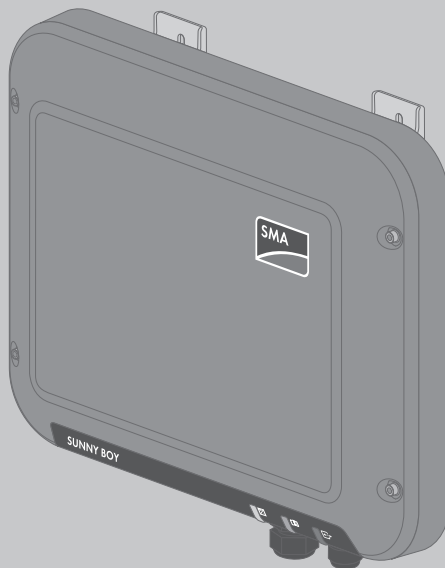




Driftsvejledning  
**SUNNY BOY 1.5 / 2.5**



## Juridiske bestemmelser

Informationerne i disse papirer er ejendom tilhørende SMA Solar Technology AG. Offentliggørelse, enten komplet eller i uddrag, kræver skriftligt 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-garanti

De aktuelle garantibetingelser kan downloades fra internettet under [www.SMA-Solar.com](http://www.SMA-Solar.com).

### 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® 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.

Modbus® er et registreret varemærke tilhørende Schneider Electric og licenseret gennem Modbus Organization, Inc.

QR Code er et registreret mærke tilhørende DENSO WAVE INCORPORATED.

Phillips® og Pozidriv® er registrerede varemærker tilhørende Phillips Screw Company.

Torx® er et registreret varemærke tilhørende Acument Global Technologies, Inc.

### 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 2015 SMA Solar Technology AG. Alle rettigheder forbeholdes.

# Indholdsfortegnelse

<b>1</b>	<b>Henvisninger vedrørende dette dokument .....</b>	<b>6</b>
1.1	Gyldighedsområde .....	6
1.2	Målgruppe .....	6
1.3	Videreførende informationer .....	6
1.4	Symboler.....	7
1.5	Nomenklatur.....	7
1.6	Fremhævelser .....	7
<b>2</b>	<b>Sikkerhed .....</b>	<b>8</b>
2.1	Korrekt anvendelse .....	8
2.2	Sikkerhedshenvisninger.....	8
<b>3</b>	<b>Leveringsomfang .....</b>	<b>10</b>
<b>4</b>	<b>Produktbeskrivelse .....</b>	<b>11</b>
4.1	Sunny Boy.....	11
4.2	Interface og funktioner .....	14
4.3	LED-signaler .....	16
<b>5</b>	<b>Montering .....</b>	<b>17</b>
5.1	Forudsætninger for monteringen .....	17
5.2	Montering af omformeren .....	19
<b>6</b>	<b>Elektrisk tilslutning .....</b>	<b>21</b>
6.1	Sikkerhed ved den elektriske tilslutning.....	21
6.2	Oversigt over tilslutningsområdet.....	22
6.3	AC-tilslutning .....	22
6.3.1	Forudsætninger for AC-tilslutningen .....	22
6.3.2	Tilslutning af omformeren til det offentlige elnet.....	24
6.3.3	Tilslutning af ekstra jordforbindelse.....	26
6.4	Forbindelse af omformeren med netværk.....	27
6.5	DC-tilslutning .....	29
6.5.1	Forudsætninger for DC-tilslutningen .....	29
6.5.2	Tilpasning af DC-stikforbindere .....	30
6.5.3	Tilslutning af PV-generator .....	31

6.5.4	Afmontering af AC-stikforbinder.....	32
<b>7</b>	<b>Idriftsættelse af omformerer</b> .....	<b>34</b>
<b>8</b>	<b>Betjening af omformerens brugeroverflade</b> .....	<b>35</b>
8.1	Hentning af omformerens brugeroverflade .....	35
8.1.1	Hentning af omformerens brugeroverflade via direkte forbindelse.....	35
8.1.2	Hentning af omformerens brugeroverflade i det lokale netværk	37
8.2	Opbygning af omformerens brugeroverflade.....	38
8.3	Ændring af password .....	40
8.4	Glemte password .....	41
<b>9</b>	<b>Konfiguration</b> .....	<b>42</b>
9.1	Fremgangsmåde ved konfigurationen .....	42
9.2	Start af installationsassistenten .....	42
9.3	Start af selvtesten (kun for Italien) .....	43
9.4	Aktivering af modtagelse af styresignaler (kun for Italien) .....	43
9.5	Deaktivering af beskyttelsesleder-overvågning .....	44
9.6	Indstilling af SMA OptiTrac Global Peak.....	44
9.7	Lagring af konfiguration i fil.....	45
9.8	Overtagelse af konfiguration fra fil.....	45
9.9	Gennemførelse af firmware-opdatering .....	45
9.10	Integrering af omformerer i netværket .....	46
9.11	Indstilling af dato og apparatid .....	46
9.12	Konfiguration af energimåleren .....	46
9.13	Konfiguration af tilførselsstyringen .....	47
9.14	Ændring af driftsparametre .....	47
9.15	Indstilling af langedatapost .....	48
9.16	Frakobling af dynamisk effektvisning .....	49
9.17	Frakobling af WLAN.....	49
9.18	Tilkobling af WLAN .....	49
<b>10</b>	<b>Frakobling af spændingen til omformerer</b> .....	<b>51</b>
<b>11</b>	<b>Tekniske data</b> .....	<b>53</b>

**12 Kontakt ..... 57**

# 1 Henvisninger vedrørende dette dokument

## 1.1 Gyldighedsområde

Dette dokument gælder for følgende apparattyper fra firmwareversion 2.0.1.R:

- SB1.5-1VL-40 (Sunny Boy 1.5)
- SB2.5-1VL-40 (Sunny Boy 2.5)

## 1.2 Målgruppe

Dette dokument er beregnet til fagmænd og slutbrugere. De arbejder, der i dette dokument er markeret med et advarselssymbol og betegnelsen „Fagmand“, må kun gennemføres af fagmænd. Arbejder, som ikke kræver nogen særlige kvalifikationer, er ikke markeret og må også udføres af slutbrugere. Fagmændene skal have følgende kvalifikationer:






- Kendskab til en omformers funktionsmåde og drift
- Uddannelse i omgang med farer og risici under installation og betjening af elektriske apparater og anlæg
- Uddannelse i installation og idriftsættelse af elektriske apparater og anlæg
- Kendskab til de gældende standarder og retningslinjer
- Kendskab til og overholdelse af dette dokument inkl. alle sikkerhedshenvisninger

## 1.3 Videreførende informationer

Links til videreførende informationer kan findes på [www.SMA-Solar.com](http://www.SMA-Solar.com):

Dokumenttitel	Dokumenttype
Fejlsøgning, rengøring og ud-af-drifttagning	Servicehåndbog
"Efficiency and Derating" Virkningsgrad og derating-reaktion for omformerne af type Sunny Boy, Sunny Tripower og Sunny Mini Central	Teknisk information
"Application for SMA Grid Guard-Code"	Certifikat
"Circuit Breaker" Dimensionering og valg af en egnet AC-belastningsafbryder for omformere under PV-specifikke påvirkninger	Teknisk information
"Criteria for Selecting a Residual-Current Device"	Teknisk information
"Temperature Derating" Årsager til temperatur-derating og mulige afhjælpningsforanstaltninger	Teknisk information
"Overvoltage protection" Foranstaltninger til lyn- og overspændingsbeskyttelse af PV-anlæg	Teknisk information
"Webconnect Plants in Sunny Portal" Registrering på Sunny Portal	Betjeningsvejledning

## 1.4 Symboler

Symbol	Forklaring
 <b>FARE</b>	Advarselshenvisning, hvor manglende overholdelse umiddelbart fører til død eller svære kvæstelser
 <b>ADVARSEL</b>	Advarselshenvisning, hvor manglende overholdelse kan føre til død eller svære kvæstelser
 <b>FORSIGTIG</b>	Advarselshenvisninger, hvor manglende overholdelse kan føre til lette eller middelsvære kvæstelser
<b>VIGTIG</b>	Advarselshenvisninger, hvor manglende overholdelse kan føre til materielle skader
 <b>FAGMAND</b>	Kapitel, hvor der er beskrevet arbejder, som kun må udføres af fagfolk
	Information, som er vigtig, men ikke sikkerhedsrelevant for et bestemt tema eller mål
<input type="checkbox"/>	Forudsætning, som skal være til stede for et bestemt mål
<input checked="" type="checkbox"/>	Ønsket resultat
<b>x</b>	Evt. forekommende problem

## 1.5 Nomenklatur

Fuldstændig betegnelse	Betegnelse i dette dokument
Sunny Boy	Omformer, produkt

## 1.6 Fremhævelser

Fremhævelse	Anvendelse	Eksempel
<b>Fed skrift</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Displaytekster</li> <li>• Elementer på en brugeroverflade</li> <li>• Tilslutninger</li> <li>• Elementer, der skal vælges</li> <li>• Elementer, der skal indtastes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Værdien kan aflæses i feltet <b>Energy</b>.</li> <li>• Vælg <b>Settings</b>.</li> <li>• Indtast værdien <b>10</b> i feltet <b>Minutes</b>.</li> </ul>
<b>&gt;</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Forbinder flere elementer, som skal vælges</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vælg <b>Settings &gt; Date</b>.</li> </ul>
<b>[Kontaktknop]</b> <b>[Tast]</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontaktknop eller tast, der skal vælges eller trykkes på</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vælg <b>[Next]</b>.</li> </ul>

## 2 Sikkerhed

### 2.1 Korrekt anvendelse

Sunny Boy er en PV-omformer uden transformator, som omformer PV-generatorens jævnstrøm til netkonform vekselstrøm og tilfører vekselstrømmen til det offentlige elnet.

Produktet er egnet til anvendelse udendørs og indendørs.

Produktet må kun anvendes med PV-generatorer i beskyttelsesklasse II iht. IEC 61730, anvendelsesklasse A. De anvendte PV-moduler skal være egnede til anvendelse med dette produkt.

PV-moduler med høj kapacitet mod jord må kun anvendes, hvis deres koblingskapacitet ikke overstiger 900 nF (se Teknisk information "Leading Leakage Currents" på [www.SMA-Solar.com](http://www.SMA-Solar.com) for informationer om beregning af koblingskapaciteten).

Det tilladte driftsområde for alle komponenter skal altid overholdes.

Produktet må kun anvendes i lande, som det er godkendt til, eller som det er frigivet til af SMA Solar Technology AG og netudbyderen.

Anvend udelukkende produktet i overensstemmelse med angivelserne i de vedlagte dokumentationer og i henhold til gældende lokale standarder og retningslinjer. Anden anvendelse kan føre til personskader eller materielle skader.

Indgreb i produktet, f.eks. ændringer og ombygninger, er kun tilladt med udtrykkelig skriftlig tilladelse fra SMA Solar Technology AG. Ikke autoriserede indgreb medfører bortfald af garanti- og mangelansvarskrav samt i reglen annullering af standardtypegodkendelsen.

SMA Solar Technology AG hæfter ikke for skader, der er opstået på grund af sådanne indgreb.

Enhver anden anvendelse af produktet end den, der er beskrevet under korrekt anvendelse, gælder som ikke korrekt.

De vedlagte dokumentationer er en del af produktet. Dokumentationerne skal læses, overholdes og opbevares, så de er tilgængelige til enhver tid.

Typeskiltet skal være anbragt permanent på produktet.

### 2.2 Sikkerhedshenvisninger

Dette kapitel indeholder sikkerhedshenvisninger, der altid skal overholdes ved alle arbejder på og med produktet.

Læs dette kapitel omhyggeligt, og følg til enhver tid alle sikkerhedshenvisningerne, så personskade og materielle skader undgås, og en vedvarende drift af produktet sikres.



**⚠ FARE****Livsfare på grund af PV-generatorens høje spænding**

Ved sollys genererer PV-generatoren farlig jævnspænding, som sendes til DC-lederne og de spændingsførende komponenter i omformeren. Berøring af DC-lederne eller de spændingsførende komponenter kan forårsage livsfarligt elektrisk stød. Hvis DC-stikforbinderne trækkes ud af omformeren, mens de er under belastning, kan der opstå en lysbue, der kan medføre strømstød og forbrændinger.

- Berør ikke fritliggende kabelender.
- Rør ikke ved DC-lederne.
- Rør ikke ved de spændingsførende komponenter i omformeren.
- Lad udelukkende fagmænd med tilsvarende kvalifikation montere, installere og tage omformeren i drift.
- Lad udelukkende fagmænd udbedre fejlen, hvis der forekommer en fejl.
- Før alle typer arbejder på omformeren skal omformeren altid kobles spændingsfri som beskrevet i dette dokument (se kapitel 10 "Frakobling af spændingen til omformeren", side 51).

**⚠ FARE****Livsfare på grund af høj spænding i omformeren.**

Hvis spændingsførende komponenter i omformeren berøres, kan det medføre livsfarlige elektriske stød. Nogle komponenter har også brug for mindst 5 minutter til afladning, når omformeren er frigivet.

- Åbn ikke omformeren.

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

Ved at berøre et PV-modul uden jordforbindelse eller generatorstellet kan der opstå livsfarligt elektrisk stød.

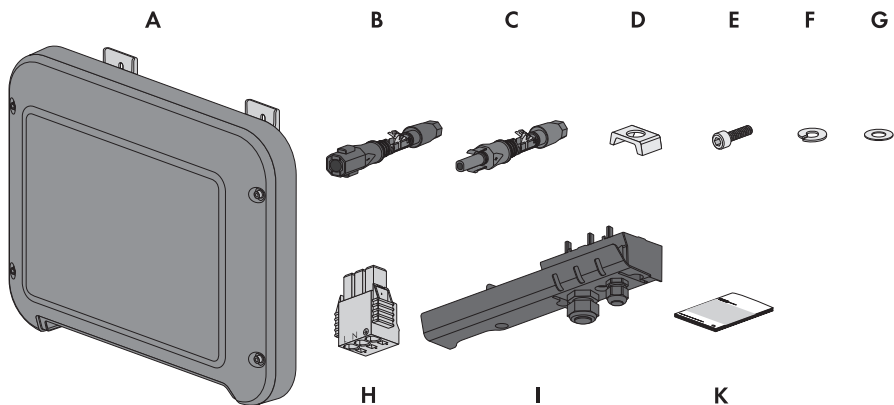
- PV-moduler, generatorstel og elektrisk ledende flader skal forbindes med gennemgående ledende forbindelse og med jord. I den forbindelse skal de lokalt gældende forskrifter overholdes.

