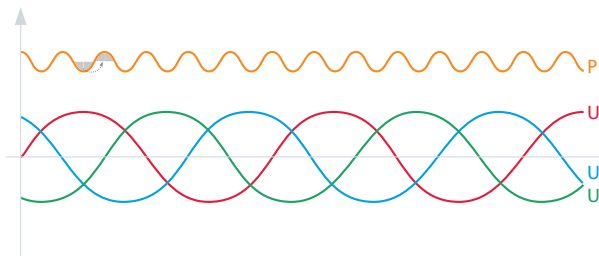


Fig. 2: Effekt P vid trefasig nätinmatning

2 Identifiering

Allmänt

Egenskap	Beskrivning
Typ	StecaGrid 8000+ 3ph/StecaGrid 10000+ 3ph
Installations- och bruksanvisningens version	Z02
Tillverkarens adress	Se avsnitt 17, s. 40.
Certifikat	Se Appendix och www.stecasolar.com ⇒ StecaGrid 8000+ 3ph/10000+ 3ph
Tillbehör	<ul style="list-style-type: none"> • Fjärrdisplay StecaGrid Vision, Steca-beställ.nr 737.421 • Extern datalogger: <ul style="list-style-type: none"> – StecaGrid Monitor, Steca-beställ.nr 738.424 – WEB'log från Meteocontrol – Solar-Log från Solare Datensysteme • Jordningsklämma, Steca-beställ.nr 743.012 • Termineringskontakt, Steca-beställ.nr 740.864 • Matchande MC4-kontaktdon till DC-anslutningar <i>Multi-Contact MC4</i>: <ul style="list-style-type: none"> – Hankontakt: Steca-beställ.nr 719.621 – Honkontakt: Steca-beställ.nr 719.622 • Säkringshylsa för <i>Multi-Contact MC4</i>, Steca-beställ.nr 742.215 • AC-kontakt för ledningsdiameter 15 - 18 mm², Steca-beställ.nr 741.038

Tab. 1: Produktidentifiering av växelriktaren

Typskylt



Fig. 3: Typskylt (exempel)

För typskyltens placering, se Fig. 5, s. 7.

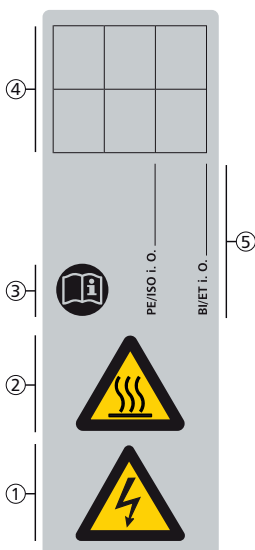
Display

På displayen går det att se vilken installations- och bruksanvisningsversion som hör ihop med programvaran: Öppna menyn *Information/System info*. Versionen går även att läsa av på fjärrdisplayen *StecaGrid Vision* (tillval). Mer information finns i handboken till *StecaGrid Vision*.

3 Allmänna säkerhetsanvisningar

- Den här dokumentationen är en del av produkten.
- Installera och använd apparaten först efter att du har läst och förstått innehållet i den här dokumentationen.
- Alla arbeten som beskrivs ska genomföras i den angivna ordningsföljden.
- Spara den här dokumentationen under apparatens hela livslängd. Dokumentationen ska medfölja apparaten vid försäljning eller överlåtelse.
- Solcellssystemets energiutbyte kan minska vid felaktig manövrering.
- Om apparathuset är skadat är det förbjudet att ansluta apparaten till DC- eller AC-ledningarna.
- Vid skador på följande komponenter måste apparaten genast stängas av och kopplas bort från elnät och solpaneler:
 - apparaten: fungerar inte eller uppvisar synliga skador (även på folien som täcker manöverområdets knappar), rökutveckling etc.
 - ledningar
 - solpaneler
 Solcellssystemet får inte tillkopplas igen förrän
 - apparaten har reparerats av återförsäljaren eller tillverkaren.
 - skadade kablar eller solpaneler har reparerats av en behörig installatör.
- Täck aldrig över apparathuset.
- Öppna inte apparathuset! Livsfara! Garantin upphör att gälla!
- Skyltar och märkningar från fabrik får inte ändras, tas bort eller göras oläsliga.
- Apparathöljets temperatur kan överstiga +70 °C.
- Om externa apparater ansluts som inte beskrivs i den här dokumentationen (t.ex. en extern datalogger) ska respektive tillverkar dokumentation beaktas. Växelriktaren kan gå sönder om extern utrustning ansluts felaktigt.

Säkerhetsanvisningar på apparaten



- ① Farlig elektrisk spänning
- ② Varning för heta ytor
- ③ Läs installations- och bruksanvisningen!
- ④ Intern notering
- ⑤ Intern notering

4 Medföljande delar

- StecaGrid 8000+ 3ph/10 000+ 3ph ①
- Monteringsskena ②
- AC-kontakt ③
- Installations- och bruksanvisning ④
- Datakabel ⑤



Fig. 4: Medföljande delar

5 Avsedd användning

Växelriktaren får endast användas i solcellssystem som är anslutna till elnätet. Det går att ansluta upp till 4 solpaneler. Växelriktaren är avsedd för alla solpaneler som har anslutningar som inte behöver jordas.

OBS!

En översikt över lämpliga solpaneler hittar du på www.stecasolar.com/matrix.

6 Om den här installations- och bruksanvisningen

6.1 Innehåll

I den här installations- och bruksanvisningen finns all information som en behörig installatör behöver för att installera och starta växelriktaren. Vid montering av ytterligare komponenter (t.ex. solpaneler och kablar) ska respektive tillverkar dokumentation beaktas.

6.2 Målgrupp





Installations- och bruksanvisningen riktar sig till behöriga installatörer och till anläggningsägaren om inget annat anges. En behörig installatör är en person som

- känner till vedertagna begrepp och som är i stånd att installera och använda ett solcellssystem.
- tack vare sin fackutbildning och sina kunskaper och erfarenheter (bl.a. om relevanta bestämmelser) är i stånd att bedöma följande arbeten samt vilka faror som är förknippade med dessa:
 - Montering av elektriska apparater
 - Kontaktering och anslutning av datakablar
 - Kontaktering och anslutning av strömkablar

6.3 Märkningar

6.3.1 Symboler

Tab. 2 beskriver symbolerna som används i installations- och bruksanvisningen och på apparaten.

Symbol	Beskrivning	Placering	Symbol	Beskrivning	Placering
	Allmän varningssymbol	Installations- och bruksanvisning		Varning för heta ytor	Anvisning Apparat
	Farlig elektrisk spänning	Anvisning Apparat		Läs installations- och bruksanvisningen innan du använder produkten.	Apparat

Tab. 2: Symboler som används i installations- och bruksanvisningen och på apparaten

6.3.2 Signalord

Signalorden som beskrivs i Tab. 3 används alltid i kombination med symbolerna i Tab. 2.

Signalord	Beskrivning
Livsfara!	Direkt fara för svåra till livshotande personskador
Fara!	Potentiell fara för svåra till livshotande personskador
Varning!	Potentiell fara för lätta till medelsvåra personskador
Se upp!	Risk för sakskador
OBS!	Ger anvisningar om hur apparaten eller installations- och bruksanvisningen används

Tab. 3: Signalord

6.3.3 Textmarkeringar

Markering	Beskrivning	Markering	Beskrivning
✓	Förutsättning för en handling	<i>Kursiv</i>	Framhävning, svag
▶	Enskilt arbetssteg	Fet	Framhävning, kraftig
1., 2., 3., ...	Flera arbetssteg i följd	<i>Courier</i>	Betecknar produktelement, t.ex. knappar, indikeringar och driftstatusar.

Tab. 4: Textmarkeringar

6.3.4 Förkortningar

Förkortning	Beskrivning
ENS	Intern nätövervakning i växelriktaren (tysk förkortning för "Einrichtung zur Netzüberwachung mit zugeordneten Schaltorganen")
MPP	Driftspunkt med högst uteffekt (eng: Maximum Power Point)
MPP-tracker	Reglerar de anslutna solpanelernas effekt till MPP
SELV	Skyddsklenspänning (eng: Safety Extra Low Voltage)
U_{pv}	Generatorspänning på DC-anslutningen (solcellssystemets spänning)

Tab. 5: Förkortningar

7 Uppbyggnad och funktion

7.1 Apparthus



Fig. 5: Komponenter på apparthusets fram- och undersida
Apparthusets komponenter beskrivs nedan.

7.2 Manöverknappar

Manöverknapparna (④ i Fig. 5) har följande funktioner:


Knapp	Åtgärd	Funktion	
		Allmänt	Guidad manövrering
ESC	Tryck kort	<ul style="list-style-type: none"> Går upp en menynivå Ångrar en ändring 	<ul style="list-style-type: none"> Går ett steg bakåt
	Tryck länge (≥ 1 sekund)	<ul style="list-style-type: none"> Hoppar till statusskärmen 	<ul style="list-style-type: none"> Hoppar till den guidade manövreringens början
△	Tryck kort	<ul style="list-style-type: none"> Flyttar markeringsbalken eller innehållet på displayen uppåt Flyttar markeringen ett steg till vänster vid numerisk inställning Ökar värdet ett steg 	
▽	Tryck kort	<ul style="list-style-type: none"> Flyttar markeringsbalken eller innehållet på displayen nedåt Flyttar markeringen ett steg till höger vid numerisk inställning Minskar värdet ett steg 	
SET	Tryck kort	<ul style="list-style-type: none"> Går ner en menynivå Det markerade siffervärdet börjar blinka och kan ändras Sparar en ändring Ändrar status på ett styrelement (kryssruta/alternativknapp) 	
	Tryck länge (≥ 1 sekund)	<ul style="list-style-type: none"> För att svara <i>Ja</i> i ett dialogfönster 	<ul style="list-style-type: none"> Går ett steg framåt

Tab. 6: Manöverknapparnas funktioner

7.3 Display

7.3.1 Allmänt

Allmän information om det som visas på displayen (② i Fig. 5):

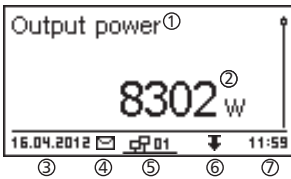
- Symbolen : Växelriktaren kan inte bearbeta stora datamängder och inmatningar från användaren samtidigt. Under väntetiden visas en animerad solsymbol.
- Om det finns mer innehåll än vad som får plats på displayen visas en rullningslist längst till höger. Rullningslistens längd visar hur mycket innehåll som inte kan visas.
- Markerade poster har svart bakgrund och vit text.
- Bakgrundsbelysningen stängs av 30 sekunder efter den senaste knapptryckningen.
- Vid en störning blinkar bakgrundsbelysningen rött. Samtidigt visas ett händelsemeddelande.

7.3.2 Information

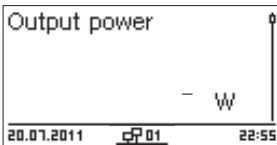
Informationen som visas på displayen beskrivs nedan med hjälp av displayexempel.

Statusskärm

På statusskärmen visas mätvärden enligt följande:



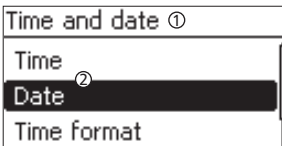
- ① Mätvärdets namn
- ② Mätvärde med enhet
- ③ Datum
- ④ Symbol för *okvitterade statusmeddelanden*; mer information finns i avsnitt 11, s. 33.
- ⑤ Animerad symbol *Connect* med tvåsiffrig växelriktar-adress; indikerar datatrafik på RS485-bussen.
- ⑥ Symbol för *Effektreducering (derating)*
- ⑦ Tid



Allmän information om statusskärmen:

- Det går att välja vilka mätvärdena som ska visas på statusskärmen: Gå till menyn *Settings/Meas. values*. Vissa mätvärden visas alltid (förinställning).
- Momentanvärden visas inte nattetid (får låg solinstrålning; se exempel i figuren till vänster).
- CO₂-besparingen som visas på statusskärmen beräknas med hjälp av besparingsfaktorn 508 g/kWh.

Meny



- ① Namn på huvud-/undermeny
- ② Menyalternativ

Energiutbyte i numerisk form (dagar, månader, år)

Det går att visa dags-, månads- och årsutbytet numeriskt i en lista.

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

- ① Energiutbytesperiod (dag/månad/år)
- ② Enskilda utbytesvärden med tidsperiod och värde (ett värde per rad)

Så här många värden sparas i respektive energiutbytesperiod:

Dagsutbyte: senaste 31 dagarna ¹⁾

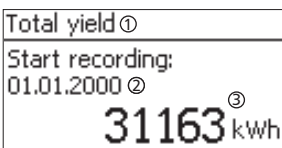
Månadsutbyte: senaste 12 månaderna ¹⁾

Årsutbyte: senaste 30 åren ¹⁾

- ¹⁾ Under perioder som växelriktaren inte varit installerad anges energiutbytet som 0.

Energiutbyte i numerisk form (totalt energiutbyte)

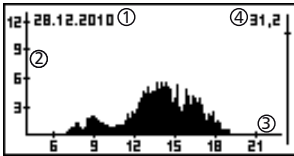
Det totala energiutbytet visas i ett separat fönster.



- ① Energiutbytesperiod *Total yield/totalt energiutbyte* (totalt energiutbyte sedan den första idrifttagningen)
- ② Starttidpunkt för registreringen
- ③ Totalt energiutbyte med enhet

Energiutbyte i grafisk form (dagar, månader, år)

Det går att visa dags-, månads- och årsutbytet grafiskt i ett diagram.



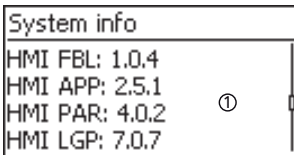
- ① Tidsperiod för utbytesvärdet (här: dagsutbyte)
- ② y-axel:
 - Energiutbyte i kWh
 - Med tillägget *M*: energiutbytet anges i MWh
 - Skalningen ändras beroende på maxvärdet
- ③ x-axel: tid i timmar/dagar/månader/år
- ④ Summan av alla enskilda utbytesvärden i diagrammet (i kWh)

I det grafiska diagrammet går det att visa årsutbyten för de senaste 20 åren.

Händelsemeddelanden

Se avsnitt 11, s. 33.

Information



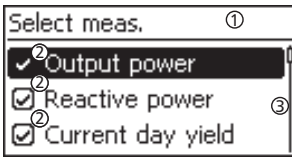
Menyalternativet *Information* innehåller följande undermenyer.

- *Contact info*
- *System info* (se figuren till vänster):
 - Produktbeteckning
 - Växelriktarens serienummer
 - Växelriktarens programvaru- och hårdvaruversioner (se exempel ① i figuren till vänster)
 - Landsinställning (inställt land)
 - Växelriktarens adress
 - Installations- och bruksanvisningsversion som hör till växelriktaren
- *Landsinställning*: inställt land och landsspecifika nätparametrar; se även s. 38.
- *React. pwr. char. curve*: kurva för reaktiv effekt (endast om detta föreskrivs i det inställda landet)
- *Self-test*: Resultatet av det senaste lyckade självtestet (endast vid landsinställning *Italien*)

7.3.3 Styrelement

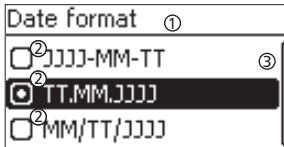
Styrelementen som används för att ställa in växelriktaren beskrivs nedan med hjälp av displayexempel.

Urvalslista med kryssrutor



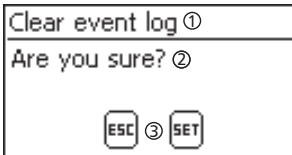
- ① Urvalslistans namn
- ② Kryssrutor med namn:
 - Kryssrutor möjliggör multipla val
 - När du markerar en kryssruta får den svart bakgrund
 - Förinställda kryssrutor saknar ram och är alltid markerade (de går inte att ändra!)
- ③ Rullningslist

Urvalslista med alternativknappar



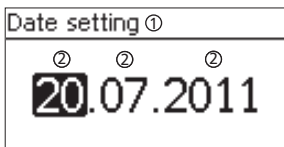
- ① Urvalslistans namn
- ② Alternativknappar med namn:
 - Alternativknappar avlöser varandra (d.v.s. endast en alternativknapp kan vara markerad i taget)
 - När du markerar en alternativknapp får den svart bakgrund
- ③ Rullningslist

Dialogfönster



- ① Dialogfönstrets namn
- ② Fråga till användaren
- ③ Alternativa val:
 - Tillbaka** (avbryt): Tryck på `ESC`
 - Bekräfta** (svara *Ja* på en fråga): Tryck på `SET` i en sekund

Numeriska inställningar



- ① Namn på den numeriska inställningen
- ② Inställningsvärde; när du markerar ett inställningsvärde får den svart bakgrund

För den numeriska inställningen av ersättning och datum gäller följande:

Ersättning

- Möjliga valutor: £ (pund), € (euro), kr (kronor), *ingen*.
- Av tekniska skäl kan ersättningen inte ställas in på hur höga värden som helst. Ersättningen måste ibland anges i en annan enhet. Exempel: dollar istället för cent (ställ in valutan på *ingen*).

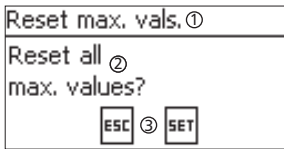
Datum

Vid inställning av månad/år kontrolleras om den inställda dagen är giltig. Om inte korrigeras dagen automatiskt.

Exempel: 31.02.2011 ändras till 28.02.2011.

7.3.4 Mer viktig information som visas på displayen

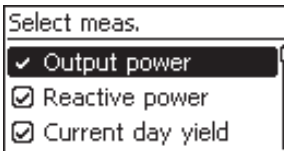
Dialogfönstret *Reset max. values* (återställ maxvärden)



I dialogfönstret *Reset max. values* går det att nollställa följande sparade maxvärden:

- Day max. power
- Day max. yield
- Abs. max. power

Val av mätvärden



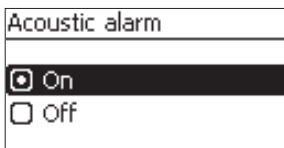
Här väljer man vilka mätvärden som ska visas på statusskärmen. Följande mätvärden kan väljas:

- Output power: växelriktarens uteffekt ¹⁾
- Reactive power: aktuell reaktiv effekt i var
- Current day yield: aktuellt dagsutbyte från kl. 0:00 till avläsningstidpunkten.
- PV voltage: spänningen som solpanelerna genererar
- PV current: strömmen som solpanelerna genererar
- Grid voltage L1¹⁾, L2, L3
- Grid current L1, L2, L3: strömmen som matas in på elnätet
- Grid frequency
- Internal temp.: växelriktarens innetemperatur
- Derating (effektreducering): här anges orsaken till effektreduceringen
- Day max. power: max. uppnådd effekt under innevarande dag ²⁾
- Abs. max. power: max. inmatad effekt ²⁾
- Day max. yield: max. uppnått dagsutbyte ²⁾
- Operating hours: antal driftstimmar på elnätet (inklusive timmar nattetid)
- Total yield: totalt energiutbyte sedan idrifttagningen
- CO₂ saving: CO₂-besparingen sedan idrifttagningen

¹⁾ Mätvärdet visas alltid (går inte att stänga av!)

²⁾ Kan nollställas via meny *Settings/Reset max. values*

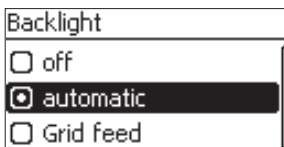
Akustisk varningssignal



Händelsemeddelanden signaleras med en akustisk varningssignal (ca 4,5 kHz).

- 2 signaler: varning
- 3 signaler: fel

Bakgrundsbelysning



- off
- automatic: apparaten är påslagen i 30 sekunder efter en knapptryckning
- Grid feed:
 - Ingen inmatning: apparaten är påslagen i 30 sekunder efter en knapptryckning och stängs sedan av
 - Inmatning: apparaten är påslagen i 30 sekunder efter en knapptryckning; därefter dimrad

7.3.5 Service-menyn

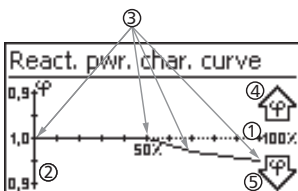
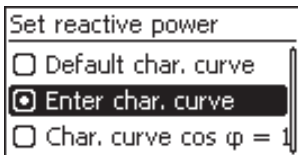
Här beskrivs menyalternativen i Service-menyn.

Se upp!

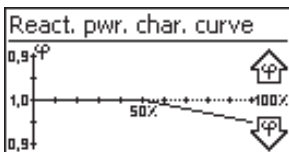
Risk för minskat energiutbyte. I Service-menyn går det att ändra parametrar som berör växelriktaren och elnätet. Service-menyn får endast ändras av behöriga installatörer. Ändringen får inte strida mot gällande bestämmelser och standarder!

Kurva för reaktiv effekt

Översikt



Tekniska detaljer



Kurvan för reaktiv effekt måste ställas in vid den första idrifttagningen om detta

föreskrivs i det inställda landet. Allmän information:

- Det finns tre kurvor att välja på (se figuren till vänster):
 - Default char. curve (fördefinierad)
 - Char. curve $\cos \varphi = 1$ (fördefinierad)
 - Enter char. curve (manuellt inställbar)
- Kurvan visas grafiskt i ett diagram när apparaten slås på (se exempel i figuren till vänster).
 - ① x-axel, uteffekt P i %
 - ② y-axel, fasförskjutning $\cos \varphi$
 - ③ Noder (4 noder i exemplet)
 - ④ Pilsymbol för övermagnetisering
 - ⑤ Pilsymbol för undermagnetisering

- Alla kurvor definieras med 2 till 8 noder.
- En nod definieras av växelriktarens uteffekt P (x-axeln) och tillhörande fasförskjutning (y-axel).
- Fasförskjutningen kan ställas in i området från 0,90 (övermagnetisering) via 1,00 (ingen fasförskjutning) till 0,90 (undermagnetisering).
- Typen av fasförskjutning indikeras i diagrammet med följande pilsymboler (dessa definieras sett från växelriktaren):
 - ↑: övermagnetisering, induktiv
 - ↓: undermagnetisering, kapacitiv
- Det finns tre kurvor att välja på. Dessa har följande egenskaper:
 - Default char. curve: fördefinierad enligt landsinställningen (se exempel i figuren till vänster).
 - Char. curve $\cos \varphi = 1$: fördefinierad med $\cos \varphi =$ konstant 1,00. Om reaktiv effektkontroll inte ska användas på apparaten måste denna kurva väljas.
 - Enter char. curve: antalet noder och deras x-/y-värden kan ställas in.
- Undantag: Första noden ligger alltid vid x (P %) = 0 % och sista vid x (P %) = 100 %.

7.4 Extra jordanslutning

Växelriktaren kan jordas i en gängad bult om detta föreskrivs. En jordningsklämma kan beställas till den gängade bulten; se Fig. 5, s. 7.

7.5 Kylning

För höga driftstemperaturer förhindras av den interna temperaturregleringen. När växelriktarens innertemperatur överskrider (effektreducerings-)gränsen sker en automatisk anpassning av effektupptagningen från solpanelerna. Växelriktarens värmeavgivning minskar och för höga driftstemperaturer förhindras.

Växelriktarens kylning sitter på baksidan och består av två kylflänsar och två underhållsfria fläktar.

7.6 Nätövervakning

Växelriktaren kontrollerar kontinuerligt nätparametrarna under inmatningen. Om elnätet inte uppfyller de lagstadgade specifikationerna frånkopplas växelriktaren automatiskt. När de lagstadgade specifikationerna åter är uppfyllda tillkopplas växelriktaren automatiskt.

För lagstadgade nätparametrar, se *Landstabell*, s. 38.

7.7 Datakommunikation

7.7.1 Indikerade data

Växelriktaren indikerar följande data:

- Solcellsgeneratorns spänning och ström
- Inmatad effekt och ström
- Elnätsspänning och -frekvens
- Energiutbyte på dags-, månads- och årsbasis
- Felstatusar, meddelanden

Vissa data kan överföras till annan utrustning; se avsnitt 7.7.3.

7.7.2 Sparade data

Följande data sparas permanent i växelriktarens internminne (EEPROM).

- Felstatusar, meddelanden
- Energiutbyte på dags-, månads- och årsbasis (Tab. 7)

Energiutbytesdata lagras med följande minnesdjup:

Energiutbytesdata	Minnesdjup/tidsperiod
10-minutersvärden	31 dagar
Dagsvärden	12 månader
Månadsvärden	30 år
Årsvärden	30 år
Totalt energiutbyte	Permanent

Tab. 7: Minnesdjup för energiutbytesdata

7.7.3 Gränssnitt och ansluten utrustning

Växelriktaren kommunicerar med annan utrustning på en RS485-buss. Allmän information:

- Växelriktaren har två RS485-gränssnitt på apparatusets undersida (RJ45-uttag från HARTING med push-pull-låsning).
- RS485-bussens början och slut måste termineras; se även .
- Alla växelriktare levereras med en datakabel (längd 1,5 m, RJ45-kontakt från HARTING med push-pull-låsning). För längre dataförbindelser finns en *alternativ datakabel*; se 7.7.4.
- Växelriktare som ansluts till RS485-bussen arbetar som slavar.

OBS!

Följande växelriktare är utrustade med kompatibla datagränssnitt och kan anslutas som slavar till RS485-bussen: StecaGrid 3000, 3600, 8000, 10000. För information om adressering, terminering och godkända datakablar för dessa apparater, se respektive bruksanvisning.

- Anslutna *tillvalsapparater* arbetar som master.
- Endast en master får anslutas till RS485-bussen.

Följande *tillvalsapparater* har stöd för överföringsprotokollet som växelriktaren använder:

- Fjärrdisplay StecaGrid Vision: indikerar data från alla växelriktare som är anslutna till RS485-bussen.
- Stationär eller bärbar dator (med tillhörande programvara; endast för behöriga installatörer):
 - Överföring av firmwareuppdateringar
 - Avläsning av växelriktarinformation med Steca Service-programvara
 - Kan anslutas till växelriktaren med en tillvalsadapter RS485/USB. Adaptern kan beställas från Steca.
- För professionell systemövervakning rekommenderar Steca följande externa dataloggers (tillval):
 - StecaGrid Monitor
 - WEB'log (från Meteocontrol)
 - Solar-Log (från Solare Datensysteme)

OBS!

Observera att en extern datalogger måste ställas in enligt tillverkarens anvisningar innan den ansluts.

Här visas ett anslutningsschema för RS485-bussen.

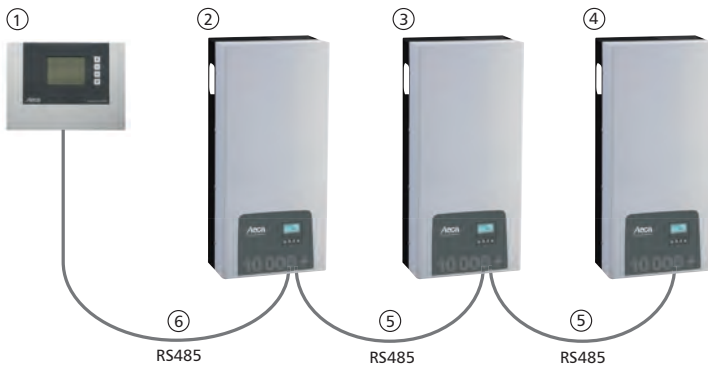


Fig. 6: Exempel på ett anslutningsschema med fjärrdisplayen StecaGrid Vision

- ① Tillval: StecaGrid Vision eller extern datalogger (på bilden: StecaGrid Vision)
- ② Första växelriktaren
- ③ Växelriktare
- ④ Sista växelriktaren, terminerad
- ⑤ Datakabel (medföljer)
- ⑥ Datakabel (medföljer) eller alternativ datakabel

7.7.4 Alternativ datakabel


Se upp!

