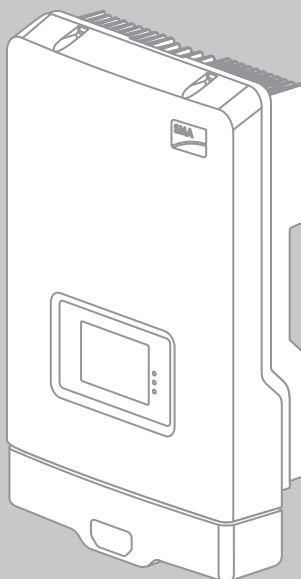




PV-omformer

# SUNNY BOY 2000HF/2500HF/3000HF

Installationsvejledning



## Display

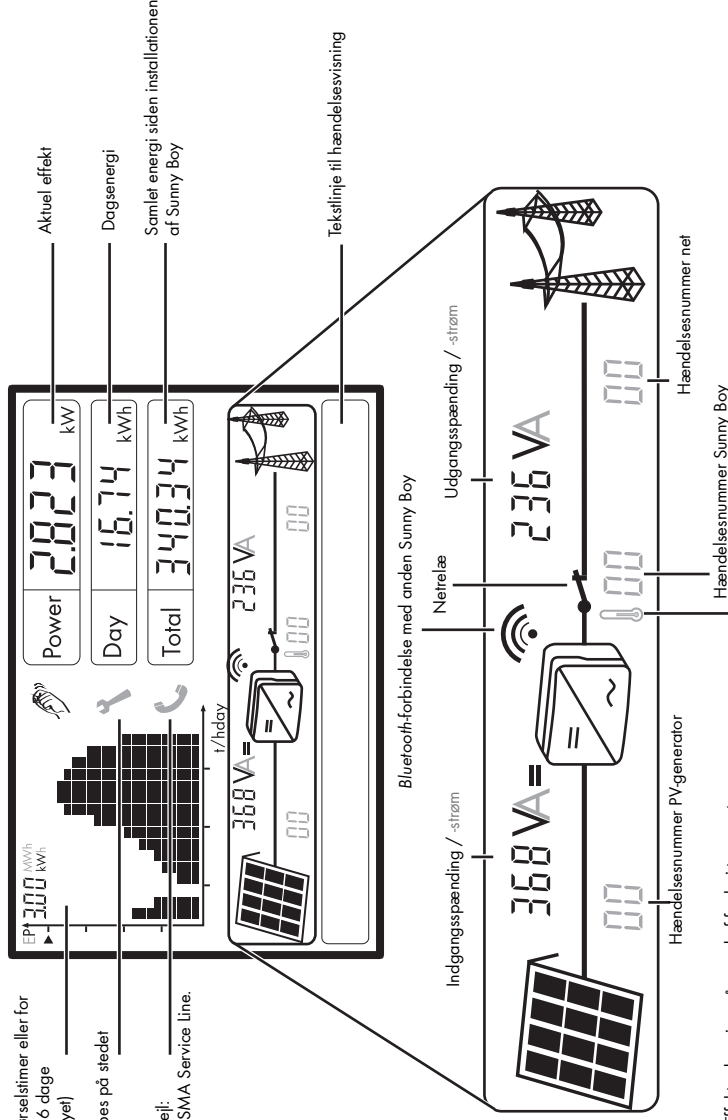
Displayet kan betjenes ved at banke:

- Bank 1 gang på kabineldækslet: Tænding af baggrundsbelystningen, skift fra effektløbet for de sidste 16 tilførselstimer til energidbytterne for de sidste 16 dage, blanding en tekstsilme videre.
- Bank 2 gange efter hinanden (gælder fra og med firmware-version 2.30): Omformeren viser startfastens displaymeldinger igen (se kapitel 7.2).

Effektløb for de sidste 16 tilførselstimer eller for energidbytterne for de sidste 16 dage (omskift ved at banke på displayet)

Fejl, som kan afhjælpes på stedet (se kapitel 10.3).

Udstyrfejl:  
Kontakt SMA Service Line.



Effektreducering på grund af høj temperatur

- Rengør evt. ventilatoren (kun ved SB 2.500HF-30 / 3000HF-30)
- Sørg evt. for bedre ventilation af Sunny Boy

# Indholdsfortegnelse

<b>1</b>	<b>Henvisninger vedrørende denne vejledning . . . . .</b>	<b>6</b>
1.1	Gyldighedsområde . . . . .	6
1.2	Målgruppe . . . . .	6
1.3	Videreførende informationer . . . . .	6
1.4	Anvendte symboler . . . . .	7
<b>2</b>	<b>Sikkerhed . . . . .</b>	<b>8</b>
2.1	Korrekt anvendelse . . . . .	8
2.2	Sikkerhedshenvisninger . . . . .	9
2.3	Forklaring af symbolerne . . . . .	10
2.3.1	Symboler på omformeren . . . . .	10
2.3.2	Symboler på typeskiltet . . . . .	11
<b>3</b>	<b>Udpakning . . . . .</b>	<b>13</b>
3.1	Leveringsomfang . . . . .	13
3.2	Identificering af omformeren . . . . .	14
<b>4</b>	<b>Montering . . . . .</b>	<b>15</b>
4.1	Sikkerhed . . . . .	15
4.2	Valg af monteringssted . . . . .	15
4.3	Montering af omformer med vægholder . . . . .	17
<b>5</b>	<b>Kommunikationsmodulet (Quick Module). . . . .</b>	<b>21</b>
5.1	Sikkerhed . . . . .	21
5.2	Quick Module indeni . . . . .	22
5.3	Konfiguration af omformeren via Quick Module . . . . .	22
5.3.1	SMA Grid Guard-beskyttede dataposter for enkelte lande . . . . .	23
5.3.2	Kontrol af den nationale standard . . . . .	24
5.3.3	Åbning af Quick Module . . . . .	27
5.3.4	Indstilling af national standard og sprog med drejeomskiftere . . . . .	28

5.3.5	Kommunikation via <i>Bluetooth</i> . . . . .	28
5.3.6	Lukning af Quick Module . . . . .	29
5.4	Montering af Quick Module. . . . .	30
5.5	Ændringer med drejemoaskiffere efter monteringen af Quick Module. . . . .	31
5.6	Afmontering af Quick Module . . . . .	34
<b>6</b>	<b>Elektrisk tilslutning . . . . .</b>	<b>35</b>
6.1	Sikkerhed . . . . .	35
6.2	Oversigt over tilslutningsområdet . . . . .	35
6.3	Tilslutning til det offentlige strømnet (AC) . . . . .	36
6.3.1	Betingelser for AC-tilslutningen . . . . .	36
6.3.2	Tilslutning af omformeren til det offentlige net (AC) . . . . .	38
6.3.3	Tilslutning af ekstra jordforbindelse . . . . .	41
6.4	Tilslutning af PV-generatoren (DC) . . . . .	41
6.4.1	Betingelser for DC-tilslutningen . . . . .	41
6.4.2	Tilpasning af DC-stikforbindere . . . . .	42
6.4.3	Åbning af DC-stikforbinder . . . . .	44
6.4.4	Tilslutning af PV-generatoren (DC) . . . . .	45
<b>7</b>	<b>Idriftsættelse . . . . .</b>	<b>48</b>
7.1	Idriftsættelse af omformeren . . . . .	48
7.2	Displaymeldinger i startfasen . . . . .	50
7.3	Selvtest i henhold til ENEL-retningslinjen, ed. 1.1 (kun for Italien) . . . . .	51
7.3.1	Start af selvtesten . . . . .	51
7.3.2	Testsekvens . . . . .	52
7.3.3	Afbrydelse af selvtesten . . . . .	55
7.3.4	Genstart af selvtesten . . . . .	55
<b>8</b>	<b>Frakobling af spændingen til omformeren . . . . .</b>	<b>56</b>

<b>9</b>	<b>Vedligeholdelse og rengøring</b> .....	<b>59</b>
9.1	Rengøring af omformeren .....	59
9.2	Kontrol af varmeafledningen .....	59
9.2.1	Rengøring af ventilatoren (kun ved SB 2500HF-30 / 3000HF-30) .....	59
9.2.2	Kontrol af ventilatoren (kun ved SB 2500HF-30 / 3000HF-30) .....	61
9.3	Kontrol af Electronic Solar Switch'en (ESS) for slid .....	62
<b>10</b>	<b>Meldinger</b> .....	<b>63</b>
10.1	Grøn LED lyser eller blinker .....	63
10.2	Hændelsesmeldinger .....	63
10.3	Fejlmeldinger .....	64
<b>11</b>	<b>Fejlsøgning</b> .....	<b>71</b>
11.1	Kontrol af PV-generator for jordslutning .....	71
11.2	Kontrol af varistorernes funktion .....	73
<b>12</b>	<b>Ud-af-drift-sættelse</b> .....	<b>77</b>
12.1	Afmontering af omformeren .....	77
12.2	Udskiftning af kabinetdækslet .....	78
12.3	Emballering af omformeren .....	79
12.4	Opbevaring af omformeren .....	79
12.5	Bortskaffelse af omformeren .....	79
<b>13</b>	<b>Tekniske data</b> .....	<b>80</b>
13.1	Sunny Boy 2000HF .....	80
13.2	Sunny Boy 2500HF .....	84
13.3	Sunny Boy 3000HF .....	88
<b>14</b>	<b>Tilbehør</b> .....	<b>92</b>
<b>15</b>	<b>Kontakt</b> .....	<b>93</b>

# 1 Henvisninger vedrørende denne vejledning

## 1.1 Gyldighedsområde

Denne vejledning beskriver montering, installation, idriftsættelse, vedligeholdelse og fejlsøgning for følgende SMA-omformere:

- Sunny Boy 2000HF (SB 2000HF-30)
- Sunny Boy 2500HF (SB 2500HF-30)
- Sunny Boy 3000HF (SB 3000HF-30).

Opbevar denne vejledning, så den er tilgængelig til enhver tid.

## 1.2 Målgruppe

Denne vejledning er til uddannede elektrikere. De arbejder, der er beskrevet i denne vejledning, må kun udføres af uddannede elektrikere.


## 1.3 Videreførende informationer


Videreførende informationer til specielle emner, som f.eks. til dimensionering af en ledningssikkerhedsafbryder eller beskrivelsen af parametrene og måleværdierne, findes under [www.SMA.de/en](http://www.SMA.de/en).


Detaljerede henvisninger vedrørende betjeningen af omformeren findes i den vedlagte betjeningsvejledning.


## 1.4 Anvendte symboler


I denne vejledning anvendes der følgende typer af sikkerhedshenvisninger og generelle henvisninger:

	<b>FARE!</b>
„FARE“ kendetegner en sikkerhedshenvisning, hvor manglende overholdelse af den fører umiddelbart til død eller til alvorlig legemsbeskadigelse!	

	<b>ADVARSEL!</b>
„ADVARSEL“ kendetegner en sikkerhedshenvisning, hvor manglende overholdelse af den kan føre til død eller til alvorlig legemsbeskadigelse!	

	<b>FORSIGTIG!</b>
„FORSIGTIG“ kendetegner en sikkerhedshenvisning, hvor manglende overholdelse af den kan føre til en let eller mellemsvær legemsbeskadigelse!	

	<b>PAS PÅ!</b>
„PAS PÅ“ kendetegner en sikkerhedshenvisning, hvor manglende overholdelse af den kan føre til materielle skader!	

	<b>Henvisning</b>
En henvisning kendetegner informationer, som er vigtige for den optimale drift af produktet.	

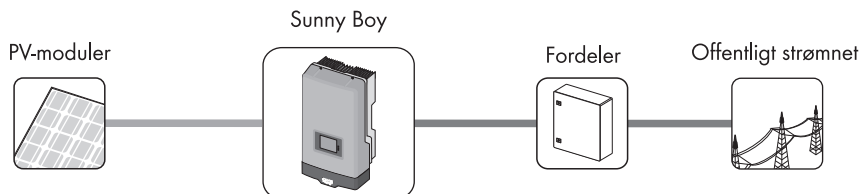
- Dette symbol kendetegner et handlingsresultat.

## 2 Sikkerhed

### 2.1 Korrekt anvendelse

Sunny Boy er en PV-omformer, som omformer en PV-generators jævnstrøm til netkonform vekselstrøm og tilfører den til det offentlige strømnet.

#### Princip for et PV-anlæg med denne Sunny Boy



Sunny Boy er egnet til anvendelse udendørs og indendørs.

Sunny Boy må kun anvendes med PV-generatorer (PV-moduler og kabelføring) i beskyttelsesklasse II. De anvendte PV-moduler skal egne sig til anvendelse med Sunny Boy og være frigivet af modulproducenten.

Afvigende anvendelsestyper, ombygning på Sunny Boy og montering af komponenter, som ikke anbefales eller forhandles af SMA Solar Technology AG, er ikke tilladte.

Personer med indskrænkede fysiske eller psykiske evner må kun udføre arbejder på Sunny Boy efter instruktion og under opsyn. Børn må ikke lege med Sunny Boy. Anvend Sunny Boy utilgængeligt for børn.

Anvend udelukkende Sunny Boy i overensstemmelse med angivelserne i de vedlagte dokumentationer. Anden anvendelse kan føre til materielle eller personskader.

- Omformeren må ikke monteres på brændbare byggematerialer.
- Omformeren må ikke monteres i områder, hvor der befinder sig let antændelige stoffer.
- Omformeren må ikke monteres i områder med risiko for eksplosion.

De vedlagte dokumentationer er en del af produktet. Læs og overhold dokumentationerne for at kunne anvende Sunny Boy korrekt og optimalt. Opbevar dokumentationerne, så de er tilgængelige til enhver tid.



## 2.2 Sikkerhedshenvisninger

**FARE!**

Livsfare på grund af høje spændinger i omformeren!

- Alle arbejder på omformeren må udelukkende udføres af en uddannet elektriker:

**FORSIGTIG!**

Risiko for forbrænding på grund af meget varme kabinetdele!

Under driften kan kabinettet blive meget varmt.

- Undgå at berøre omformerens kabinet under driften.

**FORSIGTIG!**

Mulige sundhedsskader på grund af strålingspåvirkning!

- Undgå at opholde dig permanent i en afstand på mindre end 20 cm fra omformeren.




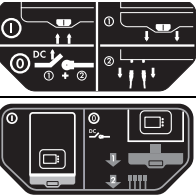

**PV-generatorens jordforbindelse**

Overhold de lokale forskrifter for modulernes og PV-generatorens jordforbindelse. SMA Solar Technology AG anbefaler at forbinde generatorstellet og andre elektrisk ledende flader gennemgående ledende og jordforbinde dem for at opnå en så høj beskyttelse som muligt for anlæg og personer.

## 2.3 Forklaring af symbolerne












I dette kapitel finder du en forklaring på alle de symboler, der befinder sig på omformeren og på typeskiltet.




### 2.3.1 Symboler på omformeren

Symbol	Forklaring
	Driftsindikator. Indikerer omformerens driftstilstand.
	Der er opstået en fejl. Læs kapitel 11 "Fejlsøgning" (side 71) for at afhjælpe fejlen.
	Bluetooth <sup>®</sup> Wireless Technology. Viser statussen for Bluetooth-kommunikationen.
	DC-lastskilleanordning Electronic Solar Switch (ESS). <ul style="list-style-type: none"> <li>① Når Electronic Solar Switch'en sidder i, så er DC-strømkredsen sluttet.</li> <li>② For at afbryde DC-strømkredsen og adskille omformeren sikkert under last skal Electronic Solar Switch'en først trækkes ud ①, og derefter skal alle DC-stikforbindere ② trækkes ud som beskrevet i kapitel 8 "Frakobling af spændingen til omformeren" (side 56).</li> </ul>
	QR-Code <sup>®</sup> * for SMA-bonusprogram Informationer til SMA-bonusprogrammet findes under <a href="http://www.SMA-Bonus.com">www.SMA-Bonus.com</a> .

\* QR-Code er et registreret mærke tilhørende DENSO WAVE INCORPORATED.

## 2.3.2 Symboler på typeskiltet

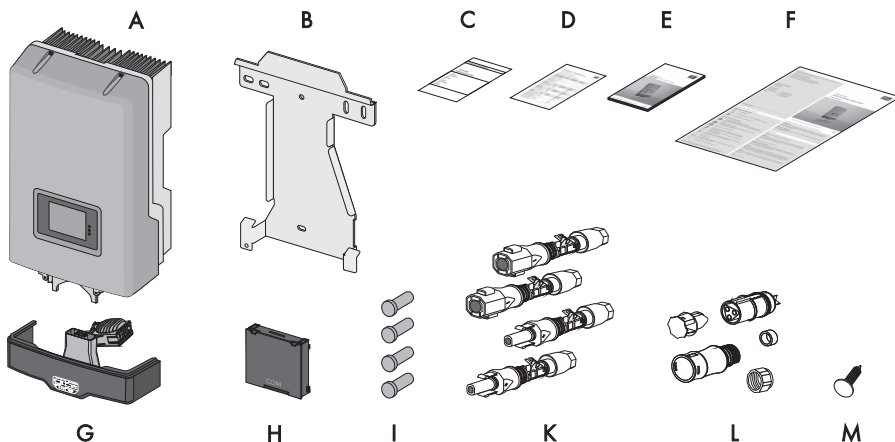
Symbol	Forklaring
	Livsfare på grund af høje spændinger. Omformeren arbejder med høje spændinger. Alle arbejder på omformeren må udelukkende udføres af en uddannet elektriker.
	Fare for forbrænding på grund af varme kabinetdele. Omformeren kan blive meget varm under driften. Undgå berøringer under driften. Lad omformeren køle tilstrækkeligt af før alle arbejder. Bær personligt beskyttelsesudstyr, f.eks. sikkerhedshandsker.
	Overhold dokumentationen. Overhold alle dokumentationerne, som leveres med omformeren.
	Korrekt bortskaffelse. Bortskaf ikke omformeren med husholdningsaffaldet.
	CE-mærkning. Omformeren opfylder kravene i de relevante EF-direktiver.
	Omformeren har en transformator.
	Jævnstrøm (DC).
	Vekselstrøm (AC).
<b>IP65</b>	Beskyttelsestype. Omformeren er beskyttet mod, at der trænger støv og strålevand ind fra en vilkårlig vinkel.
	Outdoor. Omformeren er egnet til udendørs montering.
	RAL-Gütezeichen Solar. Omformeren opfylder kravene fra det tyske institut for kvalitetssikring og mærkning.
	Udstyrsklassemærke. Omformeren er udstyret med en radiodel, som opfylder kravene til de harmoniserede standarder.

Symbol	Forklaring
	<p>Kontrolleret sikkerhed.</p> <p>Omformeren er kontrolleret af VDE og overholder kravene i produktsikkerhedsloven.</p>
	<p>Australsk godkendelsesmærke.</p> <p>Omformeren overholder kravene i de relevante australske retningslinjer.</p>
	<p>Koreansk godkendelsesmærke.</p> <p>Omformeren overholder kravene i de relevante koreanske retningslinjer.</p>

## 3 Udpakning

### 3.1 Leveringsomfang

Kontrollér leveringsomfanget for fuldstændighed og udvendigt synlige beskadigelser. Hvis der mangler noget, eller noget er beskadiget, skal du kontakte din forhandler.