**VIGTIGT****Beskadigelse af omformeren på grund af anvendelse af rengøringsmidler**

- Hvis omformeren er tilsmudset, må De kun rengøre kabinettet, kabinetdækslet, typeskiltet og LED'erne med rent vand og en klud.

### 3 Leveringsomfang

Kontrollér leveringsomfanget for fuldstændighed og udvendigt synlige beskadigelser. Tag kontakt til forhandleren i tilfælde af ufuldstændigt leveringsomfang eller beskadigelser.



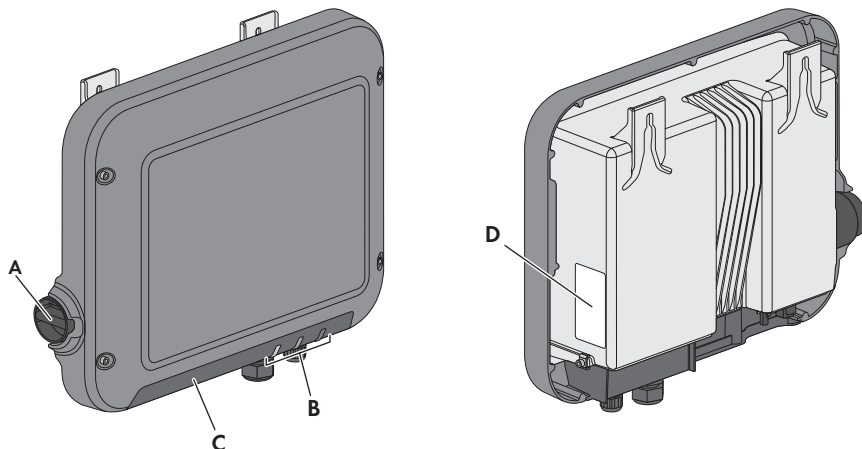
Figur 1: Leveringsomfangets bestanddele

Position	Antal	Betegnelse
A	1	Omformer
B	1	Negativ DC-stikforbinder
C	1	Positiv DC-stikforbinder
D	1	Klembøjle
E	1	Cylinderskrue M5x16
F	1	Fjederring
G	1	Spændeskive
H	1	AC-stik
I	1	Tilslutningskappe
K	1	Kort vejledning med password-mærkat på bagsiden Mærkatet indeholder følgende informationer: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifikationskode PIC (product identification code) for registreringen af PV-anlægget i Sunny Portal</li> <li>• Registreringskode RID (registration identifier) for registreringen af PV-anlægget i Sunny Portal</li> <li>• WLAN-password WPA2-PSK (Wi-Fi Protected Access 2 - Preshared Key) til den direkte adgang til omformeren via WLAN</li> </ul>

## 4 Produktbeskrivelse

### 4.1 Sunny Boy

Sunny Boy er en PV-omformer uden transformator, som omformer PV-generatorens jævnstrøm til netkonform vekselstrøm og tilfører vekselstrømmen til det offentlige elnet.


















Figur 2: Opbygning af Sunny Boy


Position	Betegnelse
A	DC-lastadskiller Omformeren er udstyret med en DC-lastadskilleren. Hvis DC-lastadskilleren er indstillet på positionen <b>I</b> , opretter den en ledende forbindelse mellem PV-generatoren og omformeren. Ved at omstille DC-lastadskilleren på position <b>O</b> afbrydes DC-strømkredsen, og PV-generatoren er fuldstændigt adskilt fra omformeren. Adskillelsen omfatter alle poler.
B	LED'er LED'erne signaliserer omformerens driftstilstand.

Position	Betegnelse
C	Tilslutningskappe Tilslutningsområde med kabelforskrninger til tilslutning af det offentlige elnet og af det lokale netværk
D	Typeskilt Typeskiltet identificerer omformeren entydigt. Angivelserne på typeskiltet er nødvendige i forbindelse med en sikker brug af produktet og ved henvendelse til SMA Service Line ved spørgsmål. Typeskiltet skal være anbragt permanent på produktet. På typeskiltet findes følgende informationer: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Apparattype (Model)</li> <li>• Serienummer (Serial No.)</li> <li>• Produktionsdato (Date of manufacture)</li> <li>• Identifikationskode (PIC) til registrering i Sunny Portal</li> <li>• Registreringskode til (RID) registrering i Sunny Portal</li> <li>• WLAN-password (WPA2-PSK) til den direkte adgang til omformeren via WLAN</li> <li>• Apparatspecifikke mærkedata</li> </ul>

## Symboler på omformeren og typeskiltet

Symbol	Forklaring
	Omformer Sammen med den grønne LED signaliserer symbolet omformerens driftstilstand
	Overhold dokumentationen Sammen med den røde LED signaliserer symbolet en fejl (informationer om fejlfhjælpning, se servicehåndbogen på <a href="http://www.SMA-Solar.com">www.SMA-Solar.com</a> ).
	Dataoverførsel Sammen med den blå LED signaliserer symbolet en aktiv netværksforbindelse for omformeren.
	Beskyttelsesleder Dette symbol markerer stedet for tilslutningen af en beskyttelsesleder.
	Livsfare på grund af høj spænding i omformeren, overhold ventetiden på 5 minutter. På omformerens spændingsførende komponenter er der høje spændinger, som kan give livsfarlige elektriske stød. Før alle typer arbejder på omformeren skal omformeren altid kobles spændingsfri som beskrevet i dette dokument (se kapitel 10, side 51).

Symbol	Forklaring
	Risiko for forbrænding på grund af varm overflade Under driften kan produktet blive varmt. Undgå at berøre det under driften. Lad produktet køle tilstrækkeligt af før alle arbejder på produktet.
	Livsfare på grund af elektrisk stød Produktet arbejder med høje spændinger. Afbryd spændingen til produktet før alle arbejder. Alt arbejde på produktet må kun foretages af elektrikere.
	Overhold dokumentationerne Overhold alle dokumentationerne, som leveres med produktet.
	Fare Dette symbol henviser til, at omformeren skal have en ekstra jordforbindelse, hvis der på opstillingsstedet kræves en ekstra jordforbindelse eller en potentialudligning (se kapitel 6.3.3 "Tilslutning af ekstra jordforbindelse", side 26).
	Jævnstrøm
	Produktet har ingen transformator.
	Vekselstrøm
	WEEE-mærkning Bortskaf ikke produktet med husholdningsaffaldet, men i henhold til de bortskaffelsesforskrifter for elaffald, der gælder på installationsstedet.
	CE-mærkning Produktet overholder kravene i de relevante EU-direktiver.
	Beskyttelsestype IP65 Produktet er beskyttet mod, at der trænger støv og strålevand ind fra en vilkårlig vinkel.

Symbol	Forklaring
	Produktet er egnet til udendørs montering.
	RCM (Regulatory Compliance Mark) Produktet overholder kravene i de relevante australske standarder.

## 4.2 Interface og funktioner

Omformeren er udstyret med følgende interfaces og funktioner:

### Webserver med brugeroverflade til konfiguration

Omformeren er som standard udstyret med en integreret webserver, der gør det muligt at konfigurere omformeren via sin egen brugeroverflade. Omformerens brugeroverflade kan hentes direkte via webbrowseren i computeren, tablet-pc'en eller smartphonen, hvis der findes en WLAN- eller ethernet-forbindelse (se kapitel 8 "Betjening af omformerens brugeroverflade", side 35).

### SMA Speedwire

Omformeren er som standard udstyret med SMA Speedwire. SMA Speedwire er en kommunikationsform, der er baseret på ethernet-standarden. I den forbindelse muliggøres en omformeroptimeret 10/100 Mbit-dataoverførsel mellem Speedwire-enheder i PV-anlæg og omformerens brugeroverflade.

### Webconnect

Omformeren er som standard udstyret med Webconnect-funktion. Webconnect-funktionen muliggør den direkte dataoverførsel mellem omformere i et lille anlæg og internetportalen Sunny Portal uden ekstra kommunikationsenhed og for maks. 4 omformere pr. Sunny Portal-anlæg. I store anlæg foretages dataoverførslen mellem omformere og internetportalen Sunny Portal via Sunny Home Manager. Du har adgang til dit Sunny Portal-anlæg via alle computere med internetforbindelse. Webconnect gør det muligt for PV-anlæg, der anvendes i Italien, at tilkoble eller afbryde omformeren fra det offentlige elnet og at fastlægge frekvensgrænserne, der skal anvendes, ved hjælp af IEC61850-GOOSE-besked.

### WLAN

Som standard er omformeren udstyret med et WLAN-interface. WLAN-interfacet er som standard aktiveret ved leveringen. Hvis du ikke ønsker at anvende WLAN, kan du deaktivere WLAN-interfacet (se kapitel 9.17 "Frakobling af WLAN", side 49). Derudover har omformeren en WPS-funktion (WPS: Wi-Fi Protected Setup). WPS-funktionen anvendes til at forbinde omformeren automatisk med en slutenhed (f.eks. smartphone, tablet-pc eller computer). Du kan aktivere WPS-funktionen ved at banke 2 gange efter hinanden på husdækslerne. Det åbne interface signaliseres derefter ved, at den blå LED på omformeren blinker hurtigt.

### **Begrænset funktion ved frost**

Omformerens integrerede WLAN-interface er kun dimensioneret til temperaturer ned til -20 °C.

- Deaktiver WLAN-interfacet ved lavere temperaturer (se kapitel 9.17 "Frakobling af WLAN", side 49).

### **Netsystemtjenester**

Omformeren har funktioner, som muliggør netsystemtjenester.

Afhængigt af netudbyderens krav kan De aktivere og konfigurere funktionerne (f.eks. virkeeffektbegrænsning) via driftsparametrene.

### **SMA OptiTrac Global Peak**

SMA OptiTrac Global Peak er en videreudvikling af SMA OptiTrac og muliggør, at omformerens arbejds punkt altid følger PV-generatorens optimale arbejds punkt (MPP) nøjagtigt. Med SMA OptiTrac Global Peak registrerer omformeren derudover flere maksimale effekter inden for det driftsområde, hvilket især kan forekomme ved PV-strengene med delvis skygge. SMA OptiTrac Global Peak er som standard aktiveret.

### **Fejlstrømsafbryder for alle typer strøm**

Fejlstrømsovervågningsenheden for alle typer strøm registrerer jævn- og vekseldifferensstrømme. Den integrerede differensstrømsensor registrer strømdifferensen mellem nullederen og antallet af yderledere i forbindelse med 1- og 3-fasede omformere. Hvis strømdifferensen stiger pludseligt, adskilles omformerens fra det offentlige elnet.

### **Tilslutning af SMA Energy Meter**

Omformerens kan modtage data til husholdningsenergiforbruget direkte fra en SMA Energy Meter, hvis den er installeret i anlægget.

### 4.3 LED-signaler

LED	Status	Forklaring
Grøn LED	bliker	Venter på tilkoblingsbetingelser LED'en er tændt i 2 sekunder og derefter slukket i 2 sekunder. Betingelserne for tilførselsdriften er endnu ikke opfyldt. Så snart betingelserne er opfyldt, starter omformereren med tilførselsdriften.
	lyser	Tilførselsdrift (effekt: $\geq 90\%$ , i forhold til den indstillede virkeeffektgrænse) Omformereren tilfører med en effekt på mere end $90\%$ .
	Pulseret	Tilførselsdrift (effekt: $< 90\%$ , i forhold til den indstillede virkeeffektgrænse) Omformereren tilfører med en effekt på mindre end $90\%$ . I den forbindelse tænder og slukker LED'en flydende. Jo højere effekten er, desto højere er frekvensen også. Efter behov kan du frakoble den dynamiske effektvisning (se kapitel 9.16 "Frakobling af dynamisk effektvisning", side 49).
Rød LED	lyser	Fejl Hvis der forekommer en fejl, vises der derudover en konkret fejlmelding og det tilhørende hændelsesnummer på omformerens brugeroverflade. Fejlen skal afhjælpes af en fagmand (fejlahjælpning, se Servicehåndbog på <a href="http://www.SMA-Solar.com">www.SMA-Solar.com</a> ).
Blå LED	Bliker langsomt i ca. 1 minut	Kommunikationsforbindelsen etableres Omformereren opbygger en forbindelse til et lokalt netværk eller etablerer en direkte ethernet-forbindelse til en slutenhed (f.eks. smartphone, tablet-pc eller computer).
	Bliker hurtigt i ca. 2 minutter	WPS aktiv Omformerens WPS-funktion til direkte WLAN-forbindelse med en slutenhed (f.eks. smartphone, tablet-pc eller computer) er aktiv.
	lyser	Kommunikation aktiv Der findes en aktiv forbindelse med et lokalt netværk, eller der findes en direkte ethernet-forbindelse med en slutenhed (f.eks. smartphone, tablet-pc eller computer).



## 5 Montering

### 5.1 Forudsætninger for monteringen

#### Krav til monteringsstedet:

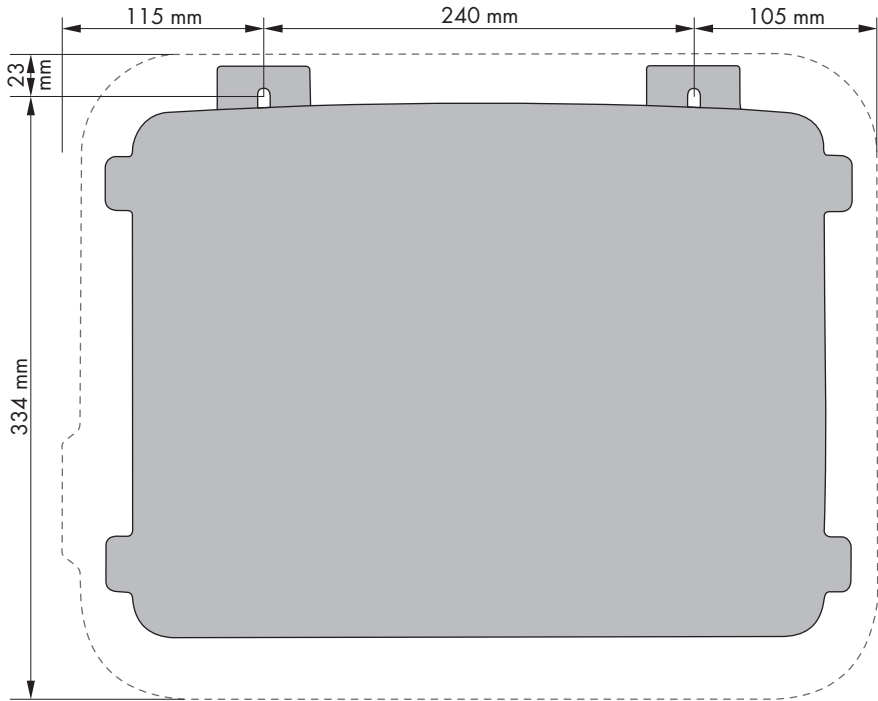
##### ADVARSEL

##### Livsfare på grund af brand eller eksplosion

På trods af en omhyggelig konstruktion kan der opstå brand i forbindelse med elektriske apparater.

