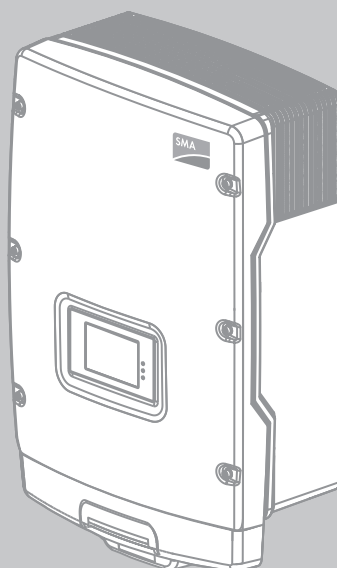




Driftsvejledning

**SUNNY TRIPOWER 5000TL / 6000TL / 7000TL /
8000TL / 9000TL / 10000TL / 12000TL**



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.

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

E-mail: info@SMA.de

© 2004 til 2014 SMA Solar Technology AG. Alle rettigheder forbeholdes.

Indholdsfortegnelse

1	Henvisninger vedrørende dette dokument	5
2	Sikkerhed	7
2.1	Korrekt anvendelse	7
2.2	Fagmændenes kvalifikationer	7
2.3	Sikkerhedshenvisninger	8
3	Leveringsomfang	10
4	Produktbeskrivelse	11
4.1	Sunny Tripower.....	11
4.2	Interface og funktioner	14
5	Montering	16
5.1	Forudsætninger for monteringen	16
5.2	Montering af omformeren	19
6	Elektrisk tilslutning	22
6.1	Sikkerhed ved den elektriske tilslutning.....	22
6.2	Oversigt over tilslutningsområdet	23
6.2.1	Set nedefra	23
6.2.2	Set indefra	24
6.3	AC-tilslutning	24
6.3.1	Forudsætninger for AC-tilslutningen	24
6.3.2	Tilslutning af omformeren til det offentlige elnet.....	26
6.3.3	Tilslutning af ekstra jordforbindelse.....	27
6.4	DC-tilslutning	27
6.4.1	Forudsætninger for DC-tilslutningen	27
6.4.2	Tilslutning af PV-generator	28
6.5	Multifunktionsrelætilslutning	30
6.5.1	Multifunktionsrelæets tilslutningsvarianter	30
6.5.2	Tilslutning til multifunktionsrelæet	34
7	Idriftsættelse	36
7.1	Fremgangsmåde.....	36
7.2	Indstilling af langedatapost	36

7.3	Indstilling af NetID	37
7.4	Idriftsættelse af omformeren	39
8	Konfiguration	40
8.1	Fremgangsmåde.....	40
8.2	Ændring af displaysprog.....	40
8.3	Forbindelse af omformeren med netværk.....	41
8.4	Ændring af driftsparametre	42
8.5	Indstilling af fejlstrømsafbryderens udløsegrænse	43
8.6	Indstilling af multifunktionsrelæets driftstype.....	43
8.7	Aktivering og indstilling af SMA OptiTrac Global Peak.....	44
9	Betjening.....	45
9.1	Oversigt over displayet.....	45
9.2	LED-signaler	47
9.3	Aktivering og betjening af displayet	47
9.4	Hentning af startfasens displaymeldinger.....	47
10	Frakobling af spændingen til omformeren.....	48
11	Tekniske data	50
11.1	DC/AC	50
11.1.1	Sunny Tripower 5000TL / 6000TL / 7000TL	50
11.1.2	Sunny Tripower 8000TL / 9000TL / 10000TL.....	52
11.1.3	Sunny Tripower 12000TL.....	54
11.2	Generelle data	55
11.3	Beskyttelsesanordninger	56
11.4	Klimatiske betingelser.....	57
11.5	Udstyr.....	57
11.6	Tilspændingsmomenter	57
11.7	Multifunktionsrelæ	58
11.8	Electronic Solar Switch.....	58
11.9	Hukommelseskapacitet	58
12	Kontakt	59

1 Henvisninger vedrørende dette dokument

Gyldighedsområde

Dette dokument gælder for følgende apparattyper fra og med firmwareversion 2.52:

- STP 5000TL-20 (Sunny Tripower 5000TL)
- STP 6000TL-20 (Sunny Tripower 6000TL)
- STP 7000TL-20 (Sunny Tripower 7000TL)
- STP 8000TL-20 (Sunny Tripower 8000TL)
- STP 9000TL-20 (Sunny Tripower 9000TL)
- STP 10000TL-20 (Sunny Tripower 10000TL)
- STP 12000TL-20 (Sunny Tripower 12000TL)

Målgruppe






Dette dokument er beregnet til fagmænd og slutbrugere. Nogle af de arbejder, der er beskrevet i dette dokument, må kun udføres af fagfolk med tilsvarende kvalifikation (se kapitel 2.2 "Fagmændenes kvalifikationer", side 7). Disse arbejder er markeret med et advarselssymbol og betegnelsen „Fagmand“. Arbejder, som ikke kræver nogen særlige kvalifikationer, er ikke markeret og må også udføres af slutbrugere.

Videreførende informationer

Links til videreførende informationer kan findes på www.SMA-Solar.com:

Dokumenttitel	Dokumenttype
SUNNY TRIPOWER 5000TL / 6000TL / 7000TL / 8000TL / 9000TL / 10000TL / 12000TL	Servicehåndbog
Overview of the Rotary Switch Settings	Teknisk information
Efficiency and Derating	Teknisk information
Insulation Resistance (Riso) of Non-Galvanically Isolated PV Plants	Teknisk information
Criteria for Selecting a Residual-Current Device	Teknisk information
Miniature Circuit-Breaker	Teknisk information
Module Technology	Teknisk information
SMA Bluetooth – SMA Bluetooth® Wireless Technology in Practice	Teknisk information
SMA Bluetooth® Wireless Technology	Teknisk beskrivelse
Temperature Derating	Teknisk information
Webconnect Plants in Sunny Portal	Betjeningsvejledning
Shade Management	Teknisk information
Parameterliste	Teknisk information

Symboler

Symbol	Forklaring
 FARE	Advarselshenvisning, hvor manglende overholdelse umiddelbart fører til død eller svære kvæstelser
 ADVARSEL	Advarselshenvisning, hvor manglende overholdelse kan føre til død eller svære kvæstelser
 FORSIGTIG	Advarselshenvisning, hvor manglende overholdelse kan føre til lette eller middelsvære kvæstelser
VIGTIGT	Advarselshenvisning, hvor manglende overholdelse kan føre til materielle skader
 FAGMAND	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
×	Evt. forekommende problem

Nomenklatur

Fuldstændig betegnelse	Betegnelse i dette dokument
Electronic Solar Switch	ESS
PV-anlæg	Anlæg
SMA Bluetooth® Wireless Technology	Bluetooth
Sunny Tripower	Omformer, produkt

2 Sikkerhed

2.1 Korrekt anvendelse

Sunny Tripower er en PV-omformer uden transformator med 2 MPP-trackere, som omformer PV-generatorens jævnstrøm til netkonform trefaset vekselstrøm og tilfører den trefasede vekselstrøm 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 egnet til anvendelse med dette produkt.