Elektrisk spänning kan orsaka materiella skador!

- Den alternativa datakabeln får endast kontakteras av en behörig installatör.
- För att växelriktarens kapslingsklass ska vara uppfyllt måste en RJ45-kontakt av typen *HARTING PushPull 10G, nr 09 45 145 1560* användas vid anslutningen till RJ45-uttaget på den första växelriktaren.

Den alternativa datakabeln är en Cat 5-kabel för långa dataförbindelser. Följande gäller för den alternativa datakabeln:

- RS485-bussens totala längd får inte överskrida 1000 m (från mastern eller första växelriktaren till sista växelriktaren).
- Använd anslutningsschema 1:1 vid anslutning av den alternativa datakabeln till växelriktarnas RJ45-uttag och till StecaGrid Vision.
- Använd anslutningsschemat som beskrivs i Tab. 8, s. 16 när du ansluter den alternativa datakabeln till RJ45-uttaget på den första växelriktaren och till COMBICON-anslutningen på Steca Grid Vision eller till anslutningen på en extern datalogger.

				Externa dataloggers			
Apparat	Växelriktare	StecaGrid Vision ¹⁾		StecaGrid Monitor	Solar-Log	WEB'log  ²⁾	Signal
Anslutningsdon	RJ45	RJ45	COMBICON ¹⁾	Plint	Plint	RJ12	↓
Stift	1	1	1	19 / 11 / 15	1	2	Data A
	2	2	2	21 / 13 / 17	4	4	Data B
	3	3	–	–	–	–	–
	4	4	–	–	–	–	–
	5	5	–	–	–	–	–
	6	6	–	–	–	–	–
	7	7	–	–	–	–	–
	8	8	3	1	3	6	Ground

Tab. 8: Anslutningsschema för alternativ datakabel

¹⁾ Kontakter till den alternativa datakabeln ingår i leveransen av StecaGrid Vision (tillval). Mer information finns i bruksanvisningen till StecaGrid Vision.

²⁾

Se upp!

Risk för skador på växelriktarens RS485-ingång.

Spänningen på stift 1 på RJ12-uttaget på Web'log-dataloggern uppgår till 24 V DC. Den alternativa datakabeln får aldrig anslutas till stift 1!

7.7.5 Terminering

För en felfri datakommunikation måste RS485-bussens början och slut termineras:

- StecaGrid Vision (dataförbindelsens början) är fast terminerad internt.
- Den externa dataloggern (dataförbindelsens början) måste termineras enligt tillverkarens anvisningar.
- Den sista växelriktaren (dataförbindelsens slut) måste termineras med en termineringskontakt som finns som tillval (RJ45-kontakt).

7.7.6 Adressering

Varje växelriktare måste tilldelas en unik adress för att mastern och slavarna ska kunna kommunicera; se även 7.7.3.

Alla växelriktare tilldelas adressen 1 från fabrik. Adressen måste därför anpassas i system som har mer än en växelriktare. Allmän information:

- Växelriktarens adress ändrar du under *Settings/Address*.
- Det går att välja adresser mellan 1 och 99.
- Master-enheterna har normalt stöd för färre än 99 adresser. Läs apparatens bruksanvisning innan du ändrar växelriktarnas adresser.
- Vi rekommenderar att den första växelriktaren tilldelas adress 1, den andra växelriktaren adress 2 o.s.v. samt att samma ordningsföljd används som apparaternas monteringsplatser. Då hittar du enklare växelriktarna som indikeras med adress på fjärrdisplayen.

7.7.7 Inmatningshantering

I vissa länder måste solcellssystemets inmatade aktiva effekt kunna reduceras av elleverantören.

Om denna bestämmelse finns i ditt land rekommenderar vi följande produkter:

- WEB'log från Meteocontrol
- Solar-Log från Solare Datensysteme

8 Installation

8.1 Säkerhetsåtgärder vid installation

Följande säkerhetsanvisningar måste beaktas vid alla arbeten som beskrivs i avsnitt *Installation*.



Livsfara!

Livsfara på grund av elstöt!

- Arbetena som beskrivs i avsnitt *Installation* får endast utföras av behöriga installatörer!
- Lossa **alltid** alla DC- och AC-ledningar innan du arbetar på växelriktaren. Tillvägagångssätt:
 1. Slå ifrån AC-dvärgbrytaren. Vidta åtgärder så att ingen kan tillkoppla dem oavsiktligt.
 2. Ställ växelriktarens DC-lastbrytare i läge 0. Vidta åtgärder så att ingen kan tillkoppla dem oavsiktligt.
 3. Lossa DC-kablarnas MC4-multikontaktdon enligt tillverkarens anvisningar. För detta krävs ett särskilt verktyg.
 - ⚠ **Fara!**: DC-kablarna är spänningssatta när solpanelerna är belysta.
 4. Lossa AC-kontakten från växelriktaren. Se beskrivningen i avsnitt 8.10, s. 26.
 5. Kontrollera att AC-kontakten är spänningslös på samtliga poler. Använd en *godkänd* spänningsprovare (inte en testpenna för faskontroll).
- Anslut inte kablar till växelriktaren förrän du uttryckligen uppmanas till detta i installations- och bruksanvisningen.
- Öppna inte apparathuset! Livsfara! Garantin upphör att gälla!
- Anslut endast lämpliga strömkretsar till RJ45-uttagen (RS485-gränssnitt).
- Dra kablarna så att anslutningarna inte kan lossas av misstag.
- Kontrollera att kabeldragningen inte påverkar brandskyddet i byggnaden.
- Säkerställ att det inte finns brandfarliga gaser i omgivningen.
- Följ alla gällande installationsföreskrifter och -standarder, nationella lagar samt elleverantörens anslutningsvärden.

Se upp!

Risk för skador på växelriktaren eller minskad effekt (derating)!

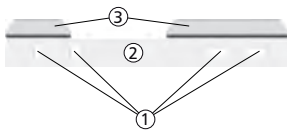
- Monteringsplatsen måste uppfylla följande krav:
 - Monteringsytan och dess omgivning måste vara fast (ej mobil), lodrät, jämn, svårantändlig och får inte vara utsatt för ständiga vibrationer.
 - De tillåtna omgivningsförhållanden måste vara uppfyllda; se *Tekniska data Växelriktare*, s. 36.
 - Följande fria utrymmen måste finnas runt växelriktaren:
 - i sidled: 150 mm
 - över/under: 250 mm
- Växelriktare får inte installeras i stall med aktiv djurhållning.
- Växelriktare måste installeras i en så dammfri miljö som möjligt för att inte kylfunktionen ska påverkas negativt.
- Beakta anslutningsvärdena som anges på växelriktarens typskylt.
- DC-ledningarna får inte anslutas till jordpotential (DC-ingångarna och AC-utgången är inte galvaniskt separerade).
- Växelriktare får inte monteras direkt ovanför varandra. De måste monteras med ett sådant avstånd i sidled att den övre växelriktaren inte utsätts för den nedre växelriktarens värmeavgivning.

OBS!

- Växelriktare får inte utsättas för direkt solljus.
- Välj monteringsplats så att displayen kan läsas av.
- Välj monteringsplats där apparatens ljudemission inte stör.

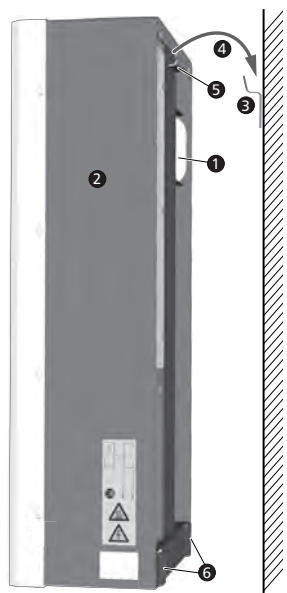
8.2 Montering av växelriktare

Fastsättning av monteringskena



1. Om det redan sitter en växelriktare under monteringsstället måste du täcka över den övre ventilationsöppningen på denna växelriktare (som skydd mot borrdamm).
2. Montera monteringsskenan *vågrätt* på monteringsytan med minst 2 skruvar av rostfritt stål; se figurerna till vänster. Observera följande:
 - Använd minst 2 och maximalt 4 skruvar av rostfritt stål beroende på monteringsytans bärförmåga.
 - Välj skruvar och pluggar etc. som är dimensionerade efter växelriktarens vikt.
 - Monteringsskenan största del ② ska ligga an jämnt mot monteringsytan ④; fästområdena ③ för huset ska peka uppåt.

Fastsättning av växelriktaren på monteringsskenan



Varning!

Risk för personskador. Växelriktaren väger 42 kg.

- Det krävs minst två personer för att bära växelriktaren.
- Bär med hjälp av handtaget ①.



Varning!

Varning för heta ytor. Låt växelriktaren svalna innan du tar i den.

1. Haka fast ④ växelriktaren ② på monteringsskenan ③. Positionera växelriktaren så att klacken ⑤ glider in i urtaget på monteringsskenan (mellan fästområdena för apparathuset).
2. Skruva fast växelriktaren på monteringsytan genom monteringshålen ⑥; använd 2 lämpliga skruvar av rostfritt stål samt pluggar etc.

OBS!

För demontering av växelriktaren från monteringsskenan, se 8.10, s. 26.

8.3 Förberedelse av AC-anslutning

8.3.1 Anslutningsschema AC och DC

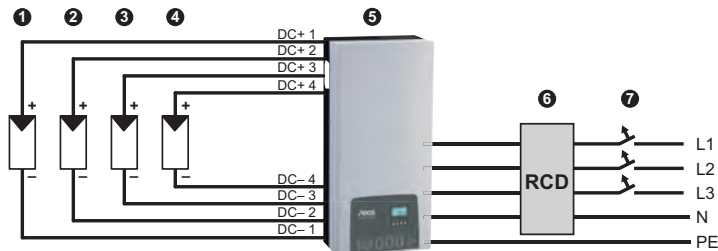


Fig. 7: Anslutningsschema för växelriktaren

- | | |
|---------------------------------|---------------------------------|
| ❶ Solcellsgenerator 1 | ❺ Växelriktare |
| ❷ Solcellsgenerator 2 (tillval) | ❻ Jordfelsbrytare |
| ❸ Solcellsgenerator 3 (tillval) | (RCD = Residual Current Device) |
| ❹ Solcellsgenerator 4 (tillval) | ❼ Dvärgbrytare |

8.3.2 Dvärgbrytare

Information om erforderlig dvärgbrytare och kablar mellan växelriktaren och dvärgbrytaren anges i avsnitt 14.2, s. 38. Se även Fig. 7, s. 19.

8.3.3 Jordfelsbrytare

Om inga särskilda installationskrav finns räcker det med att installera en extern jordfelsbrytare av typ A.

8.3.4 Isolationstransformator

► Om en isolationstransformator måste installeras ska denna anslutas enligt Fig. 8.



Livsfara!

Livsfara på grund av elstöt!

- I anslutningsschemat som visas i Fig. 8 är isolationstransformatorns primär- och sekundärsida inte galvaniskt separerade!
- Om anslutningen ❶ saknas fungerar inte växelriktarens isolationsövervakning korrekt.

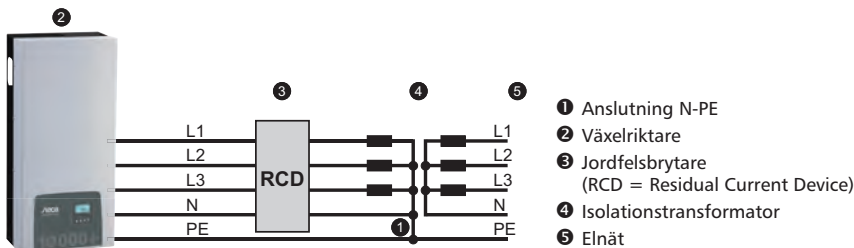


Fig. 8: Anslutningsschema för isolationstransformator

8.3.5 Kontaktering av AC-kontakt



Livsfara!

Livsfara på grund av elstöt! Beakta varningsinformationen i avsnitt 8.1, s. 17!

- Kontaktera den medföljande AC-kontakten enligt beskrivningen i Fig. 9 (se även Appendix).

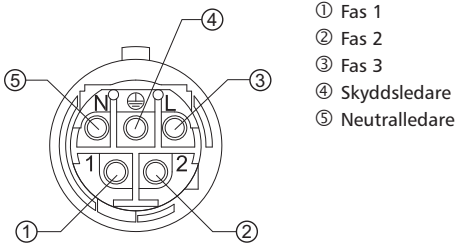


Fig. 9: Plintanslutningar på AC-kontakten

8.4 Förberedelse av DC-anlutningar



Livsfara!

Livsfara på grund av elstöt!

- Beakta varningsinformationen i avsnitt 8.1, s. 17!
- Anslut matchande MC4-kontaktdon (finns att beställa) till DC-kabeln som ska anslutas till apparatens DC-anlutningar av typen *Multi-Contact MC4*.
- Sätt på de medföljande skydden på alla DC-anlutningar som saknar anslutna kablar. Annars uppfyller växelriktaren inte den angivna kapslingsklassen.

Se upp!

Risk för skador på växelriktaren och solpanelerna.

- Kontrollera att de matchande DC-multikontaktdonen som ansluts till DC-kabeln ansluts till rätt poler.
- DC-anlutningarna sammanförs internt till en MPP-tracker. Därför måste solpanelerna utrustas med externa säkringar (i ett separat hus) om den maximala returströmmen från alla solpaneler tillsammans är högre än den tillåtna returströmmen från de enskilda solpanelerna. Solpanelssäkringar och hus medföljer ej.

1. Montera matchande MC4-multikontaktdon på DC-kabeln enligt tillverkarens anvisningar.
2. Om det föreskrivs i det aktuella landet (t.ex. i Frankrike) ska även säkringshylsan (tillval) monteras enligt tillverkarens anvisningar (Fig. 10).



Fig. 10: Säkringshylsa omonterad (till vänster) och monterad (till höger)

8.5 Förberedelse av extra jordanslutning

- Om krav finns på en extra jordanslutning måste man förbereda jordkabeln för detta.

OBS!

I Frankrike måste jordkabeln ha ett tvärsnitt på minst 6 mm².

8.6 Förberedelse av datakabel

- ▶ Om en dataförbindelse behövs kan man använda RJ45-standardkablar (patchkabel) eller så tillverkar man en alternativ datakabel (se avsnitt 7.7, s. 14).

8.7 Anslutning av växelriktare och tillkoppling av AC



Livsfara!

Livsfara på grund av elstöt! Beakta varningsinformationen i avsnitt 8.1, s. 17!

1. Tillvägagångssätt för att upprätta en dataförbindelse:
 - Anslut växelriktaren och mastern med datakabeln.
 - Anslut termineringskontakten (tillval) till det lediga RJ45-uttaget på den sista växelriktaren.
2. Stick in DC-kablarnas MC4-multikontakt i DC-anslutningarna på växelriktaren; tryck hårt tills du hör att de hakar i.
3. Stick in AC-kontakten i växelriktarens koppling tills du hör att den hakar i.
4. Plombera AC-anslutningen vid behov. Dra plomberingstråden ① enligt genom kontramuttern ③ på växelriktarens AC-anslutning och genom öppningen ④ i den matchande kontakten ⑤ (kontramuttern är försedd med hål ②).
5. Om krav finns på jordning ska jordkabeln anslutas till den gängade bulten med en särskild jordningsklämma ⑥ (tillval); se ⑦ i Fig. 5, s. 7. Vridmomentet får inte överskrida 6 Nm.
6. Tillkoppla AC-dvärgbrytaren. På displayen visas den första idrifttagningens startsida.
7. Genomför den första idrifttagningen och tillkoppla DC enligt beskrivningen i avsnitt 8.8 och 8.9.

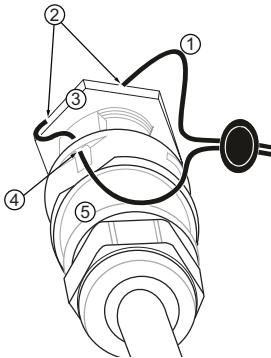


Fig. 11: Plombering av AC-anslutning med plomberingstråd

8.8 Första idrifttagning av växelriktaren

8.8.1 Funktion

Villkor för att den första idrifttagningen ska starta

Den första idrifttagningen startar automatiskt förutsatt att AC-anslutningen har installerats och tillkopplats enligt beskrivningen ovan.

Om den första idrifttagningen inte genomförs komplett kommer den att starta igen när apparaten tillkopplas.

Guidad första idrifttagning

En idrifttagningsassistent hjälper dig att genomföra den första idrifttagningen. Följande ställs in:

- Displayspråk
- Datum/tid
- Land
- Kurva för reaktiv effekt (om detta föreskrivs i det inställda landet)

Landsinställning

Följande gäller för landsinställningen:

- Ställ in samma land som växelriktaren är installerad i. Växelriktaren laddar då de nätparametrar som gäller för landet med tillåtna avvikelser för märkspänning och märkfrekvens; utförligare information finns i *Landstabell*, s. 38.
- **Landet kan bara ställas in en gång!**
Om fel land har ställts in, kontakta din installatör!
- Om ditt land inte finns i växelriktaren, kontakta din installatör!
- Landsinställningen påverkar inte språket som visas på displayen. Displayspråket ställs in separat.

8.8.2 Manövrering

Starta den första idrifttagningen

1st commissioning
SET short = select
SET long = continue
ESC = back

✓ På displayen visas den första idrifttagningens startside.

► SET trycks in länge. Nästa sida visas.

Välj språk

Language
<input checked="" type="radio"/> english
<input type="radio"/> deutsch
<input type="radio"/> français

1. $\Delta\nabla$ trycks in för att markera ett språk.

2. SET trycks in kort. Språket sparas.

3. SET trycks in länge.

Ställ in datum

Date format
<input type="radio"/> JJJJ-MM-TT
<input checked="" type="radio"/> TT.MM.JJJJ
<input type="radio"/> MM/TT/JJJJ

1. $\Delta\nabla$ trycks in för att markera ett datumsformat.

2. SET trycks in kort. Datumsformatet sparas.

3. SET trycks in länge.

Date setting
20.07.2011

4. SET trycks in kort. Dagen blinkar.

5. Tryck på $\Delta\nabla$ för att ändra dag.

6. SET trycks in kort. Ändringen sparas.

7. Tryck på ∇ . Månaden markeras.

8. Upprepa steg 4 till 6 för månaden.

9. Tryck på ∇ . Året markeras.

10. Upprepa steg 4 till 6 för året.

11. SET trycks in länge.

Ställ in tid

Time format
<input type="radio"/> 12h
<input checked="" type="radio"/> 24h

1. $\Delta\nabla$ trycks in för att markera ett tidsformat.

2. SET trycks in kort. Tidsformatet sparas.

3. SET trycks in länge.

Time setting
15:20

4. SET trycks in kort. Timmarna blinkar.

5. Tryck på $\Delta\nabla$ för att ändra timmarna.

6. SET trycks in kort. Ändringen sparas.

7. Tryck på ∇ . Minuterna markeras.

8. Upprepa steg 4 till 6 för minuterna.

9. SET trycks in länge.

Ställ in land samt kurva för reaktiv effekt

Country code sel.

03400 Espana

04400 United Kingdom

04600 Schweden

Set reactive power

Default char. curve

Enter char. curve

Char. curve $\cos \varphi = 1$

Set reactive power

Enter no. of nodes

4

Set reactive power

Node: 1

P (%): 000

cos φ : 1.00

Set reactive power

Node: 3

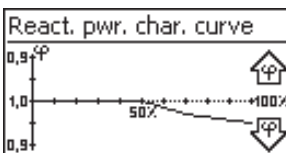
P (%): 075

cos φ : 0.97

System size

< 13800 W

>= 13800 W



OBS!

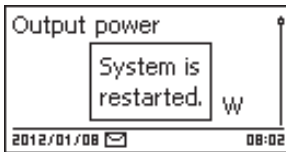
Landet kan bara ställas in en gång!

1. $\Delta \nabla$ trycks in för att markera ett land.
2. SET trycks in kort.
3. SET trycks in länge.
Om en kurva för reaktiv effekt inte föreskrivs i det valda landet kan du nu avsluta den första idrifttagningen (se *Avsluta den första idrifttagningen*).
4. $\Delta \nabla$ trycks in för att markera en kurva för reaktiv effekt som uppfyller lokala bestämmelser.
5. SET trycks in kort. Kurvan sparas.
6. SET trycks in länge.
 - Om du markerade Default char. curve i steg 4, fortsätt nu med steg 18.
 - Om du markerade Char. curve $\cos \varphi = 1$ i steg 4, fortsätt nu med steg 19.
7. SET trycks in kort. Värdet blinkar.
8. $\Delta \nabla$ trycks in för att ändra antalet noder.
9. SET trycks in kort. Värdet sparas.
10. SET trycks in länge.
11. Tryck på $\Delta \nabla$ för att ändra ett inställningsvärde i den första noden. P % är fast konfigurerade för den första och sista noden (000 % resp. 100 %).
12. SET trycks in kort. Värdet blinkar.
13. $\Delta \nabla$ trycks in för att ändra värdet.
14. SET trycks in kort. Ändringen sparas.
15. Upprepa vid behov steg 11 till 14 för det andra värdet.
16. SET trycks in länge.
17. Upprepa steg 11 till 16 för de resterande nodernas värden.
18. Tryck på $\Delta \nabla$ för att välja maximal skenbar uteffekt ¹⁾ för hela systemet (!).
 - ¹⁾ Summan av maximal skenbar uteffekt på samtliga växelriktare i systemet.
19. Kurvan visas grafiskt (se exempel i figuren till vänster).
20. SET trycks in länge.

Avsluta den första idrifttagningen



1. Tryck på **ESC** för att gå tillbaka stegvis och ändra inställningar. *Eller* tryck länge på **SET** för att avsluta den första idrifttagningen.



2. Om du trycker på **SET** länge kommer växelriktaren att startas om och synkroniseras mot elnätet.

8.9 Tillkoppling av DC

- Ställ växelriktarens DC-lastbrytare i läge I (Fig. 12). Efter den interna ENS-kontrollen (ca 2 minuter) kan den inmatade effekten indikeras på displayen (förutsatt att solinstrålning finns).

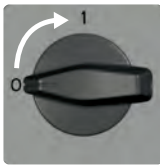


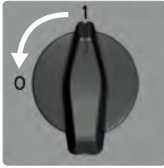
Fig. 12: Ställ DC-lastbrytare i läge I

8.10 Demontering av växelriktare



Livsfara!

Livsfara på grund av elstöt! Arbetena som beskrivs i avsnitt *Demontering av växelriktare* får endast utföras av behöriga installatörer! Beakta varningsinformationen i avsnitt 8.1, s. 17!



Frånkoppla AC och DC

1. Slå ifrån AC-dvärgbrytaren.
2. Ställ växelriktarens DC-lastbrytare i läge 0 (se figuren till vänster).

Lossa DC-kablarna från växelriktaren

- Lossa DC-kablarnas MC4-multikontaktdon enligt tillverkarens anvisningar. För detta krävs ett särskilt verktyg.

⚠ Fara!: DC-kablarna är spänningssatta när solpanelerna är belysta.

Lossa AC-kontakten från växelriktaren

1. Lossa AC-kontakten från kopplingen på växelriktaren. Se beskrivningen i Appendix.
2. Kontrollera att AC-kontakten är spänningslös på samtliga poler. Använd en *godkänd* spänningsprovare (inte en testpenna för faskontroll).

Öppna AC-kontakten (endast om det behövs)

- Öppna AC-kontakten enligt beskrivningen i Appendix.

Ta bort växelriktaren från monteringsytan



Varning!

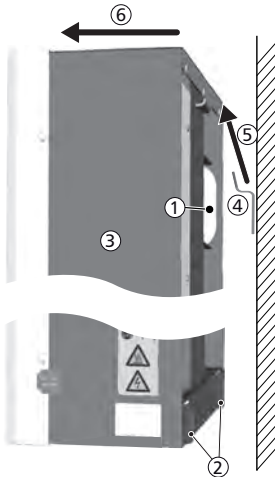
Risk för personskador. Växelriktaren väger 42 kg.

- Det krävs minst två personer för att bära växelriktaren.
- Bär med hjälp av handtaget ①.



Varning!

Varning för heta ytor. Låt växelriktaren svalna innan du tar i den.



1. Ta bort skruvarna från fästhålen ②.
2. Lyft av ⑤ växelriktaren ③ från monteringsskenan ④ och monteringsytan ⑥.

9 Manövrering

9.1 Översikt över manöverfunktioner

I denna översikt visas displayens manöverfunktioner. För överskådlighetens skull visas endast manöverknapparna ∇ och SET.

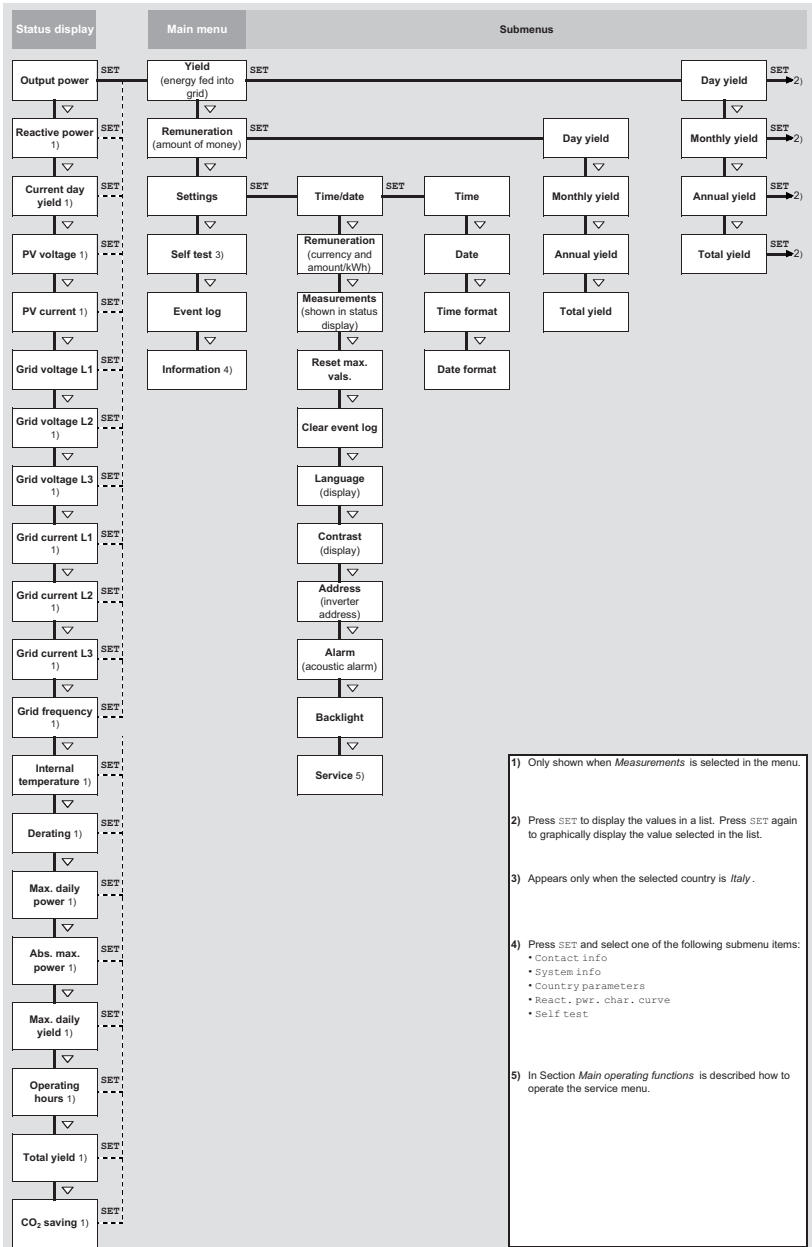


Fig. 13: Översikt över displayens manöverfunktioner

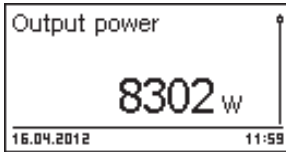
9.2 Allmänna manöverfunktioner

- Innehåll som inte får plats på displayen kan visas med knapparna Δ och ∇ .
- Upprepade knapptryckningar: Istället för att trycka upprepade gånger på någon av knapparna Δ / ∇ kan man trycka och *hålla in* i knappen länge. Uppreppningshastigheten ökar ju längre tid man håller in.
- Om displayen har stängts av automatiskt kan du slå på dess bakgrundsbelysning igen genom att trycka på valfri knapp.