Objekt	Antal	Beskrivelse
A	1	Sunny Boy
B	1	Vægholder
C	1	Dokumentsæt
D	1	Tillæg med omformerens fabriksindstillinger
E	1	Installationsvejledning
F	1	Betjeningsvejledning
G	1	DC-lastskilleanordning Electronic Solar Switch*
H	1	Kommunikationsmodul (Quick Module)
I	4	Tætningspropper til DC-stikforbinder
K	4	DC-stikforbindere (2 x positiv, 2 x negativ)
L	1	AC-koblingsdåse: bøsningssindsats, beskyttelseskappe til AC-bøsning på omformeren, gevindbøsning, tætningsring, trykskrue
M	1	Forbindelseselement til afløftningsikring

\* ved SB 2500HF-30 / 3000HF-30 med ventilator

## 3.2 Identificering af omformeren

Omformeren kan identificeres ved hjælp af typeskiltet. Typeskiltet befinder sig på højre side af kabinettet.

På typeskiltet findes blandt andet omformerens type (Type / Model) og serienummer (Serial No.) samt udstyrsspecifikke mærkedata.


## 4 Montering

### 4.1 Sikkerhed

**FARE!**  
 **Livsfare på grund af brand eller eksplosion!**

På trods af en omhyggelig konstruktion kan der opstå brand i forbindelse med elektrisk udstyr.

- Omformeren må ikke monteres på brændbare byggematerialer.
- Omformeren må ikke monteres i områder, hvor der befinder sig let antændelige stoffer.
- Omformeren må ikke monteres i områder med risiko for eksplosion.

**FORSIGTIG!**  
 **Risiko for forbrænding på grund af meget varme kabinetdele!**

- Montér omformeren, så en utilsigtet berøring under driften ikke er mulig.

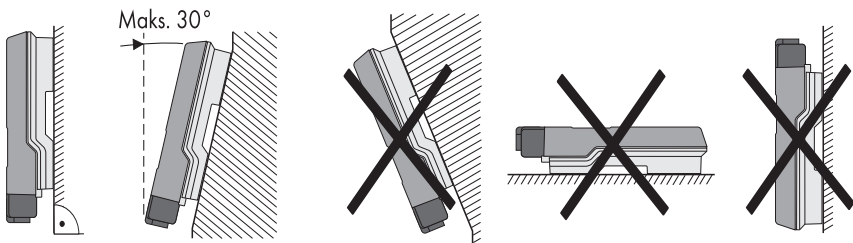
**FORSIGTIG!**  
 **Risiko for kvæstelser på grund af omformerens høje vægt!**

- Vær opmærksom på omformerens vægt på ca. 17 kg i forbindelse med monteringen.

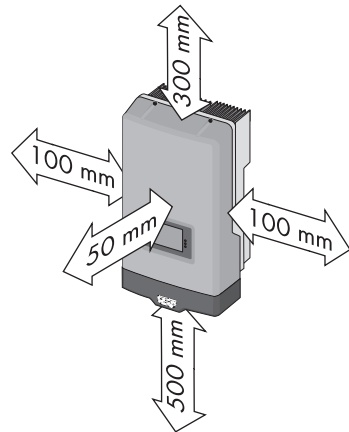
### 4.2 Valg af monteringssted

Vær opmærksom på følgende betingelser i forbindelse med valget af monteringssted:

- Monteringsstedet og monteringsstypen skal være egnede til omformerens vægt og dimensioner (se kapitel 13 "Tekniske data" (side 80)).
- Montering på fast underlag.
- Monteringsstedet skal til enhver tid være frit og sikkert tilgængeligt uden yderligere hjælpemidler som f.eks. stilladser eller lifter. Ellers er eventuelle servicearbejder kun begrænset mulige.



- Montering lodret eller med maks. 30° hældning bagud.
- Tilslutningsområdet skal vende nedad.
- Må ikke monteres med hældning fremad.
- Må ikke monteres med hældning til siden.
- Må ikke monteres liggende.
- Montering i øjenhøjde for til enhver tid at kunne aflæse driftstilstande.
- Omgivelsestemperaturen skal ligge under +40 °C for at sikre en optimal drift.
- Udsæt ikke omformeren for direkte solindstråling for at undgå en effektreduktion på grund af for høj opvarmning.
- Undgå montering på gipskartonplader eller lignende i opholdsområde for at undgå hørbare vibrationer. I drift kan omformeren udvikle støj, som kan opfattes som generende i et opholdsområde.
- Overhold de minimumafstande til vægge, andre omformere eller genstande, der er vist i grafikken, for at sikre en tilstrækkelig varmeafledning og for at have tilstrækkelig plads til at trække Electronic Solar Switch'en ud.



### Flere installerede omformere i områder med høje omgivelsestemperaturer

Forøg i givet fald afstandene mellem de enkelte omformere, og sørg for tilstrækkelig tilførsel af frisk luft for at sikre en tilstrækkelig køling af omformerne.



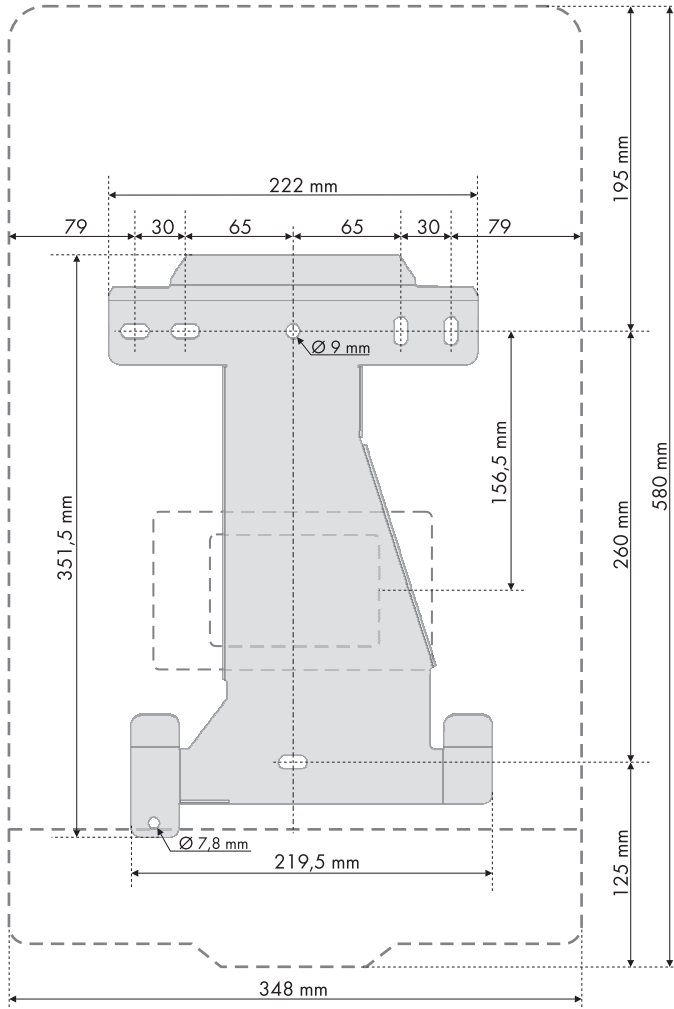
## 4.3 Montering af omformer med vægholder

1. Anvend vægholderen som boreskabelon, og markér borehullernes positioner.

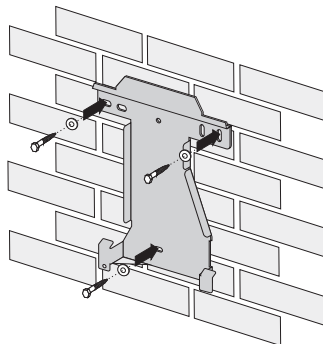


### Antal anvendte borehuller

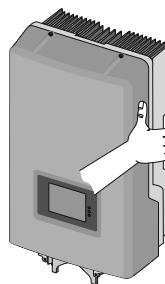
- Ved montering på væggen anvendes der 1 hul øverst til højre og 1 øverst til venstre og ved behov det nederste hul i midten.
- Ved montering på en stolpe anvendes det øverste og nederste hul i midten.



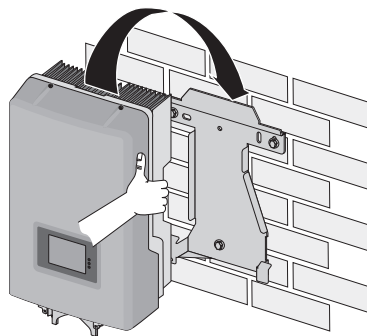
2. Skru vægholderen fast med egnede skruer (diameter: min. 6 mm, maks. 8 mm) og underlagsskiver (udvendig diameter: min. 12 mm, maks. 24 mm).



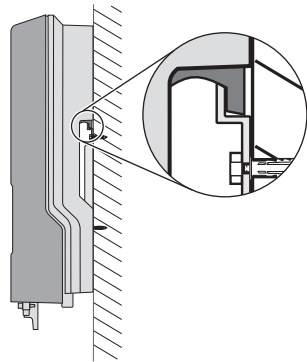
3. Transportér omformeren ved hjælp af grebene i siden.



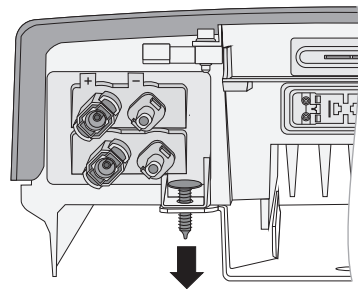
4. Sæt omformeren med fastgørelsesslidserne på vægholderen ovenfra.



5. Kontrollér, at omformeren sidder korrekt.



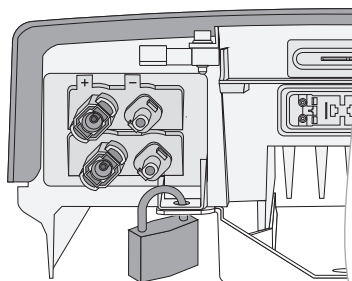
6. Sørg for at sikre omformeren mod at blive løftet af med det vedlagte forbindelseselement (se position „M“ i leveringsomfanget på side 13). Stik forbindelseselementet gennem kunststoflasken på undersiden af omformeren og hullet i vægholderen.



- Omformeren er monteret fast på væggen.

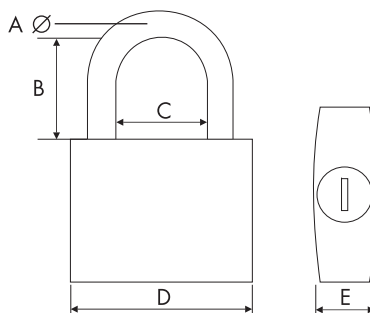
## Mulig tyverisikring

For at beskytte omformeren mod tyveri kan den sikres på vægholderen med en lås.



Låsen skal opfylde følgende krav:

- Størrelse:
  - A: Diameter maks. 6 mm
  - B: 21 ... 35 mm
  - C: 20 ... 33 mm
  - D: 40 ... 60 mm
  - E: 13 ... 21 mm
- Rustfri
- Hærdet bøjle
- Sikret lukkecylinder.



### Opbevaring af nøglen

Opbevar nøglen omhyggeligt for eventuelle servicearbejder.

## 5 Kommunikationsmodul (Quick Module)

Omformeren er som standard udstyret med et kommunikationsmodul (Quick Module) med Bluetooth Wireless Technology-interface.



### Quick Module med RS485-interface og multifunktionsrelæ (RS485-Quick Module)

Et Quick Module med et RS485-interface og et multifunktionsrelæ (RS485-Quick Module) kan fås hos SMA Solar Technology AG eller hos din forhandler (se kapitel 14 "Tilbehør" (side 92). Detaljerede beskrivelser af funktionerne findes i den pågældende vejledning.



### Konfiguration af et Quick Module

Du kan konfigurere et Quick Module, før du tilslutter det til omformeren.

### 5.1 Sikkerhed



#### FARE!

#### Livsfare på grund af elektrisk stød!

Hvis du allerede har tilsluttet dit Quick Module til omformeren, så skal du udkoble omformeren på AC- og DC-siden, før du kan foretage indstillinger på dit Quick Module.

- Omformeren skal udkobles som beskrevet i kapitel 8 "Frakobling af spændingen til omformeren" (side 56).



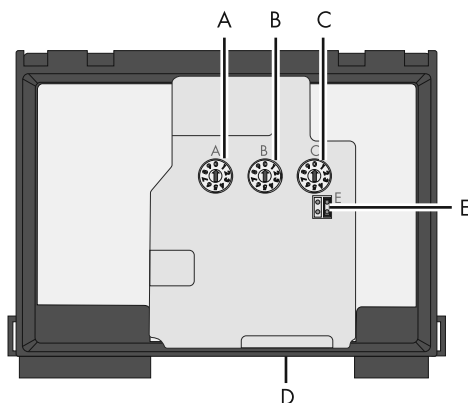
#### PAS PÅ!

#### Beskadigelse af Quick Module eller af omformeren på grund af elektrostatisk udladning!

Komponenter inden i Quick Module eller i omformeren kan beskadiges irreparabelt af statisk udladning.

- Jordforbind dig selv, før du berører en komponent.

## 5.2 Quick Module indeni



Objekt	Beskrivelse
A	Drejeomskifter til indstilling af den nationale standard (omskifter A)
B	Drejeomskifter til indstilling af displaysproget (omskifter B)
C	Drejeomskifter til indstilling af Bluetooth-kommunikationen (omskifter C)
D	Slot til SD-kort (kun til serviceformål)
E	Jumper-slot til indstilling af sproget til engelsk (E)

## 5.3 Konfiguration af omformeren via Quick Module

Der er 2 muligheder for at indstille omformeren til installationslandet:

- Før idriftsættelsen kan du konfigurere omformeren med de 2 drejeomskifter i Quick Module (omskifter A og omskifter B).
- Efter idriftsættelsen kan du ændre parameteren „CntrySet“ eller „Setze Ländernorm“ via et eksternt kommunikationsprodukt med Bluetooth-interface.



### Alternativ parametring med RS485

Hvis din omformer er udstyret med et RS485-Quick Module, så kan omformeren også kommunikere via RS485.

### 5.3.1 SMA Grid Guard-beskyttede dataposter for enkelte lande

I nogle lande kræver de lokale nettilslutningsbetingelser en anordning, som forhindrer, at parametrene for tilførslen til nettet kan ændres. Derfor er dataposterne for nogle lande beskyttede og kan kun frigives med en personlig adgangskode, den såkaldte SMA Grid Guard-kode.

SMA Grid Guard-beskyttede dataposter for enkelte lande spærres automatisk 10 tilførselstimer efter idriftsættelsen eller den sidste ændring. Hvis dataposten for det enkelte land ændres efter disse 10 tilførselstimer med drejeomskifteren, accepterer omformeren ikke ændringen, og den viser fejlmeldingen „Grid param. locked“. Hvis en efterfølgende ændring af dataposten for det enkelte land dog kun svarer til en ændring af displaysproget, så overtages ændringen straks.

Også via et kommunikationsprodukt er det muligt at indstille lantedataposter (parameteren „CntrySet“ eller „Set country standard“) samt at spærre eller frigive dem manuelt. For at spærre skal talfølgen „54321“ indtastes i feltet for SMA Grid Guard-koden i stedet for passwordet. En frigivelse er kun mulig ved at indtaste en personlig, 10-cifret SMA Grid Guard-kode og maksimalt gyldig i 10 tilførselstimer. Ansøgningsformularen til denne personlige adgangskode findes i downloadområdet under [www.SMA.de/en](http://www.SMA.de/en) i kategorien „Certificate“ for den pågældende omformer. Sproget kan indstilles uden password uafhængigt af dataposten for det enkelte land.



#### Ændring af parametre i SMA Grid Guard-beskyttede dataposter for enkelte lande

Hvis der ændres parametre inden for beskyttede dataposter for enkelte lande, så er de ikke mere beskyttede, og i stedet for standarden vises „ADJ.“ eller „Special setting“. I det tilfælde spærres ændringen af parametrene ikke automatisk efter 10 tilførselstimer, men skal spærres manuelt. Sæt den såkaldte SMA Grid Guard-kode på „54321“ for manuel spærring.



#### Detaljerede informationer vedrørende parameterindstillinger

Detaljerede informationer vedrørende fremgangsmåden i forbindelse med indstillinger og ændringer af parametre findes i betjeningsvejledningen til den pågældende software.

Den sidste ændring (drejeomskifter eller kommunikationsprodukt) kontrolleres altid og overtages i givet fald. Det vil sige, at den faktiske landeindstilling ikke altid kan aflæses på omskifterens stilling.

### 5.3.2 Kontrol af den nationale standard

Omskifterstillingen 0 / 0 betegner leveringstilstanden. Hvis du har bestilt omformerer med bestemte landeindstillinger, så er disse indstillinger allerede foretaget på fabrikken via et kommunikationsprodukt. De aktuelle indstillinger kan derfor ikke ses på omskifterstillingen. Hvis der foretages ændringer på drejeomskifterne eller via et kommunikationsprodukt, overskrives de netparametre, der er indstillet fra fabrikken. De kan ikke genoprettes men skal indstilles igen via et kommunikationsprodukt. Det viste displaysprog kan til enhver tid ændres med drejeomskifterne uafhængigt af netparametrene. På den måde forbliver de fabriksindstillede netparametre uændrede, men displaymeldingerne vises på det indstillede sprog. Ved bestillinger uden angivelse af installationslandet er standardindstillingen „VDE0126-1-1“ og sproget „Deutsch“.

Ændringer overtages umiddelbart efter ledningssikkerhedsafbryderen er slået til. Hvis der vælges en ikke belagt omskifterstilling, viser omformerer en fejlmelding på displayet, og den sidste gyldige indstilling bibeholdes.

Kontrollér, om omformerer er indstillet på installationslandet:

#### Før idriftsættelsen:

- Kontrollér den korrekte nationale standard ved hjælp af det vedlagte tillæg med omformerens fabriksindstillinger.

#### Efter idriftsættelsen:

- Kontrollér den korrekte nationale standard ved hjælp af displaymeldingen ved (gen-)idriftsættelsen (se kapitel 7.2 "Displaymeldinger i startfasen" (side 50).  
eller
- Kontrollér den korrekte nationale standard ved hjælp af målekanalen „SMA grid guard“ ved hjælp af et kommunikationsprodukt.



#### Displaysprog

Når du har indstillet den nationale standard, kan du altid indstille displaysproget efterfølgende med drejeomskifteren B. Du skal dog så indstille drejeomskifteren A på „0“ for at bibeholde dataposten for landet.

Hvilken indstilling, der gemmer sig bag hvilken parameterpost, er fastlagt i driftsparametrene. Parametrene kan du udlæse via et kommunikationsprodukt. En detaljeret beskrivelse af parametrene og måleværdierne findes i downloadområdet under [www.SMA.de/en](http://www.SMA.de/en) i kategorien „Technical Description“ til den pågældende omformer.