PV-moduler med høj kapacitet mod jord må kun anvendes, hvis koblingskapaciteten for disse ikke overstiger 1,25 μF (se Teknisk information "Capacitive Leakage Currents" på 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 Fagmændenes kvalifikationer

De arbejder, der i dette dokument er markeret med et advarselssymbol og betegnelsen „Fagmand“, må kun gennemføres af fagmænd. 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

2.3 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, side 48).

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.

ADVARSEL

Risiko for forbrænding på grund af varme kabinetdele

Under driften kan kabinetdele blive varme.

- Rør kun omformerens kabinetdæksel under driften.

VIGTIGT**Beskadigelse af kabinetdækslets tætning ved frost**

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

- Åbn kun omformeren, hvis omgivelsestemperaturen er mindst $-5\text{ }^{\circ}\text{C}$.
- Hvis omformeren 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.

VIGTIGT**Skader på omformeren på grund af elektrostatisk afladning**

Berøring af elektroniske komponenter kan beskadige eller ødelægge omformeren som følge af elektrostatisk udladning.

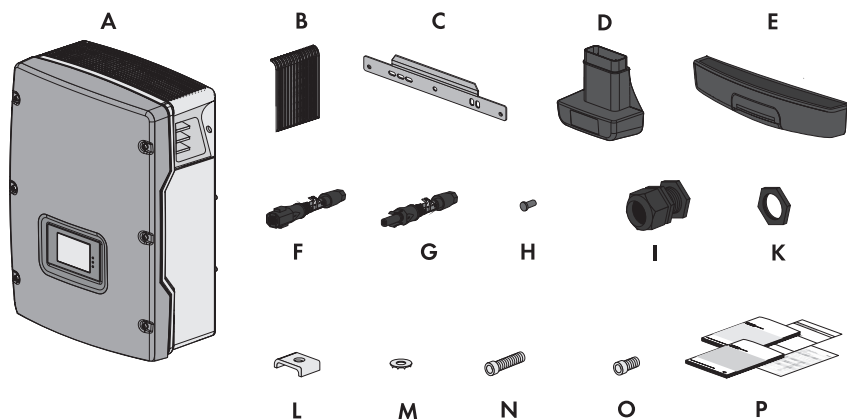
- Sørg for at have forbindelse med jord, inden der berøres en komponent.

VIGTIGT**Beskadigelse af displayet eller typeskiltet på grund af anvendelse af rengøringsmidler**

- Hvis omformeren er tilsmudset, må De kun rengøre kabinettet, køleribberne, kabinetdækslet, typeskiltet, displayet 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

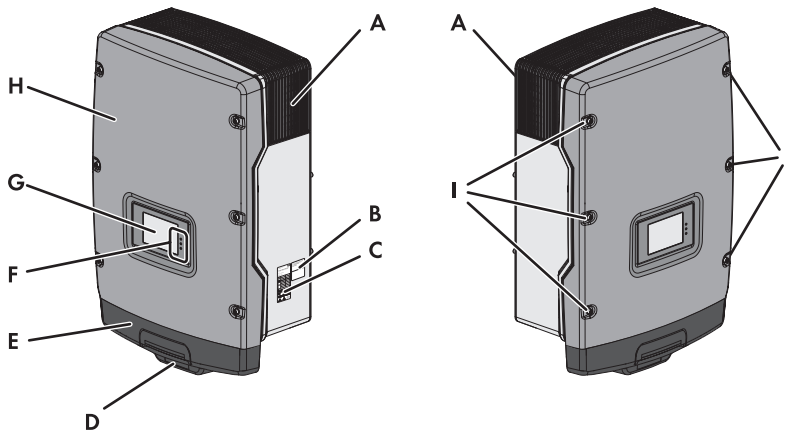
Position	Antal	Betegnelse
A	1	Omformer
B	2	Ventilatorgitter
C	1	Vægholder
D	1	Electronic Solar Switch
E	1	Beskyttelsesafdækning
F	4	Negativ DC-stikforbinder
G	4	Positiv DC-stikforbinder
H	8	Tætningsprop
I	1	Kabelforskruning M32x1,5
K	1	Kontramøtrik
L	1	Klembøjle
M	2	Spærreskive*
N	2	Cylinderskrue M6x16*
O	2	Cylinderskrue M6x8
P	1	Driftsvejledning, bilag med fabriksindstillingerne, bilag med informationer til SMA Speedwire/Webconnect, installationsvejledning til DC-stikforbinderne

* 1 reservedel til kabinetdækslet inklusive

4 Produktbeskrivelse

4.1 Sunny Tripower

Sunny Tripower er en PV-omformer uden transformator med 2 MPP-trackere, som omformer PV-generatorens jævnstrøm til netkonform trefaset vekselstrøm og tilføjer den trefasede vekselstrøm til det offentlige elnet.








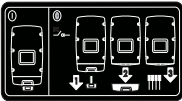










Figur 2: Opsætning af Sunny Tripower







Position	Betegnelse
A	Ventilatorgitter
B	Supplerende mærkat med angivelser til registreringen på Sunny Portal: <ul style="list-style-type: none"> • Internetadresse til anlægs-setup-assistenten • Identifikationskode (PIC) • Registreringskode (RID).
C	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. På typeskiltet findes følgende informationer: <ul style="list-style-type: none"> • Apparattype (Model) • Serienummer (Serial No.) • Produktionsdato (Date of manufacture) • Apparatspecifikke mærkedata

Position	Betegnelse
D	<p>Electronic Solar Switch (ESS)</p> <p>ESS'en danner sammen med DC-stikforbinderne en DC-lastskeleaanordning. <i>Bluetooth</i>-antennen er integreret i ESS'en.</p> <p>ESS'en danner i sammenkoblet tilstand en ledende forbindelse mellem PV-generatoren og omformeren. Ved at trække ESS'en ud afbrydes DC-strømkredsen, og ved at trække alle DC-stikforbindelser ud adskilles PV-generatoren fuldstændigt fra omformeren.</p>
E	Beskyttelsesafdækning
F	<p>LED'er</p> <p>LED'erne signaliserer omformerens driftstilstand (se kapitel 9.2 "LED-signaler", side 47).</p>
G	<p>Display</p> <p>Displayet viser de aktuelle driftsdata og hændelser eller fejl.</p>
H	Kabinetdæksel
I	Kabinetdækslets skruer og spærreskiver