9.3 Viktiga manöverfunktioner

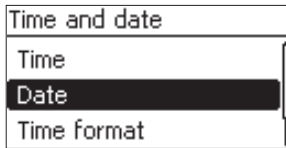
Figureerna i detta avsnitt utgör exempel.

Visa status



1. Tryck på ESC i 1 sekund för att öppna statusskärmen (se figuren till vänster).
2. Δ / ∇ trycks in för att visa ett annat statusvärde.

Navigera i menyn



1. Tryck på ESC i 1 sekund för att öppna statusskärmen.
2. SET trycks in. Huvudmenyn visas och den översta posten är markerad.
3. Δ / ∇ trycks in för att markera ett menyalternativ.
4. SET trycks in för att öppna undermenyn (se figuren till vänster).
5. Upprepa vid behov steg 3 och 4 för ytterligare undermenyer.

Händelsemeddelanden

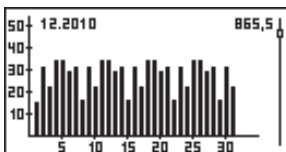
Se avsnitt 11 fr.o.m. s. 33.

Visa energiutbyten numeriskt (lista) och grafiskt (diagram)

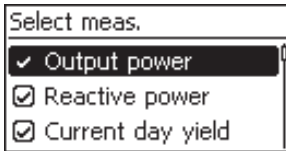
Monthly yield	
May 2011	360 kWh
Apr 2011	350 kWh
Mar 2011	372 kWh

✓ Statusskärmen visas.

1. SET trycks in. Huvudmenyn visas; Yield är markerad.
2. SET trycks in. Energiutbytesperioderna visas i en lista.
3. Δ / ∇ trycks in för att markera en energiutbytesperiod.
4. SET trycks in. De enskilda värdena i den valda perioden visas i en lista (se figuren uppe till vänster).
5. Δ / ∇ trycks in för att markera ett av utbytesvärdena.
6. SET trycks in. Det markerade värdet visas i ett diagram (se figuren nere till vänster).
7. Δ / ∇ trycks in för att bläddra bland diagrammen.
8. SET trycks in för att gå tillbaka till listan.



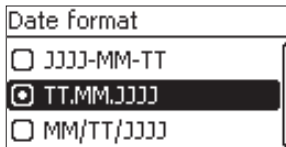
Bearbeta en urvalslista som innehåller kryssrutor



✓ En urvalslista med kryssrutor visas (se figuren till vänster).

1. $\Delta\nabla$ trycks in för att markera en kryssruta.
2. SET trycks in. Kryssrutans status ändras nu från *markerad* till *avmarkerad* och vice versa (ej möjligt på förinställda kryssrutor!).
3. Upprepa vid behov steg 1 och 2 för ytterligare kryssrutor.
4. ESC trycks in. Ändringarna sparas och nästa högre menynivå visas.

Bearbeta en urvalslista som innehåller alternativknappar



✓ En urvalslista med alternativknappar visas (se figuren till vänster).

1. $\Delta\nabla$ trycks in för att markera en avaktiverad alternativknapp.
2. SET trycks in. Den markerade alternativknappen aktiveras; den tidigare markerade alternativknappen avaktiveras.
3. ESC trycks in. Nästa högre menynivå visas.

Ändra numeriska inställningar



✓ En numerisk inställning visas (se Datum-exemplet i figuren till vänster).

1. SET trycks in. Det markerade värdet blinkar (*Dag* i figuren till vänster).
2. $\Delta\nabla$ trycks in för att ändra värdet.
3. SET trycks in. Ändringen sparas (värdet upphör att blinka). *Eller* tryck på ESC för att ångra ändringen (värdet upphör att blinka).
4. Tryck på ∇ . Nästa värde markeras.
5. Upprepa steg 1 till 4 för ytterligare värden.
6. ESC trycks in. Nästa högre menynivå visas.

Svara i dialogfönster



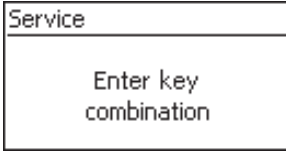
✓ Ett dialogfönster visas (se figuren till vänster).

- ▶ SET eller ESC trycks in enligt följande:
 - SET i 1 sekund för att svara *Ja*
 - ESC för att svara *Nej*

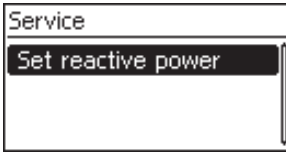
Öppna och bearbeta Service-menyn

Se upp!

Det finns risk för minskat energiutbyte samt överträdelse av gällande bestämmelser och standarder. Service-menyn används för att ändra växelriktarens och elnätets parametrar. Service-menyn får endast användas av behöriga installatörer som är väl förtrogna med gällande bestämmelser och standarder!



1. Öppna menyn *Service*.
2. **SET** trycks in. Figuren till vänster visas.



3. $\Delta \nabla$ trycks *in samtidigt i 3 s*. Service-menyn visas (se figuren till vänster).
4. **SET** trycks in för att bearbeta det markerade menyalternativet.

10 Självtest

I Italien är växelriktarens självtest en driftförutsättning.

Funktion

För att självtestet ska kunna utföras måste följande förutsättningar vara uppfyllda:

- *Italien* har valts som land under den första idrifttagningen.
- Solinstrålningen är tillräckligt stark för att växelriktaren ska mata in ström.

Under självtestet kontrolleras växelriktarens fränkopplingsfunktion vid för höga/låga nätspännings- och nätfrekvensvärden (totalt fyra deltest som tar ca 2 minuter). Allmän information:

- Under de olika deltesten ändrar växelriktaren fränkopplingsgränsen stegvis uppåt och nedåt från det nedre resp. övre gränsvärdet.
- När fränkopplingsgränsen når den faktiska nätspänningen/-frekvensen sparas dessa data i växelriktaren.
- Följande data visas på displayen:
 - Först visas momentana värden för det *första* deltestet; se Fig. 14.
 - Värdena för de *efterföljande* deltesten läggs sedan till nedtill (syns ej direkt på displayen).
 - Om självtestet genomförs utan fel visas statusmeddelandet *Self test passed*. Statusmeddelandet måste visas och bekräftas.
- Om ett av statusmeddelandena i Tab. 9 visas beror det på att någon av självtestets förutsättningar inte är uppfyllda.
- Om ett mätvärde ligger utanför toleransområdet avbryts självtestet och växelriktaren visar statusmeddelandet *Self test failed*. Växelriktaren förblir bortkopplad från elnätet (reläer öppna, ingen inmatning) tills självtestet har genomförts utan fel.

OBS!

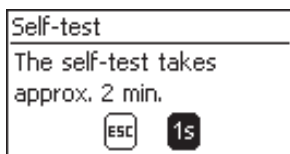
Datavärdena som sparas i växelriktaren kan läsas av på en dator med hjälp av programvaran *InverterSelftestProtocol*. Mer information finns i bruksanvisningen till *StecaGrid Service_InverterSelftest-Protocol* samt på www.stecasolar.com ⇒ PV Grid Connected ⇒ Software.

Self-test	
L1 Uac max ①	230,0V
L1 Uac act ②	230,0V
L1 Uac off ③	230,0V
L1 Toff ④	100ms

- ① Nedre/övre gränsvärde enligt landsinställning
- ② Uppmätt nätspänning/-frekvens
- ③ Fränkopplingsgräns (ändras stegvis)
- ④ Fränkopplingstid = tid mellan följande händelser:
 - Fränkopplingsgränsen når den faktiska nätspänningen/-frekvensen
 - Växelriktaren kopplar bort sig från elnätet

Fig. 14: Självtest – indikering av testresultat

Manövrering



✓ *Italien* har valts som land på växelriktaren som ska testas.

1. Kontrollera vid behov vilket land som är inställt: Välj *Information/System info* i huvudmenyn.
2. Välj *Self-test* i huvudmenyn. Då visas dialogfönstret i figuren till vänster.
3. *SET* trycks in i 1 sekund. Självtestet startas.

Self-test	
L1 Uac max	230,0V
L1 Uac act	230,0V
L1 Uac off	230,0V
L1 Toff	100ms

- Värdena för det första deltestet visas (se figuren till vänster).
- ▽ trycks in för att visa värdena för de efterföljande deltesten (när dessa blir tillgängliga).
- Endast när *Self test failed* visas:
Tryck på SET för att bekräfta statusmeddelandet. Statusskärmen visas.

OBS!

När *Self test failed* visas: Upprepa självtestet så snart som möjligt så att växelriktaren kan börja mata in ström på elnätet igen.

Self-test	
Self test passed Set to continue	

Gör följande när självtestet har avslutats:

- Tryck upprepade gånger på ▽ tills statusmeddelandet *Self test passed* visas (se figuren till vänster).
- SET trycks in för att bekräfta självtestets resultat. Statusskärmen visas.

Statusmeddelande	Beskrivning	Åtgärd
An error was detected	Självtestet kunde inte startas p.g.a. ett internt fel.	Kontakta din installatör om felet inträffar <i>ofta</i> .
Not enough sunlight	Självtestet kunde inte startas (eller avbröts) p.g.a. för svag solinstrålning; inträffar framför allt kvälls- och nattetid.	Upprepa självtestet igen dagtid när växelriktaren matar in ström.
Invalid grid conditions	Självtestet avbröts p.g.a. ogiltiga nätförhållanden, t.ex. för låg AC-spänning.	Upprepa självtestet vid en senare tidpunkt.
MSD not ready	Självtestet kunde inte startas eftersom växelriktaren inte var driftklar.	Upprepa självtestet efter några minuter när växelriktaren är driftklar och matar in ström.

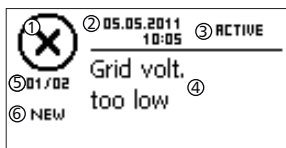
Tab. 9: Felmeddelanden som gör att självtestet inte kan starta

11 Felavhjälpning

Störningar indikeras med händelsemeddelanden enligt beskrivningen nedan. Displayen blinkar rött. Tab. 10, s. 34 innehåller anvisningar för felavhjälpning.

Uppbyggnad

Händelsemeddelanden innehåller följande information:



- ① Symbol för händelsemeddelandets typ
- ② Datum/tid när händelsen inträffade
- ③ ACTIVE: Indikerar att händelsemeddelandets orsak kvarstår *eller* datum/tid som orsaken åtgärdades.
- ④ Orsaken till händelsemeddelandet
- ⑤ Räkna: *Numret på händelsemeddelandet som visas/totala antalet händelsemeddelanden; max. antal händelsemeddelanden = 30*
- ⑥ NEW visas tills man kvitterar händelsemeddelandet med ESC eller $\Delta \nabla$.

Funktion

Händelsemeddelandetyper

- Typ **information** (symbol \mathbf{i})
Växelriktaren har registrerat ett fel som inte påverkar inmatningen på elnätet. Användaren behöver inte vidta några åtgärder.
- Typ **varning** (symbol $\mathbf{\Delta}$)
Växelriktaren har registrerat ett fel som kan minska energiutbytet. Felorsaken bör åtgärdas!
- Typ **fel** (symbol $\mathbf{\otimes}$)
Växelriktaren har registrerat ett allvarligt fel. Växelriktaren kan inte mata in ström på elnätet förrän felet har åtgärdats. Kontakta din installatör! Mer information finns i Tab. 10.

Indikering

Nya händelsemeddelanden visas direkt. Ett meddelande försvinner när det har kvitterats eller orsaken har åtgärdats.

OBS!

När ett händelsemeddelande kvitteras bekräftas endast att användaren har sett meddelandet. Felet som utlöste händelsemeddelandet åtgärdas inte!

Om det finns meddelanden som *inte* har kvitterats men vars orsaker har åtgärdats, då visas \boxtimes på statusskärmen.

Om ett kvitterat fel inträffar på nytt så kommer det också att indikeras på nytt. Se även *Statusskärm*, s. 9.

Manövrering

Kvittera händelsemeddelanden

✓ Ett händelsemeddelande visas som är markerat med NEW.





- ▶ Tryck på ESC/ Δ / ∇ . Händelsemeddelandet har nu kvitterats och dess innehåll visas; navigera till meddelandets innehåll med ESC/ Δ / ∇ .

Visa händelsemeddelanden

1. Välj **Event log** i huvudmenyn.
2. **SET** trycks in. Händelsemeddelandena visas i kronologisk ordning (senaste meddelandet står först).
3. $\Delta \nabla$ trycks in för att bläddra bland händelsemeddelandena.

Händelsemeddelanden

Händelsemeddelande	Beskrivning	Typ
Grid frequency too low	Nätfrekvensen som är ansluten till växelriktaren underskrider det tillåtna värdet. Växelriktaren stängs av automatiskt p.g.a. de lagstadgade bestämmelserna och förblir avstängd tills det felaktiga tillståndet har ändrats. ► Kontakta din installatör om detta fel inträffar ofta.	⊗
Grid frequency too high	Nätfrekvensen som är ansluten till växelriktaren överskrider det tillåtna värdet. Växelriktaren stängs av automatiskt p.g.a. de lagstadgade bestämmelserna och förblir avstängd tills det felaktiga tillståndet har ändrats. ► Kontakta din installatör om detta fel inträffar ofta.	⊗
Grid freq. too high for reactivation	Växelriktaren kan inte mata in på elnätet efter avstängningen eftersom nätspänningen överskrider det lagstadgade inkopplingsvärdet. ► Kontakta din installatör om detta fel inträffar ofta.	⊗
Grid voltage too low	Nätspänningen som är ansluten till växelriktaren underskrider det tillåtna värdet. Växelriktaren stängs av automatiskt p.g.a. de lagstadgade bestämmelserna och förblir avstängd tills det felaktiga tillståndet har ändrats. ► Kontakta din installatör om detta fel inträffar ofta.	⊗
Grid voltage too high	Nätspänningen som är ansluten till växelriktaren överskrider det tillåtna värdet. Växelriktaren stängs av automatiskt p.g.a. de lagstadgade bestämmelserna och förblir avstängd tills det felaktiga tillståndet har ändrats. ► Kontakta din installatör om detta fel inträffar ofta.	⊗
Grid voltage \emptyset too high	Utgångsspänningens medelvärde (som beräknas under en föreskriven tidsperiod) ligger utanför det tillåtna toleransområdet. Växelriktaren stängs av automatiskt tills det felaktiga tillståndet har ändrats. ► Kontakta din installatör om detta fel inträffar ofta.	⊗
Grid current DC offset too high	Andelen DC-ström som växelriktaren matar in på elnätet överskrider det tillåtna värdet. Växelriktaren stängs av automatiskt p.g.a. de lagstadgade bestämmelserna och tillkopplas först efter en föreskriven väntetid. Om felet kvarstår frånkopplas växelriktaren på nytt. ► Kontakta din installatör.	⊗
Residual current too high	Felströmmen överskrider det tillåtna värdet. Växelriktaren stängs av automatiskt p.g.a. de lagstadgade bestämmelserna och förblir avstängd tills det felaktiga tillståndet har ändrats. ► Kontakta din installatör.	⊗
Isolation error	Isolationsresistansen mellan plus- och minusgången och jord underskrider det tillåtna värdet. Växelriktaren får av säkerhetsskäl inte mata in ström på elnätet. ► Kontakta din installatör.	⊗
Fan faulty	Minst en av växelriktarens interna fläktar är trasiga. Eventuellt matar växelriktaren in ström med minskad effekt (derating). ► Kontakta din installatör.	⚠
Device overheated	Den maximalt tillåtna innetemperaturen har överskridits trots effektreduceringen. Växelriktarens inmatning på elnätet har stoppats tills det tillåtna temperaturområdet har nåtts. 1. Kontrollera att monteringsvillkoren är uppfyllda. 2. Kontrollera att kylflänsar och fläktgaller är fria från smuts; se avsnitt 12, s. 35. 3. Kontakta din installatör om detta meddelande visas ofta.	⊗
PV voltage too high	Ingångsspänningen på växelriktaren överskrider det tillåtna värdet. ► Frånkoppla växelriktarens DC-brytare och kontakta din installatör.	⊗
Grid islanding detected	Det finns ingen spänning på elnätet (växelriktaren arbetar autonomt). Växelriktaren får av säkerhetsskäl inte mata in ström på elnätet. ► Kontakta din installatör om detta fel inträffar ofta.	⊗
Time/date lost	Växelriktaren var bortkopplad för länge från elnätet och har förlorat sin tidsinställning. Energiutbytesdata kan inte sparas och händelsemeddelanden visas med fel datum. ► Ställ in tid/datum under <i>Settings/Time/date</i> .	⚠

Händelse-meddelande	Beskrivning	Typ
Intern. info.	► Kontakta din installatör om denna information visas ofta.	
Intern. warning	► Kontakta din installatör om denna varning visas ofta.	
Intern. error	► Kontakta din installatör om detta fel inträffar ofta.	
Self test failed	Självtestet avbröts eftersom ett fel inträffade. ► Kontakta din installatör om <ul style="list-style-type: none"> - självtestet avbryts med ett fel flera gånger vid olika tidpunkter trots att - nätspänningen och nätfrekvensen håller sig inom gränsvärdena för landsinställningen; se avsnitt 14.3, s. 38. 	

Tab. 10: Händelsemeddelanden

12 Underhåll

Växelriktaren är i princip underhållsfri. Trots detta rekommenderar vi att man regelbundet kontrollerar att ventilationsöppningarna på apparatens ovan- och undersida är dammfria. Rengör vid behov apparaten enligt beskrivningen nedan.

Se upp!

Komponenter kan gå sönder. Följande rengöringsmedel får **inte** användas:

- Rengöringsmedel som innehåller lösningsmedel
- Desinfektionsmedel
- Korniga eller skarpkantiga rengöringsmedel

Borttagning av damm

- Vi rekommenderar att damm avlägsnas med tryckluft (max. 2 bar).

Borttagning av kraftig smuts



Livsfara!

Livsfara på grund av elstöt! Rengöringstrasan får bara vara lätt fuktad av rengöringsmedlet.

- Avlägsna den kraftiga smutsen med en lätt fuktad trasa (använd rent vatten). Vid behov kan en 2-procentig tvållösning användas.
- Avsluta rengöringen genom att torka bort eventuella tvålrester med en lätt fuktad trasa.

13 Avfallshantering

Apparaten får inte slängas i hushållssoporna. Vid kassering ska apparaten skickas till Stecas kundservice märkt med *Zur Entsorgung* ("För kassering").

Apparatens förpackning är tillverkad av återvinningsbara material.

14 Tekniska data

14.1 Växelriktare

	StecaGrid 8000+ 3ph	StecaGrid 10000+ 3ph
DC-ingångssidan (anslutning av solcellsgenerator)		
Antal DC-ingångar	4	
Maximal startspänning	845 V	
Maximal ingångsspänning	845 V	
Minimal ingångsspänning	350 V	
Startingångsspänning	350 V	
Nominell ingångsspänning	600 V	
Minimal ingångsspänning vid märkeffekt	350 V	
MPP-spänning	350 – 700 V	
Maximal ingångsström	32 A	
Nominell ingångsström	14 A	17,3 A
Maximal ingångseffekt vid maximal aktiv utgångseffekt	9250 W	10800 W
Nominell ingångseffekt ($\cos \varphi = 1$)	8400 W	10400 W
Maximal rekommenderad solcellseffekt	10500 Wp	12500 Wp
Effektreducering/begränsning	Automatisk i följande fall: <ul style="list-style-type: none"> • Ingångseffekt > maximal rekommenderad solcellseffekt • Otillräcklig kylning • Ingångsström > 32 A • Nätström > 16 A • Intern eller extern effektreducering • För hög nätfrekvens (enligt landsinställning) • Begränsningssignal på externt gränssnitt 	
AC-utgångssidan (nätanslutning)		
Utgångsspänning	320 – 480 V (beroende på landsinställning)	
Nominell utgångsspänning	400 V	
Maximal utgångsström	16 A	
Nominell utgångsström	11,6 A	14,3 A
Maximal aktiv effekt ($\cos \varphi = 1$)	8800 W ^{1) 3)}	10300 W ^{2) 3)}
Maximal aktiv effekt ($\cos \varphi = 0,95$)	8800 W ³⁾	9800 W ³⁾
Maximal aktiv effekt ($\cos \varphi = 0,90$)	8800 W ³⁾	9300 W ³⁾
Maximal skenbar effekt ($\cos \varphi = 0,95$)	9260 VA ⁴⁾	10300 VA ⁴⁾
Maximal skenbar effekt ($\cos \varphi = 0,90$)	9780 VA ⁴⁾	10300 VA ⁴⁾
Märkeffekt	8000 W ³⁾	9900 W ³⁾
Märkfrekvens	50 Hz	
Nättyp	L ₁ / L ₂ / L ₃ / N / PE	
Nätfrekvens	47,5 – 52 Hz (beroende på landsinställning)	
Effektförlust vid nattdrift	< 2,5 W	
Inmatningsfaser	Trefasig	
Övertonshalt ($\cos \varphi = 1$)	< 4 % (maximal effekt)	
Effektfaktor $\cos \varphi$	0,90 kapacitiv – 0,90 induktiv	
Driftsdata		
Maximal verkningsgrad	96,3 %	
Europeisk verkningsgrad	95,2 %	95,4 %
MPP-verkningsgrad	> 99 %	
Verkningsgrader vid märkspänning (5 %, 10 %, 20 %, 25 %, 30 %, 50 %, 75 %, 100 % av märkeffekten)	83,6 %, 92,4 %, 95,1 %, 95,6 %, 95,8 %, 96,3 %, 95,7 %, 95,1 %	87,5 %, 93,8 %, 95,6 %, 95,8 %, 96 %, 96,3 %, 95,8 %, 95,1 %
Verkningsgrader vid minimal MPP-spänning (5 %, 10 %, 20 %, 25 %, 30 %, 50 %, 75 %, 100 % av märkeffekten)	84,4 %, 91,8 %, 94,5 %, 95 %, 95,1 %, 95,6 %, 94,7 %, 94,3 %	88,3 %, 93,2 %, 95 %, 95,2 %, 95,3 %, 95,6 %, 94,8 %, 94,3 %

	StecaGrid 8000+ 3ph	StecaGrid 10000+ 3ph
Verkningsgrader vid maximal MPP-spänning (5 %, 10 %, 20 %, 25 %, 30 %, 50 %, 75 %, 100 % av märkeffekten)	74,1 %, 92,7 %, 94,8 %, 95,5 %, 95,7 %, 96,2 %, 95,8 %, 95,3 %	77,2 %, 94,1 %, 95,3 %, 95,7 %, 95,9 %, 96,2 %, 95,9 %, 95,3 %
Ändring av verkningsgrad vid avvikelser från DC-märkspänning		-0,0025 %/V
Effektreducering vid full effekt		Fr.o.m. +50 °C (T _{amb})
Inkopplingseffekt		80 W
Frånkopplingseffekt		20 W
Standbyeffekt		9 W
Säkerhet		
Skyddsklass		I
Galvanisk separation	Ingen galvanisk separation, transformator saknas	
Nätövervakning	ENS, överensstämmer med DIN VDE 0126-1-1 och VDE AR N 4105	
Isolationsövervakning	Ja, integrerad	
Felströmsövervakning	Ja, integrerad ⁵⁾	
Överspänningsskydd, utförande	Varistorer	
Driftförhållanden		
Uppställningsplats	Luftkonditionerade och icke-luftkonditionerade inomhusutrymmen, utomhus på skyddad plats	
Korrosivitetsklasser	C3	
Omgivningstemperatur T _{amb}	-20 °C – +60 °C	
Lagringstemperatur	-30 °C – +80 °C	
Relativ luftfuktighet	0 – 95 %, icke kondenserande	
Uppställningshöjd	≤ 2000 m över havet	
Nedsmutningsgrad	PD3	
Ljudemission	< 60 dBA	
Otillåtna omgivningsgaser	Ammoniak, lösningsmedel	
Utrustning och utförande		
Kapslingsklass	IP54	
Överspänningskategori	III (AC), II (DC)	
DC-anslutning	Multicontact MC4 (4 par), märkström 22 A per ingång	
AC-anslutning		
	Typ	Kontakt Wieland RST25i5
	Ledningstvärnsnitt	Ledningsarea ≤ 4 mm ² , ledningsdiameter 10 – 14 mm ² ; Ledningsdiameter 15 – 18 mm ² , endast med särskild AC-kontakt (tillval)
	Matchande kontakt	Ingår i leveransen
	Mått (X x Y x Z)	400 x 847 x 225 mm
	Vikt	42 kg
	Display	Grafisk display, upplösning: 128 x 64
	Kommunikationsgränssnitt	RS485; 2x RJ45-uttag; anslutning till StecaGrid Vision, Meteocontrol WEB'log, Solar-Log, StecaGrid Monitor
	Inmatningshantering enligt EEG 2012	EinsMan-ready, via RS485-gränssnitt
	Integrerad DC-brytare	Ja, överensstämmer med VDE 0100-712
	Kylningsprincip	Temperaturstyrd fläkt, varvtalsreglerad
	Certifieringar	"Unbedenlichkeitsbescheinigung" enligt DIN VDE 0126-1-1 (tysk certifiering), CE-märkning, VDE AR N 4105, G59, G83, AS4777, UTE C 15-712-1. I förberedelse: CEI 0-21

Tab. 11: Tekniska data för växelriktaren

1) Tyskland och Danmark unlimited: 8000 W

2) Tyskland och Danmark unlimited: 9900 W

3) Danmark: 6000 W

4) Danmark: 6670 VA vid cos φ = 0,90; 6320 VA vid cos φ = 0,95

5) Växelriktarens konstruktion gör att den inte kan ge upphov till likfelströmmar.

14.2 AC-ledning och dvärgbrytare

Växelriktare	Ledningsarea för AC-ledning	Dvärgbrytare
StecaGrid 8000+ 3ph	5 x 1,5 mm ²	3 x B16
	5 x 2,5 mm ²	3 x B16 eller 3 x B25
	5 x 4,0 mm ²	3 x B16 eller 3 x B25
StecaGrid 10000+ 3ph	5 x 2,5 mm ²	3 x B20
	5 x 4,0 mm ²	3 x B25

Tab. 12: Ledararea för AC-ledning samt lämpliga dvärgbrytare

14.3 Landstabell

Detaljerad information om landsinställningen finns i avsnitt 8.8, s. 22.

OBS!