- Omformeren må ikke monteres i områder, hvor der findes letantændelige stoffer eller brandbare gasser.
- Omformeren må ikke monteres i områder med risiko for eksplosion.

- Det er ikke tilladt at foretage monteringen på en stolpe.
- Underlagsmaterialet til monteringen skal være fast (f.eks. beton eller murværk).
- Underlaget skal være plan. Forskellen mellem de yderste fastgørelsespunkter må ikke være større end 5 mm.
- Monteringsstedet skal være egnet til omformerens vægt og dimensioner (se kapitel 11 "Tekniske data", side 53).
- Monteringsstedet må ikke være udsat for direkte solindstråling. Direkte solindstråling kan overophede omformeren. Derved reducerer omformeren sin effekt.
- Monteringsstedet skal til enhver tid være frit og sikkert tilgængeligt, uden at det er nødvendigt med yderligere hjælpemidler (f.eks. stilladser eller lifter). Ellers er eventuelle serviceindsatser kun begrænset mulige.
- For at sikre en optimal drift skal omgivelsestemperaturen ligge mellem -25 °C og 40 °C.
- De klimatiske betingelser skal overholdes (se kapitel 11 "Tekniske data", side 53).

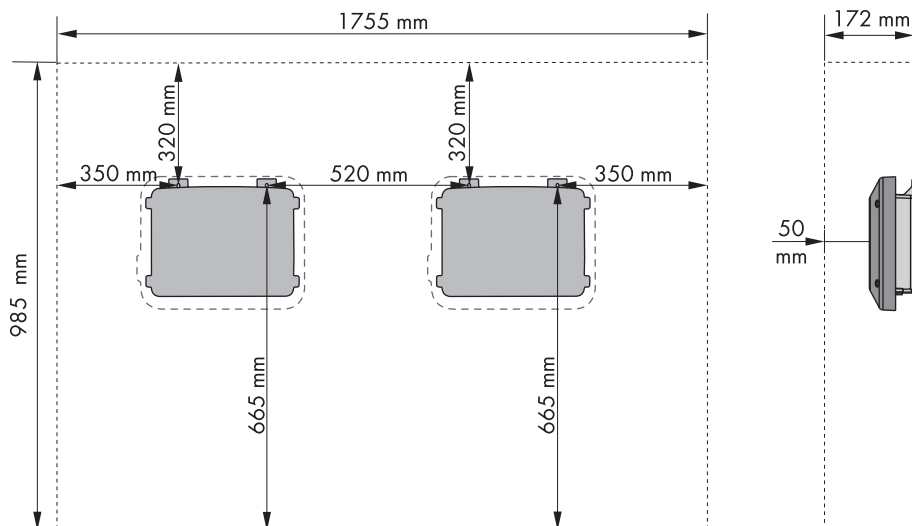
**Mål til montering:**

Figur 3: Fastgørelsespunkternes position

**Anbefalede afstande:**

Hvis de anbefalede afstande overholdes, sikres der en tilstrækkelig bortledning af varme. Derved forhindrer du en ydelsesreduktion på grund af for høj temperatur.

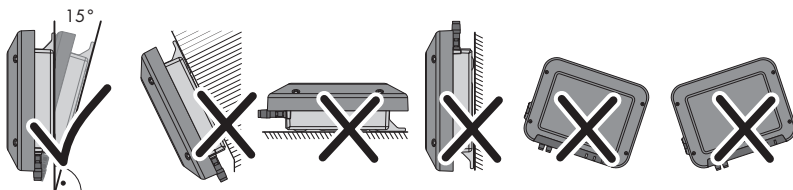
- De anbefalede afstande til vægge, andre omformere eller genstande skal overholdes.
- Hvis der skal monteres flere omformere i områder med høje omgivelsestemperaturer, skal afstandene mellem omformerne forøges, og der skal sørges for tilstrækkeligt med frisk luft.



Figur 4: Anbefalede afstande

#### Tilladte og ikke-tilladte monteringspositioner:

- Omformeren må kun monteres i en tilladt position. Derved er det sikret, at der ikke kan trænge fugt ind i omformeren.
- Omformeren skal monteres, så du kan aflæse LED-signalerne uden problemer.



Figur 5: Tilladte og ikke-tilladte monteringspositioner

## 5.2 Montering af omformeren

### ▲ FAGMAND

#### Nødvendigt ekstra monteringsmateriale (ikke inkluderet i leveringsomfanget):

- 2 sekskant-træskrue af rustfrit stål (str. 10, diameter: 6 mm), skruelængden skal i den forbindelse være egnet til omformereens underlag og vægt (påskruningslaskens tykkelse: 4 mm)
- Evt. 2 rawplugs, som er egnede til underlagsmaterialet og skrueene

**⚠ FORSIGTIG****Risiko for kvæstelser, når omformeren løftes, og hvis den falder ned**

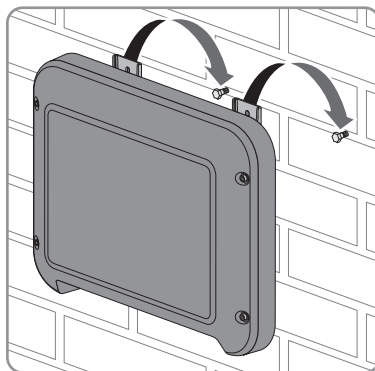
Omformeren vejer 9 kg. Hvis omformeren løftes forkert, eller hvis den falder ned under transporten, eller når den monteres og afmonteres, er der risiko for kvæstelser.

- Transportér, og løft omformeren forsigtigt.

**Fremgangsmåde:**1. **⚠ FORSIGTIG****Fare for kvæstelser på grund af beskadigede ledninger**

I væggen kan der være trukket strømledninger eller andre forsyningsledninger (f.eks. til gas eller vand).

- Kontrollér, at der ikke er ført ledninger i væggen, som kan blive beskadiget under boringen af hullerne.
2. Markér borehullernes position. Anvend i den forbindelse informationerne om dimensionering i dette dokument (se kapitel 5.1 "Forudsætninger for monteringen", side 17).
  3. Kontrollér, at hullerne er justeret vandret.
  4. Bor de markerede huller.
  5. Sæt evt. rawplugsene i borehullerne.
  6. Skru skrueene så lang i, at der stadig er mindst 6 mm mellem skruehoved og monteringsflade.
  7. Sæt omformeren i skrueene med metallaskerne.



8. Spænd skrueene manuelt fast med en skralde eller en ringnøgle. I den forbindelse kan du udligne en eventuel forskydning ved borehullerne ved at justere metallaskerne tilsvarende.
9. Kontrollér, at omformeren sidder fast.

## 6 Elektrisk tilslutning

### 6.1 Sikkerhed ved den elektriske tilslutning

#### **⚠ FARE**

#### **Livsfare på grund af PV-generatorens høje spænding**

Ved sollys genererer PV-generatoren farlig jævnspænding, som sendes til DC-lederne og de spændingsførende komponenter i omformereren. Berøring af DC-lederne eller de spændingsførende komponenter kan forårsage livsfarligt elektrisk stød. Hvis DC-stikforbinderne trækkes ud af omformereren, mens de er under belastning, kan der opstå en lysbue, der kan medføre strømstød og forbrændinger.

- Berør ikke fritliggende kabelender.
- Rør ikke ved DC-lederne.
- Rør ikke ved de spændingsførende komponenter i omformereren.
- Lad udelukkende fagmænd med tilsvarende kvalifikation montere, installere og tage omformereren i drift.
- Lad udelukkende fagmænd udbedre fejlen, hvis der forekommer en fejl.
- Før alle typer arbejder på omformereren skal omformereren altid kobles spændingsfri som beskrevet i dette dokument (se kapitel 10 "Frakobling af spændingen til omformereren", side 51).

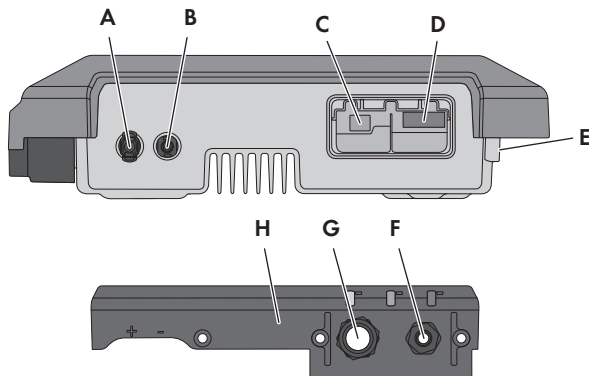
#### **VIGTIG**

#### **Beskadigelse af kabinetdækslets tætning ved frost**

Hvis kabinetdækslet åbnes ved frost, kan kabinetdækslets tætning blive beskadiget. Således kan der trænge fugtighed ind i omformereren.

- Åbn kun omformereren, hvis omgivelsestemperaturen er mindst  $-5\text{ }^{\circ}\text{C}$ .
- Hvis omformereren skal åbnes ved frost, skal en mulig isdannelse på tætningen fjernes, før kabinetdækslet åbnes (f.eks. ved at smelte isen med varm luft). Overhold de tilsvarende sikkerhedsforskrifter i den forbindelse.

## 6.2 Oversigt over tilslutningsområdet



Figur 6: Tilslutningsområder og kabinetåbninger på undersiden af omformeren

Position	Betegnelse
A	Positiv DC-stikforbinder
B	Negativ DC-stikforbinder
C	RJ45-bøsning til netværkskablet
D	Bøsning til AC-stikket
E	Tilslutning til jordklemmen til ekstra jording
F	Kabelforskrumning til AC-kablet
G	Kabelforskrumning med blindprop til netværkskablet
H	Tilslutningskappe

## 6.3 AC-tilslutning

### 6.3.1 Forudsætninger for AC-tilslutningen

#### Krav til kablerne:

- Udvendig diameter: 5 mm til 13 mm
- Ledertværsnit: 1,5 mm<sup>2</sup> ... 4 mm<sup>2</sup>
- Afisoleringslængde: 15 mm

- Afisoleringslængde: 70 mm
- Kablet skal dimensioneres iht. lokale og nationale retningslinjer for dimensionering af ledninger, ud fra hvilke kravene til det minimale ledertværsnit kan være fastlagt. Påvirkningsstørrelserne med henblik på kabeldimensioneringen er f.eks. nominal AC-strøm, kablets type, føringstypen, kabelsamlingen, omgivelsestemperaturen og de maks. ønskede ledningstab (se dimensioneringssoftwaren "Sunny Design" fra softwareversion 2.0 på [www.SMA-Solar.com](http://www.SMA-Solar.com) for beregning af ledningstab).

### Lastadskiller og ledningsbeskyttelse:

#### **VIGTIGT**

#### **Beskadigelse af omformeren på grund af anvendelse af skruesikringer som lastadskiller**

Skruesikringer (f.eks. DIAZED-sikring eller NEOZED-sikring) er ikke lastadskillere.

- Der må ikke anvendes skruesikringer som lastadskillere.
- Der skal anvendes en lastadskiller eller belastningsafbryder som lastadskiller (se Teknisk information "Circuit Breaker" på [www.SMA-Solar.com](http://www.SMA-Solar.com) for informationer om og eksempler på dimensionering).

- Ved anlæg med flere omformere skal hver omformer sikres med en egen belastningsafbryder. Den maks. tilladte sikring skal overholdes (se kapitel 11 "Tekniske data", side 53). Dermed undgås det, at der er restspænding på det pågældende kabel efter en adskillelse.
- Forbrugere, som installeres mellem omformeren og belastningsafbryderen, skal sikres separat.

### Fejlstrømsovervågningsenhed:

- Hvis det er nødvendigt at installere en ekstern fejlstrømsafbryder, skal der installeres en fejlstrømsafbryder, som udløses ved en fejlstrøm på 100 mA eller højere (se Teknisk information "Criteria for Selecting a Residual-Current Device" på [www.SMA-Solar.com](http://www.SMA-Solar.com) for informationer om valg af en fejlstrømsafbryder).

### Overspændingskategori:

Omformeren kan anvendes på net i overspændingskategori III eller lavere iht. IEC 60664-1. Det vil sige, at omformeren kan sluttes permanent til nettilslutningspunktet i en bygning. Ved installationer med lange kabelføringsveje udendørs skal der træffes ekstra foranstaltninger for at reducere overspændingskategori IV til overspændingskategori III (se Teknisk information "Overvoltage protection" på [www.SMA-Solar.com](http://www.SMA-Solar.com)).

### Beskyttelsesleder-overvågning

Omformeren er udstyret med en beskyttelsesleder-overvågning. Beskyttelsesleder-overvågningen registrerer, hvis der ikke er tilsluttet nogen beskyttelsesleder, og afbryder i det tilfælde omformeren fra det offentlige elnet. Afhængigt af installationsstedet og nettypen kan det være hensigtsmæssigt at deaktivere beskyttelsesleder-overvågningen. Det er f.eks. nødvendigt ved et it-net, hvis der ikke er nogen nulleder, og De ønsker at installere omformeren mellem 2 faser. Hvis De har spørgsmål til dette, så kontakt Deres netudbyder eller SMA Solar Technology AG.

- Afhængigt af nettypen skal beskyttelsesleder-overvågningen deaktiveres efter den første idriftsættelse (se kapitel 9.5, side 44).

### **i** Sikkerhed i henhold til IEC 62109 ved deaktiveret beskyttelsesleder-overvågning

For at garantere for sikkerheden i henhold til IEC 62109 ved deaktiveret beskyttelsesleder-overvågning skal en af følgende foranstaltninger foretages:

- Tilslut en yderligere jordforbindelse, som mindst har samme tværsnit som den tilsluttede beskyttelsesleder på klemrækken til AC-kablet (se kapitel 6.3.3, side 26). På den måde undgås berøringsstrøm, hvis beskyttelseslederen på klemrækken til AC-kablet svigter.