Symboler på omformeren, ESS og typeskiltet

Symbol	Forklaring
	<p>Omformer</p> <p>Dette symbol befinder sig ved siden af den grønne LED, som signaliserer omformerens tilførselsdrift.</p>
	<p>Overhold dokumentationen</p> <p>Dette symbol befinder sig ved siden af den røde LED, som signaliserer en fejl (fejlsøgning og udbedring, se servicehåndbogen på www.SMA-Solar.com).</p>
	<p><i>Bluetooth</i></p> <p>Dette symbol befinder sig ved siden af den blå LED, som signaliserer en aktiv <i>Bluetooth</i>-kommunikation.</p>
	<p>Fare</p> <p>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, side 27).</p>
	<p>QR Code®</p> <p>Links til yderligere informationer om omformeren kan findes på www.SMA-Solar.com.</p>

Symbol	Forklaring
	<p>ESS'ens funktionsmåde:</p> <ul style="list-style-type: none"> Når ESS'en er sat i, er DC-strømkredsen sluttet. For at afbryde DC-strømkredsen skal følgende trin udføres efter hinanden: <ul style="list-style-type: none"> Træk ESS'en ud. Tag beskyttelsesafdækningen af.  Oplås alle DC-stikforbindere, og tag dem af.
	Anvendelse af omformeren uden beskyttelsesafdækning er ikke tilladt. Omformeren skal altid anvendes med beskyttelsesafdækning.
	<p>Livsfare på grund af høj spænding i omformeren, overhold ventetiden på 5 minutter.</p> <p>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 48).</p>
	<p>Livsfare på grund af høj spænding</p> <p>Produktet arbejder med høje spændinger. Alt arbejde på produktet må kun foretages af fagfolk.</p>
	<p>Risiko for forbrænding på grund af varm overflade</p> <p>Under driften kan produktet blive varmt. Undgå at berøre det under driften. Lad produktet køle tilstrækkeligt af før alle arbejder. Bær personligt beskyttelsesudstyr, f.eks. sikkerhedshandsker.</p>
	<p>Overhold dokumentationerne</p> <p>Overhold alle dokumentationerne, som leveres med produktet.</p>
	Jævnstrøm
	Produktet har ingen transformator.
<p>AC</p> <p>3N </p>	Vekselstrøm
	<p>WEEE-mærkning</p> <p>Bortskaf ikke produktet med husholdningsaffaldet, men i henhold til bortskaffelsesforskrifterne for elaffald.</p>

Symbol	Forklaring
	CE-mærkning Produktet overholder kravene i de relevante EU-direktiver.
	Mærke for udstyrsklasse Produktet er udstyret med en radiodel og overholder udstyrsklasse 2.
IP65	Beskyttelsestype IP65 Produktet er beskyttet mod, at der trænger støv og strålevand ind fra en vilkårlig vinkel.
	Produktet er egnet til udendørs montering.
	RAL-kvalitetsstempel Solar Produktet overholder kravene fra det tyske institut for kvalitetssikring og mærkning.
	Kontrolleret sikkerhed Produktet er kontrolleret af VDE og overholder kravene i den tyske produktsikkerhedslov.
	C-Tick Produktet overholder kravene i de relevante australske EMC-standarder.

4.2 Interface og funktioner

Omformeren kan være udstyret med følgende interfaces og funktioner:

Bluetooth

Via *Bluetooth* kan omformeren kommunikere med forskellige *Bluetooth*-enheder (informationer om understøttede SMA-produkter, se www.SMA-Solar.com).

SMA Speedwire/Webconnect

SMA Speedwire/Webconnect er en kommunikationsform baseret på ethernet-standarden, som kan anvendes til at forbinde omformeren med et Speedwire-netværk. Webconnect gør det muligt at overføre data mellem omformeren og Sunny Portal. Sunny Portal er en internetportal til overvågning af anlæg samt til visning og præsentation af anlægsdata.

485 Data Module Type B eller SMA Power Control Module

485 Data Module Type B er et kommunikationsinterface, som gør det muligt at opsætte en ledningsført kommunikation via RS485 med specielle kommunikationsprodukter (se installationsvejledningen til 485 Data Module Type B og RS485-kabelføringsprincippet på www.SMA-Solar.com for informationer om montering og ledningsføring). Afhængigt af kommunikationsformen vises driftsparametrene og meldingerne forskelligt i kommunikationsprodukterne.

Eksempel: Visning af parameteren til lantedataposten

Ved kommunikation med RS485: parameter **CntrySet**

Ved kommunikation med *Bluetooth* eller *Speedwire/Webconnect*: Parameter **Set country standard**.

SMA Power Control Module giver omformeren mulighed for at håndtere netsystemtjenester (se installationsvejledningen til SMA Power Control Module på www.SMA-Solar.com for informationer om montering og konfiguration).

Hvis De ønsker at anvende 485 Data Module Type B eller SMA Power Control Module parallelt med multifunktionsrelæet i omformeren, skal det sikres, at der er tilsluttet maksimalt 30 V DC eller 25 V AC til multifunktionsrelæet.

Multifunktionsrelæ

Multifunktionsrelæet er beregnet til flere driftstyper, og De kan vælge en driftstype. Alle driftsarter er beskrevet i et andet kapitel (se kapitel 8.6, side 43). Afhængigt af den valgte driftstype skal tilslutningen udføres på forskellig vis (se kapitel 6.5.1 "Multifunktionsrelæets tilslutningsvarianter", side 30).

Fra fabrikken er multifunktionsrelæets driftstype indstillet på **Fault indication** eller **FltInd**. Hvis der vælges en anden driftstype, skal multifunktionsrelæets driftstype indstilles via et kommunikationsprodukt efter idriftsættelsen, og evt. skal der foretages yderligere indstillinger i forbindelse med driftstypen (se kapitel 8.6 "Indstilling af multifunktionsrelæets driftstype", side 43).

Lovkrav om fejlmelding

I visse lande er der lovkrav om signalisering af fejl, f.eks. i IEC 62109-2.

- For at opfylde kravene i IEC 62109-2 skal der tilsluttes en visningsanordning til multifunktionsrelæet, som signaliserer en fejl, **eller** omformeren skal være registreret på Sunny Portal, og fejlmeldingsalarmen på Sunny Portal skal være aktiveret (se betjeningsvejledningen til Sunny Portal på www.SMA-Solar.com for informationer om fejlmeldingsalarmen via Sunny Portal).