(A)	(B)	Datapost for det enkelte land	Displaysprog	Grid Guard-beskyttelse	Land
0	0	Leveringstilstand	Leveringstilstand	Afhængigt af parametersæt	Afhængigt af parametersæt
0	1	Bibeholdes	Engelsk	Afhængigt af parametersæt	Afhængigt af parametersæt
0	2	Bibeholdes	Tysk	Afhængigt af parametersæt	Afhængigt af parametersæt



(A)	(B)	Datapost for det enkelte land	Displaysprog	Grid Guard-beskyttelse	Land
0	3	Bibeholdes	Fransk	Afhængigt af parametersæt	Afhængigt af parametersæt
0	4	Bibeholdes	Spansk	Afhængigt af parametersæt	Afhængigt af parametersæt
0	5	Bibeholdes	Italiensk	Afhængigt af parametersæt	Afhængigt af parametersæt
0	6	Bibeholdes	Ikke belagt*	Afhængigt af parametersæt	Afhængigt af parametersæt
0	7	Bibeholdes	Ikke belagt*	Afhængigt af parametersæt	Afhængigt af parametersæt
1	0	VDE0126-1-1	Tysk	Ja	Tyskland, Schweiz
1	2	VDE-AR-N4105 <sup>a)</sup>	Tysk	Ja	Tyskland
1	8	VDE0126-1-1	Fransk	Ja	Schweiz, Frankrig
1	9	VDE0126-1-1/UTE <sup>b)</sup>	Fransk	Ja	Frankrig
2	0	VDE0126-1-1	Italiensk	Ja	Schweiz
2	8	AS4777.3	Engelsk	Nej	Australien
3	0	Enel-GUIDA	Italiensk	Nej	Italien
3	8	Enel-GUIDA	Tysk	Nej	Italien
4	0	RD1663-A	Spansk	Ja	Spanien
4	1	RD1663/661-A	Spansk	Ja	Spanien
4	8	PPC	Ikke belagt*	Nej	Grækenland
4	9	PPC	Engelsk	Nej	Grækenland
5	1	KEMCO 501/2009**	Engelsk	Nej	Syd Korea
5	8	G83/1-1	Engelsk	Nej	England
6	0	EN50438	Tysk	Ja	Forskellige EU-lande
6	1	EN50438	Engelsk	Ja	
6	2	EN50438	Fransk	Ja	
6	3	EN50438	Italiensk	Ja	
6	4	EN50438	Spansk	Ja	
6	5	EN50438	Ikke belagt*	Ja	
6	6	EN50438	Ikke belagt*	Ja	
7	0	EN50438-CZ	Ikke belagt*	Ja	Tjekkiet
7	1	EN50438-CZ	Engelsk	Ja	Tjekkiet
7	2	EN50438-CZ	Tysk	Ja	Tjekkiet
7	8	C10/11	Fransk	Ja	Belgien
7	9	C10/11	Engelsk	Ja	Belgien
7	A	C10/11	Tysk	Ja	Belgien

(A)	(B)	Datapost for det enkelte land	Displaysprog	Grid Guard-beskyttelse	Land
A	C	SI4777-2	Engelsk	Nej	Israel
B	8	IEC61727/MEA	Engelsk	Nej	Thailand
B	C	IEC61727/PEA	Engelsk	Nej	Thailand
D	0	Off-Grid 60Hz	Engelsk	Nej	Fleksibelt
D	1	Off-Grid 60Hz	Tysk	Nej	Fleksibelt
D	2	Off-Grid 60Hz	Fransk	Nej	Fleksibelt
D	3	Off-Grid 60Hz	Spansk	Nej	Fleksibelt
D	4	Off-Grid 60Hz	Italiensk	Nej	Fleksibelt
D	5	Off-Grid 60Hz	Ikke belagt*	Nej	Fleksibelt
D	6	Off-Grid 60Hz	Ikke belagt*	Nej	Fleksibelt
E	0	Off-Grid 50Hz	Engelsk	Nej	Fleksibelt
E	1	Off-Grid 50Hz	Tysk	Nej	Fleksibelt
E	2	Off-Grid 50Hz	Fransk	Nej	Fleksibelt
E	3	Off-Grid 50Hz	Spansk	Nej	Fleksibelt
E	4	Off-Grid 50Hz	Italiensk	Nej	Fleksibelt
E	5	Off-Grid 50Hz	Ikke belagt*	Nej	Fleksibelt
E	6	Off-Grid 50Hz	Ikke belagt*	Nej	Fleksibelt

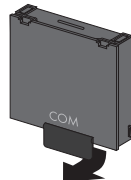
a) Kan indstilles fra og med firmware-version 2.30.  
b) Specialindstilling: *Bluetooth*-sendeeffekt reduceret (i henhold til franske krav)  
\*) P.t. ikke belagt. Det hidtil indstillede displaysprog bibeholdes.  
\*\*) Gælder kun for SB 3000HF-30/V 0160.

Hvis omformeren ikke er indstillet på installationslandet, er der flere mulige måder at indstille den ønskede nationale standard på:

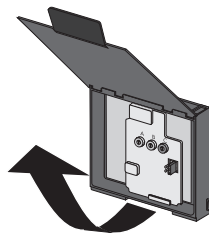
- Indstilling med de 2 drejeomskiftere i Quick Module, som beskrevet i kapitel 5.3.4 "Indstilling af national standard og sprog med drejeomskiftere" (side 28).
- Som alternativ kan indstillingen også foretages via parameteren „CntrySet“ eller „Set country standard“ med et kommunikationsprodukt (f.eks. Sunny Data Control eller Sunny Explorer), efter omformeren er sat i drift.
- Hvis der kræves tilpassede parameterindstillinger til installationsstedet, kan de ændres ved hjælp af et kommunikationsprodukt.

### 5.3.3 Åbning af Quick Module

1. Hvis Quick Module allerede er tilsluttet til omformeren, gås der frem som følger:
  - Udkobl omformeren på AC- og på DC-siden som beskrevet i kapitel 8 "Frakobling af spændingen til omformeren" (side 56).
  - Træk Quick Module ud indtil det første anslag.
2. Vip den nederste laske på Quick Module op.



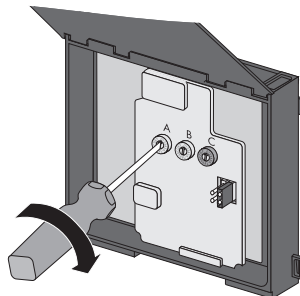
3. Åbn dækslet på Quick Module, indtil det går i indgreb.



- Quick Module er åbnet. Nu kan du indstille installationslandet og sproget med drejeomskifterne som beskrevet i det følgende kapitel.

### 5.3.4 Indstilling af national standard og sprog med drejeomskiftere

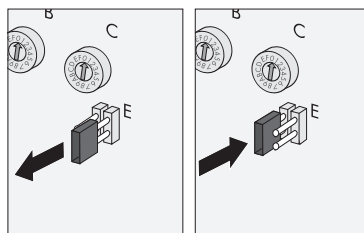
1. Åbn Quick Module som beskrevet i kapitel 5.3.3 "Åbning af Quick Module" (side 27).
2. Stil pilene på de to venstre drejeomskiftere (A og B) på den ønskede position med en skruetrækker på den nationale standard (se tabellen i kapitel 5.3.2 "Kontrol af den nationale standard" (side 24)). Anvend en skruetrækker med en bredde på 2,5 mm.



#### Jumper til engelsk

Der er desuden mulighed for at omstille sproget til engelsk med en jumper (f.eks. til serviceformål).

- Sæt jumperen på de to venstre pins som vist til højre.



- Den nationale standard og sprog er indstillet.

### 5.3.5 Kommunikation via Bluetooth

Kommunikationen via *Bluetooth* med et kommunikationsprodukt er aktiveret som standard. Netforbindelse med andre omformere via *Bluetooth* er deaktiveret fra fabrikken.

Der er følgende indstillingsmuligheder med en drejeomskifter (omskifter C):

Omskifterstilling (NetID)	Indstilling
0	Fra
1	Kommunikation via <i>Bluetooth</i> mulig med kommunikationsprodukt, ingen netforbindelse med andre omformere (fabriksindstilling)
2 ... F	Netforbindelse med andre omformere og/eller kommunikationsprodukter

For at kunne afgrænse dit anlægs omformere fra et naboanlægs ved kommunikationen via *Bluetooth* kan du tildele et individuelt NetID for omformerne i dit anlæg (omskifterstilling 2 ... F). Det er dog kun nødvendigt, hvis naboanlægget befinder sig inden for en omkreds på 500 m.

For at alle omformere i PV-anlægget registreres af dit kommunikationsprodukt, skal alle omformere have det den samme NetID.



### Anlægspassword til bruger og installatør

Hvis du kommunikerer via *Bluetooth*, kan du beskytte omformeren med 1 anlægspassword til brugeren og 1 anlægspassword til installatøren. Fra fabrikken leveres alle omformere med det samme anlægspassword. For at beskytte anlægget sikkert mod uberettiget adgang skal anlægspasswordene ændres via et kommunikationsprodukt.

Hvis du ikke kommunikerer via *Bluetooth*, skal du deaktivere kommunikationen via *Bluetooth*. På den måde beskytter du anlægget mod uberettiget adgang.

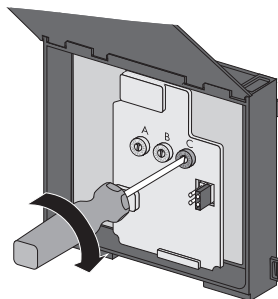


### Ændring af anlægstid

Ved kommunikation via *Bluetooth* og Sunny Explorer skal du ændre anlægstiden (dato og klokkeslæt) med et kommunikationsprodukt efter idriftsættelsen. På den måde undgås fejl ved forespørgsel på gemte hændelser.

## Fremgangsmåde

1. Åbn Quick Module som beskrevet i kapitel 5.3.3 "Åbning af Quick Module" (side 27).
2. Stil pilen på den højre drejemoasker (C) på den ønskede position med en skruetrækker. Anvend en skruetrækker med en bredde på 2,5 mm.

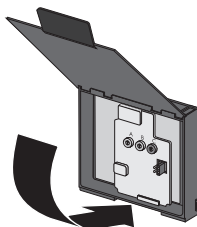


### Overtagelse af indstillingerne

*Bluetooth*-indstillingerne overtages først efter idriftsættelsen.

## 5.3.6 Lukning af Quick Module

1. Luk dækslet på Quick Module, og vip lasken i, indtil den går i indgreb.



- Nu kan Quick Module tilsluttes til omformeren som beskrevet i det følgende kapitel.

## 5.4 Montering af Quick Module



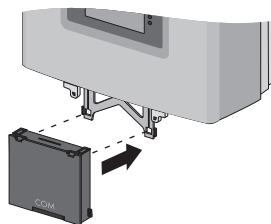
### PAS PÅ!

#### Beskadigelse af Quick Module på grund af ukorrekt montering i omformeren!

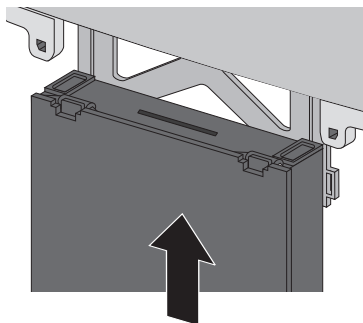
Quick Module kan beskadiges, hvis det ikke monteres korrekt i omformeren.

- Kontrollér Quick Module for udvendigt synlige skader før monteringen.
- Monter Quick Module **forsigtigt** som beskrevet i det følgende.

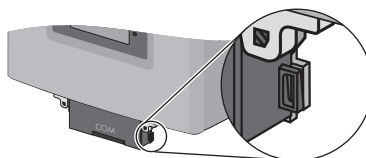
1. Udkobl omformeren på AC- og på DC-siden som beskrevet i kapitel 8 "Frakobling af spændingen til omformeren" (side 56).
2. Kontrollér, at omformeren er sikret mod at blive løftet af med forbindelseselementet, som beskrevet i kapitel 4.3 "Montering af omformer med vægholder" (side 17).
3. Sæt Quick Module i de dertil beregnede åbninger i holderen.



4. Skub Quick Module opad i føringsnoten, indtil det går i indgreb.



5. Kontrollér, at Quick Module sidder korrekt. Sikringslækkerne på Quick Module og på holderen skal ligge i niveau over hinanden.

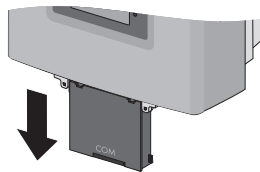


- Quick Module er monteret.

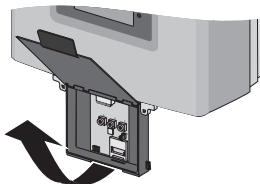
## 5.5 Ændringer med drejeomskiftere efter monteringen af Quick Module

Hvis du allerede har tilsluttet Quick Module til omformeren og f.eks. vil indstille installationslandet eller displaysproget med drejeomskifterne, så gå frem som følger:

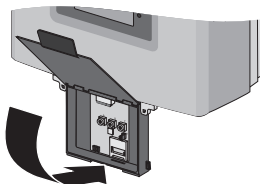
1. Udkobl omformeren på AC- og på DC-siden som beskrevet i kapitel 8 "Frakobling af spændingen til omformeren" (side 56).
2. Kontrollér, at omformeren er sikret mod at blive løftet af med forbindelseselementet, som beskrevet i kapitel 4.3 "Montering af omformer med vægholder" (side 17).
3. Træk Quick Module ud indtil det første anslag.



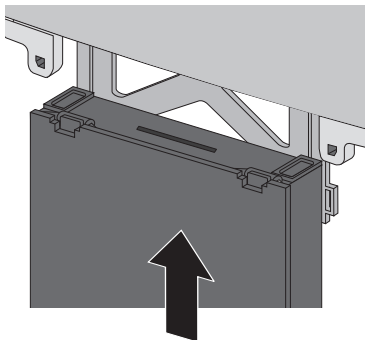
4. Vip den nederste laske op, og åbn dækslet, indtil det går i indgreb.



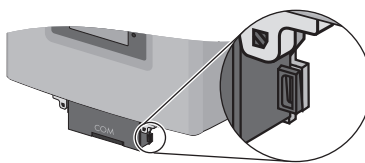
5. For indstillingen af installationslandet og displaysproget, se kapitel 5.3.4 "Indstilling af national standard og sprog med drejeomskiftere" (side 28).
6. For tildeling af Net-ID via Bluetooth, se kapitel 5.3.5 "Kommunikation via Bluetooth" (side 28).
7. Luk dækslet på Quick Module, og vip lasken i, indtil den går i indgreb.



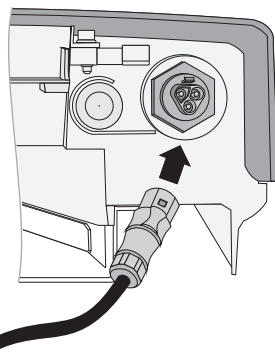
8. Skub Quick Module opad i føringsnoten, indtil det går i indgreb.



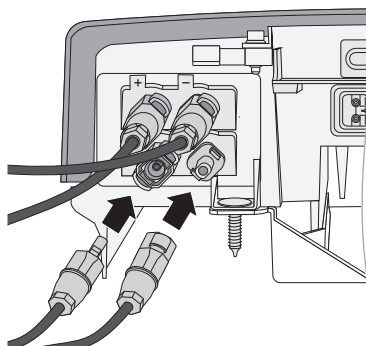
9. Kontrollér, at Quick Module sidder korrekt. Sikringsløkkerne på Quick Module og på holderen skal ligge i niveau over hinanden.



10. Tilslut AC-stikket.

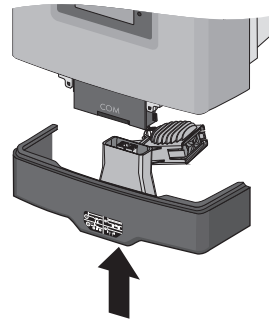


11. Kontrollér DC-stikforbinderne for korrekt polaritet, og tilslut dem.





12. Sæt Electronic Solar Switch'en i. Hvis der er tilsluttet et RS485-Quick Module, skal kablerne til RS485-bussen føres forbi Electronic Solar Switch-skaffet i siden.

**PAS PÅ!****Beskadigelse af Electronic Solar Switch!**

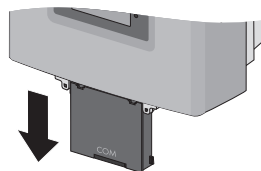
Electronic Solar Switch'en kan beskadiges, hvis den sættes forkert i.

- Sæt grebet fast i bøsningen til Electronic Solar Switch'en.
- Grebet skal slutte i niveau med kabinettet.

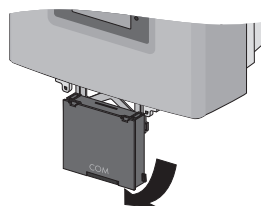
13. Hvis der er tilsluttet et multifunktionsrelæ, skal forsyningsspændingen til multifunktionsrelæet tilkobles.
14. Slå ledningssikkerhedsafbryderen til.
- Ændringerne er indstillet.

## 5.6 Afmontering af Quick Module

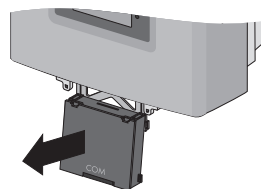
1. Udkobl omformeren på AC- og på DC-siden som beskrevet i kapitel 8 "Frakobling af spændingen til omformeren" (side 56).
2. Træk Quick Module ud over det første anslag indtil endeanslaget.



3. Løft Quick Module lidt nedefra, indtil føringsnæserne passer gennem holderens åbninger.



4. Tag Quick Module ud af holderen.



- Quick Module er afmonteret.

## 6 Elektrisk tilslutning

### 6.1 Sikkerhed



#### PAS PÅ!

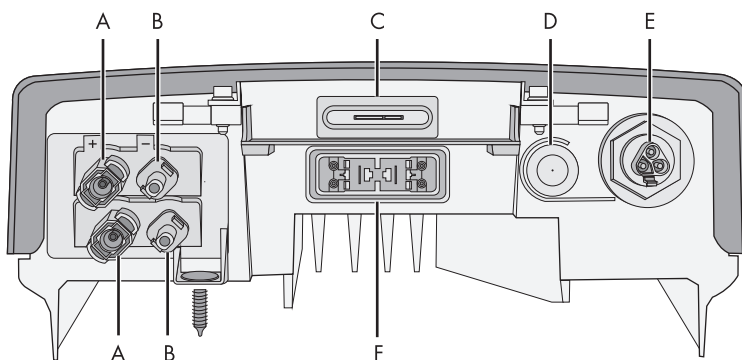
#### Beskadigelse af omformeren på grund af elektrostatisk udladning!

Komponenter inden i omformeren kan beskadiges irreparabelt af statisk udladning.

- Jordforbind dig selv, før du berører en komponent.

### 6.2 Oversigt over tilslutningsområdet

Følgende fig. viser placeringen af de enkelte tilslutningsområder på undersiden af omformeren.



Objekt	Beskrivelse
A	DC-stikforbindere ( + ) til tilslutning af PV-strengene
B	DC-stikforbindere ( - ) til tilslutning af PV-strengene
C	Slot til kommunikationsmodulet (Quick Module/RS485-Quick Module)
D	Slot med beskyttelseskappe til den valgfri jordforbindelse.
E	Bøsning til AC-tilslutningsstikket
F	Bøsning til tilslutning af Electronic Solar Switch (ESS)

## 6.3 Tilslutning til det offentlige strømnet (AC)

### 6.3.1 Betingelser for AC-tilslutningen



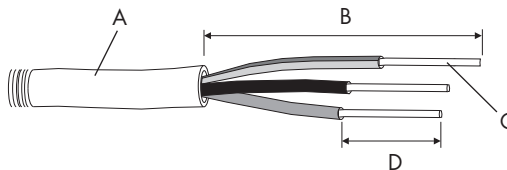
#### Netudbyderens tilslutningsbetingelser

Vær under alle omstændigheder opmærksom på netudbyderens tilslutningsbetingelser!

#### Kabeldimensionering

Dimensionér ledningstværsnittet ved hjælp af „Sunny Design“ fra version 2.0 (se dimensioneringsprogrammet „Sunny Design“ under [www.SMA.de/en](http://www.SMA.de/en)).