### **i** Tilslutning af en ekstra jordforbindelse

I nogle lande kræves der grundlæggende en ekstra jordforbindelse. Overhold altid de lokalt gældende forskrifter.

- Hvis der kræves en yderligere jordforbindelse, så tilslut en yderligere jordforbindelse, der mindst har samme tværsnit som den tilsluttede beskyttelsesleder på klemrækken til AC-kablet (se kapitel 6.3.3, side 26). På den måde undgås berøringsstrøm, hvis beskyttelseslederen på klemrækken til AC-kablet svigter.

## 6.3.2 Tilslutning af omformeren til det offentlige elnet

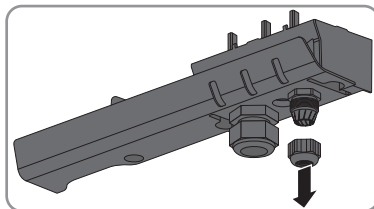
### **⚠ FAGMAND**

#### Forudsætninger:

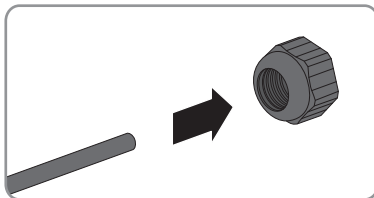
- Der må kun anvendes det medleverede AC-stik.
- Netudbyderens tilslutningsbetingelser skal overholdes.
- Netspændingen skal befinde sig i det tilladte område. Omformerens nøjagtige arbejdsområde er fastsat i driftsparametrene.

#### Fremgangsmåde:

1. Slå ledningsbeskyttelsesafbryderen fra, og sørg for at sikre den mod genindkobling.
2. Løsn omløbermøtrikken fra kabelforskrningen til AC-tilslutningen.



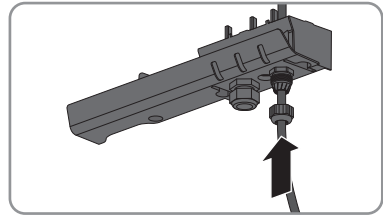
3. Før omløbermøtrikken over AC-kablet.



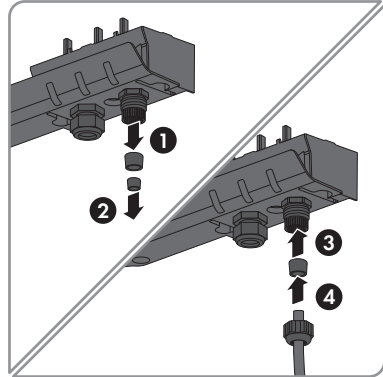
4. Før AC-kablet gennem kabelforskrningen.



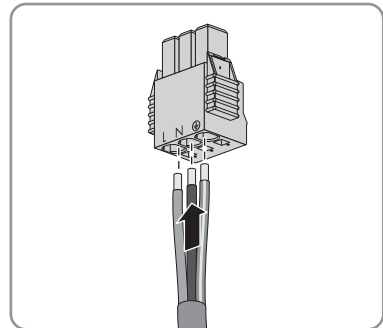
- Før kablet direkte gennem kabelforskrningen, hvis kablets udvendige diameter er mellem 5 mm og 7 mm.



- Fjern først den indvendige tætningsring fra kabelforskrningen, hvis kablets udvendige diameter er mellem 8 mm og 13 mm, og før derefter kablet gennem kabelforskrningen. Kontrollér i den forbindelse, at der udvendige tætningsring sidder korrekt i kabelforskrningen.

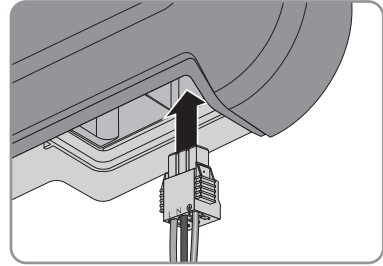


5. Fjern beklædning på AC-kablet 70 mm.
6. Afkort L og N med 5 mm, så PE løsnes sidst ved et eventuelt træk.
7. Afisolér L, N og PE med 15 mm.
8. Tilslut L, N og PE til det medleverede AC-stiks klemrække i overensstemmelse med påskriften. Kontrollér i den forbindelse, at lederne sidder i klemmen helt ind til isoleringen.  
Tip: Sæt en kærnskruetrækker (bredde: 3 mm) ind i de bagvedliggende, kantede åbninger for at afmontere lederne.

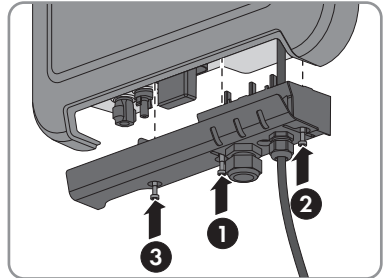


9. Kontrollér, at alle ledere sidder fast.

10. Sæt AC-stikket i bøsningen i omformeren, indtil den går i indgreb.



11. Kontrollér, om AC-stikker sidder fast, ved at trække let i AC-stikket.  
 12. Spænd omløbermøtrikken let fast.  
 13. Hvis De ønsker at integrere omformeren i et lokalt netværk via ethernet, skal omformeren tilsluttes nu (se kapitel 6.4, side 27).  
 14. Skru tilslutningskappen fast på omformeren med de 3 skruer og en Torx-skruetrækker (TX20) (tilspændingsmoment: 3,5 Nm).



15. Spænd omløbermøtrikken manuelt fast.

### 6.3.3 Tilslutning af ekstra jordforbindelse

#### **⚠ FAGMAND**

Hvis der på opstillingsstedet kræves en ekstra jordforbindelse eller en potentialudligning, kan der tilsluttes en ekstra jordforbindelse til omformeren. På den måde undgås berøringsstrøm, hvis beskyttelseslederen på tilslutningen til AC-kablet svigter.

Den påkrævede klembøjle, cylinderskruen M5x16, spændeskiven og fjederringen befinder sig i omformerens leveringsomfang.

#### **Krav til kablerne:**

##### **i** Anvendelse af ledere med fine tråde

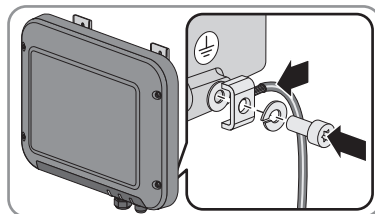
De kan anvende en stiv leder eller en fleksibel leder med fine tråde.

- Hvis der anvendes en leder med fine tråde, skal den krympes dobbelt med en ringkabelsko. Kontrollér i den forbindelse, at der ikke kan ses uisoleret leder, hvis den trækkes eller bukkes. Derved sikrer ringkabelsko en tilstrækkelig trækaflastning.

- Jordforbindelseskablets tværsnit: maks. 10 mm<sup>2</sup>.

**Fremgangsmåde:**

1. Afisolér jordforbindelseskablet 12 mm.
2. Stik skruen gennem fjederringen, klembøjlen og spændeskiven.
3. Skru skruen lidt ind i gevindet.
4. Før jordingskablet mellem spændeskiven og klembøjlen, og spænd skruen fast med en Torx-skruetrækker (TX25) (tilspændingsmoment: 6 Nm).



## 6.4 Forbindelse af omformeren med netværk

**⚠ FAGMAND****Nødvendigt ekstra materiale (ikke inkluderet i leveringsomfanget):**

- 1 netværkskabel
- Efter behov: RJ45-stikforbindere, der kan tilpasses i felten. SMA Solar Technology AG anbefaler stikforbinderen "MFP8 T568 A Cat.6A" fra "Telegärtner".
- Hvis netværkskablet trækkes udendørs: Overspændingsbeskyttelse til installation mellem netværkskabel fra omformeren og det lokale netværk i bygningen. Overspændingsbeskyttelsen undgår, at overspændinger ledes ind i bygningen og videre til andre tilsluttede netværk via netværkskablet i tilfælde af et lynnedslag.

**Krav til kablerne:**

Kabellængden og kabelkvaliteten påvirker signalkvaliteten. Vær opmærksom på følgende krav til kablerne.

- Kabeltype: 100BaseTx
- Kabelkategori: Cat5, Cat5e, Cat6, Cat6a eller Cat7
- Stiktype: RJ45 i Cat5, Cat5e, Cat6 eller Cat6a
- Afskærmning: SF/UTP, S/UTP, SF/FTP eller S/FTP
- Antal lederpar og ledertværsnit: mindst 2 x 2 x 0,22 mm<sup>2</sup>
- Maksimal kabellængde mellem 2 netværksdeltagere ved patch-kabel: 50 m
- Maksimal kabellængde mellem 2 netværksdeltagere ved føringskabel: 100 m
- UV-beständig ved føring udenfor.

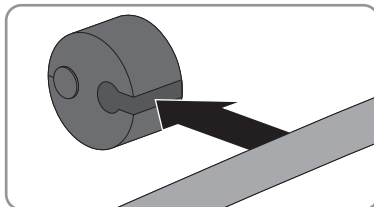
**Fremgangsmåde:**

1. **⚠ FARE**

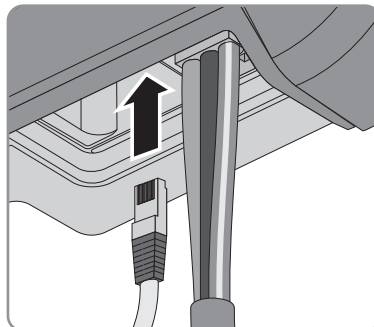
**Livsfare på grund af elektrisk stød**

- Hvis omformeren allerede er i drift, skal spændingen til omformeren afbrydes (se kapitel 10, side 51).

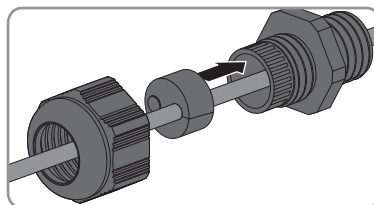
2. Hvis der anvendes netværkskabler, som man selv kan tilpasse, skal RJ45-stikforbinderne tilpasses og tilsluttes til netværkskablet (se dokumentation af stikforbinderne).
3. Løsn omløbermøtrikken fra kabelforskrningen til netværkstilslutningen på tilslutningskappen.
4. Før omløbermøtrikken over netværkskablet.
5. Fjern tætningsindsatsen fra kabelforskrningen.
6. Fjern en blindprop fra tætningsindsatsen.
7. Skub netværkskablet ind i tætningsindsatsen gennem åbningen i siden.



8. Før netværkskablet gennem kabelforskrningen.
9. Stik netværksstikket fast ind i bøsningen på omformeren, indtil den går i indgreb.

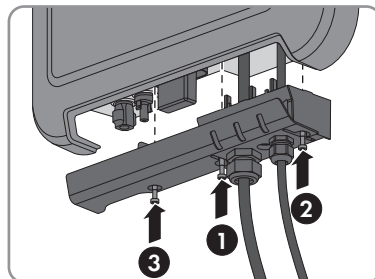


10. Kontrollér, at netværksstikket sidder fast, ved at trække let i kablet.
11. Tryk tætningsindsatsen ind i kabelforskrningen.



12. Spænd omløbermøtrikken let fast.

13. Skru tilslutningskappen fast på omformeren med de 3 skruer og en Torx-skruetrækker (TX20) (tilspændingsmoment: 3,5 Nm).



14. Spænd omløbermøtrikkerne på AC-kabelforskriningeb og netværks tilslutningen manuelt fast.  
 15. Installér en overspændingsbeskyttelse, hvis omformeren er monteret udendørs.  
 16. Tilslut den anden ende af netværkskablet direkte til computeren eller routeren, eller forbind den med en yderligere netværksdeltager. De kan kun forbinde omformeren med andre netværksdeltagere i stjerne-topologi.

## 6.5 DC-tilslutning

### 6.5.1 Forudsætninger for DC-tilslutningen

#### Krav til PV-modulerne i en string:

- Alle PV-moduler skal være af samme type.
- Alle PV-moduler skal være justeret identisk.
- Alle PV-moduler skal have identisk hældning.
- Grænseværdierne for omformerens indgangsspænding og indgangsstrøm skal være overholdt (se kapitel 11 "Tekniske data", side 53).
- På den statistisk koldeste dag må PV-generatorens tomgangsspænding aldrig overskride omformerens maksimale indgangsspænding.

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

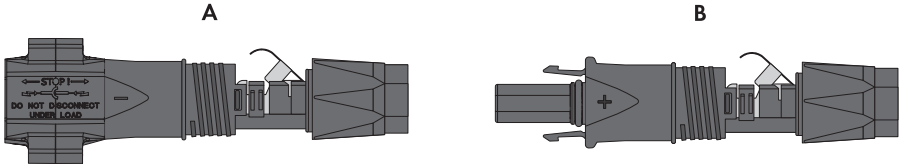
Der må ikke anvende Y-adaptere for at afbryde DC-strømkredsen.

- Y-adaptere må ikke anvendes synligt eller frit tilgængeligt i omformerens umiddelbare omgivelser.
- Kobl altid omformeren spændingsfri som beskrevet i dette dokument for at afbryde DC-strømkredsen (se kapitel 10 "Frakobling af spændingen til omformeren", side 51).

## 6.5.2 Tilpasning af DC-stikforbindere

### ⚠ FAGMAND

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 markeret med "+" og "-".



Figur 7: Negativ (A) og positiv (B) DC-stikforbinder

#### Krav til kablerne:

- Kabeltype: PV1-F, UL-ZKLA, USE2
- Udvendig diameter: 5 mm til 8 mm
- Ledertværsnit: 2,5 mm<sup>2</sup> ... 6 mm<sup>2</sup>
- Antal enkelttråde: mindst 7
- Nominel spænding: mindst 1.000 V

### ⚠ FARE

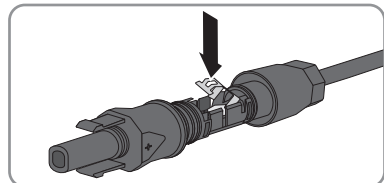
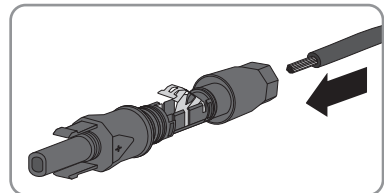
#### Livsfare på grund af høje spændinger på DC-lederne

Ved sollys genererer PV-generatoren farlig jævnspænding, som findes på DC-lederne. Berøring af DC-lederne kan forårsage livsfarligt elektrisk stød.