Netsystemtjenester

Omformeren har funktioner, som muliggør netsystemtjenester.

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

Fejlstrømsafbryder for alle typer strøm

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

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.

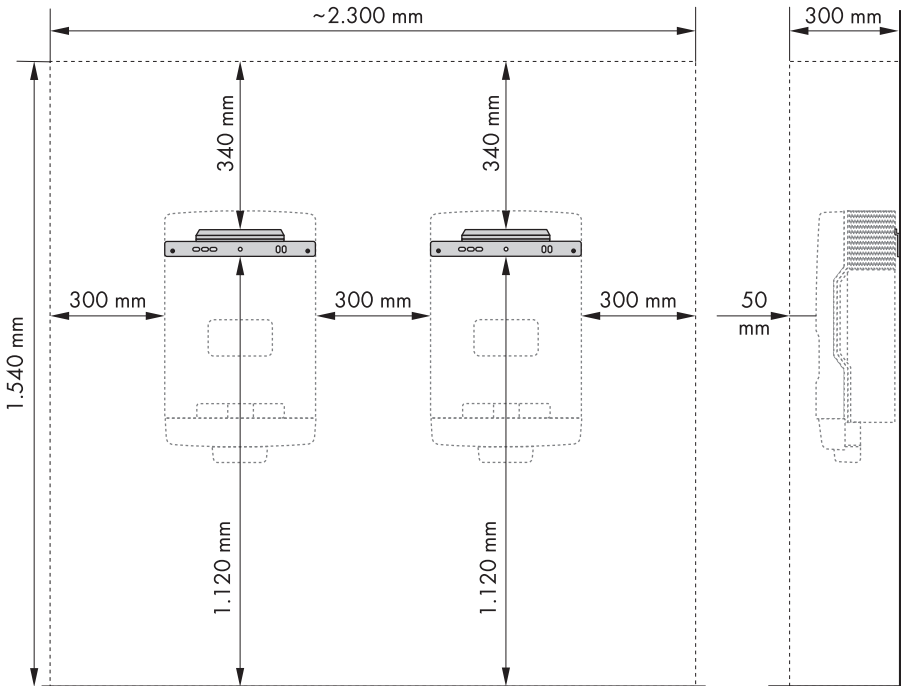
- Produktet må ikke monteres i områder, hvor der befinder sig let antændelige stoffer eller brændbare gasser.
- Produktet må ikke monteres i områder med risiko for eksplosion.

- Det er ikke tilladt at foretage monteringen på en stolpe.
- Monteringsstedet skal være utilgængeligt for børn.
- Underlagsmaterialet til monteringen skal være fast (f.eks. beton eller murværk). Ved montering på gipsplader eller lignende udvikler omformerer vibrationer, som kan høres under driften og kan være generende.
- Monteringsstedet skal være egnet til omformerens vægt og dimensioner (se kapitel 11 "Tekniske data", side 50).
- De klimatiske betingelser skal overholdes (se kapitel 11 "Tekniske data", side 50).
- For at sikre en optimal drift af omformerer skal omgivelsestemperaturen være på under 40 °C.
- 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.
- Monteringsstedet må ikke være udsat for direkte solindstråling. Direkte solindstråling kan overophede omformerer. Derved reducerer omformerer sin effekt.

Anbefalede afstande:

Hvis de anbefalede afstande overholdes, sikres der en tilstrækkelig bortledning af varme. Derved undgås det, at omformerens effekt reduceres på grund af for høj temperatur (se Teknisk information "Temperature Derating" på www.SMA-Solar.com for informationer om temperatur-derating).

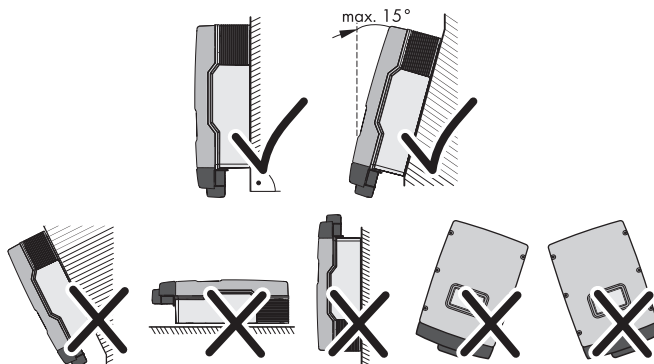
- De anbefalede afstande til vægge, andre omformere eller genstande skal overholdes.
- Hvis der skal monteres flere omformere i områder med høje omgivelsestemperaturer, skal afstandene mellem omformerne forøges, og der skal sørges for tilstrækkeligt med frisk luft.



Figur 4: Anbefalede afstande

Tilladte og ikke-tilladte monteringspositioner:

- Omformeren skal monteres i en tilladt position. Således kan der ikke trænge fugtighed ind i omformeren.
- Omformeren skal monteres i øjenhøjde. Således er det let at aflæse displaymeldinger og LED-signaler.



Figur 5: Tilladte og ikke-tilladte monteringspositioner

5.2 Montering af omformeren

⚠ FAGMAND

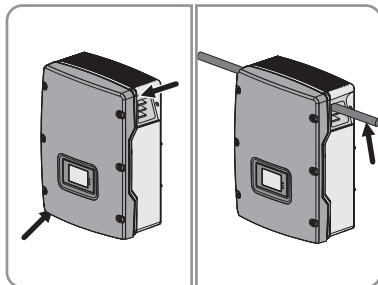
Nødvendigt ekstra monteringsmateriale (ikke inkluderet i leveringsomfanget):

- Mindst 2 skruer, som er egnede til omformerenes underlagsmateriale og vægt
- Mindst 2 skiver, som er egnede til skruerne
- Evt. 2 rawlplugs, der er egnede til underlagsmaterialet og skruerne
- For at sikre omformeren mod tyveri: mindst 1 sikkerhedsskrue og evt. egnede rawlplugs.

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

Omformeren er tung (se kapitel 11 "Tekniske data", side 50). 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 opretstående flere personer sammen. Grib fast med én hånd i hvert greb foroven og forneden, eller anvend en stålstang (diameter: maks. 30 mm). På den måde kan omformeren ikke vippe fremad.

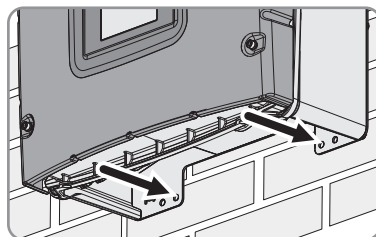
**VIGTIGT****Beskadigelse af bøsningen til ESS pga. snavs og fremmedlegemer**

Hvis omformeren sættes på et ujævnt underlag, kan der trænge snavs eller fremmedlegemer, f.eks. sten, ind i bøsningen og beskadige kontakterne. Hvis det sker, fungerer ESS'en ikke mere.