Nätparametrarna för de olika länderna kan ändras på kort varsel. Om nedanstående parametrar inte överensstämmer med värdena som gäller i ditt land, kontakta Stecas kundservice. Se även avsnitt *Kontakt*, s. 40.

Land	Återkopplings- lingstid	Frånkopplingsvärden för spänning (topp- värden) ²⁾					Frånkopplingsvär- den för spänning (medelvärden) ³⁾				Frånkopplingsvär- den för frekvens ⁴⁾			
		Övre		Nedre			Övre		Nedre		Övre ⁸⁾		Nedre	
Namn	Display ¹⁾	s	%	s	%	s	%	s	%	Hz	s	Hz	s	
Tyskland ⁵⁾	4900 Deutschland	60	15,0	0,2	-20,00	0,20	10	60,0	-	-	1,5	0,2	-2,5	0,2
Sverige	4600 Sverige	30	15,0	0,2	-15,00	0,20	6	60,0	-10	60,0	1,0	0,5	-3,0	0,5
Frankrike	3300 France	30	15,0	0,2	-15,00	0,20	10	600,0	-	-	0,2	0,2	-2,5	0,2
Portugal	35100 Portugal	20	15,0	0,2	-15,00	1,50	-	-	-	-	1,0	0,5	-3,0	0,5
Spanien	3400 España	180	10,0	0,2	-15,00	0,20	-	-	-	-	1,0	0,2	-1,0	0,2
Nederländerna	3100 Nederland	30	10,0	2,0	-20,00	2,00	-	-	-	-	1,0	2,0	-2,0	2,0
Belgien_1 ⁶⁾	3200 Belgique 1	30	10,0	0,1	-50,00	0,10	-	-	-15	1,5	0,5	0,1	-2,5	0,1
Belgien_1 unlimited	3201 Belgique 1 unl	30	10,0	0,1	-50,00	0,10	-	-	-15	1,5	0,5	0,1	-2,5	0,1
Belgien_2 ⁶⁾	3202 Belgique 2	30	15,0	0,2	-20,00	0,20	10	600,0	-	-	0,5	0,2	-2,5	0,2
Belgien_2 unlimited	3203 Belgique 2 unl	30	15,0	0,2	-20,00	0,20	10	600,0	-	-	0,5	0,2	-2,5	0,2
Österrike	4300 Österreich	30	15,0	0,2	-20,00	0,20	12	600,0	-	-	1,0	0,2	-3,0	0,2
Italien_1	3900 Italia 1	30	20,0	0,1	-20,00	0,20	-	-	-	-	0,3	0,1	-0,3	0,1
Italien_2	3901 Italia 2	30	20,0	0,1	-20,00	0,20	-	-	-	-	1,0	0,1	-1,0	0,1
Italien_3	3902 Italia 3	30	22,0	0,1	-25,00	0,20	-	-	-	-	5,0	0,2	-3,5	0,2
Slovenien	38600 Slovenija	30	15,0	0,2	-15,00	0,20	11	1,5	-	-	1,0	0,2	-3,0	0,2
Tjeckien	42000 Česko	30	15,0	0,2	-15,00	0,20	10	600,0	-	-	0,5	0,2	-0,5	0,2
Grekland öarna	3001 Greece islands	180	15,0	0,5	-20,00	0,50	10	600,0	-	-	1,0	0,5	-2,5	0,5
Grekland fastlandet	3000 Greece continent	180	15,0	0,5	-20,00	0,50	10	600,0	-	-	0,5	0,5	-0,5	0,5
Australien ⁶⁾	6100 Australia	60	17,0	2,0	-13,00	2,00	-	-	-	-	5,0	2,0	-3,5	2,0
Turkiet	9000 Türkiye	30	15,0	0,2	-20,00	0,20	10	600,0	-	-	0,2	0,2	-2,5	0,2
Irland	35300 Éire	30	10,0	0,5	-10,00	0,50	-	-	-	-	0,5	0,5	-2,0	0,5
Storbritannien G83	4400 United Kingdom G83	180	14,7	1,5	-10,00	1,50	-	-	-	-	0,5	0,5	-3,0	0,5
Storbritannien G59	4401 United Kingdom G59	180	15,0	0,5	-20,00	0,50	10	1,0	-13	2,5	0,1	0,5	-2,5	0,5
Schweiz	4100 Suisse	30	15,0	0,2	-20,00	0,20	10	600,0	-	-	0,2	0,2	-2,5	0,2
Ungern	3600 Magyarorszá	30	35,0	0,1	-50,00	0,10	10	2,0	-15	2,0	1,0	0,2	-1,0	0,2
Danmark unlimited	4500 Danmark unlimited	60	15,0	0,2	-20,00	0,20	10	600,0	-	-	1,5	0,2	-2,5	0,2
Danmark ⁷⁾	4500 Danmark	60	15,0	0,2	-20,00	0,20	10	600,0	-	-	1,5	0,2	-2,5	0,2
EN 50438	50438 EN 50438	20	15,0	0,2	-15,00	1,50	-	-	-	-	1,0	0,5	-3,0	0,5
Bulgarien	3590 Bългарija	30	15,0	0,2	-20,00	0,20	10	600,0	-	-	0,2	0,2	-2,5	0,2
Mauritius	23000 Mauritius	180	10,0	0,2	-6,00	1,50	6	1,5	-	-	1,0	0,5	-3,0	0,5

Tab. 13: Landstabell

¹⁾ Dessa landskoder och landsnamn visas på displayen.

²⁾ Frånkopplingsvärdena anger de övre och nedre avvikelserna från märkspänningens toppvärden (i %) samt tillhörande frånkopplingstid (i sekunder).

³⁾ Frånkopplingsvärdena anger de övre och nedre avvikelserna från märkspänningens medelvärden

(i %) samt tillhörande fränkopplingstid (i sekunder).

- 4) Fränkopplingsvärdena anger de övre och nedre avvikelserna från märkfrekvensen (i Hz) samt fränkopplingstid (i sekunder).
- 5) Maximal utteffekt: 8000 W (StecaGrid 8000+ 3ph) och 9900 W (StecaGrid 10000+ 3ph)
- 6) Maximal utteffekt 10000 W (endast StecaGrid 10000+ 3ph)
- 7) Maximal utteffekt: 6000 W (StecaGrid 8000+ 3ph och StecaGrid 10000+ 3ph)
- 8) I Tyskland och Danmark sker återinkoppling av växelriktaren när frekvensen underskrider den lagstadgade inkopplingsfrekvensen 50,05 Hz.

15 Ansvarsbegränsning

Tillverkaren har ingen möjlighet att övervaka att installations- och bruksanvisningen åtföljs eller att angivna villkor och metoder för installation, drift, användning och underhåll uppfylls eller tillämpas. Vid felaktigt utförd installation föreligger risk för saksador samt fara för personer.

Vi ansvarar därför inte, och kan heller inte göras skadeståndsskyldiga, för förluster, skador eller kostnader som beror på felinstallation, felaktig drift/användning/manövrering eller felaktigt utförd underhåll eller som på något sätt har att göra med detta.

Vi ansvarar heller inte för om växelriktarens användning leder till patentintrång eller andra rättighetsintrång hos tredje part.

Tillverkaren förbehåller sig rätten att utan föregående meddelande genomföra ändringar i produkten/tekniska data/installations- och bruksanvisningen.

Om driften inte längre är säker (t.ex. vid synliga skador på apparaten) måste apparaten omedelbart kopplas bort både från elnätet och solcellsgeneratoren.

16 Garantivillkor

Garantivillkor för produkter från Steca Elektronik GmbH

1. Material- och tillverkningsfel

Garantin täcker endast sådana material- och tillverkningsfel som beror på bristande fackkunskaper hos Steca.

Steca förbehåller sig rätten att avgöra om en trasig produkt ska repareras, anpassas eller ersättas.

2. Allmän information

Kunden har 2 års garanti på alla produkter enligt gällande lagstiftning.

För den här produkten ger Steca återförsäljaren en frivillig garanti på 5 år från faktura-/kvittodatum.

Denna frivilliga garanti gäller för produkter som säljs i ett EU-land.

Denna garanti påverkar inte den lagstadgade produktgarantin.

Vid återopande av garantin måste kunden uppvisa inköpskvitto.

Om kunden upptäcker ett problem ska kunden kontakta sin installatör eller Steca Elektronik GmbH.

3. Undantag från garantin

Garantin för produkter från Steca Elektronik GmbH som beskrivs under punkt 1 ovan gäller inte för fel som beror på följande: (1) Om kunden har lagt till eller låtit lägga till specifikationer, konstruktioner, tillbehör eller komponenter på produkten eller gett särskilda instruktioner avseende produktens tillverkning eller kopplat ihop Steca-produkter med produkter som inte godkänts av Steca Elektronik GmbH; (2) Egenmäktiga modifieringar eller anpassningar av produkten eller andra orsaker som kan tillskrivas kunden; (3) Felaktig placering eller montering, felaktig eller oaksam hantering, olycka, transport, överspänning, lagring eller skador som orsakats av kunden eller tredje part; (4) Oundviklig olycka, brand, explosion, byggnation eller ombyggnation oberoende av slag i närheten av produktens uppställningsplats, naturfenomen som t.ex. jordbävningar, översvämningar och stormar, samt alla orsaker som ligger utanför Steca Elektronik GmbH:s kontroll; (5) Alla orsaker som inte kan förutses eller undvikas med den teknik som tillämpades vid produktens sammansättning; (6) Om serienummer och/eller typnummer manipuleras eller görs oläsliga; (7) Användning av solvärmeprodukter på ett rörligt objekt, t.ex. fartyg, husbilar eller liknande (8) Icke beaktande av skötselavvisningar eller underhållsarbete som rekommenderas av Steca i installations- och bruksanvisningen; (9) Skador, föroreningar eller bemålning på apparatens hus som omöjliggör rengöring eller reparation.

Garantin som beskrivs i den här installations- och bruksanvisningen gäller endast för Steca Elektronik GmbH:s slutkunder och auktoriserade återförsäljare. Garantin kan inte överföras till tredje part. Kunden kan inte överföra sina rättigheter eller skyldigheter utan ett skriftligt godkännande från Steca Elektronik GmbH. Steca Elektronik GmbH kan heller inte hållas ansvariga för indirekta skador eller minskat energiutbyte. Steca Elektronik GmbH kan heller inte, med förbehåll för tvingande lagstiftning, hållas ansvariga för andra skador än de som Steca Elektronik GmbH härmed uttryckligen övertar ansvar för.

17 Kontakt

Vid reklamation eller störningar, kontakta din lokala återförsäljare som sålde produkten. Där får du hjälp med alla frågeställningar.

Europa

Steca Elektronik GmbH
Mammostraße 1
87700 Memmingen
Germany

Telefon +49 700 STECAGRID
+49 (0) 700 783224743
Måndag till fredag kl. 8:00 till 16:00

Fax +49 (0) 8331 8558 132

E-post service@stecasolar.com

Internet www.stecasolar.com

18 Anteckningar

Växelriktare

Typ.....

Serienummer.....

Installatör

Firma.....

Kontaktperson.....

Gatuadress.....

Postnummer.....

Ort.....

Telefonnummer.....

E-post.....

Spis treści

1	Wstęp	4
2	Identyfikacja	6
3	Ogólne wskazówki bezpieczeństwa	8
4	Zakres dostawy	9
5	Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem	10
6	O niniejszej instrukcji	11
	6.1 Spis treści.....	11
	6.2 Grupa docelowa.....	11
	6.3 Oznaczenia.....	11
	6.3.1 Symbole.....	11
	6.3.2 Słowa ostrzegawcze.....	11
	6.3.3 Skrót.....	12
7	Budowa i funkcja	13
	7.1 Obudowa.....	13
	7.2 Przyciski obsługi.....	13
	7.3 Wyświetlacz.....	14
	7.3.1 Informacje ogólne.....	14
	7.3.2 Informacje.....	14
	7.3.3 Ustawienia.....	17
	7.3.4 Menu serwisowe.....	18
	7.4 Dodatkowe przyłącze uziemiające.....	19
	7.5 Chłodzenie.....	19
	7.6 Kontrola sieci.....	19
	7.7 Transmisja danych.....	19
	7.7.1 Dane.....	19
	7.7.2 Porty i podłączone urządzenia.....	20
	7.7.3 Alternatywny kabel do transmisji danych.....	22
	7.7.4 Terminator.....	23
	7.7.5 Adresowanie.....	23
	7.7.6 Zarządzanie zasilaniem.....	23
8	Instalacja	24
	8.1 Środki bezpieczeństwa podczas instalacji.....	24
	8.2 Montaż falownika.....	26
	8.3 Przygotować przyłącze AC.....	27
	8.3.1 Schemat przyłączy AC i DC.....	27
	8.3.2 Wyłącznik ochronny.....	27
	8.3.3 Wyłącznik różnicowoprądowy.....	27
	8.3.4 Transformator separacyjny.....	27
	8.3.5 Konfekcjonowanie wtyczki AC.....	28
	8.4 Przygotować przyłącza DC.....	29
	8.5 Przygotować dodatkowe przyłącze uziemiające.....	29
	8.6 Przygotowanie kabla do transmisji danych.....	30
	8.7 Podłączenie falownika i włączenie AC.....	30

8.8	Pierwsze uruchomienie falownika.....	31
8.8.1	Funkcja.....	31
8.8.2	Obsługa.....	31
8.9	Włączenie DC.....	34
8.10	Demontaż falownika.....	34
9	Obsługa	37
9.1	Zestawienie funkcji obsługi.....	37
9.2	Ogólne funkcje obsługi.....	38
9.3	Ważne funkcje obsługi.....	38
10	Autotest	41
11	Usuwanie usterek	44
12	Konserwacja	48
13	Usuwanie	49
14	Dane techniczne	50
14.1	Falownik.....	50
14.2	Przewód AC i wyłącznik ochronny.....	53
14.3	Tabela krajów.....	54
15	Wykluczenie odpowiedzialności	56
16	Zakres i warunki gwarancji	57
17	Kontakt	58
18	Notatki	59

1 Wstęp

Zawsze symetrycznie

Zaletą trójfazowego zasilania jest fakt, że moc wyprodukowana z instalacji solarnej rozkłada się zawsze symetrycznie na wszystkie trzy przewody sieciowe zasilające sieć publiczną. W przypadku tych falowników dzieje się tak na całym zakresie mocy. Dzięki temu na etapie planowania nie jest konieczne pracochłonne unikanie asymetrii przekraczającej 4,6 kW poprzez odpowiedni wybór poszczególnych falowników. Zasilanie symetryczne leży w całości w interesie dostawców energii. Zmudne dyskusje z nimi należą tym samym już do przeszłości.

Długa żywotność

Falowniki jednofazowe przy napięciu zerowym w fazie zasilania muszą tymczasowo magazynować w urządzeniu całą energię dostarczaną z modułów solarnych. Funkcję tę przejmują zazwyczaj kondensatory elektrolityczne. Elementy te dzięki możliwości wysychania wpływają na żywotność urządzeń elektrycznych. W przypadku falowników trójfazowych natomiast w każdej chwili energia jest dostarczana do sieci na przynajmniej dwóch fazach. Konieczność tymczasowego magazynowania energii w urządzeniu jest dzięki temu dużo mniejsza i ma tym samym pozytywne skutki dla użytkownika, przejawiające się w perspektywie dłuższej żywotności urządzenia (patrz rys. 1 oraz rys. 2).

Elastyczne przyłącze

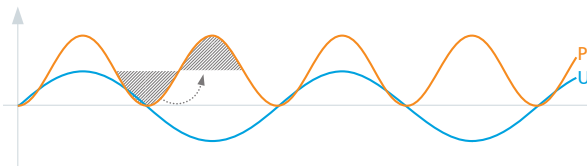
Szeroki zakres napięcia wejściowego oraz wysokie natężenie prądu wejściowego umożliwiają podłączenie do falowników wszystkich powszechnie znanych modułów solarnych w różnych konfiguracjach. Posiadamy również aprobaty na eksploatację z modułami cienkowarstwowymi CdTe- oraz CIS/CIGS (patrz www.stecasolar.com/matrix). Elastyczne, mechaniczne przyłączenie do prądu stałego umożliwiając cztery pary wtyczek żeńskich.

Prosta obsługa

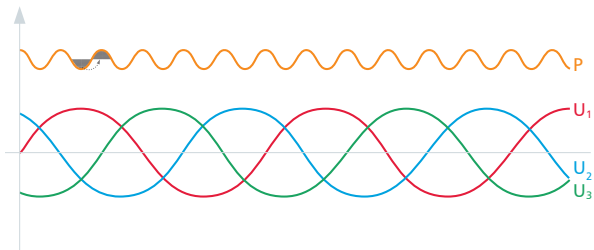
Na graficznym wyświetlaczu LCD można wizualizować wartości uzysku energii, aktualne moce oraz parametry eksploatacyjne. Innowacyjne menu umożliwia indywidualny wybór różnych wartości pomiarowych. Dzięki wstępnie zaprogramowanemu menu z przewodnikiem pierwsze uruchomienie urządzenia przebiega bezproblemowo. Mimo dużej mocy falowniki nadają się do montażu ściennego. Wysoki stopień ochrony umożliwia zastosowanie falowników zarówno w pomieszczeniach jak i na zewnątrz. Zintegrowany rozłącznik obciążenia DC powoduje zmniejszenie nakładów montażowych i skraca czas instalacji urządzenia. Otwieranie falownika podczas instalacji nie jest konieczne.

Elastyczne planowanie systemowe

Połączenie StecaGrid 8000+ 3ph oraz StecaGrid 10000+ 3ph umożliwia optymalne wykonanie dla niemalże wszystkich klas mocy. Istnieją różnorodne możliwości łączenia, mające ten sam cel: efektywne wykorzystanie promieniowania słonecznego.



Rys. 1: Moc P przy jednofazowym zasilaniu sieci



Rys. 2: Moc P przy trójfazowym zasilaniu sieci

2 Identyfikacja

Informacje ogólne

Cecha	Opis
Typ	StecaGrid 8000+ 3ph, StecaGrid 10000+ 3ph
Wersja instrukcji	Z02
Adres producenta	Patrz ↗ 17, str. 58.
Certyfikaty	Patrz załącznik ⇒ Certyfikaty oraz www.stecasolar.com ⇒ Zasilanie sieci PV ⇒ Falownik sieciowy ⇒ StecaGrid 8000+ 3ph / StecaGrid 10000+ 3ph ⇒ Certyfikaty
Opcjonalne akcesoria	<ul style="list-style-type: none"> ■ Wyświetlacz zewnętrzny StecaGrid Vision, nr zamów. Steca 737.421 ■ Zewnętrzny rejestrator danych: <ul style="list-style-type: none"> – WEB'log firmy <i>Meteocontrol</i> – Solar-Log firmy <i>Solare Datensysteme</i> ■ Zacisk uziemiający, nr zamów. Steca 743.012 ■ Wtyczka zakończenia sieci, nr zamów. Steca 740.864 ■ Elementy przyłączy DC <i>Multi-Contact MC4</i> <ul style="list-style-type: none"> – Wtyczka: nr zamów. Steca 719.621 – Gniazdo: nr zamów. Steca 719.622 ■ Tuleja zabezpieczająca do <i>Multi-Contact MC4</i>, nr zamów. 742.215 ■ Wtyczka AC dla przewodów o średnicy 15 ... 18 mm², nr zamów. Steca 741.038

Tabliczka znamionowa



Położenie tabliczki znamionowej patrz ③ w ↗ 7.1, str. 13.

Wyświetlacz

Na wyświetlaczu falownika w punkcie Informacja ► Informacja systemowa wyświetlana jest wersja instrukcji odpowiednia do oprogramowania. Dostępny opcjonalnie zewnętrzny wyświetlacz *StecaGrid Vision* również pokazuje wersję; więcej na ten temat w podręczniku *StecaGrid Vision*.

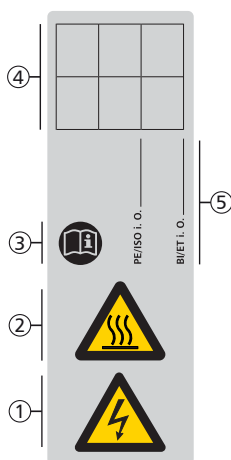
3 Ogólne wskazówki bezpieczeństwa

- Niniejszy dokument jest częścią produktu.
- Urządzenie wolno instalować i użytkować dopiero po przeczytaniu i zrozumieniu treści niniejszego dokumentu.
- Podane w niniejszym dokumencie środki stosować zawsze w podanej kolejności.
- Zachować niniejszy dokument na cały czas użytkowania urządzenia. Niniejszy dokument należy przekazać kolejnym właścicielom i użytkownikom.
- Nieprawidłowa obsługa może skutkować zmniejszeniem uzysku systemu.
- W razie uszkodzenia obudowy nie wolno podłączać urządzenia do przewodów DC lub AC.
- Urządzenie natychmiast wyłączyć i odłączyć od sieci i modułów solarnych, jeżeli uszkodzeniu ulegnie jeden z poniższych komponentów:
 - urządzenia (nie działa, widoczne uszkodzenia - również na nakładce panelu obsługowego, wydobywający się dym, etc.)
 - przewody
 - moduły solarne

Nie włączać ponownie instalacji przed

- urządzenie nie zostanie naprawione przed sprzedawcą lub producenta,
- textvar object does not exist.
- Nigdy nie zakrywać urządzenia.
- Nie otwierać obudowy: Zagrożenie dla życia! Utrata gwarancji!
- Umieszczonych fabrycznie tabliczek i oznaczeń nie wolno nigdy, zmieniać, usuwać lub zasłaniać.
- Temperatura powierzchni obudowy może przekraczać +70 °C.
- Należy przestrzegać instrukcji danego producenta w razie podłączenia komponentu zewnętrznego nie opisanego w niniejszym dokumencie (np. zewnętrzny rejestrator danych). Nieprawidłowo podłączone komponenty mogą uszkodzić urządzenie.

Wskazówka bezpieczeństwa na urządzeniu



- ① Niebezpieczeństwo ze strony elektryczności
- ② Uwaga na gorące powierzchnie
- ③ Przestrzegać instrukcji!
- ④ adnotacja wewnętrzna
- ⑤ adnotacja wewnętrzna

4 Zakres dostawy

- StecaGrid 8000+ 3ph / StecaGrid 10000+ 3ph ①
- Szyna montażowa ②
- Wtyczka AC ③
- Instrukcja instalacji i obsługi ④
- Kabel do transmisji danych ⑤



5 Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem

Falownik wolno używać wyłącznie w systemach fotowoltaicznych sprzężonych z siecią. Istnieje możliwość podłączenia maks. 4 pasm modułów. Falownik jest przeznaczony do wszystkich modułów solarnych, których przyłącza nie wymagają uziemienia.



Zestawienie odpowiednich modułów solarnych można znaleźć na stronie pod adresem www.stecasolar.com/matrix.

6 O niniejszej instrukcji

6.1 Spis treści

Niniejsza instrukcja zawiera wszelkie informacje potrzebne specjalistom do skonfigurowania i użytkowania falownika. Podczas montażu pozostałych komponentów (np. modułów solarnych, okablowania) należy przestrzegać instrukcji danego producenta.

6.2 Grupa docelowa





Grupą docelową niniejszej instrukcji są specjaliści i użytkownicy instalacji, o ile nie podano inaczej. Mianem specjalistów określa się tu osoby, które między innymi

- posiadają wiedzę na temat fachowych terminów oraz umiejętności konfigurowania i użytkowania systemów fotowoltaicznych.
- ze względu na swoje fachowe wykształcenie, umiejętności i doświadczenie oraz znajomość odpowiednich przepisów są w stanie wykonać poniższe prace potrafiąc jednocześnie ocenić i rozpoznać potencjalne zagrożenia:
 - montaż urządzeń elektrycznych
 - konfekcjonowanie i podłączenie przewodów danych
 - konfekcjonowanie i podłączenie przewodów elektrycznych

6.3 Oznaczenia

6.3.1 Symbole

Symbole użyte w niniejszej instrukcji oraz na urządzeniu:

Symbol	Opis	Miejsce
	Ogólna wskazówka bezpieczeństwa	Instrukcja
	Niebezpieczeństwo ze strony elektryczności	Instrukcja Urządzenie
	Uwaga na gorące powierzchnie	Instrukcja Urządzenie
	Przed rozpoczęciem użytkowania produktu przeczytać instrukcję.	Urządzenie

6.3.2 Słowa ostrzegawcze

Hasła ostrzegawcze stosowane w połączeniu z opisanymi powyżej symbolami:

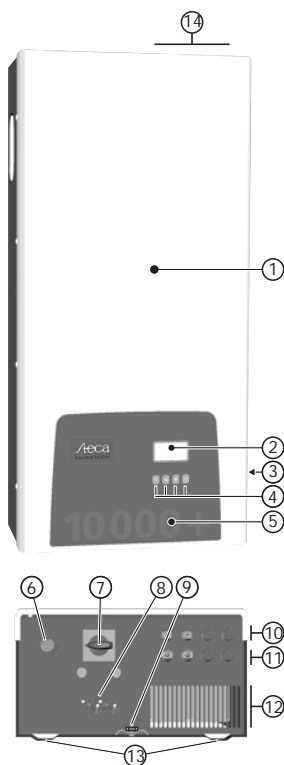
Słowo ostrzegawcze	Opis
Niebezpieczeństwo	Bezpośrednie niebezpieczeństwo śmierci lub ciężkich obrażeń
Ostrzeżenie	Potencjalne niebezpieczeństwo śmierci lub ciężkich obrażeń ciała
Ostrożnie	Potencjalne niebezpieczeństwo lekkich lub średnio ciężkich obrażeń ciała
Uwaga	Możliwe szkody rzeczowe
Wskazówka	Wskazówka na temat obsługi i używania instrukcji

6.3.3 Skróty

Skrót	Opis
Derating	Redukcja mocy
ENS	Wewnętrzna kontrola sieci falownika (skrót od niemieckiego: E inrichtung zur N etzüberwachung mit zugeordneten S chaltorganen).
MPP	Punkt roboczy o najwyższym poziomie oddawania mocy (ang.: m aximum p ower p oint)
MPP-Tracker	reguluje moc pasm modułów podłączonych do MPP
SELV, TBTS, MBTS	Niskie napięcie bezpieczne (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}	Napięcie obecne na przyłączy DC generatora (napięcie fotowoltaiczne)

7 Budowa i funkcja

7.1 Obudowa



- ① Pokrywa
- ② Wyświetlacz (monochromatyczny, 128 x 64 pikseli)
- ③ Tabliczka znamionowa, wskazówki bezpieczeństwa
- ④ Przyciski obsługi: ESC, Δ, ∇, SET (od lewej do prawej)
- ⑤ Nakładka z mechaniczną funkcją ochronną
- ⑥ 1x przyłącze AC
- ⑦ Rozłącznik obciążenia DC (rozłącza jednocześnie wejście dodatnie i ujemne)
- ⑧ 2x gniazdo RJ45 (interfejs RS485)
- ⑨ Kołek gwintowany do mocowania opcjonalnego zacisku uziemiającego
- ⑩ 4x przyłącze DC ujemne (–) do modułów solarnych (Multi-Contact MC4, zabezpieczone przed możliwością dotknięcia)
- ⑪ 4x przyłącze DC dodatnie (+) do modułów solarnych (Multi-Contact MC4, zabezpieczone przed możliwością dotknięcia)
- ⑫ Krata wentylacyjna (wlot powietrza)
- ⑬ Otwory do mocowania do powierzchni montażowej
- ⑭ Krata wentylacyjna (wylot powietrza)

Komponenty obudowy zostały opisane szczegółowo poniżej.