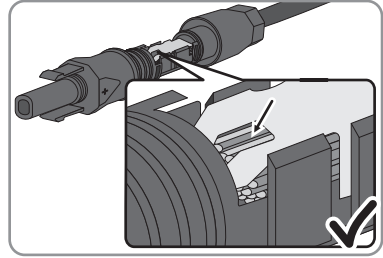
- Tildæk PV-modulerne.
- Rør ikke ved DC-lederne.

#### Fremgangsmåde:

1. Afisolér kablet 12 mm.
2. Før det afisolerede kabel ind i DC-stikforbinderen indtil anslag. Kontrollér i den forbindelse opmærksom for, at det afisolerede kabel og DC-stikforbinderen har samme polaritet.
3. Tryk klembøjlen ned, så det kan høres, at den går i indgreb.



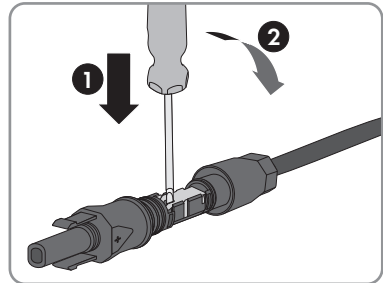
- ☑ Litzetråden kan ses i klembøjles kammer.



- ✘ Litzetråden kan ikke ses i kammeret?

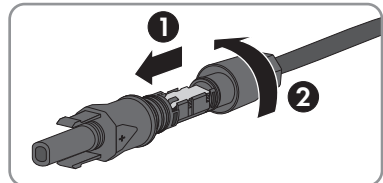
Kablet sidder ikke korrekt.

- Løsn klembøjlen. Sæt i den forbindelse en skrue/rækker i klembøjlen, og løft klembøjlen ud (skrue/rækkerbredde: 3,5 mm).



- Tag kablet ud, og begynd med trin 2 igen.

4. Skub omløbermøtrikken hen til gevindet, og spænd den fast (tilspændingsmoment: 2 Nm).



### 6.5.3 Tilslutning af PV-generator

#### ⚠ FAGMAND

##### VIGTIGT

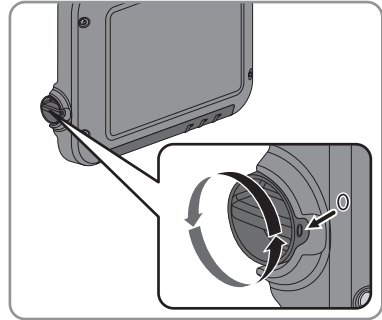
#### Beskadigelse der DC-stikforbinderne ved at anvende kontaktrengøringsmidler eller andre rengøringsmidler

I nogle kontaktrengøringsmidler eller andre rengøringsmidler kan der være indeholdt stoffer, der ødelægger DC-stikforbinderens kunststof.

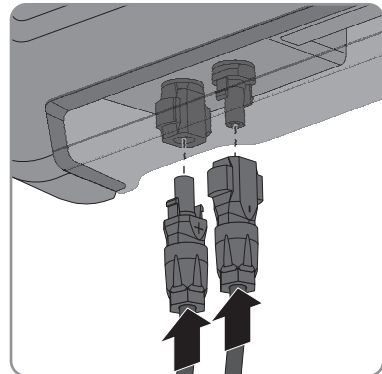
- Behandl ikke DC-stikforbinderne med kontaktrengøringsmidler eller andre rengøringsmidlerne.

1. Det skal sikres, at belastningsafbryderen er slået fra og sikret mod genindkobling.
2. Hvis der er en ekstern DC-belastningsafbryder, skal den eksterne DC-belastningsafbryder udkobles.

3. Indstil omformerens DC-belastningsafbryder på position **0**.



4. Mål PV-generatorens spænding. Kontrollér i den forbindelse for, at omformerens maksimale indgangsspænding overholdes, og at der ikke foreligger en jordslutning i PV-generatoren.
5. Kontrollér, om DC-stikforbinderne har den korrekte polaritet.  
Hvis DC-stikforbinderen er udstyret med et DC-kabel med forkert polaritet, skal DC-stikforbinderen tilpasses igen. DC-kablet skal altid have den samme polaritet som DC-stikforbinderen.
6. Tilslut de tilpassede DC-stikforbindere til omformerens.



- DC-stikforbindere går hørbart i indgreb.

7. Kontrollér, at alle DC-stikforbindere sidder fast.

### 6.5.4 Afmontering af AC-stikforbinder

#### **⚠ FAGMAND**

#### **⚠ FARE**

#### **Livsfare på grund af høje spændinger på DC-lederne**

Ved sollys genererer PV-generatoren farlig jævnspænding, som findes på DC-lederne. Berøring af DC-lederne kan forårsage livsfarlig elektrisk stød.

- Tildæk PV-modulerne.
- Rør ikke ved DC-lederne.

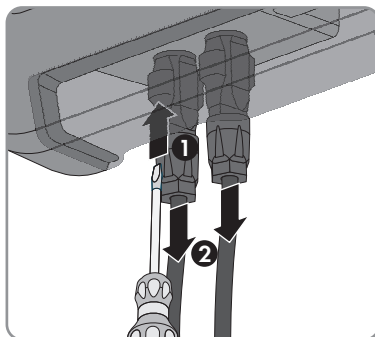


Gå frem som beskrevet nedenfor for at afmontere DC-stikforbinderne.

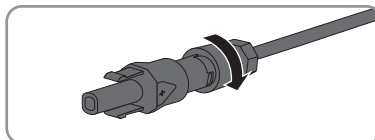
### Frengangsmåde:

1. Indstil omformerens DC-belastningsafbryder på position **O**.

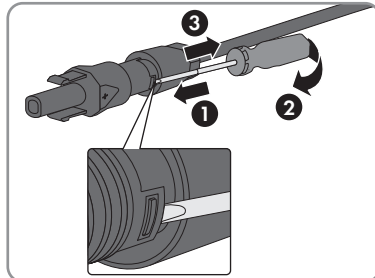
2. Oplås alle DC-stikforbinderne, og tag dem af. Sæt en flad skrueetrækker eller en vinklet fjederskrueetrækker (skrueetrækkerbredde: 3,5 mm) i en af åbningerne på siden, og træk DC-stikforbinderne lige ned og af. Træk i den forbindelse ikke i kablet.



3. Løsn DC-stikforbinderens omløbermøtrik.

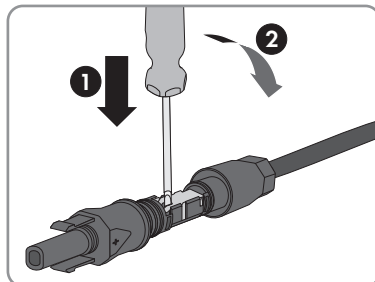


4. Lås DC-stikforbinderen op. Sæt dertil en skrueetrækker ind i fastklemningen i siden, og løft fastklemningen ud (skrueetrækkerbredde: 3,5 mm).



5. Skil forsigtigt DC-stikforbinderen ad.

6. Løsn klembøjlen. Sæt i den forbindelse en kærnskrueetrækker i klembøjlen, og løft klembøjlen ud (skrueetrækkerbredde: 3,5 mm).



7. Tag kablet ud.

## 7 Idriftsættelse af omformeren

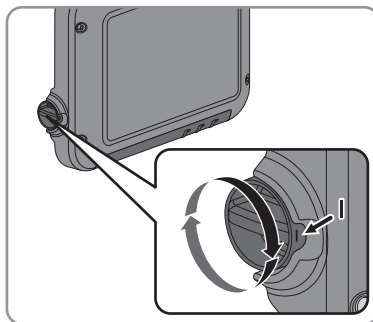
### FAGMAND

#### Forudsætninger:

- Omformeren skal være monteret korrekt.
- Belastningsafbryderen skal være dimensioneret korrekt.
- Alle kabler skal være tilsluttet korrekt.
- Der skal findes en computer med WLAN- eller ethernet-interface eller en tablet-pc eller smartphone med WLAN-interface.

#### Fremgangsmåde:

1. Indstil omformeren DC-belastningsafbryder på position I.



2. Slå belastningsafbryderen til.

- Den grønne LED blinker i ca. 30 sekunder og lyser derefter konstant eller pulserer. Tilførselsdriften begynder.
- Blinker den grønne LED stadig efter et minut?  
DC-indgangsspændingen er stadig for lav.
  - Når DC-indgangsspændingen er tilstrækkelig, begynder tilførselsdriften.
- Lyser den røde LED?  
Der foreligger en fejl.
  - Afhjælp fejlen (se servicehåndbogen på [www.SMA-Solar.com](http://www.SMA-Solar.com)).

3. Konfigurer omformeren med brugeroverfladen (se kapitel 8.1.1 "Hentning af omformeren brugeroverflade via direkte forbindelse", side 35). I den forbindelse kan De konfigurere omformeren manuelt, anvende installationsassistenten eller overtage en eksisterende konfiguration fra en fil. SMA Solar Technology AG anbefaler konfigurationen ved hjælp af en installationsassistent.

## 8 Betjening af omformerens brugeroverflade

### 8.1 Hentning af omformerens brugeroverflade

#### 8.1.1 Hentning af omformerens brugeroverflade via direkte forbindelse

Uden for et netværk kan De hente omformerens brugeroverflade via en direkte forbindelse mellem computer, tablet-pc eller smartphone og omformeren. Hertil har De 2 muligheder:

- Direkte forbindelse via WLAN
- Direkte forbindelse via ethernet

#### **i** Omformerens SSID og IP-adresse og påkrævede passwords

- Omformerens SSID i WLAN: SMA[serienummer] (f.eks. SMA2130019815)
- Standard-WLAN-password: SMA12345 (kan anvendes til den første konfiguration, før de første 10 driftstimer er forløbet)
- Apparatspecifikt WLAN-password: Se WPA2-PSK på omformerens typeskilt eller bagsiden af den medleverede Quick Installation Guide
- Omformerens standard-IP-adresse til direkte forbindelse via WLAN uden for et lokalt netværk: 192.168.100.1
- Omformerens standard-IP-adresse til direkte forbindelse via ethernet uden for et lokalt netværk: 169.254.100.1

#### Direkte forbindelse via WLAN

##### Forudsætninger:

- Omformeren skal være taget i drift.
- Der skal være en smartphone, tablet-pc eller computer med WLAN-interface til rådighed.
- En af følgende webbrowsere skal være installeret: Firefox (fra version 32), Internet Explorer (fra version 10), Safari (fra version 6) eller Google Chrome (fra version 32).
- For at ændre netrelevante indstillinger, når de første 10 driftstimer er forløbet, skal installatørens personlige SMA Grid Guard-kode være til rådighed (se certifikat "Application for SMA Grid Guard-Code" under [www.SMA-Solar.com](http://www.SMA-Solar.com)).

#### **i** Fileksport med Safari-webbrowser ikke mulig

Hvis Safari-webbrowseren anvendes, er det af tekniske årsager ikke muligt at eksportere filer (f.eks. at gemme den aktuelle omformerkonfiguration eller at eksportere hændelser).

- Anvend en anden understøttet webbrowser.

##### Fremgangsmåde:

1. Hvis Deres smartphone, tablet-PC eller computer har en WPS-funktion:
  - Bank 2 gange på omformerens dæksel for at aktivere omformerens WPS-funktion.
  - Omformeren signaliserer det åbne interface ved, at den blå LED blinker hurtigt.

- Aktivér WPS-funktionen på Deres apparat.
  - Forbindelsen med Deres apparat etableres automatisk. I den forbindelse kan etableringen af forbindelsen vare op til 20 sekunder ved apparater med Windows 7 eller 8.1.
- 2. Hvis Deres smartphone, tablet-pc eller computer ikke har en WPS-funktion:
  - Søg efter WLAN-netværker med Deres apparat.
  - Vælg omformerens SSID **SMA[serienummer]**.
  - Indtast omformerens WLAN-password. Inden for de første 10 driftstimer og før den første afslutning af installationsassistenten kan De anvende standard-WLAN-passwordet **SMA12345**. Derefter skal De anvende omformerens apparatspecifikke WLAN-password (WPA2-PSK), som er trykt på typeskiltet og på bagsiden af den medleverede Quick Installation Guide.
- 3. Indtast **192.168.100.1** i webbrowserens adresselinje, og tryk på returtasten.
  - Brugeroverfladens login-side åbnes.
- 4. Tilmeld Dem som **Installer** eller **User**. Når der logges på første gang, skal der indtastes et nyt password. For at konfigurere omformeren første gang skal tilmeldingen foretages som **Installer**.
- 5. Konfigurer omformeren som ønsket.

## Direkte forbindelse via ethernet

### Forudsætninger:

- Omformeren skal være taget i drift.
- Der skal være en computer med ethernet-interface til rådighed.
- En af følgende webbrowser skal være installeret: Firefox (fra version 32), Internet Explorer (fra version 10), Safari (fra version 6) eller Google Chrome (fra version 32).
- Omformeren skal være forbundet direkte med en computer.
- For at ændre netrelevante indstillinger, når de første 10 driftstimer er forløbet, skal installatørens personlige SMA Grid Guard-kode være til rådighed (se certifikat "Application for SMA Grid Guard-Code" under [www.SMA-Solar.com](http://www.SMA-Solar.com)).

### **i** Fileksport med Safari-webbrowser ikke mulig

Hvis Safari-webbrowseren anvendes, er det af tekniske årsager ikke muligt at eksportere filer (f.eks. at gemme den aktuelle omformerkonfiguration eller at eksportere hændelser).

- Anvend en anden understøttet webbrowser.

### Fremgangsmåde:

1. Indtast **169.254.100.1** webbrowserens adresselinje, og tryk på returtasten.
  - Brugeroverfladens login-side åbnes.
2. Tilmeld Dem som **Installer** eller **User**. Når der logges på første gang, skal der indtastes et nyt password. Den første konfiguration af omformeren må kun foretages af en fagmand. I den forbindelse skal tilmeldingen foretages som **Installer**.
3. Konfigurer omformeren som ønsket.