- Sæt altid omformeren på et plant underlag, eller læg omformeren på bagvæggen.

Fremgangsmåde:

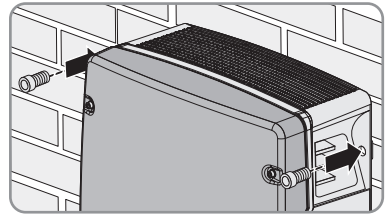
1. Kontrollér, at der ikke er ført ledninger i væggen, som kan blive beskadiget under boringen af hullerne.
2. Justér vægholderen på væggen, så den er i vater, og markér borehullernes position ved hjælp af vægholderen. Anvend mindst 1 hul i vægholderens højre side og venstre side.
3. Læg vægholderen til side, og bor de markerede huller.
4. Sæt i givet fald rawplugsene i borehullerne.
5. Skru vægholderen vandret fast med skrueerne og skiverne.
6. Hvis omformeren skal tyverisikres, skal borehullet til fastgørelse af sikkerhedsskruen markeres:
 - Sæt omformeren i vægholderen.
 - Markér borehullet i højre eller venstre side. Hvis omformeren skal sikres med 2 sikkerhedsskruer, skal der markeres et borehul i både højre og venstre side.



- Tag omformeren lodret op af vægholderen.

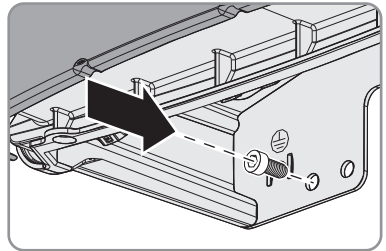
- Bor hullet eller begge huller til fastgørelsen af sikkerhedsskruen, og sæt rawlpluggen eller rawlplugsene i.

7. Sæt omformeren i vægholderen.
8. Sørg for at sikre omformeren på vægholderen i begge sider med M6x8 skrueene og en nøgle med indvendig sekskant (str. 5). Spænd kun skrueene med håndkraft.



9. Luk grebene med ventilationsgitterne. Vær opmærksom på den korrekte placering. Hvert ventilationsgitter passer til en inderside af en kabinetside: venstre side **links/left** og højre side **rechts/right**.

10. Hvis hullerne til fastgørelsen af sikkerhedsskruen er forboret, skal omformeren sikres med mindst 1 sikkerhedsskrue gennem det forborede hul.



11. 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 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, side 48).

VIGTIGT

Beskadigelse af kabinetdækslets tætning ved frost

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

- Åbn kun omformeren, hvis omgivelsestemperaturen er mindst -5°C .
- Hvis omformeren 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.

VIGTIGT

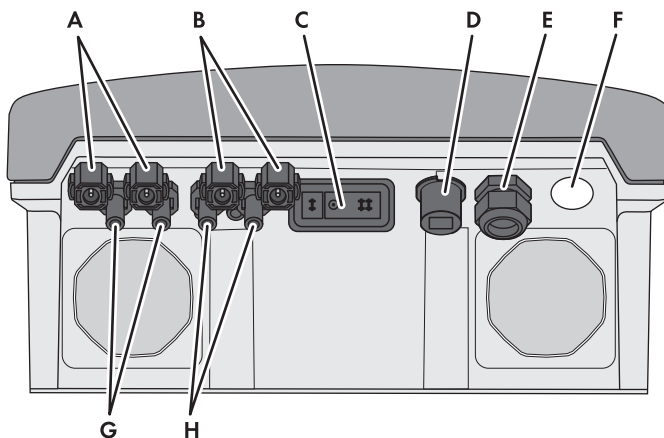
Skader på omformeren på grund af elektrostatisk afladning

Berøring af elektroniske komponenter kan beskadige eller ødelægge omformeren som følge af elektrostatisk udladning.

- Sørg for at have forbindelse med jord, inden der berøres en komponent.

6.2 Oversigt over tilslutningsområdet

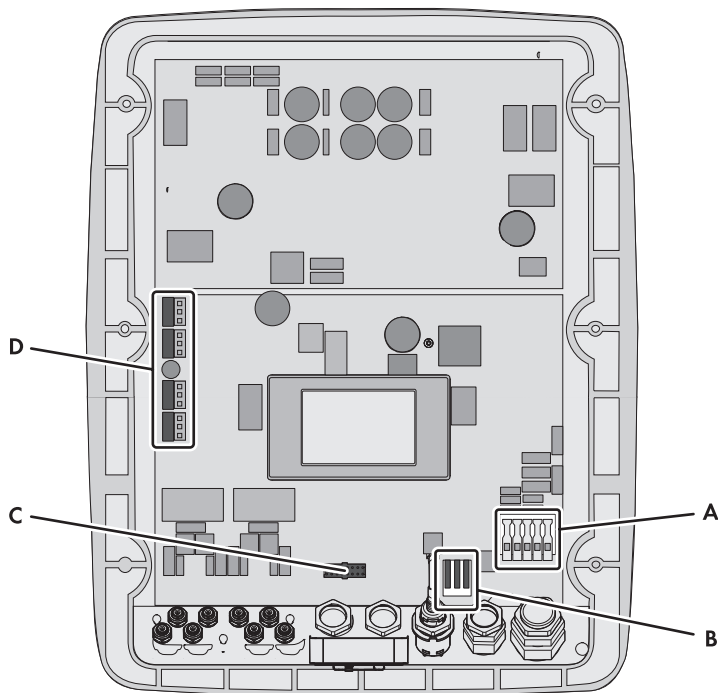
6.2.1 Set nedefra



Figur 6: Tilslutningsområder og kabinetåbninger på undersiden af omformeren

Position	Betegnelse
A	Positive DC-stikforbindere, indgang A til positive DC-kabler
B	Positive DC-stikforbindere, indgang B til positive DC-kabler
C	Bøsning til ESS
D	Bøsning med blændprop til netværkstilslutning
E	Kabelforskrunding M25 med blindprop til datakablerne
F	Kabinetåbning til AC-kablet
G	Negative DC-stikforbindere, indgang A til negative DC-kabler
H	Negative DC-stikforbindere, indgang B til negative DC-kabler

6.2.2 Set indefra



Figur 7: Tilslutningsområder indvendigt i omformeren

Position	Betegnelse
A	Klemrække til AC-kablet
B	Multifunktionsrelæ med beskyttelsesafdækning
C	Stikplads til 485 Data Module Type B eller SMA Power Control Module
D	Varistorer

6.3 AC-tilslutning

6.3.1 Forudsætninger for AC-tilslutningen

Krav til kablerne:

- Kablets udvendige diameter skal svare til kabelforskringens klemmeområde: 12 mm til 21 mm
- Anbefalet ledertværsnit ved fast eller fleksibelt kabel med eller uden kabelsko: 1,5 mm² til 6 mm²

- Ledertværsnit: maks. 10 mm²
- Ledernes afisoleringslængde: 18 mm
- Kablet skal være dimensioneret 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 for beregning af ledningstab).