#### Krav til kablerne



Position	Betegnelse	Værdi
A	Udvendig diameter	6 mm ... 14 mm
B	Afisoleringslængde	30 mm
C	Ledertværsnit	2,5 mm <sup>2</sup> ... 4 mm <sup>2</sup>
D	Afisoleringslængde	8 mm

## Lastskilleanordning

Hver omformer skal sikres med en **separat** ledningssikkerhedsafbryder for at kunne adskille omformerens sikkert under last. Den maks. tilladte sikring fremgår af kapitel 13 "Tekniske data" (side 80).

Detaljerede informationer og eksempler vedrørende dimensionering af en ledningssikkerhedsafbryder findes i den tekniske information „Miniature Circuit Breaker“, som står til rådighed i downloadområdet hos SMA Solar Technology AG under [www.SMA.de/en](http://www.SMA.de/en).

**FARE!**  
Livsfare på grund af brand!

I tilfælde af en parallelkobling af mere end én omformer på den samme ledningssikkerhedsafbryder er ledningssikkerhedsafbryderens beskyttelsesfunktion ikke sikret. Det kan føre til kabelbrand eller ødelæggelse af omformerens.

- Tilslut aldrig flere omformere til den samme ledningssikkerhedsafbryder.
- Overhold den maks. tilladte sikring af omformerens ved valget af ledningssikkerhedsafbryder.

**FARE!**  
Livsfare på grund af brand!

I tilfælde af tilslutning af en generator (omformer) og en forbruger på den samme ledningssikkerhedsafbryder er ledningssikkerhedsafbryderens beskyttelsesfunktion ikke sikret. Stømmene fra omformerens og det offentlige strømnet kan adderes til overstrømme, som ledningssikkerhedsafbryderen ikke registrerer.

- Der må aldrig indkobles forbrugere usikret mellem omformer og ledningssikkerhedsafbryder.
- Forbrugere skal altid sikres separat.



**PAS PÅ!**

**Beskadigelse af omformerens på grund af anvendelse af skruesikringer som lastskilleanordning!**

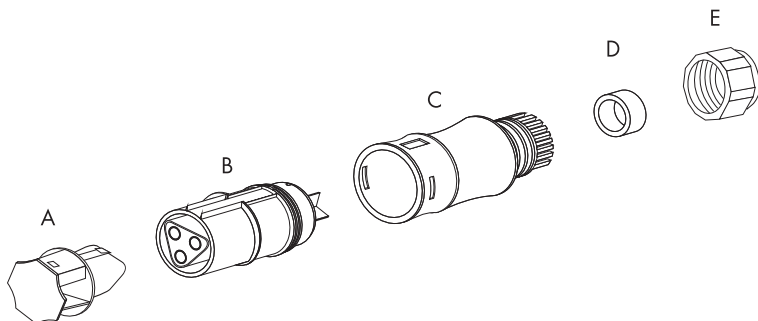
En skruesikring, f.eks. D-system (diazed) eller D0-system (neozed), er ingen lastskiller og må ikke anvendes som lastskilleanordning. En skruesikring er kun beregnet til ledningsbeskyttelse.

Omformerens kan beskadiges med en skruesikring ved adskillelse under last.

- Der må udelukkende anvendes en lastadskiller eller en ledningssikkerhedsafbryder som lastskilleanordning.

## 6.3.2 Tilslutning af omformeren til det offentlige net (AC)

### Oversigt over AC-koblingsdåsen



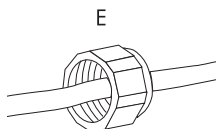
Objekt	Beskrivelse
A	Beskyttelseskappe til AC-bøsning på omformeren
B	Bøsningsindsats
C	Gevindbøsning med tætningsring til ledningsdiameter på 10 mm ... 14 mm
D	Tætningsring til ledningsdiameter på 6 mm ... 10 mm
E	Trykskrue

### Tilslutning af omformeren til det offentlige strømnet (AC)

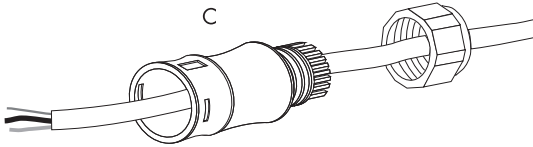
1. Kontrollér den rigtige landeindstilling på omformeren ved hjælp af det vedlagte tillæg med fabriksindstillingerne.

Hvis omformeren ikke er indstillet på den ønskede nationale standard, så skal den nationale standard indstilles med drejemojskifterne i Quick Module som beskrevet i kapitel 5.3.4 "Indstilling af national standard og sprog med drejemojskiftere" (side 28).

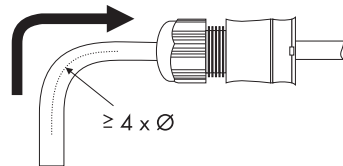
2. Kontrollér netspændingen, og sammenlign den med det tilladte spændingsområde ( $V_{AC}$ ) (se kapitel 13 "Tekniske data" (side 80)).
3. Slå ledningssikkerhedsafbryderen fra, og sørg for at sikre den mod genindkobling.
4. Udskift om nødvendigt gevindbøsningens tætningsring med den vedlagte tætningsring.
  - Træk tætningsringen ud af gevindbøsningen.
  - Sæt en mindre tætningsring i.
5. Før trykskruen (E) over AC-ledningen.



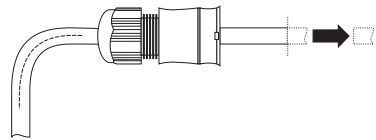
6. Før gevindbøsningen med tætningsringen (C) over AC-ledningen.



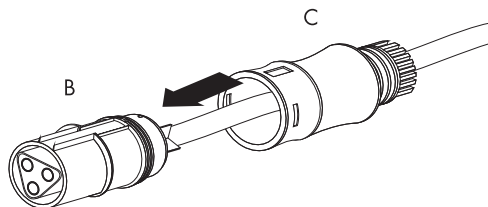
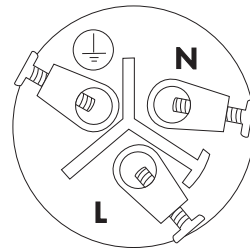
7. Bøj AC-ledningen, hvis det er nødvendigt til tilslutningen. Bøjningsradiusen skal være mindst fire gange ledningsdiametere.



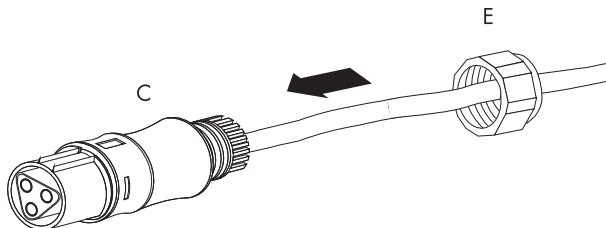
8. Afkort AC-ledningen.



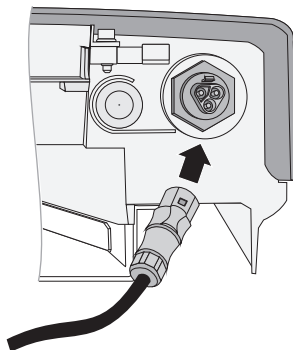
9. Afisoler AC-ledningen 30 mm.  
 10. Afkort fasen L og nullederen N 4 mm til 5 mm.  
 PE-beskyttelseslederen skal være længere end N- og L-tilslutningslederne.  
 11. Afisoler AC-ledningens ledere 8 mm.  
 12. Stik beskyttelseslederen PE (grøn/gul) i skrueklemmen med jordforbindelsessymbolet på bøsningssindsatsen, og spænd skruen.  
 13. Stik nullederen N (blå) i skrueklemmen N på bøsningssindsatsen, og spænd skruen.  
 14. Stik fasen L (brun eller sort) i skrueklemmen L på bøsningssindsatsen, og spænd skruen.  
 15. Kontrollér, at tilslutningslederne sidder fast.  
 16. Tryk gevindbøsningen (C) på bøsningssindsatsen (B), indtil den går hørbart i indgreb.



17. Skru trykskruen (E) fast på gevindbøsningen (C). Trykskruen fungerer som tætning og trækaflastning.



- AC-koblingsdåsen er skruet sammen.
18. Hvis AC-koblingsdåsen ikke straks tilsluttes til omformeren, skal AC-bøsningen på omformeren lukkes med den vedlagte beskyttelseskappe.
19. Kontrollér, at omformeren er sikret mod at blive løftet af med forbindelselementet, som beskrevet i kapitel 4.3 "Montering af omformer med vægholder" (side 17).
20. Sæt AC-koblingsdåsen i AC-bøsningen på omformeren, indtil den går hørbart i indgreb. Fjern i givet fald beskyttelseskappen først.



- AC-ledningen er tilsluttet til omformeren.



**FARE!**

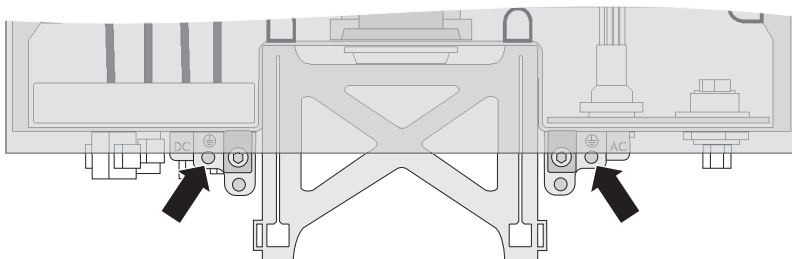
Livsfare på grund af høje spændinger i omformeren!

- Slå først ledningssikkerhedsafbryderen til, når PV-generatoren er tilsluttet, og omformeren er lukket fast i.



### 6.3.3 Tilslutning af ekstra jordforbindelse

Hvis der skal udføres en ekstra beskyttelsesledertilslutning, en ekstra jordforbindelse eller en potentialudledning i installationslandet, kan der tilsluttes en ekstra jordforbindelse til omformerens kabinet (se fig.).



## 6.4 Tilslutning af PV-generatoren (DC)

### 6.4.1 Betingelser for DC-tilslutningen



#### Anvendelse af Y-adaptere til parallelkobling af strenge

Y-adaptere må ikke være synlige eller frit tilgængelige i omformerens umiddelbare omgivelser.

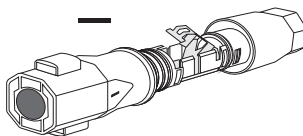
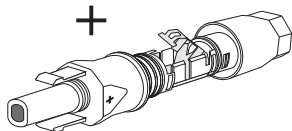
- DC-strømkredsen må ikke afbrydes af adapterstik.
- Overhold fremgangsmåden til udkobling af omformeren som beskrevet i kapitel 8 "Frakobling af spændingen til omformereren" (side 56).
- Krav til de tilsluttede strenges PV-moduler:
  - samme type
  - samme antal
  - identisk justering
  - identisk hældning.
- PV-modulernes tilslutningskabler skal være udstyret med stikforbindere. De DC-stikforbindere, der kræves til DC-tilslutningen, findes i leveringsomfanget.
- Følgende grænseværdier på omformerens DC-indgang må ikke overskrides:

Sunny Boy	Maksimal indgangsspænding	Maksimal indgangsstrøm
SB 2000HF-30	700 V	12 A
SB 2500HF-30	700 V	15 A
SB 3000HF-30	700 V	15 A

## 6.4.2 Tilpasning af DC-stikforbindere

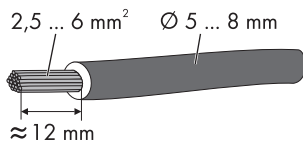
Til tilslutningen på omformeren skal alle PV-modulernes tilslutningskabler være udstyret med de vedlagte DC-stikforbindere.

Tilpas DC-stikforbinderne som beskrevet i det følgende. Sørg for korrekt polaritet. DC-stikforbinderne er mærket med „+“ og „-“.



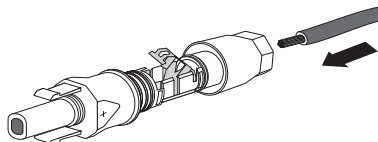
### Krav til kablerne

- Anvend et PV1-F-kabel.

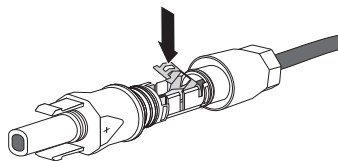


### Fremgangsmåde

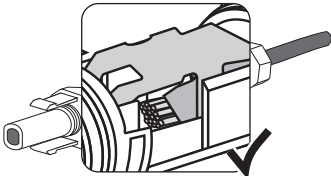
1. Før det afisolerede kabel ind i DC-stikforbinderen indtil anslag.

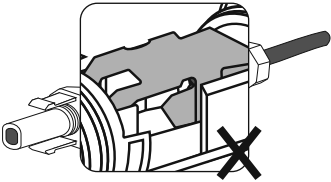
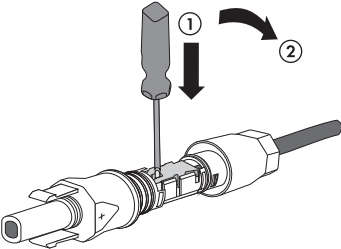


2. Tryk klembøjlen ned.
  - Klembøjlen går hørbart i indgreb.

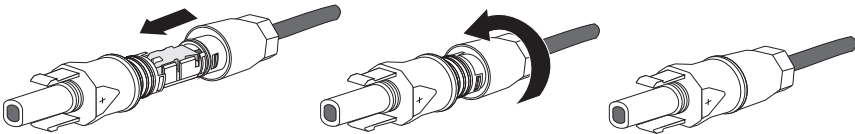


3. Kontrollér, at kablet sidder korrekt:

Resultat	Foranstaltning
<input checked="" type="checkbox"/> Hvis litzetråden kan ses i klembøjlen's kammer, sidder kablet korrekt.  	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fortsæt med punkt 4.</li> </ul>

Resultat	Foranstaltning
<p><input checked="" type="checkbox"/> Hvis litzetråden <b>ikke</b> kan ses i kammeret, sidder kablet ikke korrekt.</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Løsn klembøjlen. Sæt en skruetrækker i klembøjlen, og løft klembøjlen ud (skruetrækkerbredde: 3,5 mm).</li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li>Tag kablet ud, og begynd med punkt 1 igen.</li> </ul>

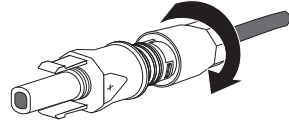
4. Skub forskruningen hen til gevindtet, og skru den fast (tilspændingsmoment: 2 Nm).



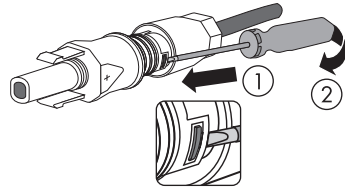
DC-stikforbinderne er færdigt tilpassede og kan nu tilsluttes til omformeren som beskrevet i kapitel 6.4.4 "Tilslutning af PV-generatoren (DC)" (side 45).

### 6.4.3 Åbning af DC-stikforbinder

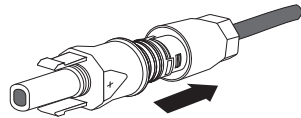
1. Skru forskruingen fra hinanden.



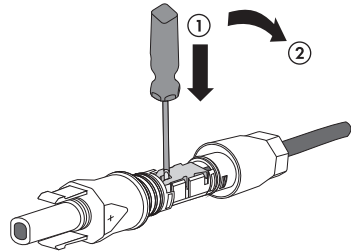
2. Oplås DC-stikforbinderen: Sæt en skruestrækker i fastklemningen i siden, og løft den ud (skruestrækkerbredde: 3,5 mm).



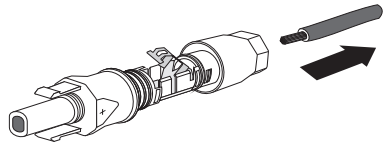
3. Træk forsigtigt DC-stikforbinderen fra hinanden.



4. Løsn klembøjlen ved hjælp af en skruestrækker. Anvend en skruestrækker med en bredde på 3,5 mm.



5. Tag ledningen ud.



- Ledningen er fjernet fra DC-stikforbinderen.

## 6.4.4 Tilslutning af PV-generatoren (DC)

**FARE!**  
**Livsfare på grund af høje spændinger i omformeren!**

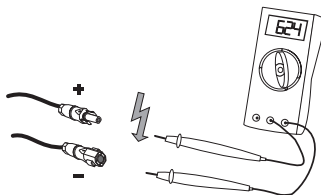
- Før PV-generatoren tilsluttes, skal det sikres, at AC-ledningssikkerhedsafbryderen er slået fra og sikret mod genindkobling.

**PAS PÅ!**  
**Ødelæggelse af måleudstyr på grund af for høje spændinger!**

- Der må kun anvendes måleudstyr med et DC-indgangsspændingsområde indtil mindst 1 000 V.

1. Slå ledningssikkerhedsafbryderen fra, og sørg for at sikre den mod genindkobling.
2. Kontrollér, at omformeren er sikret mod at blive løftet af med forbindelselementet, som beskrevet i kapitel 4.3 "Montering af omformer med vægholder" (side 17).
3. Kontrollér PV-modulernes tilslutningskabler for korrekt polaritet og overholdelse af omformerens maksimale indgangsspænding.

Ved en omgivelsestemperatur på over 10 °C må PV-modulernes tomgangsspænding ikke være mere end 90 % af omformerens maksimale indgangsspænding. Kontrollér ellers anlægsdimensioneringen og PV-modulernes forbindelse. Ved lavere omgivelsestemperaturer kan omformerens maksimale indgangsspænding ellers overskrides.



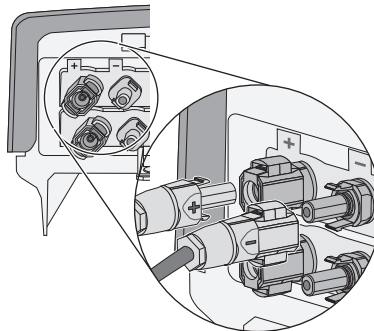
**PAS PÅ!**  
**Ødelæggelse af omformeren på grund af overspænding!**

Hvis PV-modulernes spænding overskrider omformerens maksimale indgangsspænding, så kan omformeren ødelægges af overspænding. Alle garantikrav bortfalder.

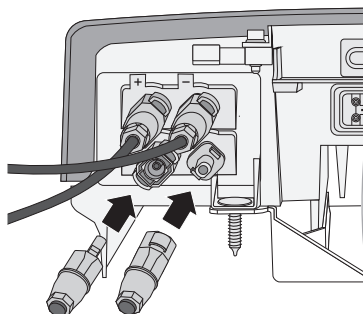
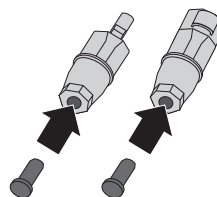
- Der må ikke tilsluttes strenge med en højere tomgangsspænding end omformerens maksimale indgangsspænding til omformeren.
- Kontrollér anlægsdimensioneringen.

4. Kontrollér strengene for jordslutning som beskrevet i kapitel 11.1 "Kontrol af PV-generator for jordslutning" (side 71).

5. Kontrollér de tilpassede DC-stikforbindere for korrekt polaritet, og tilslut dem til omformeren.
  - ☑ DC-stikforbinderne går hørbart i indgreb. Se kapitel 6.4.3 "Åbning af DC-stikforbinder" (side 44) for oplåsning af DC-stikforbinderne.