## 8.1.2 Hentning af omformerens brugeroverflade i det lokale netværk

Hvis omformeren blev integreret i et lokalt netværk, kan De hente omformerens brugeroverflade som beskrevet nedenfor:

### **i** Ny IP-adresse ved integration i lokalt netværk

Ved integrationen i det lokale netværk får omformeren en ny IP-adresse. Afhængigt af konfigurationstypen tildeles den nye IP-adresse enten automatisk af DHCP-serveren (router) eller manuelt af Dem. Når konfigurationen er afsluttet, kan omformeren kun nås via den nye IP-adresse eller de alternative adresser.

Omformerens adgangsadresser:

- Almengyldig adgangsadresse, f.eks. for Android-produkter: IP-adresse, der tildeles manuelt eller af DHCP-serveren (router) (beregning via SMA Connection Assist, netværksscanner-software eller vejledningen til routeren).
- Alternativ adgangsadresse for Apple-produkter: SMA[serienummer].local (f.eks. SMA2130019815.local)
- Alternativ adgangsadresse for nogle Windows-produkter: SMA[serienummer] (f.eks. SMA2130019815)

### Forudsætninger:

- Afhængigt af kommunikationstypen skal der være en smartphone eller tablet-pc med WLAN-interface eller computer med ethernet-tilslutning eller WLAN-interface til rådighed.
- Computeren, tablet-pc'en eller smartphonen skal være forbundet med det lokale netværk, f.eks. via en router.
- En af følgende webbrowsere skal være installeret: Firefox (fra version 32), Internet Explorer (fra version 10), Safari (fra version 6) eller Google Chrome (fra version 32).
- Omformeren skal være forbundet med det lokale netværk via WLAN eller ethernet, f.eks. via en router.
- Omformerens adgangsadresse skal være bekendt.
- For at ændre netrelevante indstillinger, når de første 10 driftstimer er forløbet, skal installatørens personlige SMA Grid Guard-kode være til rådighed (se certifikat "Application for SMA Grid Guard-Code" under [www.SMA-Solar.com](http://www.SMA-Solar.com)).

### **i** Fileksport med Safari-webbrowser ikke mulig

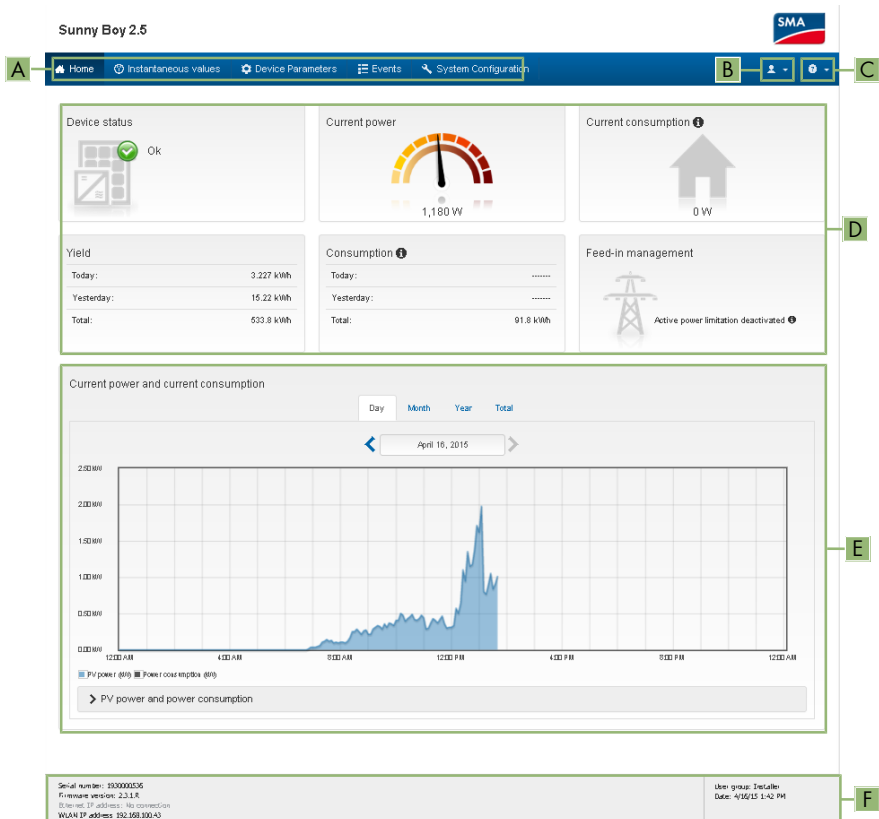
Hvis Safari-webbrowseren anvendes, er det af tekniske årsager ikke muligt at eksportere filer (f.eks. at gemme den aktuelle omformerkonfiguration eller at eksportere hændelser).

- Anvend en anden understøttet webbrowser.

### Fremgangsmåde:

1. Indtast omformerens adgangsadresse i webbrowserens adresselinje, og tryk på returtasten.
  - Brugeroverfladens login-side åbnes.
2. Tilmeld Dem som **Installer** eller **User**.

## 8.2 Opbygning af omformerens brugeroverflade



Figur 8: Opbygning af omformerens brugeroverflade

Position	Betegnelse	Betydning
A	Menu	<p>Omfatter følgende funktioner:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Home</b> Åbner brugeroverfladens startside</li> <li>• <b>Realtime values</b> Omformerens aktuelle måleværdier</li> <li>• <b>Device Parameters</b> Her kan omformerens forskellige driftsparametre vises og konfigureres afhængigt af brugergruppen.</li> <li>• <b>Events</b> Her vises alle hændelser, der er forekommet i det valgte tidsrum. Der findes hændelsestyperne <b>Information</b>, <b>Warning</b> og <b>Error</b>. Aktuelt foreliggende hændelser af typen <b>Error</b> og <b>Warning</b> vises derudover i Viewlet <b>Device status</b>. I den forbindelse vises altid kun den højere prioriterede hændelse. Hvis der for eksempel foreligger en advarsel og en fejl, vises fejlen kun.</li> <li>• <b>Plant Configuration</b> Her kan følgende indstillinger for omformeren foretages. Valget afhænger i den forbindelse af den tilmeldte brugergruppe og den indstillede lantedatapost. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ændring af apparatnavn</li> <li>- Gennemførelse af firmware-opdatering</li> <li>- Lagring af konfiguration i fil</li> <li>- Overtagelse af konfiguration fra fil</li> <li>- Start af selvtest</li> </ul> </li> </ul>
B	Brugerindstillinger	<p>Omfatter afhængigt af den tilmeldte brugergruppe følgende funktioner:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Start the installation assistant</li> <li>• SMA Grid Guard login</li> <li>• Logout</li> </ul>
C	Hjælp	<p>Omfatter følgende funktioner:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Visning af informationer om anvendte Open Source-licenser</li> <li>• Ved internetforbindelse: Åbning af omformerens produktside</li> <li>• Ved internetforbindelse: Download af vejledningen til omformeren</li> </ul>

Position	Betegnelse	Betydning
D	Statusvisning	<p>De forskellige områder viser informationer om PV-anlæggets aktuelle status.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Device status</b> Viser, om omformeren aktuelt befinder sig i en fejlfri driftstilstand, eller om der foreligger en fejl eller en advarsel.</li> <li>• <b>Aktuel effekt</b> Viser effekten, der aktuelt genereres af omformeren.</li> <li>• <b>Current consumption</b> Viser husholdningens aktuelle forbrug, når der er installeret en energimåler i anlægget.</li> <li>• <b>Yield</b> Viser omformerens energiudbytte.</li> <li>• <b>Consumption</b> Viser husholdningens energiforbrug, når der er installeret en energimåler i anlægget.</li> <li>• <b>Feed-in management</b> Viser, om omformeren aktuelt begrænser sin virkeeffekt.</li> </ul>
E	Forløb PV-effekt og forbrugseffekt	Tidsligt forløb for PV-effekten og husholdningens forbrugseffekt i det valgte tidsrum. I den forbindelse vises forbrugseffekten kun, når der er installeret en energimåler i anlægget.
F	Statuslinje	<p>Viser følgende informationer:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Omformerens serienummer</li> <li>• Omformerens firmwareversion</li> <li>• Omformerens IP-adresser i det lokale netværk</li> <li>• Tilmeldt brugergruppe</li> <li>• Dato og funktionstid for omformeren</li> </ul>

## 8.3 Ændring af password

Passwordet for omformeren kan ændres for begge brugergrupper. I den forbindelse kan brugergruppen **Installer** ud over sit eget password også ændre passwordet for brugergruppen **User**.



### **i** Anlæg, der er registreret i et kommunikationsprodukt

Ved anlæg, der er registreret i et kommunikationsprodukt (f.eks. Sunny Portal, Sunny Home Manager), kan De også tildele et nyt password for brugergruppen **Installer** via kommunikationsproduktet. Passwordet for brugergruppen **Installer** er samtidigt anlægspasswordet for anlægget. Hvis De tildelen et password for brugergruppen **Installer** på omformerens brugeroverflade, som ikke svarer til anlægspasswordet, kan omformeren ikke længere registreres af kommunikationsproduktet

- Kontrollér, at passwordet for brugergruppen **Installer** svarer til anlægspasswordet i kommunikationsproduktet.

#### Fremgangsmåde:

1. Hent omformerens brugeroverflade (se kapitel 8.1, side 35).
2. Tilmeld Dem som **Installer** eller **User**.
3. Hent menuen **Device Parameters**.
4. Vælg [**Edit parameters**].
5. Foretag ændring af passwordet for den ønskede brugergruppe i parametergruppen **User Rights > Access Control**.
6. Vælg [**Save all**] for at gemme ændringerne.

## 8.4 Glemte password

Hvis De har glemt passwordet for omformeren, kan De aktivere omformeren med en Personal Unlocking Key (PUK). For hver omformer findes der en PUK for hver brugergruppe (**User** og **Installer**).

Tip: Ved anlæg i Sunny Portal kan De også tildele et nyt password for brugergruppen **Installer** via Sunny Portal. Passwordet for brugergruppen **Installer** svarer til anlægspasswordet i Sunny Portal.

#### Fremgangsmåde:

1. Ansøg om PUK (ansøgningsformular kan fås under [www.SMA-Solar.com](http://www.SMA-Solar.com)).
2. Hent omformerens brugeroverflade (se kapitel 8.1, side 35).
3. Indtast PUK i stedet for passwordet ved tilmeldingen på brugeroverfladen.
4. Hent menuen **Device Parameters**.
5. Vælg [**Edit parameters**].
6. Foretag ændring af passwordet for den ønskede brugergruppe i parametergruppen **User Rights > Access Control**.
7. Vælg [**Save all**] for at gemme ændringerne.

### **i** Anlæg i Sunny Portal

Passwordet for brugergruppen **Installer** er samtidigt anlægspasswordet for anlægget i Sunny Portal. Hvis passwordet ændres for brugergruppen **Installer**, kan det medføre, at omformeren ikke længere kan registreres af Sunny Portal.

- Tildel i Sunny Portal det ændrede password for brugergruppen **Installer** som nyt anlægspassword (se betjeningsvejledningen for Sunny Portal under [www.SMA-Solar.com](http://www.SMA-Solar.com)).

## 9 Konfiguration

### 9.1 Fremgangsmåde ved konfigurationen

Når omformeren er sat i drift, skal der evt. foretages forskellige indstillinger i omformeren. Dette kapitel beskriver fremgangsmåden for konfigurationen og giver en oversigt over de trin, som skal foretages i den fastsatte rækkefølge.

#### Ingen konfiguration via Sunny Explorer

Sunny Explorer understøtter ikke konfigurationen af omformere med integreret webserver og egen brugeroverflade. Omformeren kan registreres med Sunny Explorer, men det anbefales udtrykkeligt ikke at anvende Sunny Explorer til at konfigurere denne omformer.

SMA Solar Technology AG påtager sig intet ansvar for manglende eller forkerte data eller udbyttetab, som muligvis kan opstå som følge heraf.

- Anvend omformerens integrerede brugeroverflade til at konfigurere omformeren.

Fremgangsmåde	Se
1. Foretag den første konfiguration ved hjælp af installationsassistenten.	kapitel 9.2, side 42
2. Indstil parametre for at modtage styreordrer fra netudbyderen om SMA Speedwire/Webconnect til anlægget.	kapitel 9.4, side 43
3. Hvis omformeren installeres i et IT-net eller en anden netform, hvor det er nødvendigt at deaktivere beskyttelseslederovervågningen, skal beskyttelseslederovervågningen deaktiveres.	kapitel 9.5, side 44
4. Indstil ved PV-moduler i delvis skygge alt efter skyggeforholdene tidsintervallet, hvor omformeren optimerer anlæggets MPP.	kapitel 9.6, side 44
5. Foretag efter behov yderligere indstillinger.	

### 9.2 Start af installationsassistenten

#### FAGMAND

Installationsassistenten guider Dem trin for trin gennem de nødvendige trin til den første konfiguration af omformeren.

#### Forudsætninger:

- Ved konfiguration, når de første 10 driftstimer er forløbet, skal SMA Grid Guard-koden være til rådighed (se "Application for SMA Grid Guard-Code" under [www.SMA-Solar.com](http://www.SMA-Solar.com)).

#### Fremgangsmåde:

1. Hent omformerens brugeroverflade (se kapitel 8.1, side 35).
2. Tilmeld Dem som **Installer**.

3. Vælg menuen **User settings** til højre i menulinjen (se kapitel 8.2 "Opbygning af omformerens brugeroverflade", side 38).
  4. Vælg [**Start the installation assistant**] i det følgende kontekstmenu.
- Installationsassistentens dialog åbnes.

## 9.3 Start af selvtesten (kun for Italien)

### FAGMAND

Selvtesten kræves kun i forbindelse med omformere, som idriftsættes i Italien. Den italienske standard kræver en selvtestfunktion iht. CEI 0-21 for alle omformere, som forsyner det offentlige elnet. Under selvtesten kontrollerer omformeren reaktionstiderne for overspænding, underspænding, maksimal frekvens og minimal frekvens efter hinanden.

Selvtesten ændrer den øverste og nederste frakoblingsgrænseværdi for hver beskyttelsesfunktion lineært for frekvens- og spændingsovervågningen. Så snart måleværdien ligger uden for den tilladte frakoblingsgrænse, afbrydes omformeren fra det offentlige elnet. På den måde beregner omformeren reaktionstiden og kontrollerer sig selv.

Når selvtesten er afsluttet, skifter omformeren automatisk til tilførselsdrift igen, indstiller de oprindelige frakoblingsbetingelser og skifter over til det offentlige elnet. Testen varer ca. 3 minutter.