7.2 Przyciski obsługi

Przyciski obsługi (④ w ↻ 7.1) mają następujące funkcje:

Przycisk	Czynność	Funkcja	
		Informacje ogólne	Obsługa sterowana
ESC	krótko nacisnąć	przejdzie o poziom menu wyżej	powrót o 1 krok
		odrzućcie zmiany	
	przytrzymać (≥ 1 sekundę)	przejdzie do wskazania statusu	przejdzie do początku obsługi sterowanej
△	krótko nacisnąć	■ przesunięcie paska zaznaczenia lub zawartości wyświetlacza w górę	
		■ przesunięcie w ustawieniu liczbowym zaznaczenia 1 pozycję w lewo	
		■ zwiększa wartość nastawczą o 1 poziom	
▽	krótko nacisnąć	■ przesunięcie paska zaznaczenia lub zawartości wyświetlacza w dół	
		■ przesunięcie w ustawieniu liczbowym zaznaczenia 1 pozycję w prawo	
		■ zmniejsza wartość nastawczą o 1 poziom	
SET	krótko nacisnąć	przejdzie o poziom menu niżej	—
		■ zaznaczona wartość liczbową zaczyna migać i można ją zmienić	
		■ zastosowanie zmiany	
		■ zmienia stan elementu sterującego (pole wyboru/pole opcji)	
	przytrzymać (≥ 1 sekundę)	odpowiedź na pytanie w oknie dialogowym <i>Tak</i>	przejdzie o 1 krok dalej

7.3 Wyświetlacz

7.3.1 Informacje ogólne

Oдноśnie prezentacji informacji na wyświetlaczu (Ⓜ na Ⓞ 7.1, str. 13) obowiązuje:

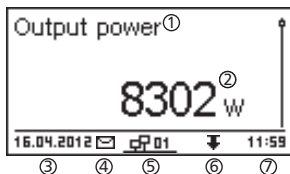
- Symbol Ⓜ: Podczas przetwarzania przez falownik dużej ilości danych nie potrafi on w tym czasie przetwarzać wpisów użytkownika. Czas oczekiwania jest sygnalizowany przez animowany symbol słońeczka.
- Usterki są sygnalizowane przez migające na czerwono podświetlenie tła. Jednocześnie pojawia się komunikat o zdarzeniu.

7.3.2 Informacje

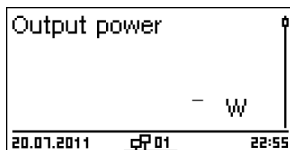
Prezentowane na wyświetlaczu informacje opisano poniżej w oparciu o przykładowe rysunki.

Wskazanie statusu

Wskaźnik statusu pokazuje następujące wartości:



- ① Nazwa wartości pomiarowej
- ② Wartość pomiarowa z jednostką
- ③ Data
- ④ Symbol *nie potwierdzone komunikaty zdarzeń*; więcej na ten temat w rozdz. 11, str. 44.
- ⑤ Animowany symbol *Connect* z 2-cyfrowym adresem falownika; sygnalizuje transmisję danych na magistrali RS485.
- ⑥ Symbol *Redukcja mocy* (Derating)
- ⑦ Godzina



Dla wskazania statusu obowiązuje:

- Wartości pomiarowe, które pojawiają się we wskazaniu statusu, definiuje się w punkcie menu Ustawienia ▶ Wartości pomiarowe. Niektóre z ustawień pomiarowych pojawiają się zawsze (ustawienie domyślne).
- Wartości chwilowe w nocy nie są wyświetlane (zbyt małe promieniowanie słoneczne; przykład na rys. po lewej).
- Prezentowana we wskazaniu statusu Oszczędność CO₂ oblicza się w oparciu o współczynnik oszczędności 508 g/kWh.

Uzysk liczbowo (dni, miesiące, lata)

Uzyski dzienne, miesięczne i roczne można wyświetlić liczbowo w postaci listy.

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

- ① Okres uzysku (dzień/miesiąc/rok)
 - ② Pojedyncze uzyski z okresem i wartością (1 na wiersz)
- Okresy uzysków zawierają następująca liczbę pojedynczych uzysków:

Uzysk dzienny: ostatnie 31 dni¹⁾

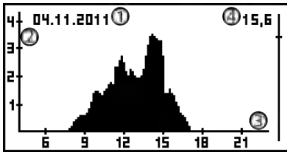
Uzysk miesięczny: ostatnie 12 miesięcy¹⁾

Uzysk roczny: ostatnie 30 lat¹⁾

- 1) Wartość uzysku wynosi 0, jeżeli w tym okresie falownik nie był jeszcze zainstalowany.

Uzysk graficznie (dni, miesiące, lata)

Uzyski dzienne, miesięczne i roczne można wyświetlić graficznie w postaci wykresu.



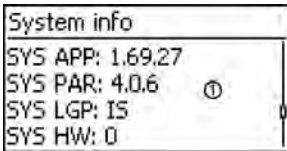
- ① Okres pojedynczego uzysku (tutaj: uzysk dzienny)
- ② Oś y:
 - Uzysk w kWh
 - Z dodatkiem *M*: Uzysk w MWh
 - Skalowanie zmienia się w zależności od wartości maksymalnej
- ③ Oś x: Czas w godzinach/dniach/miesiącach/latach
- ④ Suma przedstawionych na wykresie pojedynczych uzysków w kWh

W widoku graficznym można wyświetlić uzyski roczne z ostatnich 20 lat.

Komunikaty zdarzeń

Patrz ☞ 11, str. 44.

Informacja

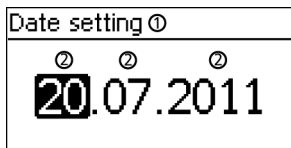


Punkt menu Informacja zawiera następujące punkty podmenu.

- Dane kontaktowe
- Informacja systemowa (patrz rys. po lewej):
 - Nazwa produktu
 - Numer seryjny falownika
 - Informacje na temat wersji oprogramowania i osprzętu falownika (patrz przykład ① na rys. po lewej)
 - Ustawienie kraju (ustawiony kraj)
 - Adres falownika
 - Wersja instrukcji falownika
- Ustawienia kraju: ustawiony kraj i krajowe parametry sieciowe; patrz tabela krajów w rozdz. ☞ 14.3, str. 54.
- Charakterystyka mocy biernej: Wykres charakterystyki mocy biernej (jedynie wówczas, gdy jest wymagany dla ustawionego kraju)
- Autotest: Wynik ostatniego pomyślnie przeprowadzonego autotestu (jedynie wówczas, gdy ustawiony kraj to *Włochy*)

7.3.3 Ustawienia

Ustawienia liczbowe



- ① Nazwa ustawienia liczbowego
- ② Wartości nastawcze; zaznaczona wartość nastawcza jest podświetlona na czarno.

Dla ustawień liczbowych wynagrodzenia i daty obowiązuje:

Wynagrodzenie

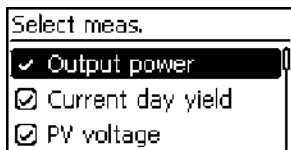
- Dostępne waluty: £ (funt), € (euro), kr (korona), *żadna*.
- Wysokość wynagrodzenia jest ze względów technicznych ograniczona. W razie potrzeby wynagrodzenie należy podać w innej jednostce. Przykład: Dolar zamiast centów (ustawić walutę *żadna*).

Data

Podczas ustawiania miesiąca/roku odbywa się kontrola, czy ustalony dzień jest dozwolony. Jeżeli nie wówczas zostaje automatycznie skorygowany.

Przykład: data 31.02.2011 zostaje poprawiona na 28.02.2011.

Wybór wartości pomiarowych

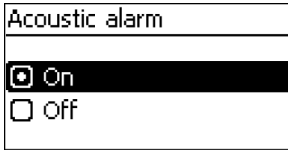


Wybór wartości pomiarowych, które można wyświetlić we wskazanym statusie:

- Moc wyjściowa: moc wyjściowa falownika¹⁾
- Moc bierna: aktualna moc bierna w *var*
- Akt. uzysk dzienny: Uzysk dzienny od 0:00
- Napięcie PV: napięcie dostarczone moduły solarne
- Prąd PV: prąd dostarczony przez moduły solarne
- Napięcie sieciowe L1¹⁾, L2, L3
- Prąd sieciowy L1, L2, L3: prąd dostarczony do sieci
- Częstotliwość sieci
- Temperatura wewnętrzna: temperatura wewnętrzna falownika
- Redukcja mocy: powód redukcji mocy
- Dzienna moc maksymalna: najwyższa moc w dniu bieżącym²⁾
- Bezwzg. moc maksymalna: najwyższa dostarczona moc²⁾
- Dzienny uzysk maksymalny: maks. osiągnięty uzysk dzienny²⁾
- Godziny pracy: godziny pracy w sieci (łącznie z godzinami nocnymi)
- Uzysk całkowity: uzysk od uruchomienia
- Oszczędność CO₂: oszczędność CO₂ od uruchomienia

- 1) Wartość pomiarowa jest wyświetlana zawsze (wyłącznie nie jest możliwe)
- 2) możliwość wyzerowania za pomocą Ustawienia ► Reset wartości maks.

Alarm dźwiękowy

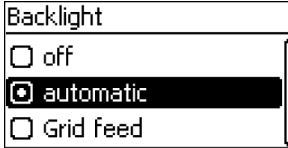


Komunikaty zdarzeń są sygnalizowane przez alarm dźwiękowy (ok. 4,5 kHz).

- 2 dźwięki: ostrzeżenie
- 3 dźwięki: błąd

W ustawieniach fabrycznych sygnał dźwiękowy jest wyłączony.

Podświetlenie tła



- „Wyłączony”
- „Automatyczne”: po naciśnięciu przycisku włączone przez 30 sekund
- „Tryb zasilania”:
 - *Brak zasilania*: po naciśnięciu przycisku 30 sekund włączone, następnie wyłączone
 - *Zasilanie*: po naciśnięciu przycisku 30 sekund włączone, następnie przyciemnione

7.3.4 Menu serwisowe

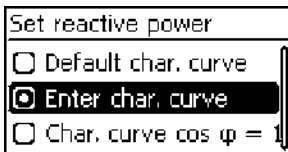
Poniżej opisano punkty menu serwisowego.

! UWAGA!

Ryzyko spadku uzysku W menu serwisowym można dokonać zmian parametrów falownika i sieci. Menu serwisowe wolno obsługiwać wyłącznie specjalistom i nie wolno dokonywać zmian naruszających obowiązujące przepisy i normy!

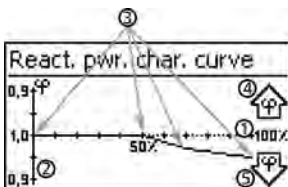
Charakterystyka mocy biernej

Widok



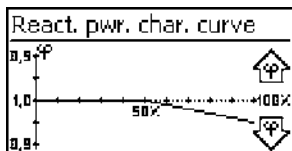
Podczas pierwszego uruchomienia należy ustawić charakterystykę mocy biernej, jeżeli jest to wymagane dla wybranego uprzednio kraju. Obowiązuje zasada:

- Dostępne są 3 charakterystyki (rys. po lewej):
 - „Charakterystyka standardowa” (predefiniowana)
 - „Charakterystyka edytowana” (ustawiana ręcznie)
 - „Charakterystyka $\cos \varphi = 1$ ” (predefiniowana)
- Charakterystyka po ustawieniu jest prezentowana w postaci graficznej na wykresie (przykład rys. po lewej).
 - ① Oś x, moc wyjściowa P w %
 - ② Oś y, przesunięcie fazowe $\cos \varphi$
 - ③ Węzły interpolacji (przykład: 4 węzły interpolacji)
 - ④ Symbol strzałki *Przewzbudzenie*
 - ⑤ Symbol strzałki *Niedowzbudzenie*



Szczegóły techniczne

- Każdą charakterystykę definiują 2 do 8 węzłów interpolacji.
- Węzeł interpolacji definiuje moc wyjściową P falownika (oś x) oraz przynależne przesunięcie fazowe (oś y).
- Przesunięcie fazowe można ustawić w zakresie od 0,90 (przewzbudzenie) przez 1,00 (brak przesunięcia fazowego) do 0,90 (niedowzbudzenie).
- Rodzaj przesunięcia fazowego jest przedstawiony na wykresie za pomocą symboli strzałek, które mają następującą postać (patrz od falownika):
 - ⬆ Przewzbudzenie, indukcyjne
 - ⬇ Niedowzbudzenie, pojemnościowe



- Dostępne do wyboru 3 charakterystyki mają następujące właściwości:
 - Charakterystyka standardowa: predefiniowana zgodnie z ustawieniem kraju (przykład na rys. po lewej).
 - Charakterystyka $\cos \varphi = 1$: predefiniowana $\cos \varphi =$ stała 1,00. Tę charakterystykę należy wybrać jeżeli na urządzeniu nie ma się odbywać sterowanie mocą bierną.
 - Charakterystyka edytowana: Ustawia się ilość oraz wartości x- i y węzłów interpolacji. Wyjątki: Pierwszy węzeł interpolacji znajduje się zawsze przy $x (P \%) = 0 \%$, ostatni zawsze przy $x (P \%) = 100 \%$.

7.4 Dodatkowe przyłącze uziemiające

W przypadku istnienia takiego wymogu, falownik można uziemić za pomocą kołka gwintowanego. Dla kołka gwintowanego opcjonalnie dostępny jest zacisk uziemiający; patrz ☺ w ☞ 7.1, str. 13.

7.5 Chłodzenie

Wewnętrzna regulacja temperatury zapobiega zbyt wysokim temperaturom roboczym. W razie zbyt wysokiej temperatury wewnętrznej, falownik dopasowuje automatycznie pobór mocy z modułów solarnych, aby uzyskać spadek oddawanego ciepła oraz temperatury roboczej.

Falownik chłodzi z tyłu radiatory oraz 2 bezobsługowe wentylatory.

7.6 Kontrola sieci

Podczas zasilania falownik kontroluje stale parametry sieci. Jeżeli sieć nie utrzymuje przepisowych parametrów falownik wyłącza się automatycznie. Po przywróceniu przepisowych parametrów falownik włącza się automatycznie.

Przepisowe parametry sieci można znaleźć w *Tabeli krajów* poniżej.

7.7 Transmisja danych

7.7.1 Dane

Falownik prezentuje następujące dane i zapisuje je trwale w wewnętrznej pamięci (EEPROM).

Wyświetlone dane

- Napięcie i prąd generatora solarnego
- Dostarczona moc i prąd
- Napięcie i częstotliwość sieci elektrycznej
- Uzyski energii na bazie dziennej, miesięcznej i rocznej
- Błędne stany, wskazówki

Zapisane dane (EEPROM)

- Komunikaty zdarzeń z datą
- Uzyski energii na bazie dziennej, miesięcznej i rocznej

Długość zapisu danych uzysku energii jest następujący:

Dane uzysku energii	Długość zapisu/Okres
Wartości 10-minutowe	31 dni
Wartości dzienne	12 miesięcy
Wartości miesięczne	30 lat
Wartości roczne	30 lat
Uzysk całkowity	ciągle

7.7.2 Porty i podłączone urządzenia

Falownik komunikuje się poprzez magistralę RS485 z innymi urządzeniami. Obowiązuje zasada:

- Falownik posiada dwa interfejsy RS485 w dolnej części obudowy (gniazda RJ45 HARTING z blokadą push-pull).
- Magistrala RS485 wymaga użycia na jej początku i końcu terminatora; patrz [☞ 7.7.4, str. 23](#).
- Do każdego falownika dołączono kabel do transmisji danych (dł. 1,5 m, wtyczka RJ45 HARTING z blokadą push-pull). W przypadku długich połączeń zastosować *alternatywny kabel do transmisji danych*; patrz [☞ 7.7.3, str. 22](#).
- Falowniki podłączone przez magistralę RS485 pracują jako Slaves.



Następujące falowniki posiadają kompatybilne porty danych i można je podłączyć jako Slaves do magistrali RS485:

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

Należy przestrzegać informacji podanych w instrukcjach niniejszych urządzeń dotyczących adresowania, terminatorów i dozwolonych kabli do transmisji danych.

- W przypadku podłączenia jednego z poniższych urządzeń opcjonalnych, pracuje ono jako Master.
- Do magistrali RS485 wolno podłączać tylko 1 Master.

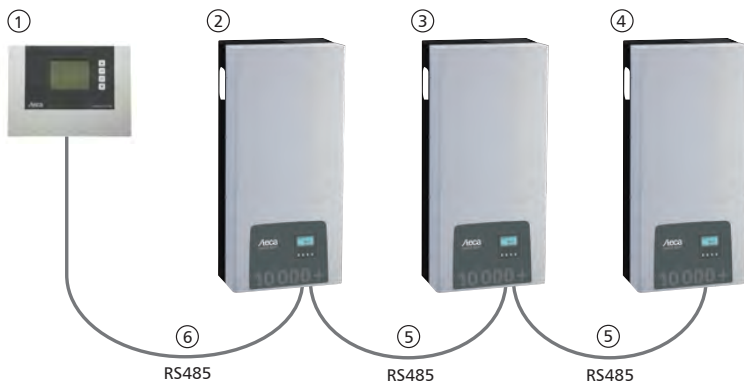
Następujące *opcjonalne* urządzenia obsługują protokół transmisji falownika:

- Zewnętrzny wyświetlacz StecaGrid Vision: Prezentacja danych falowników podłączonych do magistrali RS485.
- PC lub Notebook (z odpowiednim oprogramowaniem, tylko dla specjalistów):
 - Transmisja aktualizacji firmware
 - Odczyt informacji falownika za pomocą oprogramowania serwisowego Steca
 - Możliwość podłączenia do falownika za pomocą opcjonalnego adaptera RS485⇔USB. Adapter jest dostępny w Steca.
- Zewnętrzne rejestratory danych, zaleca przez Steca do profesjonalnego monitorowania systemu:
 - WEB'log (firma Meteocontrol)
 - Solar-Log (firma Solare Datensysteme)



Na zewnętrznych rejestratorach danych przed połączeniem należy dokonać ustawień zgodnie z wytycznymi producenta.

Schemat okablowania magistrali RS485 przedstawiono poniżej.



Rys. 3: Schemat okablowania na przykładzie zewnętrznego wyświetlacza StecaGrid Vision

- ① Master, opcjonalny: StecaGrid Vision lub zewnętrzny rejestrator danych (na rys.: StecaGrid Vision)
- ② Pierwszy falownik
- ③ Falownik
- ④ Ostatni falownik, z terminatorem
- ⑤ Kabel do transmisji danych (załączony w dostawie)
- ⑥ Kabel do transmisji danych (załączony w dostawie) lub alternatywny kabel do transmisji danych

7.7.3 Alternatywny kabel do transmisji danych

! UWAGA!

Szkody materialne przez napięcie elektryczne!

- Alternatywny kabel do transmisji danych wolno przygotować wyłącznie specjalście.
- Aby falownik spełniał klasę ochronną określoną w specyfikacji, do przyłączenia do gniazda RJ45 pierwszego falownika należy zastosować wtyczkę RJ45 typu *HARTING push-pull 10G*, nr 09 45 145 1560.

Alternatywny kabel do transmisji danych to Cat-5 do długich połączeń. Dla alternatywnego kabla do transmisji danych obowiązuje:

- Długość całkowita magistrali RS485 nie może przekraczać 1000 m (Master/pierwszy falownik do ostatniego falownika).
- Zastosować przyporządkowanie styków wtyczki 1:1, w przypadku podłączenia alternatywnego kabla do transmisji danych do gniazda RJ45 falowników i StecaGrid Vision.
- Zastosować przyporządkowanie styków wtyczki zgodnie z poniższą tabelą, w przypadku podłączenia alternatywnego kabla do transmisji danych do gniazda RJ45 pierwszego falownika i przyłącza COMBICON StecaGrid Vision lub przyłącza zewnętrznego rejestratora danych.

Funkcje styków wtyczki alternatywnego kabla do transmisji danych

	Falownik	StecaGrid Vision ¹⁾		Zewnętrzne rejestratory danych		Sygnał ↓
				Solar-Log	WEB'log ²⁾	
				Listwa zaciskowa	RJ12	
	RJ45	RJ45	COMBICON ¹⁾			
Kontakt	1	1	1	1	2	Data A
	2	2	2	4	4	Data B
	3	3	—	—	—	—
	4	4	—	—	—	—
	5	5	—	—	—	—
	6	6	—	—	—	—
	7	7	—	—	—	—
	8	8	3	3	6	Ground

1) Zestaw StecaGrid Vision zawiera wtyczki dla alternatywnego kabla do transmisji danych. Więcej na ten temat w instrukcji StecaGrid Vision.

2)

! UWAGA!

Niebezpieczeństwo zniszczenia wejścia RS485 falownika. Styk 1 gniazda RJ12 rejestratora danych Web'log podaje 24 V DC. Alternatywnego kabla do transmisji danych nie podłączać nigdy do styku 1!

7.7.4 Terminator

Aby zapobiec błędom transmisji danych na początku i końcu magistrali RS485 należy zastosować terminator:

- StecaGrid Vision (początek połączenia danych) posiada na stałe wewnętrzny terminator.
- Zewnętrzny rejestrator danych (początek połączenia do transmisji danych) należy zakończyć terminatorem zgodnie z wytycznymi producenta.
- Ostatni falownik (koniec połączenia danych) jest zakończony dostępną opcjonalnie wtyczką zakończenia sieci (wtyczka RJ45).

7.7.5 Adresowanie

Na każdym falowniku należy ustawić inny adres, aby urządzeniami Master mogło komunikować się z urządzeniami Slave.

Fabrycznie na każdym falowniku ustawiony jest adres 1. Z tego powodu należy ustawić adres w systemie złożonym z więcej niż 1 falownika. Obowiązuje zasada:

- Adres zmienia się w falowniku w „*Ustawienia*” ▶ „*Adres*”.
- Można ustawić adres z zakresu 1 – 99.
- Urządzenia Master obsługują przeważnie mniej 99 adresów. Należy zasięgnąć informacji w instrukcji urządzenia zanim zostanie ustawiony adres na falownikach.
- Zaleca się, by przydzielić adresy począwszy od 1 rosnąco od pierwszego do ostatniego falownika w tej samej kolejności jak rozmieszczone są urządzenia na powierzchni montażowej. Dzięki temu można łatwo zidentyfikować określone adresem falowniki w komunikatach na zewnętrznym wyświetlaczu.

7.7.6 Zarządzanie zasilaniem

W zależności od kraju systemy fotowoltaiczne muszą posiadać możliwość redukcji przez użytkownika sieci dostarczanej mocy czynnej. Do realizacji tego przepisowego wymogu zaleca się zastosowanie następujących produktów.

- WEB'log firmy Meteocontrol
- Solar-Log firmy Solare Datensysteme

8 Instalacja

8.1 Środki bezpieczeństwa podczas instalacji

Podczas wykonywania opisanych w rozdziale *Instalacja* czynności należy przestrzegać następujących wskazówek bezpieczeństwa.



NIEBEZPIECZEŃSTWO!

Niebezpieczeństwo porażenia prądem!

- Tylko specjalistom wolno wykonywać czynności opisane w rozdziale *Instalacja*.
- Przed przystąpieniem do prac na falowniku odłączyć **zawsze** wszystkie przewody DC i AC w następujący sposób:
 1. Wyłączyć wszystkie wyłączniki ochronne AC. Podjąć środki zapobiegające niezamierzonemu włączeniu.
 2. Rozłącznik obciążenia DC na falowniku ustawić w położeniu 0. Podjąć środki zapobiegające niezamierzonemu włączeniu.
 3. Połączenia Multi-Contact MC4 kabla DC odłączyć zgodnie z instrukcją producenta. Potrzebne jest do tego specjalne narzędzie.

Ostrzeżenie

Kabel DC podaje napięcie, gdy moduły solarne są oświetlone.

4. Wyjąć wtyczkę AC z falownika zgodnie z opisem zawartym w załączniku w rozdziale *Montaż* ⇒ Wtyczka AC.
 5. Sprawdzić brak napięcia na wszystkich biegunach wtyczki AC. Użyć do tego celu odpowiedniego próbnika napięcia (nie próbnika fazy).
- Kabel podłączyć do falownika dopiero, gdy zostaniemy o to poproszeni w instrukcji.
 - Nie otwierać obudowy falownika.
 - Do gniazd RJ45 (port RS485) podłączać tylko obwody prądu SELV.
 - Kable ułożyć w taki sposób, aby połączenia nie mogły ulec przypadkowemu rozłączeniu.
 - Podczas układania przewodów pamiętać o zachowaniu technicznych środków przeciwpożarowych.
 - Zwrócić uwagę, by nie występowały żadne palne gazy.
 - Przestrzegać wszystkich obowiązujących przepisów i norma instalacyjnych, krajowych ustaw oraz parametrów przyłączeniowych lokalnego zakładu energetycznego.

! UWAGA!

Niebezpieczeństwo uszkodzenia lub zmniejszenia mocy falownika!

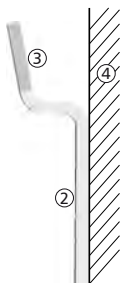
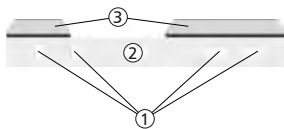
- Miejsce montażu musi spełniać następujące warunki:
 - Powierzchnia montażowa oraz najbliższe otoczenie są stałe, pionowe, równe, trudno palne i nie wibrują w sposób ciągły.
 - Należy przestrzegać dozwolonych warunków otoczenia; patrz rozdział *Dane techniczne*.
 - Wokół falownika znajdują się następujące wolne przestrzenie:
 - od góry/od dołu: min. 250 mm
 - z boku: min. 150 mm
- Nie instalować falowników w budynkach inwentarskich do hodowli zwierząt.
- Falownik należy zainstalować w możliwie bezpyłowym otoczeniu, aby uniknąć zaburzeń funkcji chłodzenia.
- Należy przestrzegać parametrów przyłączeniowych podanych na tabliczce znamionowej.
- Przewodów DC nie wolno łączyć z potencjałem ziemi (wejścia DC i wyjście AC nie są odseparowane galwanicznie).
- Nie montować falowników bezpośrednio nad sobą, lecz zawsze naprzemiennie, aby górny falownik nie przyjmował ciepła wydzielanego przez falownik dolny.



- *Należy unikać bezpośredniego nasłonecznienia falownika.*
- *Wyświetlacz zainstalowany na urządzeniu musi być czytelny.*
- *Wybrać miejsce montażu w taki sposób, aby hałas emitowany przez urządzenie nie przeszkadzał.*

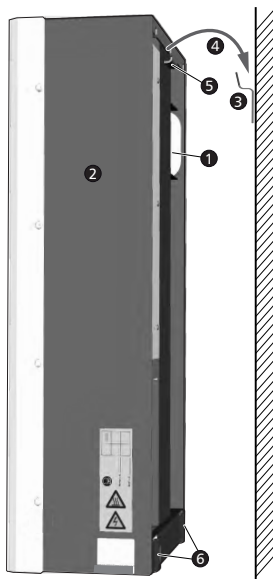
8.2 Montaż falownika

Zamocować szynę montażową



1. Przykryć górny otwór wentylacyjny falowników znajdujących się poniżej miejsca montażu (ochrona przed pyłem wierniczym).
2. Zamontować szynę montażową poziomo do powierzchni montażowej za pomocą przynajmniej 2 wkrętów ze stali szlachetnej, jak pokazano na rysunkach po lewej strony. Należy przy tym uwzględnić:
 - W zależności od nośności powierzchni montażowej należy zastosować przynajmniej 2 a maksymalnie 4 wkręty ze stali szlachetnej (1 = otwory montażowe).
 - Użyć wkrętów ze stali szlachetnej i kołków etc. odpowiednio dużych do ciężaru falownika.
 - Część główna 2 szyny montażowej powinna równo przylegać do powierzchni montażowej 4.
 - Miejsca mocowania 3 obudowy powinny znajdować się u góry.