Lastadskiller og ledningsbeskyttelse:

- Ved anlæg med flere omformere skal hver omformer sikres med en egen, 3-faset belastningsafbryder. Den maks. tilladte sikring skal overholdes (se kapitel 11 "Tekniske data", side 50). 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 for informationer om valg af en fejlstrømsafbryder).
- Hvis der kræves og anvendes en fejlstrømsafbryder med en udløsegrænse på 30 mA, skal fejlstrømsafbryderens udløsegrænse indstilles på 30 mA i omformeren (se kapitel 8.5, side 43).

Overspændingskategori:

Omformeren kan anvendes på net i installationskategori 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 Tekniske informationer "Overvoltage Protection" på 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.

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 har samme tværsnit som den tilsluttede beskyttelsesleder på klemrækken til AC-kablet (se kapitel 6.3.3 "Tilslutning af ekstra jordforbindelse", side 27). 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:

- Netudbyderens tilslutningsbetingelser skal overholdes.
- Netspændingen skal befinde sig i det tilladte område. Omformerens nøjagtige arbejdsområde er fastlagt i driftsparametrene (se Teknisk information "Parameterliste" på www.SMA-Solar.com).

Fremgangsmåde:

1. Slå belastningsafbryderen for alle 3 faser fra, og sørg for at sikre den mod genindkobling.
2. Skru alle 6 skruer i kabinetdækslet ud med en nøgle med indvendig sekskant (str. 5), og tag kabinetdækslet af. Sørg for, at spærreskiverne ikke går tabt.
3. Fjern tapen fra kabinetåbningen til AC-kablet.
4. Sæt kabelforskrningen M32x1,5 med kontramøtrik på kabinetåbningen til AC-kablet.
5. Før AC-kablet gennem kabelforskrningen og ind i omformeren. Løsn i den forbindelse kabelforskrningens omløbermøtrik en smule, hvis det er nødvendigt.
6. Fjern beklædning på AC-kablet.
7. Afkort L1, L2, L3 og N med 5 mm hver.
8. Afisolér L1, L2, L3, N og PE med 18 mm hver.
9. Tryk sikringsarmene til AC-klemrækken op indtil anslag.

10. FORSIGTIG

Brandfare ved tilslutning af 2 ledere på en tilslutningsklemme

Ved tilslutning af 2 ledere til en tilslutningsklemme kan der opstå en brand som følge af dårlig elektrisk kontakt.

- Tilslut maks. 1 leder pr. tilslutningsklemme.

11. Tilslut PE, N, L1, L2 og L3 på klemrækken til AC-kablet i henhold til påskriften. I den forbindelse er drejefeltets retning for L1, L2 og L3 ikke relevant.

12. FORSIGTIG

Fare for kvæstelse af fingrene, hvis sikringsarmene smækker kraftigt i.

Sikringsarmene smækker i meget hurtigt og kraftigt ved lukning.

- Tryk altid klemrækkens sikringsarme til AC-kablet ned med tommelfingeren.
- Hold ikke omkring hele klemrækken til AC-kablet.
- Hold ikke fingrene under sikringsarmene.

13. Skru kabelforskrningens omløbermøtrik fast.

6.3.3 Tilslutning af ekstra jordforbindelse

⚠ FAGMAND

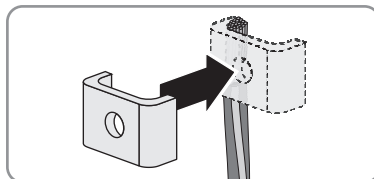
Hvis der på opstillingsstedet kræves en ekstra jordforbindelse eller en potentialudligning, skal der tilsluttes en ekstra jordforbindelse til omformeren. På den måde undgås berøringsstrøm, hvis beskyttelseslederen på klemrækken til AC-kablet svigter.

Krav til kabler:

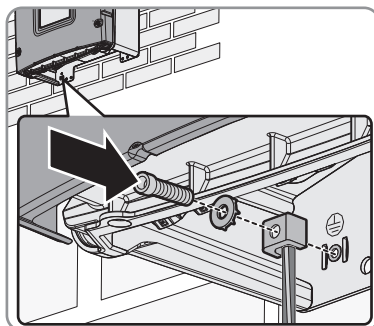
- Jordforbindelseskablets tværsnit: maks. 16 mm².

Fremgangsmåde:

1. Afisolér jordforbindelseskablet.
2. Før klembøjlen over jordforbindelseskablet.
Placér jordforbindelseskablet til venstre.



3. Skru klembøjlen fast med cylinderskruen M6x16 og spærreskiven (tilspændingsmoment: 6 Nm). Spærreskivens tænder skal vende mod klembøjlen.



6.4 DC-tilslutning

6.4.1 Forudsætninger for DC-tilslutningen

Krav til PV-modulerne pr. indgang:

- Alle PV-moduler skal være af samme type.
- Der skal være tilsluttet det samme antal seriekoblede PV-moduler til alle strenge.
- Alle PV-moduler skal være justeret identisk.
- Alle PV-moduler skal have identisk hældning.
- Den maks. indgangsstrøm pr. streng skal være overholdt, og den må ikke overskride gennemgangsstrømmen for stikforbinderne (se kapitel 11 "Tekniske data", side 50).
- Grænseværdierne for omformerens indgangsspænding og indgangsstrøm skal være overholdt (se kapitel 11 "Tekniske data", side 50).

- På den statistisk koldeste dag må PV-generatorens tomgangsspænding aldrig overskride omformerens maksimale indgangsspænding.
- PV-modulernes positive tilslutningskabler skal være udstyret med positive DC-stikforbindere (se installationsvejledningen til DC-stikforbinderne for informationer om tilpasning af DC-stikforbinderne).
- PV-modulernes negative tilslutningskabler skal være udstyret med negative DC-stikforbindere (se installationsvejledningen til DC-stikforbinderne for informationer om tilpasning af DC-stikforbinderne).

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, side 48).

6.4.2 Tilslutning af PV-generator

⚠ FAGMAND

VIGTIGT

Ødelæggelse af omformeren på grund af overspænding

Hvis PV-modulernes tomgangsspænding overskrider omformerens maksimale indgangsspænding, så kan omformeren ødelægges af overspænding.