#### Forudsætninger:

- Landedataposten for omformeren skal være indstillet på **CEI 0-21 intern**.

#### Fremgangsmåde:

1. Hent omformerens brugeroverflade (se kapitel 8.1, side 35).
2. Tilmeld Dem som **Installer**.
3. Vælg menuen **Plant Configuration**.
4. Vælg [**Settings**].
  - Der åbnes en kontekstmenu.
5. Vælg [**Start self-test**] i kontekstmenuen.
6. Følg anvisningerne i dialogen, og gem efter behov selvtestens protokol.

## 9.4 Aktivering af modtagelse af styresignaler (kun for Italien)

### FAGMAND

Indstil følgende parametre for at modtage styrekommandoer fra netudbyderen for anlæg i Italien. Nogle funktionsfølsomme parametre er kun synlige for fagfolk og kan kun ændres af fagfolk.

Den grundlæggende fremgangsmåde til ændring af driftsparametrene er beskrevet i et andet kapitel (se kapitel 9.14 "Ændring af driftsparametre", side 47).

Parametre	Værdi/område	Løsning	Default
Application-ID	0 ... 16384	1	16384
GOOSE-MAC-adresse	01:0C:CD:01:00:00 ... 01:0C:CD:01:02:00	1	01:0C:CD:01:00:00

#### Fremgangsmåde:

1. Vælg parametergruppen **External Communication > IEC 61850 configuration**.
  2. Indtast netudbyder-gatewayens application-ID i feltet **Application-ID**. Værdien får De fra Deres netudbyder. De kan indtaste en værdi mellem 0 og 16384. Værdien 16384 betyder „deaktiveret“.
  3. Indtast netudbyder-gatewayens MAC-adresse, hvor omformereren skal modtage styrekommandoer fra, i feltet **Goose-Mac address**. Værdien får De fra Deres netudbyder.
- Modtagelsen af netudbyderens styresignaler er aktiveret.

## 9.5 Deaktivering af beskyttelsesleder-overvågning

### FAGMAND

Hvis omformereren installeres i et IT-net eller en anden netform, hvor det er nødvendigt at deaktivere beskyttelseslederovervågningen, skal beskyttelseslederovervågningen deaktiveres på følgende måde.

Den grundlæggende fremgangsmåde til ændring af driftsparametrene er beskrevet i et andet kapitel (se kapitel 9.14 "Ændring af driftsparametre", side 47).

#### Fremgangsmåde:

- Indstil parameteren **PE connection monitoring** på **Off**.

## 9.6 Indstilling af SMA OptiTrac Global Peak

### FAGMAND

Indstil ved PV-moduler i delvis skygge det tidsinterval, hvor omformereren skal optimere PV-anlæggets MPP.

Den grundlæggende fremgangsmåde til ændring af driftsparametrene er beskrevet i et andet kapitel (se kapitel 9.14 "Ændring af driftsparametre", side 47).

#### Fremgangsmåde:

- Vælg parameteren **Cycle time of the OptiTrac Global Peak algorithm** eller **MPPShdw.CycTms**, og indstil det ønskede tidsinterval. I den forbindelse er det optimale tidsinterval som regel 6 minutter. Kun i tilfælde af ekstrem langsom ændring af skyggeforholdene bør denne værdi forøges.
- Omformereren optimerer PV-anlæggets MPP inden for det indstillede tidsinterval.

## 9.7 Lagring af konfiguration i fil

De kan gemme den aktuelle konfiguration af omformeren i en fil. Denne fil kan du anvende som databackup af denne omformer og derefter importere filen igen i denne eller andre omformere for at konfigurere omformerne. I den forbindelse gemmes der kun apparatparametre, ikke netværkskonfigurationen og ingen passwords.

### Fremgangsmåde:

1. Hent omformerens brugeroverflade (se kapitel 8.1, side 35).
2. Tilmeld Dem som **Installer** eller **User**.
3. Vælg menuen **Plant Configuration**.
4. Vælg [**Settings**].
  - Der åbnes en kontekstmenu.
5. Vælg [**Saving the configuration i a file**] i kontekstmenuen.
6. Følg anvisningerne i dialogen.

## 9.8 Overtagelse af konfiguration fra fil

### FAGMAND

For at konfigurere omformeren kan De overtage konfigurationen fra en fil. Hertil skal De forinden gemme konfigurationen af en anden omformer i en fil (se kapitel 9.7 "Lagring af konfiguration i fil", side 45).

### Forudsætninger:

- SMA Grid Guard-koden skal være til rådighed (se "Application for SMA Grid Guard-Code" under [www.SMA-Solar.com](http://www.SMA-Solar.com)).
- Ændringer af netrelevante parametre skal være godkendt af den pågældende netudbyder.

### Fremgangsmåde:

1. Hent omformerens brugeroverflade (se kapitel 8.1, side 35).
2. Tilmeld Dem som **Installer**.
3. Vælg menuen **Plant Configuration**.
4. Vælg [**Settings**].
  - Der åbnes en kontekstmenu.
5. Vælg [**Adopting the configuration from a file**] i kontekstmenuen.
6. Følg anvisningerne i dialogen.

## 9.9 Gennemførelse af firmware-opdatering

De kan manuelt gennemføre en firmware-opdatering af omformeren. Gå frem som beskrevet nedenfor.

Tip: Ved anlæg, der er registreret i Sunny Portal, gennemfrøes opdateringen af omformeren som regel automatisk. I enkelttilfælde kan en manuel firmware-opdatering af omformeren dog være nødvendig.

**Forudsætninger:**

- Opdateringsfil med omformerens aktuelle firmware skal være til rådighed. Opdateringsfilen kan f.eks. fås som download på produktsiden for omformereren under [www.SMA-Solar.com](http://www.SMA-Solar.com).

**Fremgangsmåde:**

1. Hent omformerens brugeroverflade (se kapitel 8.1, side 35).
2. Tilmeld Dem som **Installer** eller **User**.
3. Vælg menuen **Plant Configuration**.
4. Vælg [**Settings**].
  - Der åbnes en kontekstmenu.
5. Vælg [**Update the firmware**] i kontekstmenuen.
6. Følg anvisningerne i dialogen.

## 9.10 Integrering af omformereren i netværket

**Forudsætninger:**

- Omformereren skal være i drift.
- I anlæggets lokale netværk skal der være en router med internetforbindelse.

**Fremgangsmåde:**

1. Hent omformerens brugeroverflade (se kapitel 8.1, side 35).
2. Tilmeld Dem som **Installer**.
3. Vælg menuen **User settings** til højre i menulinjen (se kapitel 8.2 "Opbygning af omformerens brugeroverflade", side 38).
4. Vælg [**Start the installation assistant**] i det følgende kontekstmenu.
5. Foretag den ønskede netværkskonfiguration.

## 9.11 Indstilling af dato og apparattid

De kan indstille datoen og apparattiden for omformereren.

**Fremgangsmåde:**

1. Hent omformerens brugeroverflade (se kapitel 8.1, side 35).
2. Tilmeld Dem som **Installer** eller **User**.
3. Klik fornedet på datoen og klokkeslættet i statuslinjen.
4. Foretag de ønskede indstillinger af dato og apparattid i den følgende dialog.

## 9.12 Konfiguration af energimåleren

**⚠ FAGMAND**

De kan tilføje en energimåler til Deres anlæg eller udskifte en eksisterende energimåler.

### Fjernelse af fundne energimålere fra anlægget

Hvis omformerer kun finder en eneste energimåler, tilføjes den automatisk til anlægget. Her er det ikke muligt at fjerne i menuen **Plant Configuration**. Gå frem på følgende måde for at fjerne energimåleren fra anlægget:

- Indstil parameteren **Serial Number** på et vilkårligt nummer (f.eks. **1**) i parametergruppen **PV system communication > Measured values > Meter on Speedwire** (se kapitel 9.14 "Ændring af driftsparametre", side 47). På den måde tilføjes der en fiktiv energimåler til anlægget i stedet for den fundne energimåler, som omformerer ikke kan opbygge kommunikation med.

#### Fremgangsmåde:

1. Hent omformerens brugeroverflade (se kapitel 8.1, side 35).
2. Tilmeld Dem som **Installer**.
3. Vælg menuen **User settings** til højre i menulinjen (se kapitel 8.2 "Opbygning af omformerens brugeroverflade", side 38).
4. Vælg [**Start the installation assistant**] i det følgende kontekstmenu.
5. Vælg [**Save and next**], indtil De er kommet til menuen **Meter configuration**.
6. Tilføj eller udskift de ønskede energimålere.

## 9.13 Konfiguration af tilførselsstyringen

### FAGMAND

Hvis det kræves af netudbyderen, kan omformerer stille netsystemserviceydelser til rådighed. Dem kan De konfigurere i omformerens tilførselsstyring. Afstem forinden konfigurationen for tilførselsstyringen med Deres netudbyder.

#### Fremgangsmåde:

1. Hent omformerens brugeroverflade (se kapitel 8.1, side 35).
2. Tilmeld Dem som **Installer**.
3. Vælg menuen **User settings** til højre i menulinjen (se kapitel 8.2 "Opbygning af omformerens brugeroverflade", side 38).
4. Vælg [**Start the installation assistant**] i det følgende kontekstmenu.
5. Vælg [**Save and next**], indtil De er kommet til menuen **Feed-in management**.
6. Konfigurer tilførselsstyringen som ønsket.

## 9.14 Ændring af driftsparametre

Omformerens driftsparametre er fra fabrikken indstillet på bestemte værdier. Driftsparametrene kan ændres for at optimere omformerens reaktioner.

I dette kapitel forklares den grundlæggende fremgangsmåde til ændring af driftsparametrene. Ændr altid driftsparametrene som beskrevet i dette kapitel. Nogle funktionsfølsomme parametre er kun synlige for fagfolk og kan kun ændres af fagfolk ved at indtaste den personlige SMA Grid Guard-kode.

### Ingen konfiguration via Sunny Explorer

Sunny Explorer understøtter ikke konfigurationen af omformere med integreret webserver og egen brugeroverflade. Omformeren kan registreres med Sunny Explorer, men det anbefales udtrykkeligt ikke at anvende Sunny Explorer til at konfigurere denne omformer.

SMA Solar Technology AG påtager sig intet ansvar for manglende eller forkerte data eller udbyttetab, som muligvis kan opstå som følge heraf.

- Anvend omformerens integrerede brugeroverflade til at konfigurere omformeren.

### Forudsætninger:

- Ændringer af netrelevante parametre skal være godkendt af netudbyderen.
- For at ændre netrelevante parametre skal SMA Grid Guard-koden være til rådighed (se "Application for SMA Grid Guard-Code" under [www.SMA-Solar.com](http://www.SMA-Solar.com)).

### Fremgangsmåde:

1. Hent omformerens brugeroverflade (se kapitel 8.1, side 35).
2. Tilmeld Dem som **Installer** eller **User**.
3. Hent menuen **Device Parameters**.
4. Vælg [**Edit parameters**].
5. Tilmeld Dem med SMA Grid Guard-koden for at ændre parametre, der er markeret med en lås (kun for installatører):
  - Vælg menuen **User Settings** til højre i menulinjen (se kapitel 8.2 "Opbygning af omformerens brugeroverflade", side 38).
  - Vælg [**SMA Grid Guard login**] i den følgende kontekstmenu.
  - Indtast SMA Grid Guard-koden, og vælg [**Login**].
6. Foretag ændring af den ønskede parameter.
7. Vælg [**Save all**] for at gemme ændringerne.

## 9.15 Indstilling af lantedatapost

### FAGMAND

Omformeren er fra fabrikken indstillet på en almenyldig lantedatapost. De kan efterfølgende tilpasse lantedataposten til installationsstedet.

Den grundlæggende fremgangsmåde til ændring af driftsparametrene er beskrevet i et andet kapitel (se kapitel 9.14 "Ændring af driftsparametre", side 47).

### Fremgangsmåde:

- Vælg parameteren **Set country standard**, og indstil den ønskede lantedatapost.



## 9.16 Frakobling af dynamisk effektvisning

Omformeren signaliserer som standard sin effekt dynamisk ved, at den grønne LED pulserer. I den forbindelse tænder og slukker den grønne LED flydende eller lyser konstant ved fuld effekt. Den forskellige niveauer henviser i den forbindelse til omformerens indstillede virkeeffektgrænse. Hvis visningen ikke er ønsket, skal De frakoble denne funktion ved at gå frem på følgende måde. Derefter lyser den grønne LED kun konstant for at signalisere tilførselsdriften.

Den grundlæggende fremgangsmåde til ændring af driftsparametrene er beskrevet i et andet kapitel (se kapitel 9.14 "Ændring af driftsparametre", side 47).

### Fremgangsmåde:

- Vælg parameteren **Dynamic power display via green LED** i parametergruppen **Device > Operation**, og indstil den på **Off**.

## 9.17 Frakobling af WLAN

Som standard er omformeren udstyret med et aktiveret WLAN-interface. Hvis De ikke ønsker anvende et WLAN, kan De frakoble WLAN-funktionen i henhold til følgende fremgangsmåde. I den forbindelse kan De til- eller frakoble den direkte WLAN-forbindelse og WLAN-forbindelsen i det lokale netværk uafhængigt af hinanden. Hvis De ønsker at frakoble WLAN-funktionen fuldstændigt, skal De frakoble både den direkte WLAN-forbindelse og WLAN-forbindelsen i det lokale netværk.

Den grundlæggende fremgangsmåde til ændring af driftsparametrene er beskrevet i et andet kapitel (se kapitel 9.14 "Ændring af driftsparametre", side 47).

### Tilkobling af WLAN-funktionen kun mulig via en ethernet-forbindelse

Hvis De frakobler WLAN-funktionen både for den direkte WLAN-forbindelse og for WLAN-forbindelsen i det lokale netværk, er adgangen til omformerens brugeroverflade og dermed den gentagede aktivering af WLAN-interfacet kun mulig via en ethernet-forbindelse.

### Fremgangsmåde:

- Vælg parameteren **Soft-access-point is turned on**, og indstil den på **No** for at frakoble den direkte WLAN-forbindelse.
- Vælg parameteren **WLAN is turned on**, og indstil den på **No** for at frakoble WLAN-forbindelsen i det lokale netværk.