Zawiesić falownik na szynie montażowej



⚠ Ostrożnie

Ryzyko obrażeń. Falownik waży 42 kg.

- Falownik powinny nieść przynajmniej dwie osoby.
- Podczas noszenia używać uchwytu 1.

⚠ Ostrożnie

Uwaga na gorące powierzchnie. Nie dotykać falownika, jeżeli jest jeszcze gorący.

1. Zawiesić 1 falownik 2 na szynie montażowej 3. Należy przy tym tak przyłożyć falownik, aby blaszana końcówka 5 wpasowała się w odpowiednie wyżłobienie w szynie montażowej (pomiędzy obszarami mocowania obudowy).

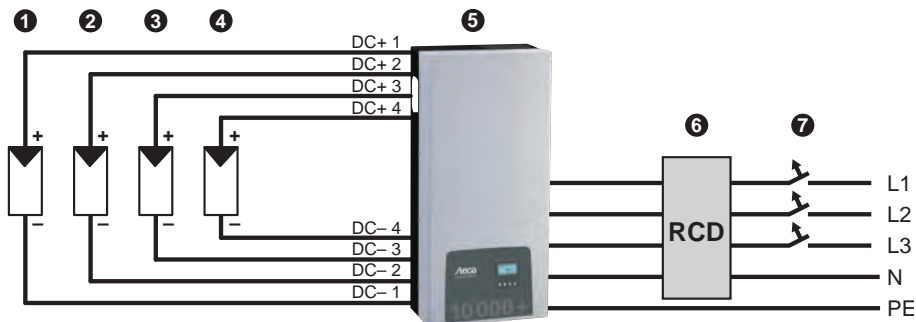
- Zamocować falownik do powierzchni montażowej poprzez otwory mocujące ❸ za pomocą 2 odpowiednich wkrętów ze stali szlachetnej oraz kołków etc.

Uwaga

Zdejmowanie falownika z szyny montażowej opisano w rozdz. ❸ 8.10, str. 34.

8.3 Przygotować przyłącze AC

8.3.1 Schemat przyłączy AC i DC



Rys. 4: Schemat przyłączy falownika

- Generator fotowoltaiczny 1
- Generator fotowoltaiczny 2 (opcjonalnie)
- Generator fotowoltaiczny 3 (opcjonalnie)
- Generator fotowoltaiczny 4 (opcjonalnie)
- Falownik
- Wyłącznik różnicowoprądowy (RCD = Residual Current Device)
- Wyłącznik ochronny

8.3.2 Wyłącznik ochronny

Informacje na temat wymaganego wyłącznika ochronnego oraz kabli pomiędzy falownikiem a wyłącznikiem ochronnym można znaleźć w rozdziale *Dane techniczne*.

8.3.3 Wyłącznik różnicowoprądowy

Jeżeli lokalne przepisy dotyczące instalacji nie stanowią inaczej, wystarczająca jest instalacja zewnętrznego przełącznika różnicowoprądowego typu A.

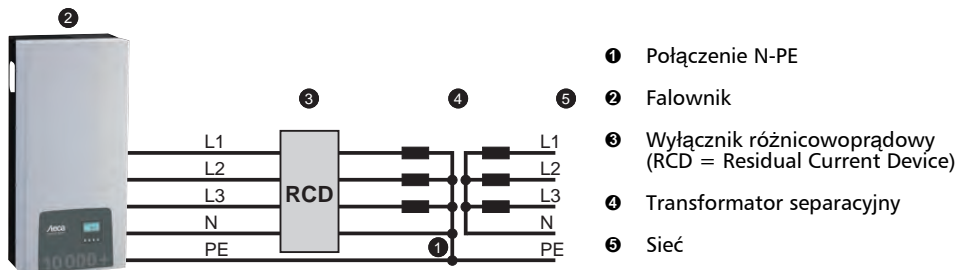
8.3.4 Transformator separacyjny

➔ Jeżeli niezbędny jest transformator separacyjny, należy go podłączyć zgodnie z poniższym rysunkiem!

NIEBEZPIECZEŃSTWO!

Niebezpieczeństwo porażenia prądem

- W przedstawionym poniżej schemacie przyłączeniowym strona pierwotna i wtórna transformatora separacyjnego nie są oddzielone galwanicznie!
- Dozór izolacji falownika działa niewłaściwie, jeżeli brakuje połączenia ❶.

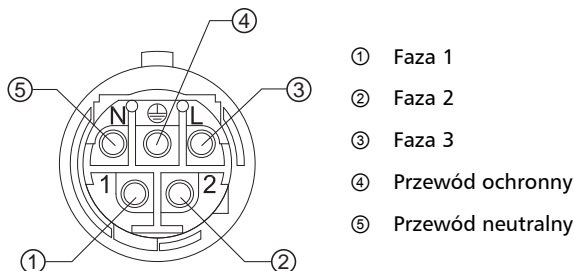


8.3.5 Konfekcjonowanie wtyczki AC

NIEBEZPIECZEŃSTWO!

Niebezpieczeństwo porażenia prądem! Przestrzegać wskazówek bezpieczeństwa podanych na początku rozdziału "Instalacja".

- ➔ Należy skonfekcjonować dołączoną wtyczkę AC zgodnie z opisem z poniższego rysunku oraz z załącznika.



8.4 Przygotować przyłącza DC



NIEBEZPIECZEŃSTWO!

Niebezpieczeństwo porażenia prądem!

- Przestrzegać wskazówek bezpieczeństwa podanych na początku rozdziału "Instalacja".
- W przypadku przyłączy DC typu *Multi-Contact MC4* na kablu DC należy umieścić odpowiednie elementy przyłącza Multi-Contact (elementy przyłącza są dostępne opcjonalnie).
- Wszystkie przyłącza DC, do których nie podłączono kabli, należy zamknąć za pomocą dołączonych zaślepek. W ten sposób będzie można zapewnić klasę ochronną falownika wynikającą ze specyfikacji.



UWAGA!

Niebezpieczeństwo uszkodzenia falownika i modułów.

- Odpowiednie elementy przyłącza DC podłączyć właściwymi biegunami do kablu DC.
- Przyłącza DC są wewnętrznie połączone w jeden MPP-Tracker. Dlatego też konieczna jest instalacja zewnętrznych bezpieczników pasmowych (we własnej obudowie), jeżeli maksymalny możliwy prąd wsteczny wszystkich pasm jest wyższy niż dopuszczalny prąd wsteczny poszczególnych modułów. Bezpieczniki pasmowe i obudowy nie są załączone w dostawie.

1. ➔ Elementy przyłącza *Multi-Contact MC4* umieścić zgodnie z instrukcją producenta na kablu DC.
2. ➔ Jeżeli jest to wymagane (np. we Francji), założyć dostępną opcjonalnie tulejkę zabezpieczającą zgodnie z instrukcją producenta (rys. poniżej).



Rys. 5: Tulejka zabezpieczająca niezamontowana (po lewej) i zamontowana (po prawej)

8.5 Przygotować dodatkowe przyłącze uziemiające

- ➔ Jeżeli lokalne przepisy nakazują zastosowanie dodatkowego przyłącza uziemiającego, należy skonfekcjonować końcówkę kabla uziemiającego odpowiednio do rodzaju kabla.



We Francji kabel uziemiający powinien posiadać przekrój min. 6 mm².

8.6 Przygotowanie kabla do transmisji danych

- ➔ W razie potrzeby użycia połączenia do transmisji danych należy zastosować dołączony kabel do transmisji danych lub w razie potrzeby przygotować alternatywny kabel do transmisji danych, zgodny z opisem powyżej.

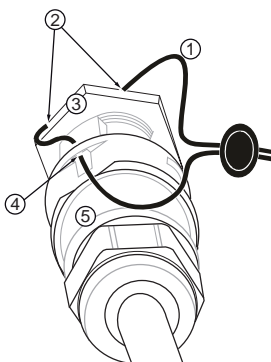
8.7 Podłączenie falownika i włączenie AC.



NIEBEZPIECZEŃSTWO!

Niebezpieczeństwo porażenia prądem! Uwzględnić Przestrzegać wskazówek bezpieczeństwa podanych na początku rozdziału "Instalacja".

1. ➔ W razie potrzeby wykonać połączenie do transmisji danych:
 - Połączyć falowniki i Master kablem do transmisji danych.
 - W ostatnim falowniku umieścić dostępną opcjonalnie wtyczkę zakończenia sieci w otwartym gnieździe RJ45.
2. ➔ Elementy przyłączy *Multi-Contact MC4* kabli DC wcisnąć mocno w przyłącza DC na falowniku, tak by uległy słyszalnemu zablokowaniu.
3. ➔ Wtyczkę AC podłączyć do złącza na falowniku, tak by uległa słyszalnemu zablokowaniu.
4. ➔ W razie potrzeby zaplombować przyłącze AC. W tym celu zgodnie z rys. 6 należy przeprowadzić drut plombujący ① przez otwór ② (nakrętki ③) oraz przez otwór ④ we wtyczce współpracującej ⑤.
5. ➔ Jeżeli w danym regionie jest to wymagane, kabel uziemiający należy przyłączyć do kołka gwintowanego za pomocą dostępnego opcjonalnie zacisku uziemiającego (⊕); patrz ⑥ w § 7.1, str. 13. Nie przekraczać momentu obrotowego 6 Nm.
6. ➔ Włączyć wyłącznik ochronny AC. Pojawia się okno startowe pierwszego uruchomienia na wyświetlaczu.
7. ➔ Przeprowadzić pierwsze uruchomienie i włączyć DC, zgodnie z opisem z rozdziałów.



Rys. 6: Zaplombować przyłącze AC za pomocą drutu plombującego

8.8 Pierwsze uruchomienie falownika

8.8.1 Funkcja

Warunki przeprowadzenia pierwszego uruchomienia

Pierwsze uruchomienie rozpoczyna się samoczynnie, jeżeli zainstalowano i włączono przyłączy AC zgodnie z wcześniejszym opisem. Jeżeli pierwsze uruchomienie nie przeprowadzono w całości, rozpoczyna się ono po każdym włączeniu.

Sterowane pierwsze uruchomienie

Pierwsze uruchomienie to procedura przeprowadzana przez użytkownika, podczas której ustawia się:

- Język wyświetlacza
- Data/Godzina
- Kraj
- Charakterystyka mocy biernej (jeżeli jest wymagana dla wybranego kraju)

Ustawienie kraju

Dla ustawienia kraju obowiązuje:

- Ustawia się kraj, w którym zainstalowany jest falownik. Dzięki temu falownik ładuje zadane parametry sieci danego kraju; więcej na ten temat w *Tabeli krajów* poniżej.
- **Kraj można ustawić tylko raz!**
W przypadku wybrania niewłaściwego kraju należy zwrócić się do instalatora!
- Jeżeli na falowniku nie można wybrać Państwa kraju prosimy o kontakt z instalatorem!
- Ustawienie kraju nie ma wpływu na ustawienia języka na wyświetlaczu. Język na wyświetlaczu ustawia się oddzielnie.

8.8.2 Obsługa

Rozpoczęcie pierwszego uruchomienia

1st commissioning

SET short = select
SET long = continue
ESC = back

- ✓ Pojawia się okno startowe pierwszego uruchomienia.
- ▶ Przytrzymać SET. Pojawia się kolejna strona.

Wybór języka

Language
<input checked="" type="radio"/> english
<input type="radio"/> deutsch
<input type="radio"/> français

1. Naciśnąć $\Delta \nabla$, aby zaznaczyć język.
2. Naciśnąć krótko SET. Język zostaje zastosowany.
3. Przytrzymać SET.

Ustawienie daty

Date format
<input type="checkbox"/> JJJJ-MM-TT
<input checked="" type="checkbox"/> TT.MM.JJJJ
<input type="checkbox"/> MM/TT/JJJJ

Date setting
20.07.2011

1. Nacisnąć $\Delta\nabla$, aby zaznaczyć format daty.
2. Nacisnąć krótko SET. Format daty zostaje zastosowany.
3. Przytrzymać SET.
4. Nacisnąć krótko SET. Dzień miga.
5. Nacisnąć $\Delta\nabla$, aby zmienić dzień.
6. Nacisnąć krótko SET. Zmiana zostaje zastosowana.
7. Nacisnąć ∇ . Miesiąc jest zaznaczony.
8. Powtórzyć kroki 4. do 6. dla miesiąca.
9. Nacisnąć ∇ . Rok jest zaznaczony.
10. Powtórzyć kroki 4. do 6. dla roku.
11. Przytrzymać SET.

Ustawienie czasu

Time format
<input type="checkbox"/> 12h
<input checked="" type="checkbox"/> 24h

Time setting
15:20

1. Nacisnąć $\Delta\nabla$, aby zaznaczyć format czasu.
2. Nacisnąć krótko SET. Format czasu zostaje zastosowany.
3. Przytrzymać SET.
4. Nacisnąć krótko SET. Godzina miga.
5. Nacisnąć $\Delta\nabla$, aby zmienić godzinę.
6. Nacisnąć krótko SET. Zmiana zostaje zastosowana.
7. Nacisnąć ∇ . Minuta jest zaznaczona.
8. Powtórzyć kroki 4. do 6. dla minuty.
9. Przytrzymać SET.

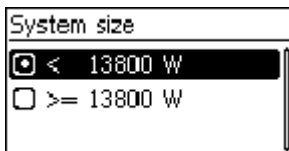
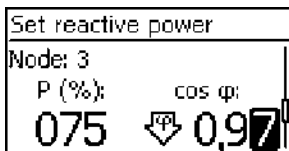
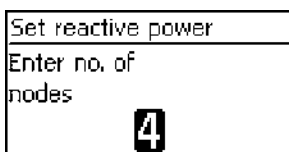
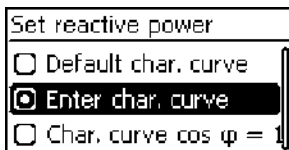
Ustawienie kraju i charakterystyki mocy biernej

Country code sel.
<input type="checkbox"/> 03400 Espana
<input checked="" type="checkbox"/> 04400 United Kingdom
<input type="checkbox"/> 04600 Schweden

Uwaga

Kraj można ustawić tylko raz!

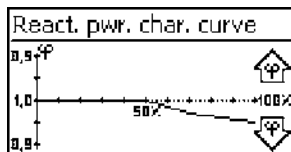
1. Nacisnąć $\Delta\nabla$, aby zaznaczyć kraj.



2. Nacisnąć krótko SET.
3. Przytrzymać SET.

Jeżeli dla wybranego kraju nie jest wymagane ustawienie charakterystyki mocy biernej, zakończyć pierwsze uruchomienie (patrz poniżej).
4. Nacisnąć $\Delta \nabla$, aby zaznaczyć charakterystykę mocy biernej zgodną z miejscowymi przepisami.
5. Nacisnąć krótko SET. Charakterystyka zostaje zastosowana.
6. Przytrzymać SET.
 - Jeżeli w kroku 4. zaznaczono Charakterystyka standardowa, kontynuować od kroku 18.
 - Jeżeli w kroku 4. zaznaczono Charakterystyka $\cos \varphi = 1$, kontynuować od kroku 19.
7. Nacisnąć krótko SET. Wartość nastawcza miga.
8. Nacisnąć $\Delta \nabla$, aby zmienić liczbę węzłów interpolacji.
9. Nacisnąć krótko SET. Wartość zostaje zastosowana.
10. Przytrzymać SET.
11. Nacisnąć $\Delta \nabla$, aby wybrać wartość nastawczą pierwszego węzła interpolacji. P % jest w przypadku pierwszego i ostatniego węzła interpolacji zdefiniowane na stałe (000 %, 100 %).
12. Nacisnąć krótko SET. Wartość nastawcza miga.
13. Nacisnąć $\Delta \nabla$, aby zmienić wartość nastawczą.
14. Nacisnąć krótko SET. Zmiana zostaje zastosowana.
15. W razie potrzeby powtórzyć kroki 11. do 14. dla innej wartości nastawczej.
16. Przytrzymać SET.
17. Powtórzyć kroki 11. do 16. dla wartości nastawczych pozostałych węzłów interpolacji.
18. Nacisnąć $\Delta \nabla$, aby wybrać maksymalną łączną moc wyjściową pozorną¹⁾ systemu.

¹⁾ Suma maksymalnych mocy wyjściowych pozornych wszystkich (!) falowników systemowych.

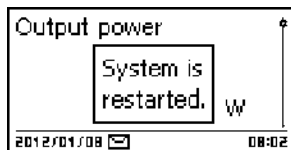


19. Charakterystyka jest prezentowana w postaci graficznej (przykład na rys. po lewej).
20. Przytrzymać SET.

Zakończenie pierwszego uruchomienia

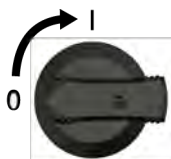


1. Naciskać ESC, aby wrócić stopniowo i skorygować ustawienia *lub* nacisnąć i przytrzymać SET, aby zakończyć pierwsze uruchomienie.



2. W razie przytrzymania SET, następuje restart falownika i synchronizacja z siecią.

8.9 Włączenie DC



- Rozłącznik obciążenia DC na falowniku ustawić w położeniu I (rys. po lewej). Po sprawdzeniu przez wewnętrzny ENS (ok. 2 minut) na wyświetlaczu może zostać wskazany zasilany przewód (wymagane promieniowanie słoneczne).

8.10 Demontaż falownika



NIEBEZPIECZEŃSTWO!

Niebezpieczeństwo porażenia prądem! Tylko specjalistom wolno wykonywać czynności opisane w tym rozdziale. Przestrzegać wskazówek bezpieczeństwa podanych na początku rozdziału "Instalacja".

Wyłączanie AC i DC



1. Wyłączyć wszystkie wyłączniki ochronne AC.
2. Rozłącznik obciążenia DC na falowniku ustawić w położeniu 0 (rys. po lewej).

Odłączenie przyłączy DC od falownika

- ▶ Połączenia Multi-Contact MC4 kabla DC odłączyć zgodnie z instrukcją producenta. Potrzebne jest do tego specjalne narzędzie.

⚠ Ostrzeżenie

Kabel DC podaje napięcie, gdy moduły solarne są oświetlone.

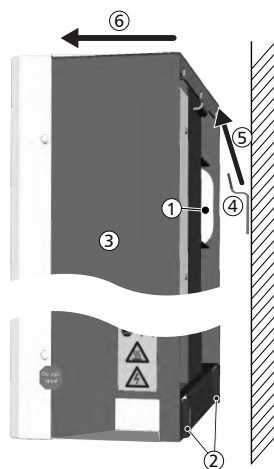
Odłączenie przyłączy AC od falownika

1. Odłączyć wtyczkę AC ze złącza na falowniku zgodnie z opisem zawartym w załączniku w rozdziale Montaż ⇒ Wtyczka AC.
2. Sprawdzić brak napięcia na wszystkich biegunach wtyczki AC. Użyć do tego celu odpowiedniego próbnika napięcia (nie próbnika fazy).

Otwarcie wtyczki AC (tylko w razie potrzeby)

- ▶ Otworzyć wtyczkę AC zgodnie z opisem zawartym w załączniku w rozdziale Montaż ⇒ Wtyczka AC.

Zdjęcie falownika z powierzchni montażowej



⚠ Ostrożnie

Ryzyko obrażeń. Falownik waży 42 kg.

- Falownik powinny nieść przynajmniej dwie osoby.
- Podczas noszenia używać uchwytu ①.

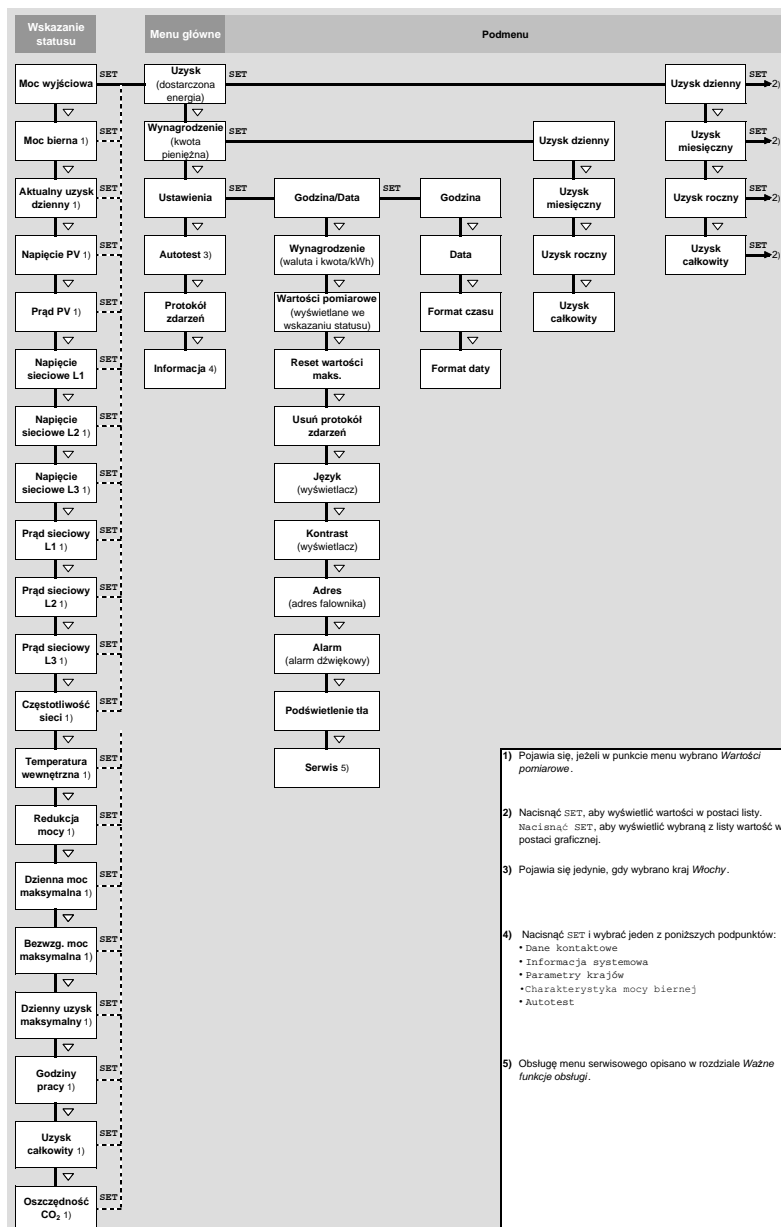
⚠ Ostrożnie

Uwaga na gorące powierzchnie. Nie dotykać urządzenia, jeżeli jeszcze nie ostygło.

1. Usunąć wkręty z otworów mocujących ②.
2. Podnieść ⑤ falownik ③ z szyny montażowej ④ i usunąć go z powierzchni montażowej ⑥.

9 Obsługa

9.1 Zestawienie funkcji obsługi



W celu zachowania większej przejrzystości przedstawiono jedynie przyciski obsługi ▾ i SET.

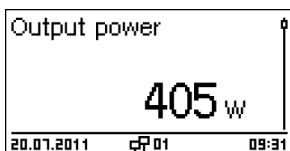
9.2 Ogólne funkcje obsługi

- Niewidoczne treści wyświetla się za pomocą przycisków Δ i ∇ .
- Powtórzenie naciśnięcia przycisku: Jeżeli przyciski Δ ∇ wymagają ponownego naciśnięcia, można je alternatywnie *przytrzymać*. Częstość powtórzeń wzrasta podczas naciskania.
- Naciśnięcie dowolnego klawisza powoduje włączenie podświetlania wyświetlacza.

9.3 Ważne funkcje obsługi

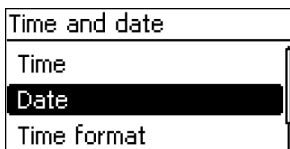
Rysunki w niniejszym rozdziale prezentują przykłady.

Wskazanie statusu



1. W razie potrzeby przytrzymać „ESC” przez 1 sekundę, aby wyświetlić wskazanie statusu (rys. po lewej).
2. Nacisnąć Δ ∇ , aby wyświetlić inną wartość statusu.

Nawigacja w menu

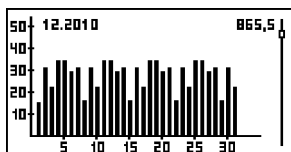


1. W razie potrzeby przytrzymać „ESC” przez 1 sekundę, aby wyświetlić wskazanie statusu.
2. Nacisnąć „SET”. Pojawia się menu główne, najwyższy punkt jest zaznaczony.
3. Nacisnąć Δ ∇ , aby zaznaczyć punkt menu.
4. Nacisnąć „SET”, aby przejść do podmenu (rys. po lewej).
5. W razie potrzeby powtórzyć kroki 3. i 4. dla kolejnych podmenu.

Wskazanie uzysków liczbowe (lista) i graficzne (wykres)

- ✓ Pojawia się wskazanie statusu.
- 1. Nacisnąć SET. Pojawia się menu główne, Uzysk jest zaznaczony.
- 2. Nacisnąć SET. Pojawia się lista z okresami uzysków.
- 3. Nacisnąć $\triangle \nabla$, aby zaznaczyć okres uzysku.
- 4. Nacisnąć SET. Pojedyncze uzyski z danego okresu są prezentowane w postaci listy (rys. po lewej).
- 5. Nacisnąć $\triangle \nabla$, aby zaznaczyć pojedynczy uzysk.
- 6. Nacisnąć SET. Zaznaczony punkt menu jest prezentowany na wykresie (rys. po lewej).
- 7. Nacisnąć $\triangle \nabla$, aby przewijać pomiędzy wykresami.
- 8. Nacisnąć SET, aby powrócić do listy.

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



Edycja listy wyboru, która zawiera pola wyboru

Select meas.
<input checked="" type="checkbox"/> Output power
<input checked="" type="checkbox"/> Current day yield
<input checked="" type="checkbox"/> PV voltage

- ✓ Pojawia się lista wyboru z polami wyboru (rys. po lewej).
- 1. Nacisnąć $\triangle \nabla$, aby zaznaczyć pole wyboru.
- 2. Nacisnąć „SET”. Stan pola wyboru zmienia się z *włączonego* na *wyłączone* i odwrotnie (w przypadku predefiniowanego pola wyboru nie jest to możliwe).
- 3. W razie potrzeby powtórzyć kroki 1. i 2. dla kolejnych pól wyboru.
- 4. Nacisnąć „ESC”. Zmiany zostają zastosowane, pojawia się najbliższy wyższy poziom menu.

Edycja listy wyboru, która zawiera pola opcji

Date format
<input type="checkbox"/> JJJJ-MM-TT
<input checked="" type="checkbox"/> TT.MM.JJJJ
<input type="checkbox"/> MM/TT/JJJJ

- ✓ Pojawia się lista wyboru z polami opcji (rys. po lewej).
- 1. Nacisnąć $\triangle \nabla$, aby zaznaczyć wyłączone pole opcji.
- 2. Nacisnąć „SET”. Zaznaczone pole opcji zostaje włączone, włączone uprzednio pole opcji zostaje wyłączone.
- 3. Nacisnąć „ESC”. Zmiany zostają zastosowane, pojawia się najbliższy wyższy poziom menu.