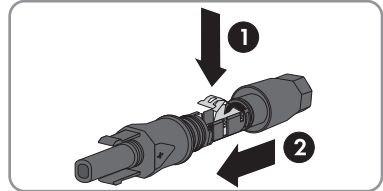
- Hvis PV-modulernes tomgangsspænding overskrider omformerens maksimale indgangsspænding, må der ikke tilsluttes PV-strengene til omformeren, og dimensioneringen af PV-anlægget skal kontrolleres.

1. Slå belastningsafbryderen for alle 3 faser fra, og sørg for at sikre den mod genindkobling.
2. Træk ESS'en ud, hvis ESS'en er sat i.
3. Hvis beskyttelsesafdækningen er monteret, skal de 2 skruer til beskyttelsesafdækningen løsnes med en nøgle med indvendig sekskant (str. 5) og beskyttelsesafdækningen tages af.
4. Sørg for, 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. Kontrollér, at PV-generatorens tomgangsspænding ikke overstiger den maksimale indgangsspænding.
7. Tilslut de tilpassede DC-stikforbindere til omformeren.
 - DC-stikforbindere går hørbart i indgreb.

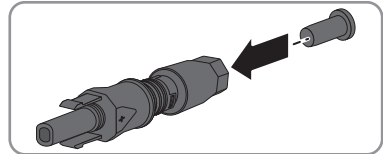
8. **VIGTIGT****Skader på omformeren på grund af indtrængende fugt**

Omformeren er kun tæt, når alle de DC-indgange, der ikke benyttes, er lukket til med DC-stikforbindere og tætningspropper.

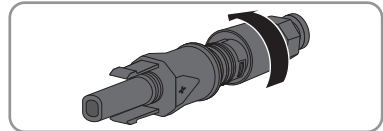
- Sæt ikke tætningspropperne direkte i DC-indgangene på omformeren.
- Tryk klembøjlen på de DC-stikforbindere, som ikke benyttes, ned, og skub omløbermøtrikken ind til gevindet.



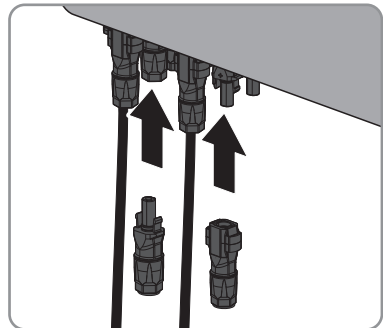
- Sæt tætningsproppen ind i DC-stikforbinderen.



- Skru DC-stikforbinderen fast (tilspændingsmoment: 2 Nm).



- Sæt DC-stikforbinderne med tætningspropper ind i de tilhørende DC-indgange på omformeren.



- DC-stikforbinderne går hørbart i indgreb.

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

6.5 Multifunktionsrelætilslutning

6.5.1 Multifunktionsrelæets tilslutningsvarianter

Der kan vælges mellem 3 forskellige tilslutningsvarianter:

- Anvendelse af multifunktionsrelæet som fejlmeldekontakt eller driftsmeldekontakt
- Styring af forbrugere via multifunktionsrelæet eller opladning af batterier
- Melding af netrelæets koblingstilstand.

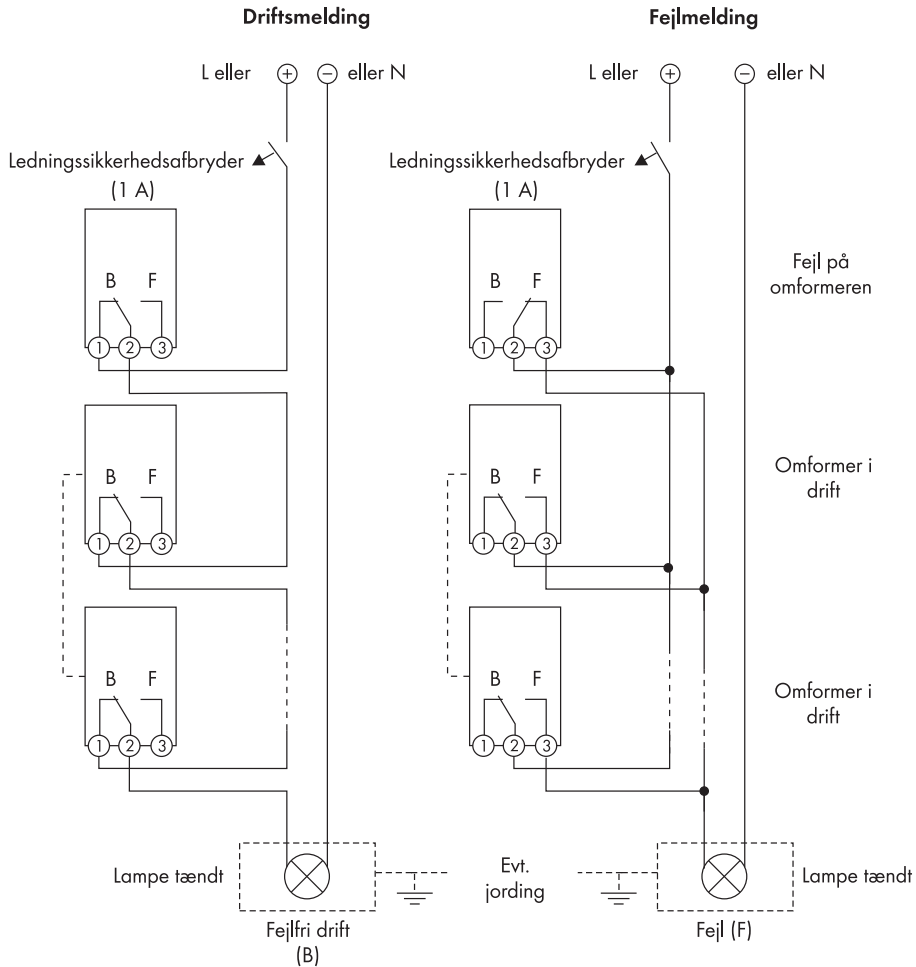
Anvendelse af multifunktionsrelæet som fejlmeldekontakt

Multifunktionsrelæet kan anvendes som fejlmeldekontakt og vise eller melde en fejl i omformeren. Som alternativ kan man få vist eller meldt den fejlfrie drift. I den forbindelse kan der tilsluttes flere omformere til en fejlmelder eller driftsmelder. For at gøre det skal multifunktionsrelæerne til flere omformere forbindes.

Lovkrav om fejlmelding

I visse lande er der lovkrav om signalisering af fejl, f.eks. i IEC 62109-2.