## 9.18 Tilkobling af WLAN

Hvis De har frakoblet WLAN-funktionen for den direkte forbindelse eller forbindelsen i det lokale netværk, kan de tilkoble WLAN-funktionen igen i henhold til følgende fremgangsmåde. I den forbindelse kan De tilkoble den direkte WLAN-forbindelse og WLAN-forbindelse i det lokale netværk uafhængigt af hinanden.

Den grundlæggende fremgangsmåde til ændring af driftsparametrene er beskrevet i et andet kapitel (se kapitel 9.14 "Ændring af driftsparametre", side 47).

### Forudsætning:

- Hvis WLAN-funktionen blev frakoblet fuldstændigt forinden, skal omformeren være forbundet med en computer eller router via ethernet.

**Fremgangsmåde:**

- Vælg parameteren **Soft-access-point is turned on** i parametergruppen **Plant communication > WLAN**, og indstil den på **Yes** for at tilkoble den direkte WLAN-forbindelse.
- Vælg parameteren **WLAN is turned on** i parametergruppen **Plant communication > WLAN**, og indstil den på **Yes** for at tilkoble WLAN-forbindelsen i det lokale netværk.

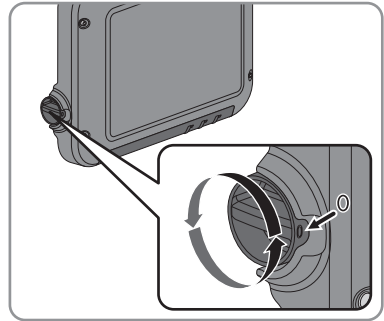
## 10 Frakobling af spændingen til omformeren

### ⚠ FAGMAND

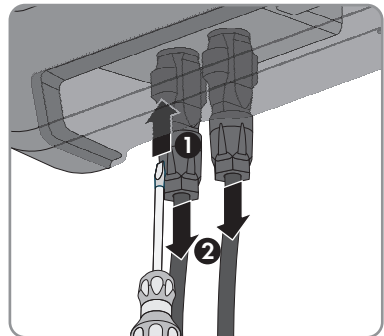
Før alle typer arbejder på omformeren skal omformeren altid kobles spændingsfri som beskrevet i dette kapitel. Overhold altid den foreskrevne rækkefølge.

#### Frengangsmåde:

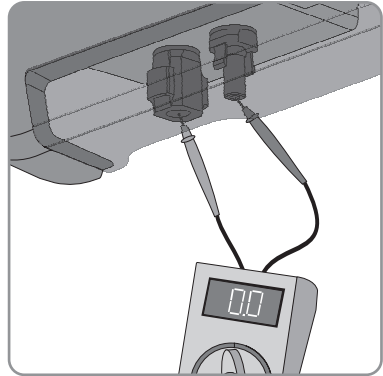
1. Slå ledningsbeskyttelsesafbryderen fra, og sørg for at sikre den mod genindkobling.
2. Hvis der er en ekstern DC-belastningsafbryder, skal den eksterne DC-belastningsafbryder udkobles.
3. Indstil omformerens DC-lastadskiller på 0.



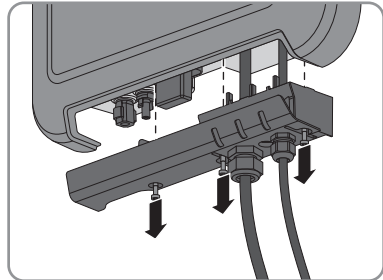
4. Vent, indtil LED'erne er slukket.
5. Kontrollér med et tangamperemeter, at der ikke er strøm på nogen af DC-kablerne.
6. Oplås alle DC-stikforbindere, og tag dem af. Sæt en flad skruetrækker eller en vinklet fjederskruetrækker i en af åbningerne på siden (skruetrækkerbredde 3,5 mm), og træk DC-stikforbinderne lige ned og af. Træk i den forbindelse ikke i kablet.



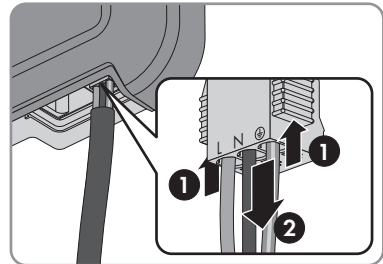
7. Konstatér med et egnet måleapparat, at der ikke er spænding på omformerens DC-indgange.



8. Løsn omløbermøtrikkerne.  
9. Løsn tilslutningskappens skruer, og tag tilslutningskappen af.



10. Kontrollér, at der ikke er spænding på AC-stikket mellem L og N og L og PE i rækkefølge med et egnet måleapparat. Sæt prøvespidsen (diameter maksimalt 2 mm) ind i klemrækkens runde åbning.  
11. Oplås AC-stikket med skyderne i siden, og træk det af.



# 11 Tekniske data

## DC-indgang

	SB 1.5-1VL-40	SB 2.5-1VL-40
Maksimal DC-effekt ved $\cos \varphi = 1$	1.600 W	2.650 W
Maksimal indgangsspænding	600 V	600 V
MPP-spændingsområde	160 V til 500 V	260 V til 500 V
Dimensioneringsindgangsspænding	360 V	360 V
Minimal indgangsspænding	50 V	50 V
Start-indgangsspænding	80 V	80 V
Maksimal indgangsstrøm	10 A	10 A
Maksimal kortslutningsstrøm*	18 A	18 A
Omformerens maksimale returstrøm i anlægget for maksimalt 1 ms	0 A	0 A
Antal uafhængige MPP-indgange	1	1
Overspændingskategori iht. IEC 60664-1	II	II

\* Iht. IEC 62109-2:  $I_{SCPV}$

## AC-udgang

	SB 1.5-1VL-40	SB 2.5-1VL-40
Dimensioneringseffekt ved 230 V, 50 Hz	1.500 W	2.500 W
Maksimal tilsyneladende AC-effekt ved $\cos \varphi = 1$	1.500 VA	2.500 VA
Dimensioneringsnetsspænding	230 V	230 V
Nominel AC-spænding	220 V / 230 V / 240 V	220 V / 230 V / 240 V
AC-spændingsområde*	180 V til 280 V	180 V til 280 V
Nominel AC-strøm ved 220 V	7 A	11 A
Nominel AC-strøm ved 230 V	6,5 A	11 A
Nominel AC-strøm ved 240 V	6,25 A	10,5 A
Maksimal udgangsstrøm	7 A	11 A
Udgangsstrømmens klirfaktor ved AC-spændingens klirfaktor < 2 % og AC-effekt > 50 % af dimensioneringseffekten	≤3 %	≤3 %

	SB 1.5-1VL-40	SB 2.5-1VL-40
Maksimal udgangsstrøm i fejltilfælde	12 A	19 A
Tilkoblingsstrøm	<20 % af den nominelle AC-strøm i maks. 10 ms	<20 % af den nominelle AC-strøm i maks. 10 ms
Dimensioneringsnetfrekvens	50 Hz	50 Hz
AC-netfrekvens*	50 Hz / 60 Hz	50 Hz / 60 Hz
Arbejdsområde ved AC-netfrekvens 50 Hz	45 Hz ... 55 Hz	45 Hz ... 55 Hz
Arbejdsområde ved AC-netfrekvens 60 Hz	55 Hz ... 65 Hz	55 Hz ... 65 Hz
Effektfaktor ved nominal effekt	1	1
Forskydningsfaktor $\cos \varphi$ , kan indstilles	0,8 undermagnetiseret til 1 til 0,8 overmagnetiseret	0,8 undermagnetiseret til 1 til 0,8 overmagnetiseret
Tilførselsfaser	1	1
Tilslutningsfaser	1	1
Overspændingskategori iht. IEC 60664-1	III	III

\* Afhængigt af den indstillede lantedatapost

## Beskyttelsesanordninger

DC-spærrespændingsbeskyttelse	Kortslutningsdiode
Frakoblingssted på indgangssiden	DC-lastadskiller
AC-kortslutningsfasthed	Strømregulering
Netovervågning	SMA Grid Guard 6
Maksimal tilladt sikring	16 A
Jordslutningsovervågning	Isolationsovervågning: $R_{iso} > 1 \text{ M}\Omega$
Fejlstrømsafbryder for alle typer strøm	Forefindes

## Generelle data

Bredde x højde x dybde	460 mm x 357 mm x 122 mm
Vægt	9,2 kg
Emballagens længde x bredde x højde	597 mm x 399 mm x 238 mm
Vægt med emballage	11,5 kg
Klimaklasse IEC 60721-3-4	4K4H
Miljøkategori	Udendørs

Forureningsgrad uden for omformeren	3
Forureningsgrad inden for omformeren	2
Driftstemperaturområde	-40 °C ... +60 °C
Tilladt maksimumværdi for den relative fugtighed, ikke kondenserende	100 %
Maksimal driftshøjde over DNN	3.000 m
Støjemission, typisk	< 25 dB
Tabseffekt i natdrift	2 W
Maksimal datavolumen pr. omformer i forbindelse med Speedwire/Webconnect	550 MB/måned
Ekstra datavolumen ved brug af Sunny Portal Live-interface	600 kB/time
WLAN-rækkevidde i frifelt	100 m
Antal WLAN-netværker, der maksimalt kan registreres	32
Topologi	Uden transformator
Køleprincip	Konvektion
Kapslingsklasse iht. IEC 60529	IP65
Beskyttelsesklasse iht. IEC 62103	I
Netformer	TN-C, TN-S, TN-CS, TT (når $U_{N,PE} < 30$ V), IT, Delta-IT, Split Phase
Nationale standarder og godkendelser, version 04/2015*	AS 4777, C10/11/2012, CEI 0-21, EN 50438:2013, G83/2, NEN-EN50438, VDE-AR-N 4105, VFR2014, DIN EN 62109-1, IEC 62109-2

\* **IEC 62109-2:** Forudsætning for opfyldelsen af denne standard er, at der findes en forbindelse til Sunny Portal, og at fejllarmeringen via e-mail er aktiveret.

## Klimatiske betingelser

### Opstilling iht. IEC 60721-3-4, klasse 4K4H

Udvidet temperaturområde	-40 °C ... +60 °C
Udvidet luftfugtighedsområde	0 % ... 100 %
Udvidet lufttryksområde	79,5 kPa til 106 kPa

### Transport iht. IEC 60721-3-4, klasse 2K3

Udvidet temperaturområde	-25 °C ... +70 °C
--------------------------	-------------------

## Udstyr

DC-tilslutning	DC-stikforbinder SUNCLIX
AC-tilslutning	Fjedertrækklemme
Speedwire-interface	Standard
Webconnect-interface	Standard
WLAN	Standard

## DC-lastadskiller

Elektrisk levetid i kortslutningstilfælde, med nominal strøm på 10 A	Mindst 50 koblingsprocesser
Maksimal koblingsstrøm	35 A
Maksimal koblingsspænding	800 V
Maksimal PV-effekt	11 kW

## Tilspændingsmomenter

Skruer vægmontering	Manuelt
Skruer tilslutningskappe	3,5 Nm
SUNCLIX-omløbermøtrik	2,0 Nm
AC-omløbermøtrik	Manuelt
Netværksomløbermøtrik	Manuelt
Ekstra jordklemme	6,0 Nm

## Datalagerkapacitet

Energiudbytter i et dagsforløb	63 dage
Dagsudbytter	30 år
Hændelsesmeldinger til brugere	1.000 hændelser
Hændelsesmeldinger til installatør	1.000 hændelser

## Virkningsgrad

	SB 1.5-1VL-40	SB 2.5-1VL-40
Maksimal virkningsgrad, $\eta_{\text{maks}}$	97,2 %	97,2 %
Europæisk virkningsgrad, $\eta_{\text{EU}}$	96,1 %	96,7 %



## 12 Kontakt

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

- Omformerens apparattype
- Omformerens serienummer
- Omformerens firmwareversion
- Omformerens evt. landespecifikke særindstillinger
- Typen og antallet af tilsluttede PV-moduler
- Omformerens montagested og montagehøjde
- Melding fra omformereren
- Valgfrit udstyr, f.eks. kommunikationsudstyr

Australia	SMA Australia Pty Ltd. Sydney Toll free for Australia: 1800 SMA AUS (1800 762 287) International: +61 2 9491 4200	Belgien Belgique België Luxemburg Luxembourg Nederland	SMA Benelux BVBA/SPRL Mechelen +32 15 286 730
Argentina	SMA South America SPA	Česko	SMA Central & Eastern Euro-
Brasil	Santiago	Magyarország	pe s.r.o.
Chile	+562 2820 2101	Polska	Praha
Perú		România	+420 235 010 417
		Slovensko	
Danmark	SMA Solar Technology AG	France	SMA France S.A.S.
Deutschland	Niestetal		Lyon
Österreich	SMA Online Service Center:		Sunny Boy, Sunny Mini Central,
Schweiz	www.SMA.de/Service		Sunny Tripower:
	Sunny Boy, Sunny Mini Central,		+33 472 09 04 40
	Sunny Tripower:		Monitoring Systems:
	+49 561 9522-1499		+33 472 09 04 41
	Monitoring Systems (Kommunikationsprodukte):		Sunny Island :
	+49 561 9522-2499		+33 472 09 04 42
	Fuel Save Controller (PV-Diesel-Hybridsysteme):		Sunny Central :
	+49 561 9522-3199		+33 472 09 04 43
	Sunny Island, Sunny Backup, Hydro Boy: +49 561 9522-399		
	Sunny Central:		
	+49 561 9522-299		

España Portugal	SMA Ibérica Tecnología Solar, S.L.U. Barcelona +34 935 63 50 99	India	SMA Solar India Pvt. Ltd. Mumbai +91 22 61713888
South Africa	SMA Solar Technology South Africa Pty Ltd. Centurion (Pretoria) 08600 SUNNY (08600 78669) International: +27 (12) 622 3000	Ελλάδα Κύπρος Κίβρις България	SMA Hellas AE Αθήνα 801 222 9 222 International: +30 212 222 9 222
Italia	SMA Italia S.r.l. Milano +39 02 8934-7299	United Kingdom	SMA Solar UK Ltd. Milton Keynes +44 1908 304899
ไทย	SMA Solar (Thailand) Co., Ltd. กรุงเทพฯ +66 2 670 6999	대한민국	SMA Technology Korea Co., Ltd. 서울 +82-2-520-2666
الإمارات العربية المتحدة	SMA Middle East LLC أبو ظبي +971 2 234-6177	Other countries	International SMA Service Line Niestetal Toll free worldwide: 00800 SMA SERVICE (+800 762 7378423)



**SMA Solar Technology**

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