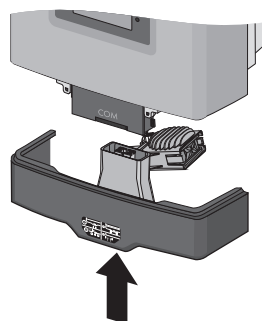


6. For at opnå tæthed på omformeren skal alle ikke nødvendige DC-indgange lukkes som følger:
  - Sæt de vedlagte tætningspropper i de DC-stikforbindere, der ikke er nødvendige. Sæt **ikke** tætningspropperne i DC-indgangene på omformeren.
  - Sæt DC-stikforbinderne med tætningspropper i de tilhørende DC-indgange på omformeren.



7. Kontrollér, at alle DC-stikforbindere sidder fast.
8. Monter Quick Module som beskrevet i kapitel 5.4 "Montering af Quick Module" (side 30).

9. Sæt Electronic Solar Switch i. Hvis der er tilsluttet et RS485-Quick Module, skal kablerne til RS485-bussen føres forbi Electronic Solar Switch-skaffet i siden.

**PAS PÅ!****Beskadigelse af Electronic Solar Switch!**

Electronic Solar Switch'en kan beskadiges, hvis den sættes forkert i.

- Sæt grebet fast i bøsningen til Electronic Solar Switch'en.
- Grebet skal slutte i niveau med kabinettet.

- PV-generatoren er tilsluttet på omformeren. Nu kan omformeren sættes i drift som beskrevet i kapitel 7 "Idriftsættelse" (side 48).

## 7 Idriftsættelse

### 7.1 Idriftsættelse af omformeren

1. Kontrollér, at omformeren sidder fast på væggen, og at den er sikret mod at blive løftet af (se kapitel 4.3 "Montering af omformer med vægholder" (side 17)).
2. Kontrollér for korrekt landekonfiguration (se kapitel 5.3.2 "Kontrol af den nationale standard" (side 24)).
3. Kontrollér, at AC-kablerne er tilsluttet korrekt (se kapitel 6.3 "Tilslutning til det offentlige strømnet (AC)" (side 36)).
4. Kontrollér, at DC-kablerne (PV-streng) er tilsluttet korrekt (se kapitel 6.4 "Tilslutning af PV-generatoren (DC)" (side 41)).
5. Luk ikke nødvendige DC-indgange med DC-stikforbindere og tætningspropper (se kapitel 6.4.4 "Tilslutning af PV-generatoren (DC)" (side 45)).
6. Kontrollér, om alle kabinetåbninger er lukkede.
7. Kontrollér, om kabinetdækslet er skruet fast.
8. Kontrollér, om Quick Module er tilsluttet korrekt.
9. Sæt Electronic Solar Switch'en fast i.
10. Kontrollér for korrekt dimensionering af ledningssikkerhedsafbryderen.
11. Slå ledningssikkerhedsafbryderen til.
12. Hvis der er tilsluttet et multifunktionsrelæ, skal forsyningsspændingen til multifunktionsrelæet tilkobles.



#### **Selvtest i henhold til ENEL-retningslinjen ved den første idriftsættelse (kun for Italien)**

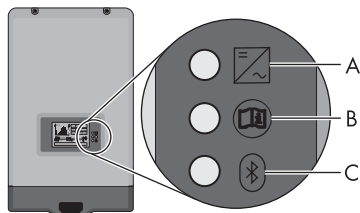
Den italienske standard kræver, at en omformer først må anvendes til det offentlige strømnet, når frakoblingstiderne for overspænding, underspænding, minimal frekvens og maksimal frekvens er kontrolleret.

Når du har indstillet dataposten for landet Enel-GUIDA, så start selvtesten som beskrevet i kapitel 7.3 "Selvtest i henhold til ENEL-retningslinjen, ed. 1.1 (kun for Italien)" (side 51). Testen varer ca. 3 minutter.



13. Kontrollér, om display og LED'er signaliserer en normal driftstilstand.

LED	Farve	Betydning
A	Grøn	Lyser. Drift.
		Blinker: Vent på tilstrækkelig indstråling.
B	Rød	Fejl.
C	Blå	Bluetooth kommunikation er aktiv.



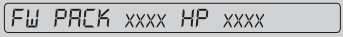



- Når idriftsættelsen lykkes, lyser eller blinker den grønne LED, såfremt der er tilstrækkelig indstråling. Betydningen af en lysende rød LED og betydningen af hændelsesnumrene på displayet er beskrevet i kapitel 10.3 "Fejlmeldinger" (side 64).
14. Ved kommunikation via *Bluetooth* skal der foretages følgende indstillinger via Sunny Explorer:
- Ændring af anlægstiden (se vejledning til Sunny Explorer).
  - Ændring af anlægspassordet (se vejledning til Sunny Explorer).

## 7.2 Displaymeldinger i startfasen



### Viste displaymeldinger

De displaymeldinger, der er vist i dette kapitel, er eksempler og kan afhængigt af landeindstillingen variere fra displaymeldingerne på din omformer.

- I tekstlinjen vises først de interne processorers firmware-version. 
- Efter 5 sekunder, eller efter der er banket på kabinetdækslet, følger serienummeret, eller omformerens betegnelse, og NetID'en til kommunikation via Bluetooth. Omformerens betegnelse kan ændres med et kommunikationsprodukt. 
- Efter yderligere 5 sekunder eller efter fornyet bankning vises den indstillede nationale standard (eksempel „VDE0126-1-1“). 
- Efter yderligere 5 sekunder eller efter fornyet bankning vises det indstillede sprog (eksempel „Sprache Deutsch“). 
- I normal drift er displayets tekstlinje derefter tom. De mulige hændelsesmeldinger i løbelinjen og deres betydning kan slås efter i kapitel 10 "Meldinger" (side 63).



### Visning af displaymeldinger igen (gælder fra og med firmware-version 2.30)

For at få vist startfasens displaymeldinger igen under driften skal der bankes 2 gange efter hinanden på kabinetdækslet.

## 7.3 Selvtest i henhold til ENEL-retningslinjen, ed. 1.1 (kun for Italien)

### 7.3.1 Start af selvtesten



Du kan starte selvtesten ved at banke på kabinetdækslet. En forudsætning herfor er, at omformerens landeindstilling er Italien (Enel-GUIDA), eller der er foretaget en omparametring med udgangspunkt i lantedatoposten Enel-GUIDA. Desuden skal en uforstyrret tilførselsdrift være mulig.



#### Displaysprog under selvtesten

Uafhængigt af det indstillede sprog vises displaymeldingerne til selvtesten altid på italiensk.

Gå frem på følgende måde for at kontrollere frakoblingstiderne:

1. Sæt omformeren i drift som beskrevet i kapitel 7 "Idriftsættelse" (side 48).
  - Omformeren befinder sig nu i initialiseringsfasen.
    - I tekstlinjen vises først de interne processorers firmware-version.
    - Efter 5 sekunder, eller efter der er banket på kabinetdækslet, følger serienummeret eller omformerens betegnelse. Omformerens betegnelse kan ændres med et kommunikationsprodukt.
    - Efter yderligere 5 sekunder eller efter fornyet bankning vises den indstillede standard. 
2. For at starte selvtesten skal der bankes på kabinetdækslet **inden for 10 sekunder**.
  - Displaymeldingen ved siden af vises. 
3. Aktivér nu selvtesten **inden for 20 sekunder** ved at banke på kabinetdækslet igen.
  - Når testsekvensen er startet, kontrollerer omformeren én for én frakoblingstiden for overspænding, underspænding, maksimal frekvens og minimal frekvens. Under testen viser omformereren de værdier på displayet, der er beskrevet i kapitel 7.3.2 "Testsekvens" (side 52).

## 7.3.2 Testsekvens

Notér de værdier, som vises under testsekvensen. Værdierne skal indføres i en testprotokol. Testresultaterne for de enkelte tests vises 3 gange efter hinanden. Når omformeren har gennemført de 4 tests, skifter den til normal drift. De oprindelige kalibreringsværdier indstilles igen.



### Aktuelle værdier på displayet

Under selvtesten vises den aktuelle spænding, tilførselsstrømmen og frekvensen over tekstlinjen og uafhængigt af testværdierne.

### Overspændingstest

Omformeren begynder med overspændingstesten og viser displaymeldingen ved siden af i 5 sekunder.

AUTOTEST V AC MAX

Under testsekvensen vises den anvendte spændingsgrænse på omformerens display. Spændingsgrænsen reduceres trinvist, indtil frakoblingsgrænsen nås, og omformeren kobler fra det offentlige strømnet.

V AC MAX 245,0 V

Når omformeren er koblet fra det offentlige strømnet, viser displayet følgende værdier efter hinanden i hver 10 sekunder:

- Disconnection value

1. VALORE DI 233,0 V

2. SOGLIA COM 233,0 V

- Calibration value

1. VALORE DI 276,0 V

2. TARATURA 276,0 V

- Reaction time.

1. TEMPO 0,08 S

2. INTERVENTO 0,08 S

Der skiftes mellem første og anden visning for hver 2,5 sekunder.

## Underspændingstest

Efter overspændingstesten følger underspændingstesten, og omformereren viser displaymeldingen ved siden af i 5 sekunder.

AUTOTEST V AC MIN

Under testsekvensen vises den anvendte spændingsgrænse på omformerens display. Spændingsgrænsen forøges trinvist, indtil frakoblingsgrænsen nås, og omformereren kobler fra det offentlige strømnet.

V AC MIN 221,0 V

Når omformereren er koblet fra det offentlige strømnet, viser displayet følgende værdier efter hinanden i hver 10 sekunder:

- Disconnection value

1. VALORE DI 232,0 V

2. SOGLIA COM 232,0 V

- Calibration value

1. VALORE DI 184,0 V

2. TARATURA 184,0 V

- Reaction time.

1. TEMPO 0,15 S

2. INTERVENTO 0,15 S

Der skiftes mellem første og anden visning for hver 2,5 sekunder.

## Maksimal frekvens

Efter underspændingstesten følger den maksimale frekvenstest, og omformereren viser displaymeldingen ved siden af i 5 sekunder.

AUTOTEST F AC MAX

Under testsekvensen vises den anvendte frekvensgrænse på omformerens display. Frekvensgrænsen reduceres trinvist, indtil frakoblingsgrænsen nås, og omformereren kobler fra det offentlige strømnet.

F AC MAX 50,20 HZ

Når omformereren er koblet fra det offentlige strømnet, viser displayet følgende værdier efter hinanden i hver 10 sekunder:

- Disconnection value

1. VALORE DI 50,05 HZ

2. SOGLIA COM 50,05 HZ

- Calibration value

1. VALORE DI 50,30 HZ

2. TARATURA 50,30 HZ

- Reaction time.

1. TEMPO 0,07 S

2. INTERVENTO 0,07 S

Der skiftes mellem første og anden visning for hver 2,5 sekunder.

## Minimal frekvens

Efter den maksimale frekvenstest følger den minimale frekvenstest, og omformereren viser displaymeldingen ved siden af i 5 sekunder.

AUTOTEST F AC MIN

Under testsekvensen vises den anvendte frekvensgrænse på omformerens display. Frekvensgrænsen forøges trinvis, indtil frakoblingsgrænsen nås, og omformereren kobler fra det offentlige strømnet.

F AC MIN 49,85 HZ

Når omformereren er koblet fra det offentlige strømnet, viser displayet følgende værdier efter hinanden i hver 10 sekunder:

- Disconnection value

1. VALORE DI 50,00 HZ

2. SOGLIA COM 50,00 HZ

- Calibration value

1. VALORE DI 49,70 HZ

2. TARATURA 49,70 HZ

- Reaction time.

1. TEMPO 0,08 S

2. INTERVENTO 0,08 S

Der skiftes mellem første og anden visning for hver 2,5 sekunder.

## 7.3.3 Afbrydelse af selvtesten

Hvis der optræder en uventet frakoblingsbetingelse under selvtesten, afbrydes selvtesten. Det samme gælder, hvis DC-spændingen er for lav, så tilførslen ikke kan fortsættes.

- Så viser omformereren displaymeldingen ved siden af i 10 sekunder.
- Genstart selvtesten som beskrevet i følgende kapitel 7.3.4 "Genstart af selvtesten" (side 55).

AUTOTEST INTERROTTO

## 7.3.4 Genstart af selvtesten

Gå frem som følger for at genstarte selvtesten:

1. Slå ledningssikkerhedsafbryderen fra, og sørg for at sikre den mod genindkobling.
  2. Hvis der er tilsluttet et multifunktionsrelæ, skal forsyningsspændingen til multifunktionsrelæet frakobles.
  3. Træk Electronic Solar Switch'en af omformereren i 5 minutter, og sæt den i igen.
  4. Slå ledningssikkerhedsafbryderen til igen.
- Omformereren befinder sig nu i initialiseringsfasen, og du kan genstarte selvtesten som beskrevet i kapitel 7.3.1 "Start af selvtesten" (side 51) fra punkt 3.

## 8 Frakobling af spændingen til omformeren

**FARE!**

Livsfare på grund af høje spændinger i omformeren!

Omformeren arbejder med høje spændinger.

- Udkobl omformeren på AC- og på DC-siden som beskrevet i det følgende.

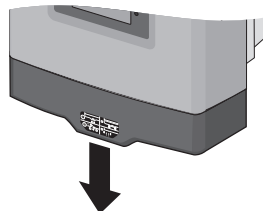
**PAS PÅ!**

Beskadigelse af omformeren på grund af elektrostatisk udladning!

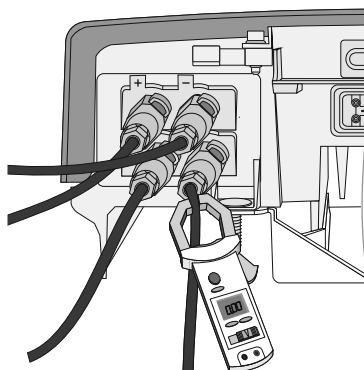
Komponenter inden i omformeren kan beskadiges irreparabelt af statisk udladning.

- Jordforbind dig selv, før du berører en komponent.

1. Slå ledningssikkerhedsafbryderen fra, og sørg for at sikre den mod genindkobling.
2. Hvis der er tilsluttet et multifunktionsrelæ, skal forsyningsspændingen til multifunktionsrelæet frakobles.
3. Træk Electronic Solar Switch'en af.

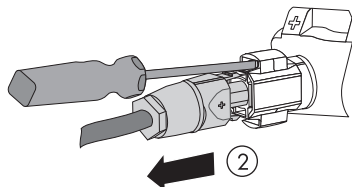
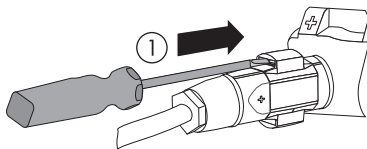


4. Konstater strømfrihed på alle DC-kabler med en strømmåletang.  
 Hvis der kan måles en strøm, skal installationen kontrolleres!

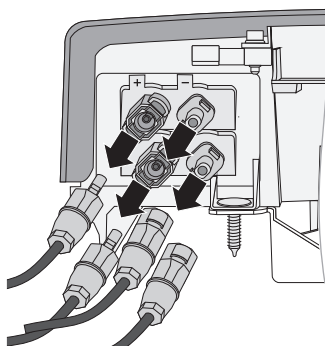




5. Oplås alle DC-stikforbindere med en skruetrækker, og træk dem af (skruetrækkerbredde: 3,5 mm).
- Før skruetrækkeren ind i en af slidserne i siderne (1).
  - Træk DC-stikforbinderne ud (2).



- Alle DC-stikforbindere er trukket ud af omformeren. Omformeren er adskilt fuldstændigt fra PV-generatoren.

**FARE!**

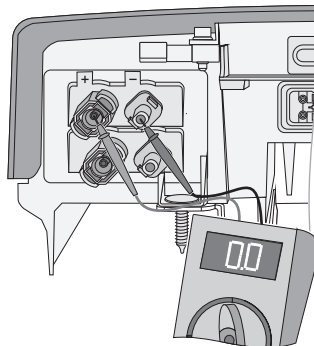
Livsfare på grund af høje spændinger i omformeren!

Kondensatorerne i omformeren skal bruge 5 minutter for at aflades.

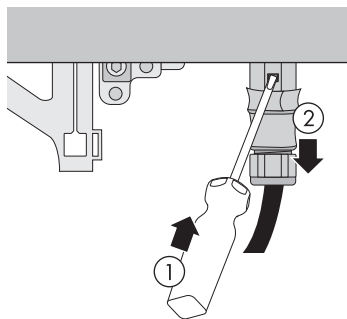
- Vent mindst 5 minutter, indtil LED'erne, displayet og i givet fald fejlmelderen er slukket.

6. Konstatér spændingsfrihed på DC-stikkene på omformeren.

Hvis der kan måles en spænding, skal installationen kontrolleres!



7. Oplås AC-stikket med en skruetrækker, og træk det af.



Omformeren er nu spændingsfri.

## 9 Vedligeholdelse og rengøring

### 9.1 Rengøring af omformeren

Hvis displayet er tilsmudset, og muligheden for at aflæse omformerens driftsdata og driftstilstande er begrænset, skal displayet rengøres med en fugtig klud. Anvend ingen ætsende stoffer (f.eks. opløsningsmiddel, skuremiddel) til rengøringen.

Kontrollér omformeren og kablerne for udvendigt synlige beskadigelser. Hvis omformeren er beskadiget, skal SMA Service Line kontaktes. Hvis der er beskadigelser af kablerne, skal du foretage reparationsarbejder eller udskifte kablerne.

### 9.2 Kontrol af varmeafledningen

Hvis omformeren ofte reducerer sin effekt på grund af for høj opvarmning (temperatursymbolet på displayet lyser), kan det have følgende årsager:

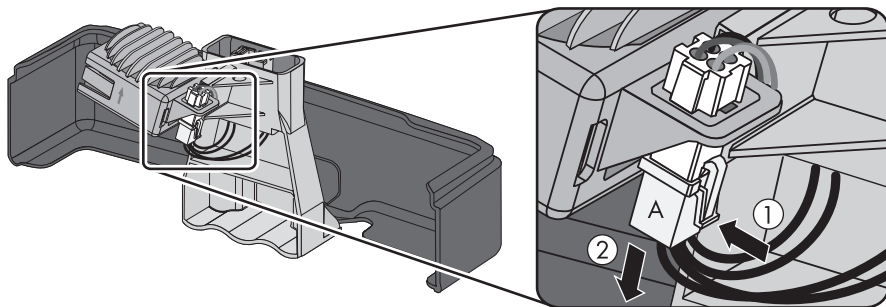
- Køleribberne på kabinettets bagside er sat til med snavs.
  - Rengør i givet fald køleribberne med en blød børste.
- Omformeren er snavsset (kun muligt ved SB 2500HF-30 / 3000HF-30).
  - Rengør ventilatoren som beskrevet nedenfor.

#### 9.2.1 Rengøring af ventilatoren (kun ved SB 2500HF-30 / 3000HF-30)

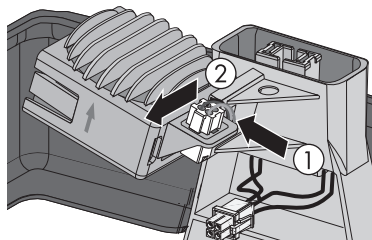
Hvis ventilatorens kabinet kun er tilsmudset med løst støv, kan det rengøres ved hjælp af en støvsuger. Hvis der ikke opnås et tilstrækkeligt resultat med støvsugeren, er der den mulighed at afmontere ventilatoren for at rengøre den.