Zmiana ustawień liczbowych

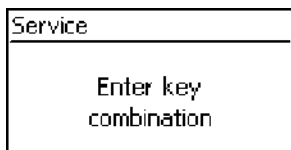


- ✓ Pojawia się ustawienie liczbowe (przykład *Data* na rys. po lewej).
- 1. Nacisnąć „SET”. Zaznaczona wartość miga (*Dzień* na rys. po lewej).
- 2. Nacisnąć $\Delta \nabla$, aby zmienić wartość.
- 3. Nacisnąć „SET”. Wartość zostaje zastosowana (wartość przestaje migać) *lub* nacisnąć „ESC”, aby anulować zmianę (wartość przestaje migać).
- 4. Nacisnąć ∇ . Następną wartość zostaje zaznaczona.
- 5. Powtórzyć kroki 1. do 4. dla następnych wartości.
- 6. Nacisnąć „ESC”. Pojawia się najbliższy wyższy poziom menu.

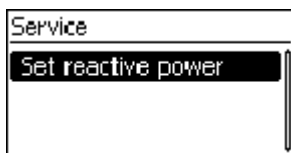
Przejdźcie do menu serwisowego i edycja

! UWAGA!

Ryzyko spadku uzysku w razie naruszenia przepisów i norm. W menu serwisowym można dokonać zmian parametrów falownika i sieci. Z tego powodu menu serwisowe wolno obsługiwać wyłącznie specjalistom, którzy znają odpowiednie przepisy i normy!



1. Przejdź do punktu menu Serwis.
2. Nacisnąć SET. Pojawia się rys. po lewej.



3. Przytrzymać $\Delta \nabla$ jednocześnie przez 3 s. Pojawia się menu serwisowe (rys. po lewej).
4. Nacisnąć SET, aby edytować zaznaczony punkt menu.

10 Autotest

Autotest jest wymagany w przypadku użytkowania falownika we Włoszech.

Funkcja

Warunki przeprowadzenia autotestu są następujące:

- Przy pierwszym uruchomieniu ustawiono kraj *Włochy*.
- Promieniowanie słoneczne jest wystarczające do zasilania falownika.

Podczas autotestu falownik sprawdza działanie procedury wyłączenia spowodowanego zbyt wysokim/niskim napięciem i częstotliwością sieci (4 etapy testu, czas trwania ok. 2 minut). Obowiązuje zasada:

- Podczas autotestu falownik zmienia w każdym etapie testu próg wyłączenia stopniowo od dolnej/górnej wartości granicznej do górnej/dolnej.
- Po osiągnięciu przez próg wyłączenia rzeczywistego napięcia/częstotliwości sieci, falownik zapisuje odpowiednie dane.
- Dane są prezentowane na wyświetlaczu w następujący sposób:
 - Najpierw pojawiają się bieżące wartości *pierwszego* autotestu; patrz rysunek poniżej.
 - Wartości kolejnych etapów testu znajdują się poniżej (początkowo nie są widoczne).
 - Po pomyślnym wykonaniu autotestu, pojawia się poniżej komunikat Autotest ukończony. Komunikat musi się pojawić i zostać potwierdzony.
- Jeżeli nie zostaną spełnione wymagane warunki do przeprowadzenia autotestu, pojawia się jeden z podanych w tabeli ↪ *str. 43* komunikatów.
- Jeżeli podczas autotestu wartość pomiarowa przekroczy wymaganą tolerancję, autotest zostaje przerwany a falownik generuje komunikat Błąd autotestu. Falownik pozostaje odłączony od sieci (rozwarty przekaźnik, brak zasilania) do momentu pomyślnego przeprowadzenia autotestu.

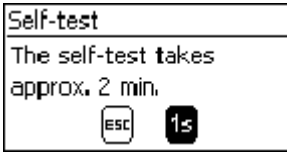


Zapise w falowniku dane można odczytać za pomocą komputera PC oraz oprogramowania *InverterSelftestProtocol*. Więcej na ten temat w instrukcji *StecaGrid Service InverterSelftestProtocol* oraz www.stecasolar.com → Zasilanie sieciowe PV → Oprogramowanie.

Self-test		
L1 Uac max	①	230,0V
L1 Uac act	②	230,0V
L1 Uac off	③	230,0V
L1 Toff	④	100ms

- ① Dolna/górna wartość graniczna zgodnie z ustawieniem kraju
- ② Zmierzone rzeczywiste napięcie/częstotliwość sieci
- ③ Próg wyłączenia (zmieniany krokowo)
- ④ Czas wyłączenia = czas pomiędzy zdarzeniami:
 - Próg wyłączenia osiąga rzeczywiste napięcie/częstotliwość sieci
 - Falownik odłącza się od sieci

Obsługa



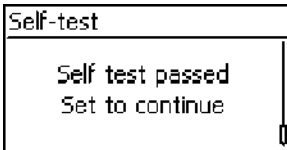
Self-test	
L1 Uac max	230,0V
L1 Uac act	230,0V
L1 Uac off	230,0V
L1 Toff	100ms

✓ Na testowanym falowniku ustawiony kraj to *Włochy*.

1. W razie potrzeby sprawdzić ustawiony kraj w menu głównym w punkcie Informacja ► Informacja systemowa.
2. W menu głównym wybrać Autotest. Pojawia się okno dialogowe po lewej.
3. Przytrzymać 1 sekundę SET. Rozpoczyna się autotest.
4. Prezentowane są wartości pierwszego etapu testu (rys. po lewej).
5. Nacisnąć ▾, aby wyświetlić wartości kolejnych etapów testu (o ile są dostępne).
6. Tylko wówczas jeżeli pojawił się komunikat Błąd autotestu: Nacisnąć SET, aby potwierdzić komunikat. Pojawia się wskazanie statusu.

Uwaga

Jeżeli pojawił się komunikat Błąd autotestu, możliwie jak najszybciej przeprowadzić powtórnie autotest, aby siłownik mógł znów zasilać.



Po zakończeniu autotestu wykonać następujące czynności:

7. Nacisnąć kilkakrotnie ▾, aż pojawi się komunikat Autotest ukończony (rys. po lewej).
8. Nacisnąć SET, aby potwierdzić wynik autotestu. Pojawia się wskazanie statusu.

Komunikaty błędów, które uniemożliwiają przeprowadzenie autotestu

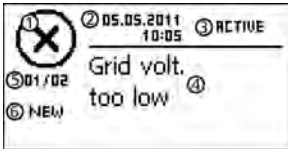
Komunikat	Opis	Porada
<i>„Wykryto błąd”</i>	Nie można uruchomić autotestu z powodu wewnętrznego błędu.	Powiadomić instalatora, jeżeli błąd pojawia się częściej.
<i>„Zbyt małe nasłonecznienie”</i>	Autotest nie został uruchomiony lub został przerwany z powodu zbyt małego nasłonecznienia, w szczególności wieczorem/nocą.	Powtórzyć autotest za dnia, gdy falownik zasila.
<i>„Nieprawidłowe warunki sieci”</i>	Autotest został przerwany z powodu nieprawidłowych warunków sieci, np. z powodu zbyt niskiego napięcia AC.	Powtórzyć później autotest.
<i>„ENS nie gotowy”</i>	Autotest nie został uruchomiony, ponieważ falownik nie był jeszcze gotowy do pracy.	Powtórzyć autotest kilka minut później, gdy falownik jest gotowy do pracy i zasila.

11 Usuwanie usterek

Usterki są sygnalizowane w postaci komunikatów zdarzeń zgodnie z poniższym opisem. Wyświetlacz miga na czerwono. Zamieszczona poniżej *lista komunikatów zdarzeń* zawiera wskazówki na temat usuwania usterek.

Struktura

Komunikaty zdarzeń zawierają następujące informacje:



- ① Symbol typu komunikatu zdarzenia
- ② Data/Godzina wystąpienia zdarzenia
- ③ ACTIVE = Przyczyna komunikatu zdarzenia wciąż występuje *lub*
Data/Godzina, jako przyczyna komunikatu zdarzenia została usunięta.
- ④ Przyczyna komunikatu zdarzenia
- ⑤ Licznik: *Nr wyświetlanego komunikatu zdarzenia / Liczba wszystkich komunikatów*;
maks. liczba wszystkich komunikatów zdarzeń = 30
- ⑥ NEW jest wyświetlane jeżeli jeszcze nie potwierdzono komunikatu zdarzenia za pomocą ESC lub $\triangle \nabla$.

Funkcja

Typy komunikatów zdarzeń

- Typ **Informacja** (symbol i)
Falownik wykrył błąd, który nie ma wpływu na zasilanie. Nie jest wymagana ingerencja przez użytkownika.
- Typ **Ostrzeżenie** (symbol \triangle)
Falownik wykrył błąd, który może skutkować zmniejszonymi uzyskami. Zaleca się, by usunąć przyczynę błędu!
- Typ **Błąd** (symbol \otimes)
Falownik wykrył poważny błąd. Dopóki występuje błąd falownik nie zasila. Należy powiadomić instalatora! Szczegóły zamieszczono w tabeli poniżej.

Sposób wyświetlania

Nowe komunikaty zdarzeń są prezentowane natychmiast. Komunikaty znikają po potwierdzeniu lub usunięciu ich przyczyny wystąpienia.



Potwierdzenie komunikatu zdarzenia przez operatora oznacza, że przeczytał komunikat. Nie oznacza to usunięcia błędu, który wywołał komunikat zdarzenia!

Jeżeli występują komunikaty, których przyczyna została usunięta, ale jeszcze nie zostały potwierdzone, we wskazaniu statusu wyświetlany jest symbol ☒. W razie ponownego wystąpienia już potwierdzonego błędu pojawia się on na nowo.

Obsługa

Potwierdzenie komunikatu zdarzenia

- ✓ Prezentowany jest komunikat zdarzenia z adnotacją „NEW”.
- ▶ Nacisnąć „ESC”/△/▽. Komunikat zdarzenia jest potwierdzony.

Prezentacja komunikatu zdarzenia

1. W menu głównym wybrać „Protokół zdarzeń”.
2. Nacisnąć „SET”. Komunikaty zdarzeń są wyświetlane w porządku chronologicznym (od najnowszych).
3. Nacisnąć △/▽, aby przewijać pomiędzy komunikatami zdarzeń.

Lista komunikatów zdarzeń

Komunikat zdarzenia	Opis	Typ
Zbyt niska częstotliwość sieci	<p>Obecna na falowniku częstotliwość sieci jest poniżej dopuszczalnej wartości. Falownik wyłącza się automatycznie z powodu naruszenie przepisowych parametrów i pozostaje wyłączony dopóki występuje błąd.</p> <p>► Powiadomić instalatora, jeżeli błąd pojawia się częściej.</p>	
Zbyt wysoka częstotliwość sieci	<p>Obecna na falowniku częstotliwość sieci przekracza dopuszczalną wartość. Falownik wyłącza się automatycznie z powodu naruszenie przepisowych parametrów i pozostaje wyłączony dopóki występuje błąd.</p> <p>► Powiadomić instalatora, jeżeli błąd pojawia się częściej.</p>	
Zbyt wysoka częstotliwość sieci do ponownego włączenia	<p>Falownik po wyłączeniu nie może ponownie zasilac, ponieważ częstotliwość sieci przekracza przepisową wartość włączenia.</p> <p>► Powiadomić instalatora, jeżeli błąd pojawia się częściej.</p>	
Zbyt niskie napięcie sieciowe	<p>Obecne na falowniku napięcie sieciowe jest poniżej dopuszczalnej wartości. Falownik wyłącza się automatycznie z powodu naruszenie przepisowych parametrów i pozostaje wyłączony dopóki występuje błąd.</p> <p>► Powiadomić instalatora, jeżeli błąd pojawia się częściej.</p>	
Zbyt wysokie napięcie sieciowe	<p>Obecne na falowniku napięcie sieciowe przekracza dopuszczalną wartość. Falownik wyłącza się automatycznie z powodu naruszenie przepisowych parametrów i pozostaje wyłączony dopóki występuje błąd.</p> <p>► Powiadomić instalatora, jeżeli błąd pojawia się częściej.</p>	
Zbyt wysokie napięcie sieciowe do ponownego włączenia	<p>Falownik po wyłączeniu nie może ponownie zasilac, ponieważ napięcie sieciowe przekracza przepisową wartość włączenia.</p> <p>► Powiadomić instalatora, jeżeli błąd pojawia się częściej.</p>	
Zbyt niskie napięcie sieciowe Ø	<p>Zarejestrowane przez przepisowy okres napięcie wyjściowe jest poniżej dopuszczalnego zakresu tolerancji. Falownik wyłącza się automatycznie i pozostaje wyłączony dopóki występuje błąd.</p> <p>► Powiadomić instalatora, jeżeli błąd pojawia się częściej.</p>	
Zbyt wysokie napięcie sieciowe Ø	<p>Zarejestrowane przez przepisowy okres napięcie wyjściowe przekracza dopuszczalny zakres tolerancji. Falownik wyłącza się automatycznie i pozostaje wyłączony dopóki występuje błąd.</p> <p>► Powiadomić instalatora, jeżeli błąd pojawia się częściej.</p>	
Zbyt duży offset prądu sieciowego DC	<p>Udział prądu DC, którym falownik zasila sieć, przekracza dopuszczalną wartość. Falownik wyłącza się automatycznie z powodu naruszenie przepisowych parametrów i pozostaje wyłączony dopóki występuje błąd.</p> <p>► Powiadomić instalatora.</p>	
Zbyt duży prąd uszkodzeniowy	<p>Prąd uszkodzeniowy, który płynie od wejścia dodatniego lub ujemnego przez moduły solarne do ziemi, przekracza dozwoloną wartość. Falownik wyłącza się automatycznie z powodu naruszenie przepisowych parametrów i pozostaje wyłączony dopóki występuje błąd.</p> <p>► Powiadomić instalatora.</p>	

Komunikat zdarzenia	Opis	Typ
Uszkodzenie izolacji	<p>Rezystancja izolacji pomiędzy wejściem dodatnim lub ujemnym i uziemieniem poniżej dopuszczalnej wartości. Falownikowi ze względów bezpieczeństwa nie wolno zasilać sieci.</p> <p>► Powiadomić instalatora.</p>	
Usterka wentylatora	<p>Przynajmniej jeden z wewnętrznych wentylatorów falownika jest uszkodzony. Falownik zasila sieć ze zmniejszoną mocą.</p> <p>► Powiadomić instalatora.</p>	
Urządzenie jest przegrzane	<p>Pomimo redukcji mocy przekroczono maksymalną dozwoloną temperaturę. Falownik nie zasila sieci do momentu spadku temperatury do dopuszczalnego zakresu.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sprawdzić, czy spełniono warunki montażowe. 2. Sprawdzić, czy radiatory i kraty wentylacyjne nie są zanieczyszczone; patrz rozdział <i>Konserwacja</i>. 3. Powiadomić instalatora, jeżeli komunikat pojawia się częściej. 	
Zbyt wysokie napięcie PV	<p>Obecne na falowniku napięcie wejściowe przekracza dopuszczalną wartość.</p> <p>► Należy wyłączyć rozłącznik obciążenia DC falownika i powiadomić instalatora.</p>	
Wykryto wyspę emisyjną	<p>Sieć nie podaje napięcia (samobieg falownika). Falownikowi ze względów bezpieczeństwa nie wolno zasilać sieci. Wyłącza się, dopóki błąd nie zostanie usunięty (ciemny wyświetlacz).</p> <p>► Powiadomić instalatora, jeżeli błąd pojawia się częściej.</p>	
Utracono godzinę/datę	<p>Falownik utracił ustawienie godziny, ponieważ zbyt długo pozostawał odłączony od sieci. Nie można zapisać danych uzysku, komunikaty zdarzeń z nieprawidłową datą.</p> <p>► Skorygować godzinę w punkcie Ustawienia ► Godzina/Data.</p>	
Wewnętrzna informacja	<p>► Powiadomić instalatora, jeżeli komunikat pojawia się częściej.</p>	
Wewnętrzne ostrzeżenie	<p>► Powiadomić instalatora, jeżeli komunikat pojawia się częściej.</p>	
Wewnętrzny błąd	<p>► Powiadomić instalatora, jeżeli komunikat pojawia się częściej.</p>	
Błąd autotestu	<p>Podczas autotestu wystąpił błąd, autotest został przerwany.</p> <p>► Proszę powiadomić swojego instalatora, jeżeli autotest był przerywany kilkakrotnie o różnych porach dnia z powodu błędu, mimo iż napięcie sieciowe i częstotliwość mieściły się w zakresie wartości granicznych ustawienia kraju; patrz <i>tabela krajów</i> w rozdz. <i>Dane techniczne</i>.</p>	
Nieprawidłowe ustawienie kraju	<p>Występuje niezgodność pomiędzy wybranym a zapisanym w pamięci ustawieniem kraju.</p> <p>► Powiadomić instalatora.</p>	

12 Konserwacja


Falownik praktycznie nie wymaga konserwacji. Jednakże zaleca się regularne kontrole, czy otwory wentylacyjne u góry i u dołu urządzenia nie są zapyłone. W razie potrzeby wyczyścić urządzenie zgodnie z poniższym opisem.

UWAGA!

Niebezpieczeństwo uszkodzenia podzespołów. W szczególności **nie** stosować następujących środków czyszczących:

- zawierających rozpuszczalniki
- dezynfekujących
- ziarnistych lub o ostrych krawędziach



Usuwanie pyłu

 Zaleca się, by pył usuwać z użyciem sprężonego powietrza (maks. 2 bar).

Usuwanie silnych zabrudzeń

NIEBEZPIECZEŃSTWO!

Niebezpieczeństwo porażenia prądem! Środki czyszczące nakładać wyłącznie przy użyciu delikatnie zwilżonej ściereczki.

-  Mocniejsze zabrudzenia usunąć delikatnie zwilżoną ściereczką (użyć czystej wody). W razie potrzeby zamiast wody zastosować 2% roztwór mydła rdzeniowego.
-  Po zakończeniu czyszczenia resztki mydła usunąć delikatnie zwilżoną ściereczką.

13 Usuwanie

Urządzenia nie wolno usuwać wraz z odpadami z gospodarstw domowych. Po zakończeniu użytkowania przesłać urządzenie z informacją *Zur Entsorgung (Do usunięcia)* do serwisu Steca.

Opakowanie urządzenia jest wykonane z materiału zdatnego do recyklingu.

14 Dane techniczne

14.1 Falownik

Dane techniczne *StecaGrid 8000+ 3ph* i *StecaGrid 10000+ 3ph* przy 25 °C/77 °F.

	StecaGrid 8000+ 3ph	StecaGrid 10000+ 3ph
Strona wejściowa DC (przyłącze generatora PV)		
Liczba wejść DC	4	
Maksymalne napięcie startowe	845 V	
Maksymalne napięcie wejściowe	845 V	
Minimalne napięcie wejściowe do zasilania	350 V	
Napięcie wejściowe startu	350 V	
Znamionowe napięcie wejściowe	600 V	
Minimalne napięcie wejściowe dla mocy znamionowej	350 V	
Napięcie MPP dla mocy znamionowej	350 V ... 700 V	
Maksymalny prąd wejściowy	27 A	32 A
Znamionowy prąd wejściowy	14 A	17,3 A
Maksymalna moc wejściowa przy maksymalnej wyjściowej mocy czynnej	9 250 W	10 800 W
Znamionowa moc wejściowa ($\cos \varphi = 1$)	8 400 W	10 400 W
Maksymalna zalecana moc PV	10 500 W	12 500 W
Obniżenie mocy / Ograniczenie	Automatycznie w przypadku: <ul style="list-style-type: none"> ■ Zapewniona moc wejściowa > maks. zalecana moc PV ■ Niedostateczne chłodzenie ■ Zbyt wysoki prąd wejściowy ■ Zbyt wysoki prąd wyjściowy ■ Wewnętrzna lub zewnętrzna redukcja mocy ■ Zbyt wysoka częstotliwość sieci (zgodnie z ustawieniem kraju) ■ Sygnał ograniczenia na zewnętrznym porcie 	
Strona wyjściowa AC (przyłącze sieciowe)		
Napięcie wyjściowe	320 V ... 480 V (w zależności od ustawienia kraju)	

	StecaGrid 8000+ 3ph	StecaGrid 10000+ 3ph
Znamionowe napięcie wyjściowe	400 V	
Maks. prąd wyjściowy	16 A	
Znamionowy prąd wyjściowy	11,6 A	14,3 A
Maks. moc czynna (cos φ = 1,00)	8 800 W ^{1) 3)}	10 300 W ^{2) 3) 5)}
Maks. moc czynna (cos φ = 0,95)	8 800 W ^{1) 3)}	9 800 W ³⁾
Maks. moc czynna (cos φ = 0,90)	8 800 W ^{1) 3)}	9 300 W ³⁾
Maks. moc pozorna (cos φ = 0,95)	9 260 VA ⁴⁾	10 300 VA ⁴⁾
Maks. moc pozorna (cos φ = 0,90)	9 780 VA ⁴⁾	10 300 VA ⁴⁾
Moc znamionowa	8 000 W	9 900 W
Częstotliwość znamionowa	50 Hz	
Typ sieci	L1 / L2 / L3 / N / PE	
Częstotliwość sieci	47,5 Hz ... 52 Hz (w zależności od ustawienia kraju)	
Strata mocy w trybie nocnym	< 2,5 W	
Fazy zasilania	trójfazowe	
Współczynnik zniekształceń liniowych (cos φ = 1)	< 3 % (moc maks.)	
Współczynnik mocy cos φ	0,90 pojemnościowy ... 0,90 indukcyjny	
Charakterystyka zachowania		
Maks. stopień sprawności	96,3 %	
Europejski stopień sprawności	95,2 %	95,4 %
Stopień sprawności MPP	> 99 %	
Przebieg sprawności (przy 5 %, 10 %, 20 %, 25 %, 30 %, 50 %, 75 %, 100 % mocy znamionowej) przy napięciu znamionowym	83,6 %, 92,4 %, 95,1 %, 95,6 %, 95,8 %, 96,3 %, 95,7 %, 95,1 %	87,5 %, 93,8 %, 95,6 %, 95,8 %, 96,0 %, 96,3 %, 95,8 %, 95,1 %
Przebieg sprawności (przy 5 %, 10 %, 20 %, 25 %, 30 %, 50 %, 75 %, 100 % mocy znamionowej) przy minimalnym napięciu MPP	84,4 %, 91,8 %, 94,5 %, 95,0 %, 95,1 %, 95,6 %, 94,7 %, 94,3 %	88,3 %, 93,2 %, 95,0 %, 95,2 %, 95,3 %, 95,6 %, 94,8 %, 94,3 %

	StecaGrid 8000+ 3ph	StecaGrid 10000+ 3ph
Przebieg sprawności (przy 5 %, 10 %, 20 %, 25 %, 30 %, 50 %, 75 %, 100 % mocy znamionowej) przy maksymalnym napięciu MPP	74,1 %, 92,7 %, 94,8 %, 95,5 %, 95,7 %, 96,2 %, 95,8 %, 95,3 %	77,2 %, 94,1 %, 95,3 %, 95,7 %, 95,9 %, 96,2 %, 95,9 %, 95,3 %
Zmiana stopnia sprawności przy odchyleniu od napięcia znamionowego DC	-0,0025 %/V	
Redukcja mocy przy pełne mocy	od 50 °C (T _{amb})	
Moc włączeniowa	80 W	
Moc wyłączeniowa	20 W	
Bezpieczeństwo		
Klasa ochrony	I	
Sposób separacji	Brak separacji galwanicznej, beztransformatorowy	
Kontrola sieci	Tak, zintegrowana	
Kontrola izolacji	Tak, zintegrowana	
Kontrola prądu uszkodzeniowego	Tak, zintegrowana ⁶⁾	
Ochrona przeciwprzepięciowa	Warystory	
Warunki użytkowania		
Miejsce użytkowania	W klimatyzowanych pomieszczeniach, w nieklimatyzowanych pomieszczeniach, ochrona na wolnym powietrzu	
Kategorie korozyjności	C3	
Temperatura otoczenia (T _{amb})	-20 °C ... +60 °C	
Temperatura składowania	-30 °C ... +80 °C	
Wilgotność względna	0 % ... 95 %, niekondensująca	
Wysokość ustawienia	≤ 2000 n.p.m	
Stopień zanieczyszczenia	PD3	
Emisja hałasu, typowa	< 60 dBA	
Niedozwolone gazy w otoczeniu	Amoniak, rozpuszczalniki	
Wyposażenie i wykonanie		
Stopień ochrony	IP54	
Kategoria przepięciowa	III (AC), II (DC)	
Przyłącze DC	Wtyczka Multicontact MC4 (4 pary), prąd znamionowy 22 A na każdym wejściu	

	StecaGrid 8000+ 3ph	StecaGrid 10000+ 3ph
Przyłącze AC		
Typ	Wtyczka Wieland RST25i5, wtyczka współpracująca załączona w dostawie	
Przekrój przyłącza	Przekrój przewodu $\leq 4 \text{ mm}^2$ Średnica przewodu $10 \text{ mm}^2 \dots 14 \text{ mm}^2$ Średnica przewodu $15 \text{ mm}^2 \dots 18 \text{ mm}^2$ tylko z opcjonalnie dostępną wtyczką AC	
Wymiary (X x Y x Z)	400 x 847 x 225 mm	
Ciężar	42 kg	
Wyświetlacz	Wyświetlacz graficzny 128 x 64 pikseli	
Port komunikacyjny	RS485; gniazdo 2 x RJ45; podłączenie do StecaGrid Vision, Meteocontrol WEB'log lub Solar-Log	
Zintegrowany rozłącznik obciążenia DC	Tak, zgodny z VDE 0100-712	
Sposób chłodzenia	Sterowany temperaturą wentylator o zmiennej prędkości obrotowej	
Świadectwo dopuszczenia	Zaświadczenia o braku zastrzeżeń wg DIN VDE 0126-1-1, znak CE, VDE AR N 4105, G59, G83, A54777, UTE C 15-712-1	

- 1) Niemcy i Dania_unlimited: 8 000 W
- 2) Niemcy i Dania_unlimited: 9 900 W
- 3) Dania: 6 000 W
- 4) Dania: 6 670 VA przy $\cos \varphi = 0,90$; 6 320 VA przy $\cos \varphi = 0,95$
- 5) Belgia i Australia: 10 000 W
- 6) Falownik ze względów konstrukcyjnych nie potrafi wytworzyć uszkodzeniowego prądu stałego.

14.2 Przewód AC i wyłącznik ochronny

Falownik	Przekrój przewodu AC	Wyłącznik ochronny
StecaGrid 8000+ 3ph	5 x 1,5 mm ²	3 x B16
	5 x 2,5 mm ²	3 x B16 oder 3 x B25
	5 x 4,0 mm ²	3 x B16 oder 3 x B25
StecaGrid 10000+ 3ph	5 x 2,5 mm ²	3 x B20
	5 x 4,0 mm ²	3 x B25

14.3 Tabela krajów



Wytyczne na temat krajowych parametrów sieci mogą się zmienić. Należy skontaktować się z serwisem Steca, jeżeli podane w następującej tabeli parametry przestały odpowiadać wytycznym obowiązującym w kraju użytkownika (patrz rozdział Kontakt).