Hvis kabinettet og ventilatoren er tilsmudset kraftigt, skal der gås frem som følger:

1. Udkobl omformeren som i kapitel 8 "Frakobling af spændingen til omformeren" (side 56).
2. Oplås ventilatorstikket (A) (1), og træk det ud (2).



- Tryk holdenæsen på holderen til Electronic Solar Switch'en nedad (1), og tag samtidig ventilatorkabinettet med ventilator ud (2).

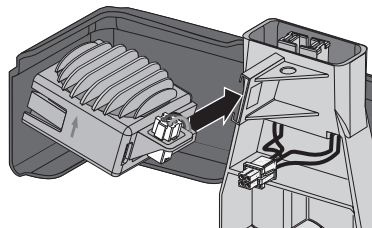


- Rengør ventilatorkabinettet med ventilator med en blød børste, en pensel eller en fugtig klud.

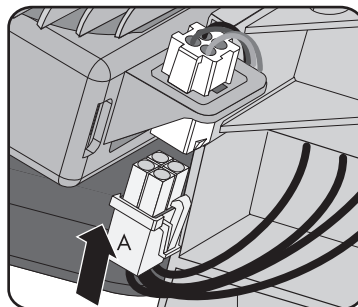
**PAS PÅ!****Beskadigelse af ventilatoren på grund af anvendelse af trykluft!**

- Der må ikke anvendes trykluft til rengøring af ventilatorkabinettet med ventilator. Det kan beskadige ventilatoren.

- Anbring ventilatorkabinettet på Electronic Solar Switch'en. Pilen på ventilatorkabinettet og remmene skal vende opad.



- Sæt ventilatorstikket (A) i bøsningen.
  - Ventilatorstikket går hørbart i indgreb.



- Sæt omformeren i drift igen som beskrevet i kapitel 7 "Idriftsættelse" (side 48).

**Kontrol af ventilatorens funktion**

Du kan kontrollere ventilatorens funktion via en kommunikationskomponent som beskrevet i følgende kapitel 9.2.2 "Kontrol af ventilatoren (kun ved SB 2500HF-30 / 3000HF-30)" (side 61).

## 9.2.2 Kontrol af ventilatoren (kun ved SB 2500HF-30 / 3000HF-30)



### Kontrol af ventilatoren

Til kontrollen af ventilatoren kræves der specielt dataregistreringsudstyr (f.eks. Sunny WebBox) eller en pc med tilsvarende software (f.eks. Sunny Explorer) for at kunne ændre omformerens parametre.

Desuden skal du bruge installeringspasswordet for at komme ind i installeringsmodusen.

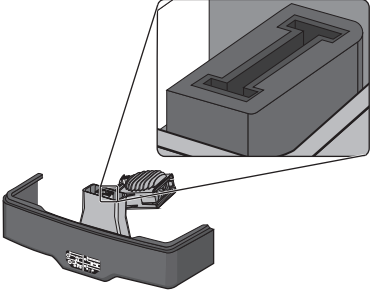
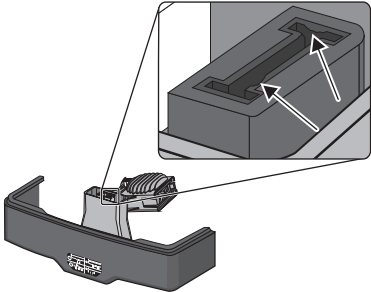
1. Indtast installeringspasswordet.
2. Sæt parameteren „CoolSys.FanTst“ eller „Fan test“ i installeringsmodusen på „On“.
3. Kontrollér ventilatorens luftstrømning.

Omformeren suger luften ind foroven og blæser den ud foroven. Vær opmærksom på usædvanlig støj, som kan henvise til en fejlbehæftet montering eller en defekt på ventilatoren.

4. Sæt parameteren „CoolSys.FanTst“ eller „Fan test“ på „Off“ igen efter kontrollen af ventilatoren.
- Kontrollen af ventilatoren er afsluttet.

## 9.3 Kontrol af Electronic Solar Switch'en (ESS) for slid

Kontrollér Electronic Solar Switch'en for slid, før du sætter den i.

Resultat	Foranstaltning
<p><input checked="" type="checkbox"/> Kunststoffet i Electronic Solar Switch'en er ubeskadiget.</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontrollér, at omformeren er sikret mod at blive løftet af med forbindelseelementet, som beskrevet i kapitel 4.3 "Montering af omformer med vægholder" (side 17).</li> <li>• Sæt grebet på Electronic Solar Switch'en fast i bøsningen på undersiden af kabinettet.</li> <li>• Sæt omformeren i drift igen som beskrevet i kapitel 7 "Idriftsættelse" (side 48).</li> </ul>
<p><input checked="" type="checkbox"/> Kunststoffet i Electronic Solar Switch'en har termiske deformeringer.</p> 	<p>Electronic Solar Switch'en kan ikke mere adskille DC-siden pålideligt.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Udskift grebet på Electronic Solar Switch'en, før den sættes i igen (bestillingsnummer, se kapitel 14 "Tilbehør" (side 92)).</li> <li>2. Sæt omformeren i drift som beskrevet i kapitel 7 "Idriftsættelse" (side 48).</li> </ol>

## 10 Meldinger

### 10.1 Grøn LED lyser eller blinker

#### Grøn LED lyser

- Hvis den grønne LED lyser, så befinder omformeren sig i tilførselsdrift.

#### Grøn LED blinker

- Hvis den grønne LED blinker over et længere tidsrum, kan det skyldes, at der ikke er tilstrækkelig DC-spænding på grund af for lille indstråling.



#### Ingen visning ved for lav DC-spænding

Målinger og visningen af meldinger er kun mulig med tilstrækkelig DC-spænding.

### 10.2 Hændelsesmeldinger

I displayets tekstlinje vises der tilsvarende displaymeldinger i forbindelse med en opdatering.

Melding	Beskrivelse
< Display self-test start message >	Kun relevant ved installation i Italien: Starter selvtesten i henhold til ENEL-Guida, når der bankes på displayet (se kapitel 7.3 "Selvtest i henhold til ENEL-retningslinjen, ed. 1.1 (kun for Italien)" (side 51)).
< Inst. code valid >	Den indtastede SMA Grid Guard-kode er gyldig. Den indstillede datapost for landet er nu oplåst og kan ændres. Hvis den indstillede datapost for landet er beskyttet, er oplåsningen maksimalt gyldig i 10 tilførselstimer.
< No new update SDcard >	Der er ingen opdateringsfil, som er relevant for denne omformer, på SD-kortet, eller den forhåndenværende opdatering er allerede gennemført.
< Grid param.unchanged >	Den valgte omskifterstilling er ikke belagt, eller der er ingen lantedatapost på SD-kortet.
< Parameters set successfully >	Der er indstillet en ny lantedatapost.
< SD card is read >	Omformeren læser netop SD-kortet.
< Set parameter >	Omformeren indstiller de indstillede parametre.
< Update completed >	Omformeren har afsluttet opdateringen korrekt.
< Update Bluetooth >	Korrekt opdatering af Bluetooth-komponenten.
< Update display >	Korrekt opdatering af displayet.
< Update main CPU >	Korrekt opdatering af omformerkomponenten.
< Update communication >	Korrekt opdatering af kommunikationskomponenten.
< Update RS485I module >	Korrekt opdatering af kommunikationsinterfacet.

Melding	Beskrivelse
< Upd. language table >	Korrekt opdatering af sprogtabellen.
< Update file OK >	Den fundne opdateringsfil er gyldig.

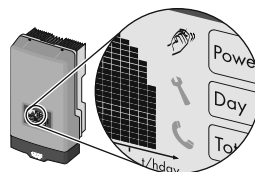
### 10.3 Fejlmeldinger

I displayets tekstlinje vises der tilsvarende displaymeldinger i tilfælde af fejl. Over tekstlinjen vises hændelsesnumrene til de viste fejlmeldinger. Ved at banke på kabinetdækslet kan der bladres fremad i meldinger med flere linjer.

Hvis fejlen bliver over et længere tidsrum, begynder den røde LED at lyse, og multifunktionsrelæet kobles (hvis det forefindes).

Desuden lyser, afhængigt af fejls type, skruenøglen eller telefonrøret på displayet.

- Skruenøgle: Fejl, som kan afhjælpes på stedet.
- Telefonrør: Udstyrsfejl. Kontakt SMA Service Line.



Hændelsesnr.	Displaymelding og årsag	Afhjælpning
1	<p>&lt; Grid fault &gt;</p> <p>Netspændingen overskrider det tilladte område. Fejlen kan have følgende årsager:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Netspændingen på omformerens tilslutningspunkt er for høj.</li> <li>• Netimpedansen på omformerens tilslutningspunkt er for høj.</li> </ul> <p>Omformeren kobler af sikkerhedsgrunde fra det offentlige strømnet.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontrollér netspændingen og nettilslutningen på omformeren.</li> </ul> <p>Hvis netspændingen ligger uden for det tilladte område på grund af de lokale netbetingelser, så spørg netudbyderen, om spændingerne kan tilpasses ved tilførselspunktet, eller om han/hun samtykker i ændringer af de overvågede driftsgrænser.</p> <p>Hvis netspændingen befinder sig i det område, der kan tolereres, og hvis denne fejl fortsat vises, så kontakt SMA Service Line.</p>



Hændelsesnr.	Displaymelding og årsag	Afhjælpning
2	<p>&lt; Grid fault &gt;</p> <p>Netspændingen når ikke op i det tilladte område. Fejlen kan have følgende årsager:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Offentligt strømnet adskilt</li> <li>• AC-kabel beskadiget</li> <li>• Netspændingen på omformerens tilslutningspunkt for lav.</li> </ul> <p>Omformeren kobler af sikkerhedsgrunde fra det offentlige strømnet.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontrollér udløsningen af ledningssikkerhedsafbryderen.</li> <li>• Kontrollér netspændingen og nettilslutningen på omformeren.</li> </ul> <p>Hvis netspændingen ligger uden for det tilladte område på grund af de lokale netbetingelser, så spørg netudbyderen, om spændingerne kan tilpasses ved tilførselspunktet, eller om vedkommende samtykker i ændringer af de overvågede driftsgrænser.</p> <p>Hvis netspændingen befinder sig i det område, der kan tolereres, og hvis denne fejl fortsat vises, så kontakt SMA Service Line.</p>
3	<p>&lt; Grid fault &gt;</p> <p>Netspændingens 10-minuts-middelværdi har forladt det tilladte område.</p> <p>Det kan have følgende årsager:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Netspændingen på omformerens tilslutningspunkt er for høj.</li> <li>• Netimpedansen på omformerens tilslutningspunkt er for høj.</li> </ul> <p>Omformeren kobler fra det offentlige strømnet for at overholde spændingskvaliteten.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontrollér netspændingen på omformerens tilslutningspunkt.</li> </ul> <p>Hvis netspændingen på grund af de lokale netbetingelser overstiger den indstillede grænseværdi, så spørg netudbyderen, om spændingen kan tilpasses på tilførselspunktet, eller om vedkommende samtykker i en ændring af grænseværdien for overvågningen af spændingskvaliteten.</p> <p>Hvis netspændingen permanent befinder sig i det tolererede område, og hvis denne fejl fortsat vises, så kontakt SMA Service Line.</p>
4	<p>&lt; Grid fault &gt;</p> <p>Omformeren har forladt netparallel-driften og afbrudt tilførslen af sikkerhedsgrunde.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontrollér nettilslutningen for kraftige, kortvarige frekvenssvingninger.</li> </ul>
5	<p>&lt; Grid fault &gt;</p> <p>Netfrekvensen ligger uden for det tilladte område. Omformeren kobler af sikkerhedsgrunde fra det offentlige strømnet.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontrollér så vidt muligt netfrekvensen og hyppigheden af større svingninger.</li> </ul> <p>Hvis der foreligger svingninger i stigende omfang, og denne fejl optræder i den sammenhæng, så spørg netudbyderen, om vedkommende samtykker i ændringer af driftsparametrene.</p> <p>Aftal de foreslåede parametre med SMA Service Line.</p>

Hændelses-nr.	Displaymelding og årsag	Afhjælpning
6	< Grid fault > Den omformerinterne overvågning har konstateret en ikke tilladt høj jævnstrømskomponent i netstrømmen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kontrollér nettilslutningen for jævnstrømskomponent.</li> <li>Hvis hændelsen optræder hyppigt, skal det afklares med netudbyderen, om overvågningens grænseværdi må forhøjes.</li> </ul>
7	< Frq. not permitted > Neffrekvensen forlader det tilladte område. Omformeren kobler af sikkerhedsgrunde fra det offentlige strømnet.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kontrollér så vidt muligt nefrekvensen og hyppigheden af større svingninger.</li> </ul> <p>Hvis der foreligger svingninger i stigende omfang, og denne fejl optræder i den sammenhæng, så spørg netudbyderen, om vedkommende samtykker i ændringer af driftsparametrene.</p> <p>Aftal de foreslåede parametre med SMA Service Line.</p>
8	< Waiting for grid voltage > < Grid failure > < Check fuse >	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kontrollér sikringen.</li> <li>Kontrollér AC-installationen.</li> <li>Kontrollér, om der generelt foreligger et strømsvigt.</li> </ul>
33	< Unstable operation > Forsyningen ved omformerens DC-indgang er ikke tilstrækkelig til en stabil drift. Årsagen kan være snedækkede PV-moduler.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vent på en højere indstråling.</li> <li>Hvis hændelsen forekommer flere gange ved gennemsnitlig indstråling, skal dimensioneringen af PV-anlægget og den korrekte forbindelse til PV-generatoren kontrolleres.</li> </ul>
34	< DC overvoltage > < Disconnect generator > Der er en for høj DC-indgangsspænding på omformeren.	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Adskil straks omformeren fra PV-generatoren som beskrevet i kapitel 8 "Frakobling af spændingen til omformeren" (side 56)! Omformeren kan ellers ødelægges!</b></li> <li>Kontrollér strengenes DC-spænding for overholdelse af omformerens maksimale indgangsspænding, før du tilslutter omformeren til PV-generatoren igen.</li> </ul>

Hændelses-nr.	Displaymelding og årsag	Afhjælpning
35	<p>&lt; Insulation resist. &gt;            &lt; Check generator &gt;            Omformeren har konstateret en jordslutning i PV-generatoren.            Omformeren fortsætter dog tilførslen.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontrollér strengene for jordslutning som i kapitel 11.1 "Kontrol af PV-generator for jordslutning" (side 71).</li> <li>• Lad installatøren af PV-generatoren fjerne jordslutningen, før du tilslutter den pågældende streng igen.</li> </ul>
	<p>&lt; Ground fuse fault &gt;            &lt; Check ground fuse &gt;            Omformeren har konstateret en høj strøm i jordforbindelsesvejen.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontrollér jordforbindelsessikringen, som beskrevet i Installation Guide til SMA Plug-in Grounding.</li> <li>• Kontrollér strengene for jordslutning som i kapitel 11.1 "Kontrol af PV-generator for jordslutning" (side 71).</li> </ul>
38	<p>&lt; DC overcurrent &gt;            &lt; Check generator &gt;            Der optræder overstrøm på omformerens DC-side, og omformeren frakobler.</p>	<p>Hvis hændelsen forekommer hyppigt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontrollér PV-generatorens dimensionering og forbindelse.</li> </ul>
39	<p>&lt; Waiting for DC start conditions &gt;            &lt; Start cond. not met &gt;            PV-modulernes indgangseffekt eller -spænding er stadig ikke tilstrækkelig til tilførsel til det offentlige strømnet.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vent på en højere indstråling.</li> <li>• Hvis hændelsen forekommer flere gange ved gennemsnitlig indstråling, skal dimensioneringen af PV-anlægget og den korrekte forbindelse til PV-generatoren kontrolleres.</li> </ul>
42	<p>&lt; Wrong earthing type; check earthing set &gt;            Polariteten for SMA Plug-in Grounding svarer ikke til den indstillede polaritet i omformeren.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontrollér jordforbindelsestypen, som beskrevet i Installation Guide til SMA Plug-in Grounding.</li> </ul>
60 - 64	<p>&lt; Self diagnosis &gt;            &lt; Interference device &gt;</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontakt SMA Service Line (se kapitel 15 "Kontakt" (side 93)).</li> </ul>
65	<p>&lt; Self diagnosis &gt;            &lt; Overtemperature &gt;            Omformeren frakobler på grund af for høj temperatur.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sørg for tilstrækkelig ventilation.</li> <li>• Kontrollér varmeafledningen som beskrevet i kapitel 9.2 "Kontrol af varmeafledningen" (side 59).</li> </ul>
66	<p>&lt; Self diagnosis &gt;            &lt; Overload &gt;</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontakt SMA Service Line (se kapitel 15 "Kontakt" (side 93)).</li> </ul>

Hændelsesnr.	Displaymelding og årsag	Afhjælpning
67	< Comm. disturbed > Ved den omformerinterne kommunikation er der opstået en fejl. Omformeren fortsætter dog tilførslen.	Hvis hændelsen forekommer hyppigt: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontakt SMA Service Line (se kapitel 15 "Kontakt" (side 93)).</li> </ul>
68	< Self diagnosis > < Input A defective >	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontakt SMA Service Line (se kapitel 15 "Kontakt" (side 93)).</li> </ul>
70	< Sensor fault fan permanently on >	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontakt SMA Service Line (se kapitel 15 "Kontakt" (side 93)).</li> </ul>
71	< SD card defective >	Formatér SD-kortet igen. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gem filerne på SD-kortet igen.</li> </ul>
	< Parameter file not found or defective >	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kopiér parameterfilen til fortegnelsen SD-kortdrev:\PARASET.</li> </ul>
	< Param. setting failed >	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontrollér parametrene for gyldige værdier.</li> <li>• Sørg for at sikre ændringsberettigelsen med SMA Grid Guard-koden.</li> </ul>
	< Update file defect. >	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formatér SD-kortet igen.</li> <li>• Gem filerne på SD-kortet igen.</li> </ul>
	< No update file found >	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kopiér opdateringsfilen til fortegnelsen SD-kortdrev:\UPDATE.</li> </ul>
72	< Data stor. not poss. > Intern udstyrsfejl, men omformeren fortsætter tilførslen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hvis fejlen forekommer hyppigt, så kontakt SMA Service Line (se kapitel 15 "Kontakt" (side 93)).</li> </ul>

Hændelsesnr.	Displaymelding og årsag	Afhjælpning
73	< Update main CPU failed > Intern udstyrsfejl.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontakt SMA Service Line (se kapitel 15 "Kontakt" (side 93)).</li> <li>• Forsøg en opdatering igen.</li> <li>• Hvis fejlen forekommer igen, så kontakt SMA Service Line (se kapitel 15 "Kontakt" (side 93)).</li> </ul>
	< Update RS485I module failed > Intern udstyrsfejl, men omformeren fortsætter tilførslen.	
	< Update BT failed > Intern udstyrsfejl, men omformeren fortsætter tilførslen.	
	< Upd. display failed > Intern udstyrsfejl, men omformeren fortsætter tilførslen.	
	< Update language table failed > Intern udstyrsfejl, men omformeren fortsætter tilførslen.	
74	< Varistor defective >	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontrollér varistorerne som beskrevet i kapitel 11.2 "Kontrol af varistorernes funktion" (side 73).</li> </ul>
75	< Fan fault > < Clean fan >	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontrollér varmeafledningen som beskrevet i kapitel 9.2 "Kontrol af varmeafledningen" (side 59).</li> </ul>
77	< Self diagnosis > < Interference device >	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontakt SMA Service Line (se kapitel 15 "Kontakt" (side 93)).</li> </ul>
80	< Derating occurred > Omformerens afgivne effekt blev reduceret til under nominal effekt i mere end 10 minutter på grund af for høj temperatur.	Hvis hændelsen forekommer hyppigt: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sørg for tilstrækkelig ventilation.</li> <li>• Kontrollér varmeafledningen som beskrevet i 9.2 "Kontrol af varmeafledningen" (side 59).</li> </ul>
81	< Comm. disturbed > Ved den omformerinterne kommunikation er der opstået en fejl. Omformeren fortsætter dog tilførslen.	Hvis hændelsen forekommer hyppigt: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontakt SMA Service Line (se kapitel 15 "Kontakt" (side 93)).</li> </ul>

Hændelsesnr.	Displaymelding og årsag	Afhjælpning
90	< Inst. code invalid > Den indtastede SMA Grid Guard-kode (personligt installatørpassword) er ikke gyldig.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Indtast en gyldig SMA Grid Guard-kode.</li> </ul>
	< Grid param. locked > Den aktuelle lantedatapost er låst.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Indtast en gyldig SMA Grid Guard-kode for at ændre lantedataposten.</li> </ul>
	< Abort self-test >	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontakt SMA Service Line (se kapitel 15 "Kontakt" (side 93)).</li> </ul>
	< Changing grid param. not possible > <ul style="list-style-type: none"> <li>• Den valgte drejeomskifterstilling for landeindstillingen er ikke belagt.</li> <li>• De parametre, der skal ændres, er beskyttede.</li> </ul> < Ensure DC supply > DC-spændingen til skriveprocessen er ikke tilstrækkelig.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontrollér indstillingen af drejeomskifterne (se kapitel 5.3.2 "Kontrol af den nationale standard" (side 24).</li> <li>• Indtast SMA Grid Guard-koden.</li> <li>• Kontrollér, at der er tilstrækkelig DC-spænding til rådighed.</li> </ul>

## 11 Fejlsøgning

### 11.1 Kontrol af PV-generator for jordslutning

Hvis omformeren viser hændelsesnummer „35“, og den røde LED samtidig lyser, så foreligger der formodentlig en jordslutning i PV-generatoren.

Kontrollér strengene for jordslutning som beskrevet i det følgende:

1. Udkobl omformeren på AC- og på DC-siden som beskrevet i kapitel 8 "Frakobling af spændingen til omformeren" (side 56).

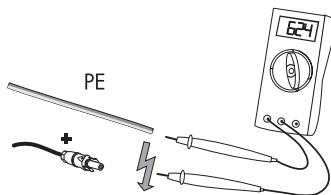
**FARE!**  
Livsfare på grund af elektrisk stød!

- Rør kun ved PV-generatorens kabler ved isoleringen.
- Tilslut ingen strenge med jordslutning til omformeren.

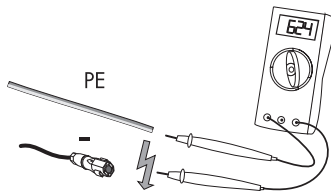
**PAS PÅ!**  
Ødelæggelse af måleudstyret på grund af for høje spændinger!

- Der må kun anvendes måleudstyr med et DC-indgangsspændingsområde indtil mindst 1 000 V.

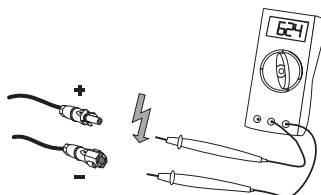
2. Mål spændingerne mellem pluspolen for hver streng og jordpotentialet (PE).



3. Mål spændingerne mellem minuspolen for hver streng og jordpotentialet (PE).



4. Mål spændingerne mellem plus- og minuspolen for hver streng.



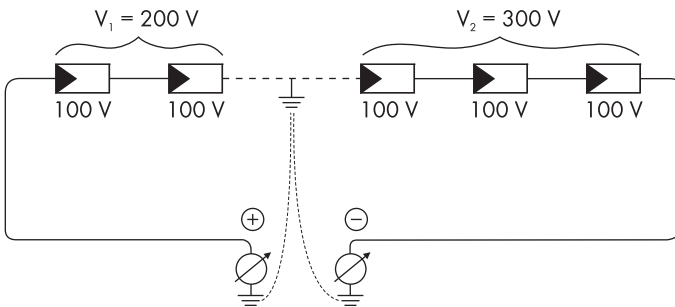
- ☑ Hvis de målte spændinger er stabile, og summen af spændingerne fra pluspolen mod jordpotentialet og minuspolen mod jordpotentialet for en streng tilnærmelsesvis svarer til spændingen mellem plus- og minuspolen, så foreligger der en jordslutning.

Resultat	Foranstaltning
☑ Du <b>har konstateret</b> en jordslutning.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Installatøren af PV-generatoren skal fjerne jordslutningen i den pågældende streng. Stedet for jordslutningen kan beregnes som angivet nedenfor.</li> <li>• Tilslut <b>ikke</b> strengen med fejlen igen.</li> <li>• Sæt omformeren i drift igen som beskrevet i kapitel 7 "Idriftsættelse" (side 48).</li> </ul>
☑ Du <b>har ikke konstateret</b> en jordslutning.	<p>Formodentlig er en af de termisk overvågede varistorer defekt.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontrollér varistorernes funktion som beskrevet i kapitel 11.2 "Kontrol af varistorernes funktion" (side 73).</li> </ul>

### Stedet for jordslutningen

Det omtrentlige sted for jordslutningen kan beregnes ved hjælp af forholdet mellem de målte spændinger mellem pluspol mod jordpotentiale (PE) og minuspol mod jordpotentiale (PE).

Eksempel:



Jordslutningen ligger i dette tilfælde mellem det andet og tredje PV-modul.

- ☑ Jordslutningskontrollen er afsluttet.



## 11.2 Kontrol af varistorernes funktion

Hvis omformeren viser hændelsesnummeret „74“, er en af varistorerne formodentlig defekt.

Varistorer er sliddele, hvis funktion nedsættes på grund af ældning eller på grund af gentagen belastning på grund af overspændinger. Derfor er det muligt, at en af de termisk overvågede varistorer har mistet sin beskyttelsesfunktion.



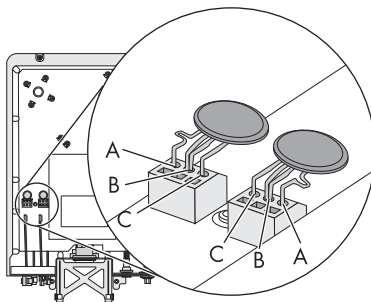
### Varistorernes position

Varistorernes position kan beregnes ved hjælp af grafikken nedenfor.

Varistorerne leveres med knæk.

Vær opmærksom på følgende placering af klemmerne.

- Klemme A: yderklemme (varistortilslutning **med løkke** (sik)).
- Klemme B: midterklemme.
- Klemme C: yderklemme (varistortilslutning **uden løkke** (sik)).



Varistorernes funktion kan kontrolleres på følgende måde:

1. Udkobl omformeren på AC- og på DC-siden som beskrevet i kapitel 8 "Frakobling af spændingen til omformeren" (side 56).



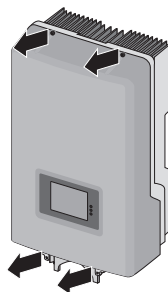
### FARE!

Livsfare på grund af høje spændinger i omformeren!

Kondensatorerne skal bruge 5 minutter for at aflades.

- Vent 5 minutter, før kabinetdækslet åbnes, for at kondensatorerne kan aflades.

2. Løsn skruberne i kabinetdækslet.
3. Tag kabinetdækslet af.





**PAS PÅ!**

**Beskadigelse af omformeren på grund af elektrostatisk udladning!**

Komponenter inden i omformeren kan beskadiges irreparabelt af elektrostatisk udladning.

- Jordforbind dig selv, før du berører en komponent.

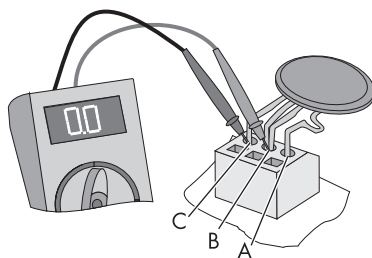


**PAS PÅ!**

**Ødelæggelse af måleudstyret på grund af for høje spændinger!**

- Der må kun anvendes måleudstyr med et DC-indgangsspændingsområde indtil mindst 1 000 V.

4. Konstater ved hjælp af et multimeter for alle varistorer i monteret tilstand, om der er en ledende forbindelse mellem tilslutningerne B og C.



Resultat	Foranstaltning
<input checked="" type="checkbox"/> Der er en <b>ledende</b> forbindelse.	Formodentlig foreligger der en anden fejl i omformeren. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fortsæt med punkt 9.</li> <li>• Aftal yderligere trin med SMA Service Line.</li> </ul>
<input checked="" type="checkbox"/> Der er <b>ingen ledende</b> forbindelse.	Den tilhørende varistor er defekt og skal udskiftes. Svigtet af en varistor kan i reglen føres tilbage til påvirkninger, som berører alle varistorer på lignende vis (temperatur, alder, inducerede overspændinger). SMA Solar Technology AG anbefaler at udskifte alle varistorer. Varistorerne fremstilles specielt til anvendelsen i omformeren og kan ikke fås i handlen. De skal rekvireres direkte fra SMA Solar Technology AG (se kapitel 14 "Tilbehør" (side 92)). <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fortsæt med punkt 5 for at udskifte varistorerne.</li> </ul>

**PAS PÅ!****Ødelæggelse af omformeren på grund af DC-overspænding!**

Omformeren er ikke mere beskyttet mod DC-overspændinger, hvis der mangler varistorer.

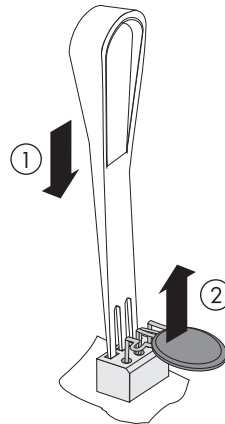
- Omformeren må ikke anvendes i PV-anlæg med høj risiko for DC-overspændinger uden varistorer.
- Sørg omgående for at udstyre den med varistorer.

5. Før anvendelsesværktøj ind i klemkontaktens åbninger (1).

Klemmerne løsner sig.

Hvis du ikke har modtaget noget anvendelsesværktøj til betjeningen af klemmerne sammen med reservevaristorerne, så kontakt SMA Solar Technology AG. Klemkontakterne kan til nøds også betjenes enkeltvist med en skruetrækker med en bredde på 3,5 mm.

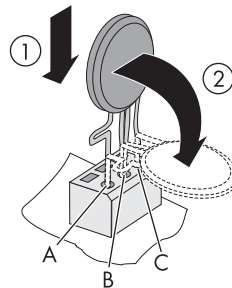
6. Tag varistoren ud (2).



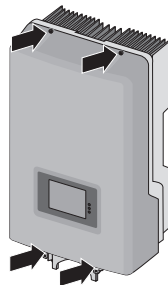
7. Sæt en ny varistor i (1).

Polen med den lille løkke (sik) skal monteres i klemme A ved genmonteringen.

8. Bøj den nye varistor opad (2).



9. Anbring kabinetdækslet igen.
10. Fastgør skruberne.



11. Sæt omformeren i drift igen som beskrevet i kapitel 7 "Idriftsættelse" (side 48).
- Kontrollen og udskiftningen af varistorerne er afsluttet.

## 12 Ud-af-drift-sættelse

### 12.1 Afmontering af omformeren

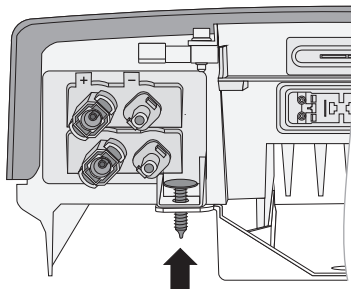
1. Udkobl omformeren på AC- og på DC-siden som beskrevet i kapitel 8 "Frakobling af spændingen til omformeren" (side 56).

**FORSIGTIG!**

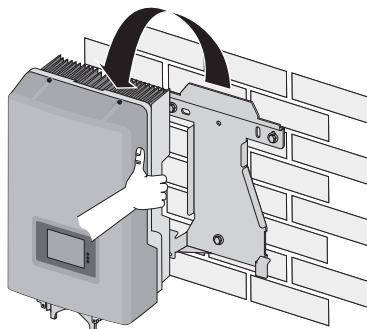
Risiko for forbrænding på grund af meget varme kabinetdele!

- Vent 30 minutter før afmonteringen, indtil kabinettet er kølet af.

2. Løsn forbindelseselementet mellem kabinettet og væggen eller sikringslåsen.



3. Tag omformeren ud af vægholderen.




- Omformeren er afmonteret.

## 12.2 Udskiftning af kabinetdækslet

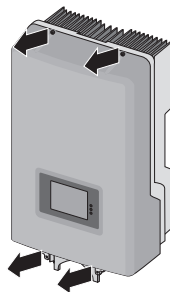
I tilfælde af fejl kan det forekomme, at omformeren skal udskiftes. I det tilfælde modtager du en erstatningsomformer med et transportdækslet.

Før du sender omformeren tilbage til SMA Solar Technology AG, skal du udskifte kabinetdækslet på din omformer med transportdækslet.

1. Afmonter omformeren som beskrevet i kapitel 12.1 "Afmontering af omformeren" (side 77).

	<p><b>FARE!</b>  <b>Livsfare på grund af høje spændinger i omformeren!</b></p>
<p>Kondensatorerne i omformeren skal bruge 5 minutter for at aflades.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vent mindst 5 minutter, indtil LED'erne, displayet og i givet fald fejlmelderer er slukket.</li> </ul>	

2. Løsn skrueerne i kabinetdækslet.
3. Tag kabinetdækslet af.



4. Tag transportdækslet på udskiftningsomformeren af på samme måde.

### Montér nu transportdækslet til udskiftningsomformeren på din omformer.

1. Anbring transportdækslet.
2. Fastgør skrueerne.
  - Nu kan du sende din omformer med transportdæksel til SMA Solar Technology AG.
3. Fastgør din omformeres kabinetdæksel på udskiftningsomformeren.
4. Montér (se kapitel 4 "Montering" (side 15)) og tilslut udskiftningsomformeren som beskrevet i kapitel 6 "Elektrisk tilslutning" (side 35).

## 12.3 Emballering af omformeren

Emballer så vidt muligt altid omformeren i originalemballagen. Hvis den ikke længere forefindes, kan der som alternativ anvendes en ækvivalent papkasse. Papkassen skal kunne lukkes helt, have et grebssystem og egne sig til omformerens vægt og mål.

## 12.4 Opbevaring af omformeren

Opbevar omformeren på et tørt sted, hvor omgivelsestemperaturerne altid ligger mellem  $-25\text{ °C}$  og  $+60\text{ °C}$ .

## 12.5 Bortskaffelse af omformeren

Bortskaf omformeren efter levetidens udløb i henhold til de på det tidspunkt og på stedet gyldige bortskaffelsesforskrifter for elektronikaffald, eller send den for egen regning tilbage til SMA Solar Technology AG med henvisningen „ZUR ENTSORGUNG“ (til bortskaffelse) (kontakt, se Side 93).

## 13 Tekniske data

### 13.1 Sunny Boy 2000HF

#### DC-indgang

Maksimal DC-effekt ved $\cos \varphi = 1$	2 100 W
Maksimal indgangsspænding*	700 V
MPP-spændingsområde	175 V ... 560 V
Dimensioneringsindgangsspænding	530 V
Minimal indgangsspænding	175 V
Start-indgangsspænding	220 V
Maksimal indgangsstrøm	12,0 A
Maksimal indgangsstrøm pr. streng	12,0 A
Antal uafhængige MPP-indgange	1
Streng pr. MPP-indgang	2

\* Den maksimale tomgangsspænding, som kan forekomme ved en celledetemperatur på  $-10^{\circ}\text{C}$ , må ikke overskride den maksimale indgangsspænding.

#### AC-udgang

Dimensioneringseffekt ved 230 V, 50 Hz	2 000 W
Maksimal tilsyneladende AC-effekt	2 000 VA
Dimensioneringsnetsspænding	230 V
Nominel AC-spænding	220 V / 230 V / 240 V
AC-spændingsområde*	180 V ... 280 V
Nominel AC-strøm ved 220 V	9,1 A
Nominel AC-strøm ved 230 V	8,7 A
Nominel AC-strøm ved 240 V	8,3 A
Maksimal udgangsstrøm	11,4 A
Udgangsstrømmens klirfaktor ved AC-klirspænding $< 2\%$ , AC-effekt $> 0,5$ nominel AC-effekt	$\leq 3\%$
Dimensioneringsnetfrekvens	50 Hz
AC-netfrekvens*	50 Hz / 60 Hz
Arbejdsområde ved AC-netfrekvens 50 Hz	45,5 Hz ... 54,5 Hz
Arbejdsområde ved AC-netfrekvens 60 Hz	55,5 Hz ... 64,5 Hz
Effektfaktor ved dimensioneringseffekt	1
Tilførselsfaser	1
Tilslutningsfaser	1



Overspændingskategori iht. IEC 60664-1	III
--	-----

\* Afhængigt af landeindstilling.

## Beskyttelsesordninger

DC-spærrespændingsbeskyttelse	Kortslutningsdiode
Udkoblingssted på indgangssiden	Electronic Solar Switch
DC-overspændingsbeskyttelse	Termisk overvågede varistorer
AC-kortslutningsfasthed	Strømregulering
Netovervågning	SMA Grid Guard 3
Maksimal tilladt sikring	25 A
Jordslutningsovervågning	Isolationsovervågning: $R_{iso} > 1 \text{ M } \Omega$
Galvanisk adskillelse	Forefindes

## Generelle data

Bredde x højde x dybde med Electronic Solar Switch	348 mm x 580 mm x 145 mm
Vægt	17 kg
Emballagens længde x bredde x højde	600 mm x 400 mm x 450 mm
Transportvægt	21 kg
Klimaklasse iht. IEC 60721-2-1	4K4H
Driftstemperaturområde	- 25 °C ... +60 °C
Tilladt maksimumværdi for den relative fugtighed, ikke kondenserende	100 %
Maksimal driftshøjde over NHN	3 000 m
Støjemission, typisk	≤ 38 dB(A)
Tabseffekt i natdrift	< 1 W
Topologi	HF-transformator
Køleprincip	konvektion
Beskyttelsestype iht. IEC 60529	IP65
Beskyttelsesklasse iht. IEC 62103	I

National standard, version 08/2011*	AS4777 (2005) C10/11 (05.2009) Enel-GUIDA Ed. 1.1 EN 50438:2008 G83/1-1:2008 IEC61727 (MEA) IEC61727 (PEA) PPC (06.2006) PPDS: 2009 RD 1663/2000 RD 661/2007 SI4777 VDE 0126-1-1 (02.2006) VDE-AR-N-4105 UTE C15-712-1
-------------------------------------	--

\* C10/11 (05.2009): Kun muligt, hvis fasespændingen er 230 V.

EN 50438: Gælder ikke for alle nationale standardafvigelse i EN 50438.

VDE-AR-N-4105: Gælder fra og med firmware-version 2.30. Indstilling iht. VDE-AR-N-4105 (Tyskland) for PV-anlæg  $\leq 3,68$  kVA.