Kraj		Czas ponownego załączenia	Wartości wyłączenia napięcie (wartości szczytowe) ²⁾				Wartości wyłączenia napięcie (wartości średnie) ³⁾				Wartości wyłączenia częstotliwość ⁴⁾			
			Górna		Dolna		Górna		Dolna		Górna ⁸⁾		Dolna	
Nazwa	Wskazanie ¹⁾	s	%	s	%	s	%	s	%	s	Hz	s	Hz	s
Niemcy ⁵⁾	4900 Deutschland	60	15,0	0,2	-20,00	0,20	10	600,0	-	-	1,5	0,2	-2,5	0,2
Szwecja	4600 Sverige	30	15,0	0,2	-15,00	0,20	6	60,0	-10	60,0	1,0	0,5	-3,0	0,5
Francja	3300 France	30	15,0	0,2	-15,00	0,20	10	600,0	-	-	0,2	0,2	-2,5	0,2
Portugalia	35100 Portugal	20	15,0	0,2	-15,00	1,50	-	-	-	-	1,0	0,5	-3,0	0,5
Hiszpania	3400 España	180	10,0	0,2	-15,00	0,20	-	-	-	-	1,0	0,2	-1,0	0,2
Holandia	3100 Nederland	30	10,0	2,0	-20,00	2,00	-	-	-	-	1,0	2,0	-2,0	2,0
Belgia 1 ⁶⁾	3200 Belgique 1	30	10,0	0,1	-50,00	0,10	-	-	-15	1,5	0,5	0,1	-2,5	0,1
Belgia 1 unlimited	3201 Belgique 1 unl	30	10,0	0,1	-50,00	0,10	-	-	-15	1,5	0,5	0,1	-2,5	0,1
Belgia 2 ⁶⁾	3202 Belgique 2	30	15,0	0,2	-20,00	0,20	10	600,0	-	-	0,5	0,2	-2,5	0,2
Belgia 2 unlimited	3203 Belgique 2 unl	30	15,0	0,2	-20,00	0,20	10	600,0	-	-	0,5	0,2	-2,5	0,2
Austria	4300 Österreich	30	15,0	0,2	-20,00	0,20	12	600,0	-	-	1,0	0,2	-3,0	0,2
Włochy 1	3900 Italia 1	30	20,0	0,1	-20,00	0,20	-	-	-	-	0,3	0,1	-0,3	0,1
Włochy 2	3901 Italia 2	30	20,0	0,1	-20,00	0,20	-	-	-	-	1,0	0,1	-1,0	0,1
Włochy 3	3902 Italia 3	30	22,0	0,1	-25,00	0,20	-	-	-	-	5,0	0,2	-3,5	0,2
Słowenia	38600 Slovenija	30	15,0	0,2	-15,00	0,20	11	1,5	-	-	1,0	0,2	-3,0	0,2
Czechy	42000 Česko	30	15,0	0,2	-15,00	0,20	10	600,0	-	-	0,5	0,2	-0,5	0,2
Grecja wyspowa	3001 Greece islands	180	15,0	0,5	-20,00	0,50	10	600,0	-	-	1,0	0,5	-2,5	0,5
Grecja kontynentalna	3000 Greece continent	180	15,0	0,5	-20,00	0,50	10	600,0	-	-	0,5	0,5	-0,5	0,5
Australia ⁶⁾	6100 Australia	60	17,0	2,0	-13,00	2,00	-	-	-	-	5,0	2,0	-3,5	2,0
Turcja	9000 Türkiye	30	15,0	0,2	-20,00	0,20	10	600,0	-	-	0,2	0,2	-2,5	0,2
Irlandia	35300 Éire	30	10,0	0,5	-10,00	0,50	-	-	-	-	0,5	0,5	-2,0	0,5
Anglia G83	4400 United Kingdom G83	180	14,7	1,5	-10,00	1,50	-	-	-	-	0,5	0,5	-3,0	0,5
Anglia G59	4401 United Kingdom G59	180	15,0	0,5	-20,00	0,50	10	1,0	-13	2,5	0,1	0,5	-2,5	0,5
Szwajcaria	4100 Suisse	30	15,0	0,2	-20,00	0,20	10	600,0	-	-	0,2	0,2	-2,5	0,2
Węgry	3600 Magyarország	30	35,0	0,1	-50,00	0,10	10	2,0	-15	2,0	1,0	0,2	-1,0	0,2
Dania unlimited	4500 Danmark unlimited	60	15,0	0,2	-20,00	0,20	10	600,0	-	-	1,5	0,2	-2,5	0,2
Dania ⁷⁾	4501 Danmark	60	15,0	0,2	-20,00	0,20	10	600,0	-	-	1,5	0,2	-2,5	0,2
EN 50438	50438 EN 50438	20	15,0	0,2	-15,00	1,50	-	-	-	-	1,0	0,5	-3,0	0,5
Bułgaria	3590 България	30	15,0	0,2	-20,00	0,20	10	600,0	-	-	0,2	0,2	-2,5	0,2
Mauritius	23000 Mauritius	180	10,0	0,2	-6,00	1,50	6	1,5	-	-	1,0	0,5	-3,0	0,5

-
- 1) Kod i nazwa kraju prezentowane na wyświetlaczu.
 - 2) Wartości wyłączenia to górne i dolne odchylenie od wartości szczytowych napięcia znamionowego (w %) i przynależny do nich czas wyłączenia (w s).
 - 3) Wartości wyłączenia to górne i dolne odchylenie od wartości średnich napięcia znamionowego (w %) i przynależny do nich czas wyłączenia (w s)
 - 4) Wartości wyłączenia to górne/dolne odchylenie od częstotliwości sieci (w Hz) i czas wyłączenia (w s).
 - 5) Maksymalna moc wyjściowa: 8 000 W (StecaGrid 8000+ 3ph) i 9 900 W (StecaGrid 10000+ 3ph)
 - 6) Maksymalna moc wyjściowa 10 000 W (tylko StecaGrid 10000+ 3ph)
 - 7) Maksymalna moc wyjściowa: 6 000 W (StecaGrid 8000+ 3ph i StecaGrid 10000+ 3ph)
 - 8) W Niemczech i w Danii falownik ponownie się włącza, jak tylko częstotliwość załączeniowa spada poniżej nakazanej ustawowo częstotliwości 50,05 Hz.

15 Wykluczenie odpowiedzialności

Producent nie ma możliwości nadzoru nad przestrzeganiem niniejszej instrukcji, jak również warunków i metod instalacji, użytkowania, zastosowania i konserwacji falownika. Nieprawidłowo przeprowadzona instalacja może skutkować uszkodzeniami rzeczowymi i stanowić zagrożenie dla osób.

Z tego względu nie ponosimy odpowiedzialności za straty, szkody lub koszty będące wynikiem nieprawidłowej instalacji, niewłaściwego sposobu użytkowania i konserwacji lub gdy są z nimi w jakikolwiek sposób związane.

Nie odpowiadamy również za naruszenia praw patentowych lub praw osób trzecich będące rezultatem użytkowania niniejszego falownika.

Producent zastrzega sobie prawo do dokonywania zmian w produkcie, danych technicznych lub instrukcji montażu i użytkowania bez uprzedniego powiadomienia.

W przypadku braku możliwości dalszego bezpiecznego użytkowania (np. w przypadku widocznych uszkodzeń), natychmiast odłączyć urządzenie od generatora fotowoltaicznego.

16 Zakres i warunki gwarancji

Warunki gwarancji dla produktów Steca Elektronik GmbH

1. Wady materiałowe i wykonania

Gwarancja obejmuje wady materiałowe i wykonania pod warunkiem, że ich przyczyna leży po stronie Steca.

Steca zastrzega sobie prawo do naprawy, dostosowania lub wymiany wadliwych produktów według własnej oceny.

2. Informacje ogólne

Na wszystkie produkty zgodnie z ustawowymi przepisami udzielana jest 2 letnia gwarancja.

Na niniejszy produkt Steca udziela przedstawicielom 5 letniej gwarancji od daty zakupu. Gwarancja producenta obejmuje produkty zakupione i eksploatowane na terenie państwa członkowskiego UE lub w Szwajcarii. Gwarancja producenta jest ważna również w niektórych krajach poza UE. W sprawie gwarancji producenta proszę zwrócić się do oddziału Steca w Państwa kraju.

Gwarancja nie ogranicza ustawowych praw gwarancyjnych.

Aby móc skorzystać z gwarancji klient musi przedstawić dowód płatności (dowód zakupu).

W razie wykrycia usterki klient powinien skontaktować się z instalatorem lub Steca Elektronik GmbH.

3. Wyłączenia gwarancyjne

Przedstawiona w punkcie 1 gwarancja na produkty Steca Elektronik GmbH nie obowiązuje, jeżeli usterka jest spowodowana przez: (1) specyfikacje, projekt, akcesoria lub komponenty, które zostały dodane do produktu przez klienta lub na jego życzenie, bądź specjalne instrukcje klienta w odniesieniu do wykonania produktu, połączenie (produktów Steca) z innymi produktami bez wyraźnego zezwolenia Steca Elektronik GmbH; (2) modyfikacje lub dopasowanie produktu przez klienta lub inne przyczyny leżące po stronie klienta; (3) nieprzepisowe umiejscowienie lub montaż, nieprawidłowe lub niedbałe obchodzenie się, wypadek, transport, przepięcie, składowanie lub uszkodzenie przez klienta lub osoby trzecie; (4) nieuchronny wypadek, pożar, eksplozję, budowę lub nowa budowę jakiegokolwiek typu w otoczeniu, w którym umiejscowiony jest produkt, zjawiska natury takie jak trzęsienie ziemi, powódź lub nawałnica lub przez przyczynę, na którą Steca Elektronik GmbH nie ma żadnego wpływu; (5) jakąkolwiek przyczynę, której nie da się przewidzieć lub której nie da się zapobiec z użyciem technologii zastosowanych przy składaniu produktu; (6) w razie manipulacji lub zamazania numeru seryjnego i/lub numeru typu; (7) zastosowaniach produktów solarnych w ruchomym obiekcie, na przykład na statku, w przyczepie kempingowej, itp. (8) nieprzestrzeganie czynności pielęgnacyjnych i konserwacyjnych dla produktu, które są zalecane przez Steca w instrukcji obsługi. (9) uszkodzenie, zabrudzenie lub zamalowanie obudowy uniemożliwiające wyczyszczenie lub naprawę.

Wymieniona w niniejszej instrukcji obsługi gwarancja obowiązuje wyłącznie dla konsumentów, którzy są klientami Steca Elektronik GmbH lub którzy są autoryzowanymi przedstawicielami Steca Elektronik GmbH. Gwarancja nie przenosi się na osoby trzecie. Klient nie może przenieść w jakikolwiek sposób przysługujących mu praw lub obowiązków bez uzyskania uprzednio pisemnej zgody Steca Elektronik GmbH. Ponadto Steca Elektronik GmbH nie odpowiada w żadnym przypadku za szkody pośrednie lub utracone zyski. Z zastrzeżeniem ewentualnie obowiązujących przepisów prawnych Steca Elektronik GmbH nie odpowiada również za pozostałe szkody, których odpowiedzialność Steca Elektronik GmbH wyraźnie nie obejmuje.

17 Kontakt

W przypadku reklamacji lub usterki prosimy o kontakt z lokalnym przedstawicielem, u którego został zakupiony produkt. Służy on pomocą we wszelkich sprawach.

Europa

Steca Elektronik GmbH

Mammostrasse 1

87700 Memmingen

Niemcy

Telefon +49 (0) 700 783224743

+49 700 STECAGRID

Od poniedziałku do piątku od 8:00 do 16:00

Faks +49 (0) 8331 8558 132

E-mail service@stecasolar.com

Internet www.stecasolar.com

18 Notatki

Falownik

Typ

Numer seryjny

Instalator

Firma

Osoba kontaktowa.....

Ulica

Kod pocztowy

Miejscowość

Numer telefonu

E-mail

Appendix

Montering – Montaż

AC-stik – AC-kontakt – wtyczki AC

gesis RST2014/2015/25i5

DEU **Montageanleitung für Steckverbinder 4-/5-polig**
 ENG **Mounting Instructions for 4-/5-pole Connector**

gesis

Hotline:
 Tel.: +49 (951) 9324-996
 Fax: +49 (951) 9326-996
 Email: BITT@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



Montageanleitung (Mai 2006)
 © 2006 Wieland Electric GmbH

Wichtige Information - bitte aufmerksam lesen

Dieses Blatt beschreibt die Montage der vier- und fünfpoligen gesis RST-Steckverbinder. Bitte beachten Sie, daß elektrische Anschlüsse und Installationen ausschließlich von hierfür ausgebildeten Fachkräften vorgenommen werden dürfen.

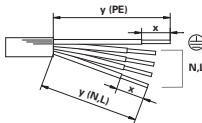
Important information - please read carefully

This leaflet is intended for use by trained electricians only. It describes the mounting of the four and five pole gesis RST connectors. Please observe the warnings and notes.

Kabeltypen Cable types

- UL AWM Style 21098

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



Zugentlastung / strain relief	Ø 6...10 / 10...14		Ø 13...18	
Leiter / conductor	PE	N, L	PE	N, L
Schraubanschluss / screw connection				
Abmantellänge y (mm) / Dismantling length y (mm)	30	25	55	50
Abmantellänge y (Doppelanschluß) / Dismantling length y (splitter connector)	45	40		
Abisolierlänge x (mm) / insulation strip length x (mm)	8 (Leiterquerschnitt/conductor cross section 1,5...4 mm²)			
Crümpanschluss / crimp connection				
Abmantellänge y / Dismantling length y	42	37	49	44
Abisolierlänge x / insulation strip length x	70+1 (Leiterquerschnitt/conductor cross section 0,75...4 mm²)			

Biegeradien

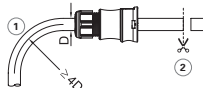
Beachten Sie den minimalen Biegeradius der Leiter. Vermeiden Sie Zugkräfte auf die Kontaktstellen, indem Sie wie folgt vorgehen:

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

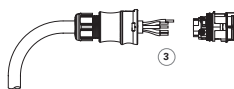


2. Leitung abklängen

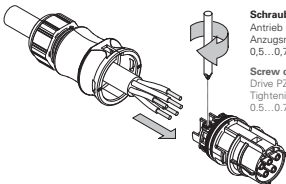
Cut the wire to length

3. Abmanteln, abisolieren.

Strip the cable and wires.



Leitermontage Wire connection



Schraubanschluß:
 Antrieb PZ1,
 Anzugsmoment typ.
 0,5...0,7 Nm

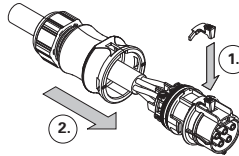
Screw connection:
 Drive PZ1,
 Tightening torque
 0,5...0,7 Nm

Einsetzen der Handriegelung (optional)

Die Handriegelung ermöglicht das Trennen der Steckverbindung ohne Werkzeug.

Inserting the manual disconnect (optional)

The manual disconnect enables disconnecting without a tool.



Sitz der Handriegelung
 Position of manual disconnect



ACHTUNG / CAUTION

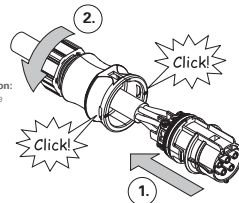
Bei Verwendung der Handriegelung erlischt die Zulassung nach VDE 0606, da die Steckverbindung dann ohne Werkzeug zu öffnen ist. Die Vorschrift VDE 0627 bleibt hiervon unberührt und wird im vollen Umfang eingehalten.

Connectors with manual disconnect are not approved according to VDE 0606 since the connection can be separated without tools. Nevertheless, the direction VDE 0627 is obeyed to its full extent.

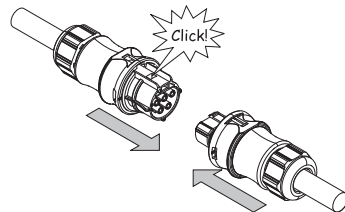
Verschließen Closing

Verschraubung:
 Anzugsmoment
 typ. 4+1 Nm

Screw connection:
 Tightening torque
 typ. 4+1 Nm



Stecken und verriegeln Plugging and locking

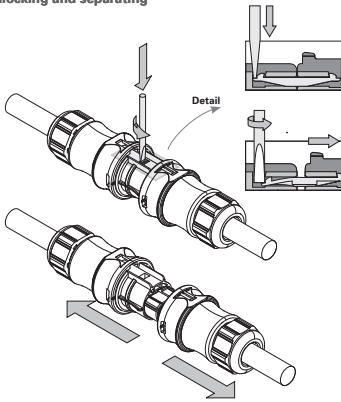


ACHTUNG / CAUTION

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

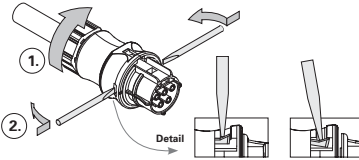
The connectors are not for current interrupting. Never connect or disconnect under load!

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!

Öffnen des Steckverbinders
Opening the connector

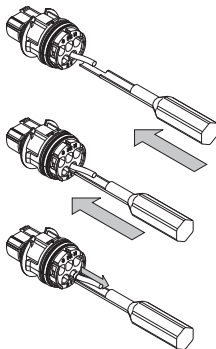


Leiterdemontage Crimpkontakte

Benutzen Sie zum Lösen der Crimpkontakte das Entriegelungswerkzeug (Art.-Nr. 05.502.3500.0). Zur Veranschaulichung der Handhabung ist nur ein Leiter gezeigt.

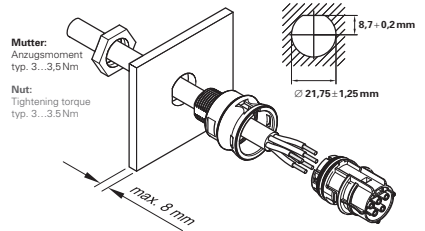
Unlocking crimp connections

For unlocking, use the tool (Ref.-No. 05.502.3500.0) as pictured. For clarity, only one conductor is shown.

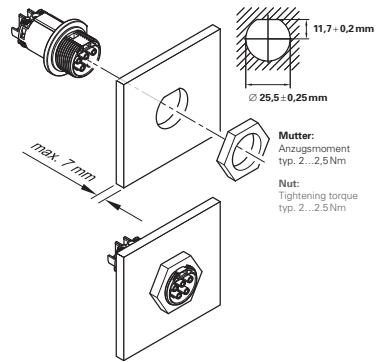


©2006 Wieland Electric GmbH. Alle Rechte vorbehalten. Fremdprodukte werden stets ohne Vermerk auf Patentrechte genannt. Die Existenz solcher Rechte ist daher nicht ausschließen. Änderungen jeglicher Art an den genannten Produkten in Hard- oder Software haben einen Haftungsausschluss von Seiten des Herstellers zur Folge.

Gehäuseeinbau mit M20-Durchführung
Housing installation with M20 feedthrough



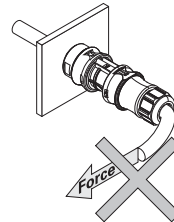
Gehäuseeinbau mit M25-Durchführung
Housing installation with M25 feedthrough



ACHTUNG / CAUTION

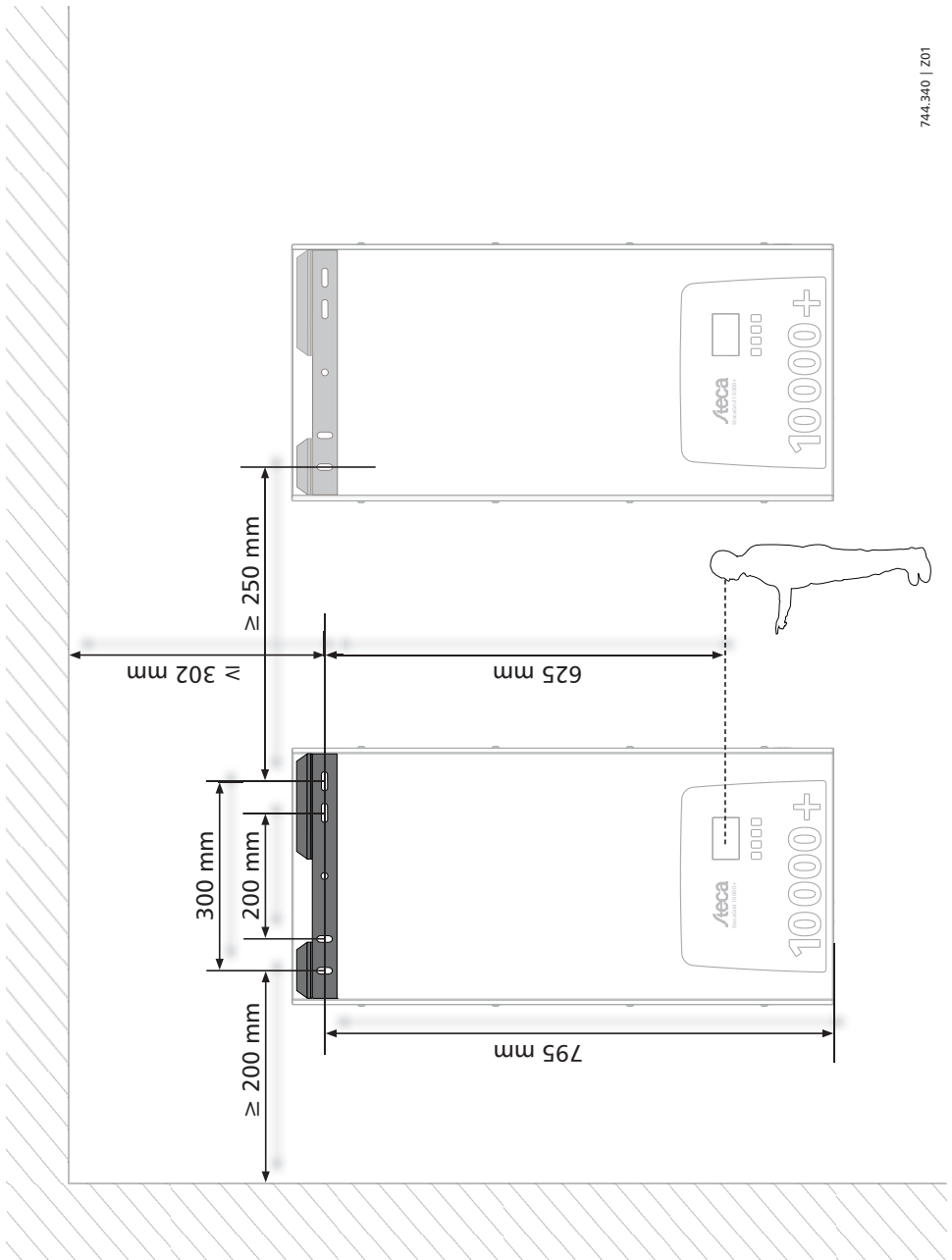
Damit die Schutzart IP68 eingehalten wird, stellen Sie durch geeignete Maßnahmen sicher, daß die Steckverbinder vor Biegekräften geschützt sind (z.B. keine Lasten an Kabel hängen; Kabelaufwicklungen nicht freihängend etc.).

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.)



©2006 All rights reserved. This description, including all the diagrams, is protected by copyright. Third-party products are named without noting patent rights. The existence of these rights must therefore not be ruled out. Changes of any type that are made in the hardware or software of the products described result in an exclusion of liability on the part of the manufacturer.

Vekselretter – Växlelriktare – Falownik



Certifikater – Certifikat – Certyfikaty



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

Zertifikat/ Certificat/ Certyfikac Nr.

001-0112

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 8000+ 3ph
StecaGrid 10000+ 3ph

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

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

2004/108/EG

Niederspannungsrichtlinie
Low Voltage Directive
Directive de basse tension

2006/95/EG

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

EN 55 014-1

EN 61 000-6-2

EN 61 000-6-3

EN 62 109-1

prEN 62 109-2

Die oben genannte Firma hält Dokumentationen als Nachweis der Erfüllung der Sicherheitsziele und die wesentlichen Schutzerfordernungen 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, 12.01.2012

Ralf Griepentrog, Entwicklungsleiter

1 / 2



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

Netzwechselrichter

BG

Декларация за съответствие на европейските норми
С настоящето 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.
Приложими съгласувани стандарти и норми в частност:¹⁾

EE

EL vastavastavaldus
Käesolevaga avaldame, et nimetatud toode on kooskõlas järgmistele direktiivide ja standarditega:
Elektromagnetilise ühilduvuse direktiiv 2004/108/EG, Madalpingedirektiiv 2006/95/EG
Kohaldatud Euroopa standardid, eelkõige:¹⁾

GR

ΑΔήλωση προσαρμογής στις προδιαφές της Ε.Ε.
(Ευρωπαϊκές Ένωσης)
Αφηλώνω ότι το προϊόν αυτό ο' αυτή την κατάσταση παράδοσης κοινοπεί τις ακόλουθες διατάξεις:
Ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα 2004/108/EG,
Οδηγία χαμηλής τάσης 2006/95/EG.
Εφαρμοζόμενα χρησιμοποιούμενα πρότυπα, ιδιαίτερα:¹⁾

LT

Atitiktis pareiškimas su Europos Sąjungoje galiojančiomis normomis
Šiuo mes pareiškiamo, kad nurodytas gaminytis atitinka sekancias direktyvas bei normas:
Elektromagnetinio suderinamumo direktyva 2004/108/EG,
Zemosios įtampos direktyva 2006/95/EG.
Naudojamos Europoje normos, ypač:¹⁾

NO

EU-Overensstemmelseserklæring
Vi erklærer hermed at denne enheten i utførelse som leveret er i overensstemmelse med følgende relevante bestemmelser:
EG-EMV-Elektromagnetisk kompatibilitet 2004/108/EG,
EG-Lavspenningsdirektiv 2006/95/EG.
Anvendte harmoniserte standarder, særligt: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,
Directivă 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 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 8000+ 3ph

CZ

Prohlášení o shodě EU
Prohlášeníme limito, že tento agregát v dodaném provedení odpovídá následujícím příslušným ustanovením:
Směrnice EU-EMV 2004/108/EG,
Směrnice EU-nízká 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
Ezennel kijelentjük, hogy az berendezés az alábbiakkal megfelel:
Elektromágneses zavarás/űrítés: 2004/108/EG,
Kisfeszültségű berendezések irány-Elve: 2006/95/EG.
Felhasznált harmonizált szabványok, különösen:¹⁾

LV

ES Atbilstības deklarācija
Paziņojam, ka minētais iezstrādājums atbilst sekojošām direktīvām 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, że pełną odpowiedzialnością za dostarczony wyrób jest zgodny z następującymi dokumentami:
Odpowiedzialność elektromagnetyczna 2004/108/EG,
Normie niskich napięć 2006/95/EG.
Wyroby są zgodne ze szczegółowymi normami zharmonizowanymi: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 prehlasujeme, že sa uvedený produkt zhoduje s nasledovnými smernicami príp. normami:
Elektromagnetická zlučiteľnosť 2004/108/EG,
Smernica o nízkom napätí 2006/95/EG.
Použitá európske normy, predovšetkým:¹⁾

StecaGrid 10000+ 3ph

DK

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

FI

CE-standardinmukausseloste
Ilmoitamme läten, että tämä laite vastaa seuraavien asiaankuuluvaa määräyksiä:
Sähkömagneettinen soveltuvuus 2004/108/EG,
Matalajännitteen direktiivi: 2006/95/EG
Käytetyt yhteensovitettut 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 applicati, 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-förklarän
Härmed förklarar vi att denna maskin i levererat utförande motsvarar följande tillämpliga bestämmelser:
EG-Lågspänningskompatibilitet 2004/108/EG,
EG-Lågspänningsdirektivet 2006/95/EG.
Tillämpade harmoniserade normer, i synnerhet:¹⁾

TR

EG Uygunluk Teyid Belgesi
Bu cihazın teslim edildiği şekilde aşağıdaki standartlara uygun olduğunu teyid ederiz:
Elektromanyetik Uyumluluk 2004/108/EG,
Açık genlik direktifi 2006/95/EG.
Kisimen kullilanil standartlar:¹⁾



746111