### Klimatiske betingelser iht. IEC 60721-3-4, opstilling type C, klasse 4K4H

Udvidet temperaturområde	- 25 °C ... +60 °C
Udvidet luftfugtighedsområde	0 % ... 100 %
Udvidet lufttryksområde	79,5 kPa ... 106 kPa

### Klimatiske betingelser iht. IEC 60721-3-4, transport type E, klasse 2K3

Temperaturområde	- 25 °C ... +70 °C
------------------	--------------------

### Udstyr

DC-tilslutning	DC-stikforbinder SUNCLIX
AC-tilslutning	AC-stikforbinder
Display	LC-grafikdisplay
Bluetooth	Som standard
RS485, galvanisk adskilt	Ekstraudstyr, i RS485-Quick Module
Multifunktionsrelæ	Ekstraudstyr, i RS485-Quick Module

## Electronic Solar Switch

Elektrisk levetid i kortslutningstilfælde, med nominal strøm på 35 A	Mindst 50 koblingsprocesser
Maksimal koblingsstrøm	35 A
Maksimal koblingsspænding	800 V
Maksimal PV-effekt	12 kW
Beskyttelsestype i isat tilstand	IP65
Beskyttelsestype i ikke isat tilstand	IP65

## Tilspændingsmomenter

Skruer kabinetdæksel	6 Nm
Skrue ekstra jordforbindelse	6 Nm
SUNCLIX-omløbermøtrik	2 Nm
Tilslutning multifunktionsrelæ	0,5 Nm

## Netformer

IT-net	Egnet med ikke jordforbundet PV-generator
TN-C-net	Egnet
TN-S-net	Egnet
TN-C-S-net	Egnet
TT-net	Egnet
Split Phase	Egnet

## Datalagerkapacitet

Energiudbytter i et dagsforløb	63 dage
Dagsudbytter	30 år
Hændelsesmeldinger til brugere	250 hændelser
Hændelsesmeldinger til installatører	250 hændelser

## Virkningsgrad

Maksimal virkningsgrad, $\eta_{\text{maks}}$	96,3 %
Europæisk virkningsgrad, $\eta_{\text{EU}}$	95,0 %

## 13.2 Sunny Boy 2500HF

### DC-indgang

Maksimal DC-effekt ved $\cos \varphi = 1$	2 650 W
Maksimal indgangsspænding*	700 V
MPP-spændingsområde	175 V ... 560 V
Dimensioneringsindgangsspænding	530 V
Minimal indgangsspænding	175 V
Start-indgangsspænding	220 V
Maksimal indgangsstrøm	15,0 A
Maksimal indgangsstrøm pr. streng	15,0 A
Antal uafhængige MPP-indgange	1
Streng pr. MPP-indgang	2

\* Den maksimale tomgangsspænding, som kan forekomme ved en celledetemperatur på  $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ , må ikke overskride den maksimale indgangsspænding.

### AC-udgang

Dimensioneringseffekt ved 230 V, 50 Hz	2 500 W
Maksimal tilsyneladende AC-effekt	2 500 VA
Dimensioneringsnetsspænding	230 V
Nominel AC-spænding	220 V / 230 V / 240 V
AC-spændingsområde*	180 V ... 280 V
Nominel AC-strøm ved 220 V	11,4 A
Nominel AC-strøm ved 230 V	10,9 A
Nominel AC-strøm ved 240 V	10,4 A
Maksimal udgangsstrøm	14,2 A
Udgangsstrømmens klirfaktor ved AC-klirspænding $< 2\%$ , AC-effekt $> 0,5$ nominel AC-effekt	$\leq 3\%$
Dimensioneringsnetfrekvens	50 Hz
AC-netfrekvens*	50 Hz / 60 Hz
Arbejdsområde ved AC-netfrekvens 50 Hz	45,5 Hz ... 54,5 Hz
Arbejdsområde ved AC-netfrekvens 60 Hz	55,5 Hz ... 64,5 Hz
Effektfaktor ved dimensioneringseffekt	1
Tilførselsfaser	1
Tilslutningsfaser	1
Overspændingskategori iht. IEC 60664-1	III

\* Afhængigt af landeindstilling.

## Beskyttelsesordninger

DC-spærrespændingsbeskyttelse	Kortslutningsdiode
Udkoblingssted på indgangssiden	Electronic Solar Switch
DC-overspændingsbeskyttelse	Termisk overvågede varistorer
AC-kortslutningsfasthed	Strømregulering
Netovervågning	SMA Grid Guard 3
Maksimal tilladt sikring	25 A
Jordslutningsovervågning	Isolationsovervågning: $R_{iso} > 1 \text{ M}\Omega$
Galvanisk adskillelse	Forefindes

## Generelle data

Bredde x højde x dybde med Electronic Solar Switch	348 mm x 580 mm x 145 mm
Vægt	17 kg
Emballagens længde x bredde x højde	600 mm x 400 mm x 450 mm
Transportvægt	21 kg
Klimaklasse iht. IEC 60721-2-1	4K4H
Driftstemperaturområde	- 25 °C ... +60 °C
Tilladt maksimumværdi for den relative fugtighed, ikke kondenserende	100 %
Maksimal driftshøjde over NHN	3 000 m
Støjemission, typisk	≤ 38 dB(A)
Tabseffekt i natdrift	< 1 W
Topologi	HF-transformator
Køleprincip	OptiCool: temperaturstyret ventilator
Ventilatortilslutning	Udført som sikker adskillelse iht. DIN EN 50178:1998-04
Beskyttelsestype iht. IEC 60529	IP65
Beskyttelsesklasse iht. IEC 62103	I

National standard, version 08/2011*	AS4777 (2005) C10/11 (05.2009) Enel-GUIDA Ed. 1.1 EN 50438:2008 G83/1-1:2008 IEC61727 (MEA) IEC61727 (PEA) PPC (06.2006) PPDS: 2009 RD 1663/2000 RD 661/2007 SI4777 VDE 0126-1-1 (02.2006) VDE-AR-N-4105 UTE C15-712-1
-------------------------------------	--

\* C10/11 (05.2009): Kun muligt, hvis fasespændingen er 230 V.

EN 50438: Gælder ikke for alle nationale standardafvigelse i EN 50438.

VDE-AR-N-4105: Gælder fra og med firmware-version 2.30. Indstilling iht. VDE-AR-N-4105 (Tyskland) for PV-anlæg  $\leq 3,68$  kVA.

### Klimatiske betingelser iht. IEC 60721-3-4, opstilling type C, klasse 4K4H

Udvidet temperaturområde	- 25 °C ... +60 °C
Udvidet luftfugtighedsområde	0 % ... 100 %
Udvidet lufttryksområde	79,5 kPa ... 106 kPa

### Klimatiske betingelser iht. IEC 60721-3-4, transport type E, klasse 2K3

Temperaturområde	- 25 °C ... +70 °C
------------------	--------------------

### Udstyr

DC-tilslutning	DC-stikforbinder SUNCLIX
AC-tilslutning	AC-stikforbinder
Display	LC-grafikdisplay
Bluetooth	Som standard
RS485, galvanisk adskilt	Ekstraudstyr, i RS485-Quick Module
Multifunktionsrelæ	Ekstraudstyr, i RS485-Quick Module

## Electronic Solar Switch

Elektrisk levetid i kortslutningstilfælde, med nominal strøm på 35 A	Mindst 50 koblingsprocesser
Maksimal koblingsstrøm	35 A
Maksimal koblingsspænding	800 V
Maksimal PV-effekt	12 kW
Beskyttelsestype i isat tilstand	IP65
Beskyttelsestype i ikke isat tilstand	IP65

## Tilspændingsmomenter

Skruer kabinetdæksel	6 Nm
Skrue ekstra jordforbindelse	6 Nm
SUNCLIX-omløbermøtrik	2 Nm
Tilslutning multifunktionsrelæ	0,5 Nm

## Netformer

IT-net	Egnet med ikke jordforbundet PV-generator
TN-C-net	Egnet
TN-S-net	Egnet
TN-C-S-net	Egnet
TT-net	Egnet
Split Phase	Egnet

## Datalagerkapacitet

Energiudbytter i et dagsforløb	63 dage
Dagsudbytter	30 år
Hændelsesmeldinger til brugere	250 hændelser
Hændelsesmeldinger til installatører	250 hændelser

## Virkningsgrad

Maksimal virkningsgrad, $\eta_{\text{maks}}$	96,3 %
Europæisk virkningsgrad, $\eta_{\text{EU}}$	95,3 %

## 13.3 Sunny Boy 3000HF

### DC-indgang

Maksimal DC-effekt ved $\cos \varphi = 1$	3 150 W
Maksimal indgangsspænding*	700 V
MPP-spændingsområde	210 V ... 560 V
Dimensioneringsindgangsspænding	530 V
Minimal indgangsspænding	175 V
Start-indgangsspænding	220 V
Maksimal indgangsstrøm	15,0 A
Maksimal indgangsstrøm pr. streng	15 A
Antal uafhængige MPP-indgange	1
Streng pr. MPP-indgang	2

\* Den maksimale tomgangsspænding, som kan forekomme ved en celledetemperatur på  $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ , må ikke overskride den maksimale indgangsspænding.

### AC-udgang

Dimensioneringseffekt ved 230 V, 50 Hz	3 000 W
Maksimal tilsyneladende AC-effekt	3 000 VA
Dimensioneringsnetsspænding	230 V
Nominel AC-spænding	220 V / 230 V / 240 V
AC-spændingsområde*	180 V ... 280 V
Nominel AC-strøm ved 220 V	13,6 A
Nominel AC-strøm ved 230 V	13,0 A
Nominel AC-strøm ved 240 V	12,5 A
Maksimal udgangsstrøm	15 A
Udgangsstrømmens klirfaktor ved AC-klirspænding $< 2\%$ , AC-effekt $> 0,5$ nominel AC-effekt	$\leq 3\%$
Dimensioneringsnetfrekvens	50 Hz
AC-netfrekvens*	50 Hz / 60 Hz
Arbejdsområde ved AC-netfrekvens 50 Hz	45,5 Hz ... 54,5 Hz
Arbejdsområde ved AC-netfrekvens 60 Hz	55,5 Hz ... 64,5 Hz
Effektfaktor ved dimensioneringseffekt	1
Tilførselsfaser	1
Tilslutningsfaser	1
Overspændingskategori iht. IEC 60664-1	III

\* Afhængigt af landeindstilling.



## Beskyttelsesordninger

DC-spærrespændingsbeskyttelse	Kortslutningsdiode
Udkoblingssted på indgangssiden	Electronic Solar Switch
DC-overspændingsbeskyttelse	Termisk overvågede varistorer
AC-kortslutningsfaste	Strømregulering
Netovervågning	SMA Grid Guard 3
Maksimal tilladt sikring	25 A
Jordslutningsovervågning	Isolationsovervågning: $R_{iso} > 1 \text{ M}\Omega$
Galvanisk adskillelse	Forefindes

## Generelle data

Bredde x højde x dybde med Electronic Solar Switch	348 mm x 580 mm x 145 mm
Vægt	17 kg
Emballagens længde x bredde x højde	600 mm x 400 mm x 450 mm
Transportvægt	21 kg
Klimaklasse iht. IEC 60721-2-1	4K4H
Driftstemperaturområde	- 25 °C ... +60 °C
Tilladt maksimumværdi for den relative fugtighed, ikke kondenserende	100 %
Maksimal driftshøjde over NHN	3 000 m
Støjemission, typisk	≤ 38 dB(A)
Tabseffekt i natdrift	< 1 W
Topologi	HF-transformator
Køleprincip	OptiCool: temperaturstyret ventilator
Ventilatortilslutning	Udført som sikker adskillelse iht. DIN EN 50178:1998-04
Beskyttelsestype iht. IEC 60529	IP65
Beskyttelsesklasse iht. IEC 62103	I

National standard, version 08/2011*	AS4777 (2005) C10/11 (05.2009) Enel-GUIDA Ed. 1.1 EN 50438:2008 G83/1-1:2008 IEC61727 (MEA) IEC61727 (PEA) PPC (06.2006) PPDS: 2009 RD 1663/2000 RD 661/2007 SI4777 VDE 0126-1-1 (02.2006) VDE-AR-N-4105 UTE C15-712-1 KEMCO PV2008:501
-------------------------------------	--

\* C10/11 (05.2009): Kun muligt, hvis fasespændingen er 230 V.

EN 50438: Gælder ikke for alle nationale standardafvigelse i EN 50438.

VDE-AR-N-4105: Gælder fra og med firmware-version 2.30. Indstilling iht. VDE-AR-N-4105 (Tyskland) for PV-anlæg  $\leq$  3,68 kVA.

### Klimatiske betingelser iht. IEC 60721-3-4, opstilling type C, klasse 4K4H

Udvidet temperaturområde	- 25 °C ... +60 °C
Udvidet luftfugtighedsområde	0 % ... 100 %
Udvidet lufttryksområde	79,5 kPa ... 106 kPa

### Klimatiske betingelser iht. IEC 60721-3-4, transport type E, klasse 2K3

Temperaturområde	- 25 °C ... +70 °C
------------------	--------------------

### Udstyr

DC-tilslutning	DC-stikforbinder SUNCLIX
AC-tilslutning	AC-stikforbinder
Display	LC-grafikdisplay
Bluetooth	Som standard
RS485, galvanisk adskilt	Ekstraudstyr, i RS485-Quick Module
Multifunktionsrelæ	Ekstraudstyr, i RS485-Quick Module

## Electronic Solar Switch

Elektrisk levetid i kortslutningstilfælde, med nominal strøm på 35 A	Mindst 50 koblingsprocesser
Maksimal koblingsstrøm	35 A
Maksimal koblingsspænding	800 V
Maksimal PV-effekt	12 kW
Beskyttelsestype i isat tilstand	IP65
Beskyttelsestype i ikke isat tilstand	IP65

## Tilspændingsmomenter

Skruer kabinetdæksel	6 Nm
Skrue ekstra jordforbindelse	6 Nm
SUNCLIX-omløbermøtrik	2 Nm
Tilslutning multifunktionsrelæ	0,5 Nm

## Netformer

IT-net	Egnet med ikke jordforbundet PV-generator
TN-C-net	Egnet
TN-S-net	Egnet
TN-C-S-net	Egnet
TT-net	Egnet
Split Phase	Egnet

## Datalagerkapacitet

Energiudbytter i et dagsforløb	63 dage
Dagsudbytter	30 år
Hændelsesmeldinger til brugere	250 hændelser
Hændelsesmeldinger til installatører	250 hændelser

## Virkningsgrad

Maksimal virkningsgrad, $\eta_{\text{maks}}$	96,3 %
Europæisk virkningsgrad, $\eta_{\text{EU}}$	95,4 %

## 14 Tilbehør

I følgende oversigt findes de pågældende tilbehørs- og reservedele til dit produkt. Ved behov kan de rekvireres fra SMA Solar Technology AG eller din forhandler.

Betegnelse	Kort beskrivelse	SMA-bestillingsnummer
Reservevaristorer	Sæt termisk overvågede varistorer (2 stk.)	MSWR-TV 7
Electronic Solar Switch	ESS-greb som reservedel (med ventilator)	ESS-HANDLE:07
Quick Module med RS485-interface og multifunktionsrelæ som ekstraudstyr	SMA RS485-Quick Module som eftermonterings sæt med RS485-interface og multifunktionsrelæ	485QM-10-NR
Plug-in-jordforbindelsessæt „SMA Plug-in Grounding“	SMA Plug-in Grounding som eftermonterings sæt (stik) til positiv eller negativ jordforbindelse af DC-indgangen	PLUGIN-GRD-10-NR
Reservesikringer til jordforbindelsessæt SMA Plug-in Grounding	Reservesikringer til jordforbindelsessæt PLUGIN-GRD-10-NR, 1 A, 600 V, 10 stk.	KLKD-1
SUNCLIX-DC-stikforbindere	SUNCLIX-feltstik til ledningstværsnit 2,5 mm <sup>2</sup> ... 6 mm <sup>2</sup> , sæt (+/- ) til 10 strenge	SUNCLIX-FC6-SET

## 15 Kontakt

I tilfælde af tekniske problemer med vores produkter skal du kontakte SMA Service Line. Vi skal bruge følgende data for at kunne give dig målrettet hjælp:

- omformertype
- omformerens serienummer
- tilsluttede PV-moduler og antal PV-moduler
- omformerens hændelsesnummer eller displaymelding
- valgfrit udstyr (f.eks. kommunikationsprodukter)
- i givet fald typen af tilsluttet multifunktionsrelæ.

### **SMA Solar Technology AG**

Sonnenallee 1

34266 Niestetal, Germany

[www.SMA.de](http://www.SMA.de)

### **SMA Service Line**

Inverters +49 561 9522 1499

Communication: +49 561 9522 2499

Fax: +49 561 9522 4699

E-Mail: [ServiceLine@SMA.de](mailto:ServiceLine@SMA.de)



Informationerne i disse papirer er ejendom tilhørende SMA Solar Technology AG. Offentliggørelse, både komplet eller i uddrag, kræver samtykke fra SMA Solar Technology AG. En mangfoldiggørelse til brug internt i virksomheden, som er beregnet til evaluering af produktet eller til fagmæssig brug, er tilladt og kræver ingen godkendelse.

## SMA-fabriksgaranti

De aktuelle garantibetingelser er vedlagt Deres apparat. Ved behov kan De også downloade dem via internettet på adressen [www.SMA.de](http://www.SMA.de) eller rekvirere disse i papirform fra salgsrepræsentanterne.

## Varemærker

Alle varemærker bliver anerkendt, også hvis de ikke er mærket særskilt. Manglende mærkning betyder ikke, at en vare eller et tegn er frit.

Ordmærket *Bluetooth*<sup>®</sup> og logoerne er registrerede varemærker tilhørende Bluetooth SIG, Inc., og enhver anvendelse af disse mærker fra SMA Solar Technology AG's side sker på licens.

### SMA Solar Technology AG

Sonnenallee 1

34266 Niestetal

Tyskland

Tlf. +49 561 9522-0

Fax +49 561 9522-100

[www.SMA.de](http://www.SMA.de)

E-mail: [info@SMA.de](mailto:info@SMA.de)

© 2004 til 2012 SMA Solar Technology AG. Alle rettigheder forbeholdes.

**SMA Solar Technology**

**www.SMA-Solar.com**

**SMA Solar Technology AG**

[www.SMA.de](http://www.SMA.de)

**SMA America, LLC**

[www.SMA-America.com](http://www.SMA-America.com)

**SMA Technology Australia Pty., Ltd.**

[www.SMA-Australia.com.au](http://www.SMA-Australia.com.au)

**SMA Benelux SPRL**

[www.SMA-Benelux.com](http://www.SMA-Benelux.com)

**SMA Beijing Commercial Co., Ltd.**

[www.SMA-China.com](http://www.SMA-China.com)

**SMA Czech Republic s.r.o.**

[www.SMA-Czech.com](http://www.SMA-Czech.com)

**SMA France S.A.S.**

[www.SMA-France.com](http://www.SMA-France.com)

**SMA Hellas AE**

[www.SMA-Hellas.com](http://www.SMA-Hellas.com)

**SMA Ibérica Tecnología Solar, S.L.**

[www.SMA-Iberica.com](http://www.SMA-Iberica.com)

**SMA Italia S.r.l.**

[www.SMA-Italia.com](http://www.SMA-Italia.com)

**SMA Technology Korea Co., Ltd.**

[www.SMA-Korea.com](http://www.SMA-Korea.com)