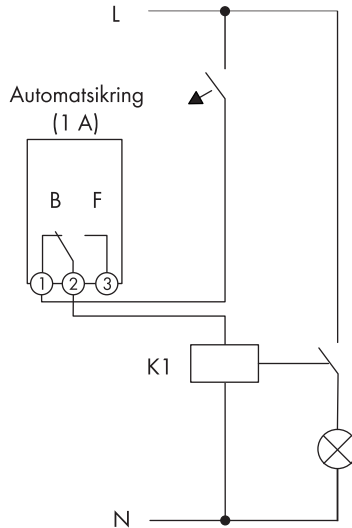
- For at opfylde kravene i IEC 62109-2 skal der tilsluttes en visningsanordning til multifunktionsrelæet, som signaliserer en fejl, **eller** omformeren skal være registreret på Sunny Portal, og fejlmeldingsalarmer på Sunny Portal skal være aktiveret (se betjeningsvejledningen til Sunny Portal på www.SMA-Solar.com for informationer om fejlmeldingsalarmer via Sunny Portal).



Figur 8: Tilslutningsskema med flere omformere ved tilslutning af en driftsmelder og tilslutningsskema ved tilslutning af en fejlmelder (eksempel)

Styring af forbrugere via multifunktionsrelæet eller effektafhængig opladning af batterier

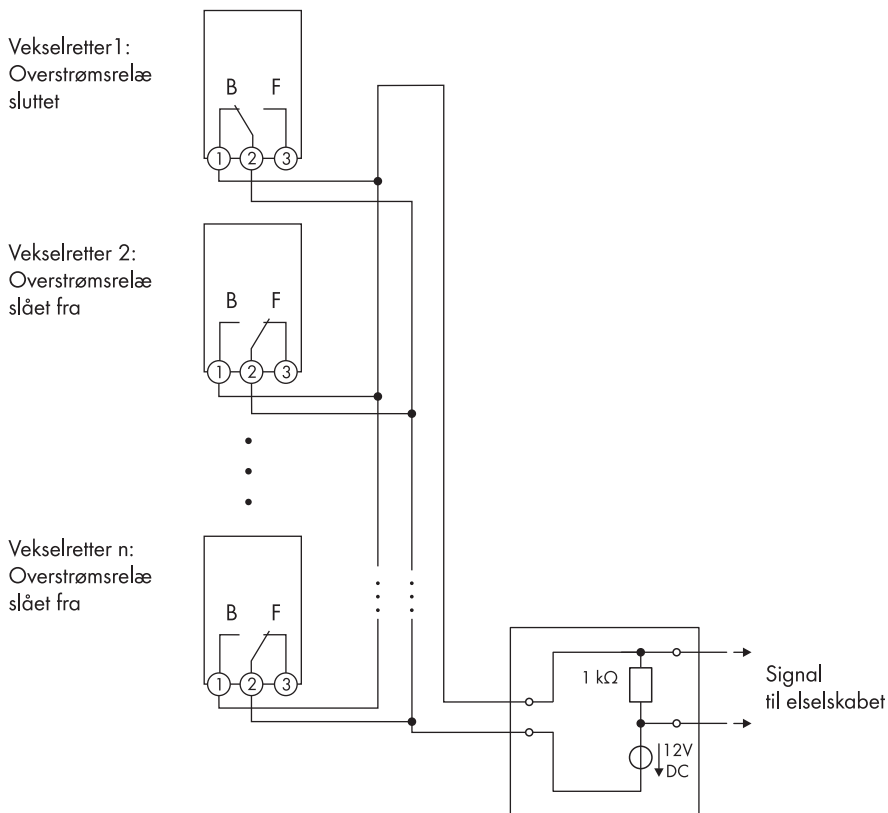
Multifunktionsrelæet kan styre forbrugere eller oplade batterier effektafhængigt. I den forbindelse skal der tilsluttes en kontaktor (K1) til multifunktionsrelæet. Kontaktoren (K1) er beregnet til at til- og frakoble driftsstrømmen til forbrugeren. Hvis det ønskes at oplade batterier iht. den effekt, der er til rådighed, aktiverer eller deaktiverer kontaktoeren opladningen af batterierne.



Figur 9: Tilslutningsskema ved tilslutning til styring af en forbruger eller til effektafhængig opladning af batterier

Melding af netrelæets koblingstilstand.

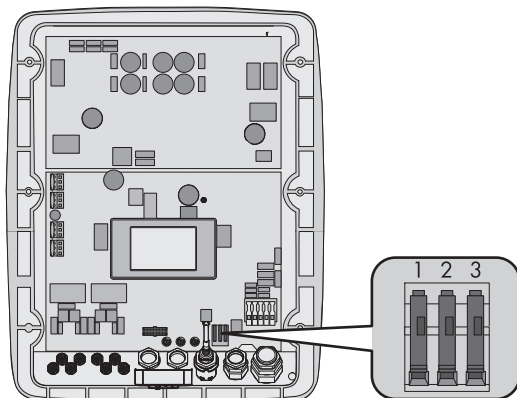
Multifunktionsrelæet kan udløse et signal til netudbyderen, så snart omformeren kobles op til det offentlige elnet. I den forbindelse skal multifunktionsrelæerne for alle omformere forbindes parallelt.



Figur 10: Tilslutningsskema for melding af netrelæets koblingstilstand (eksempel)

6.5.2 Tilslutning til multifunktionsrelæet

⚠ FAGMAND



Figur 11: Klemrække til tilslutning til multifunktionsrelæet

Forudsætning:

- De tekniske krav til multifunktionsrelæet skal være opfyldt (se kapitel 11 "Tekniske data", side 50).

Krav til kablerne:

- Kablet skal være dobbelt isoleret
- Udvendig diameter: 5 mm til 12 mm
- Ledertværsnit: 0,08 mm² til 2,5 mm²
- Kabel- og føringstypen skal være egnet til anvendelsen og anvendelsesstedet.

VIGTIGT



Ødelæggelse af multifunktionsrelæet som følge af for høj kontaktbelastning

- Overhold den maks. koblingsspænding og maks. koblingsstrøm (se kapitel 11.7 "Multifunktionsrelæ", side 58).
- Ved tilslutning af multifunktionsrelæet til det offentlige elnet skal multifunktionsrelæet sikres med en egen belastningsafbryder.

i **Parallel anvendelse af multifunktionsrelæ og 485 Data Module Type B eller SMA Power Control Module**

Hvis De ønsker at anvende multifunktionsrelæet og 485 Data Module Type B eller SMA Power Control Module parallelt, må der maksimalt tilsluttes 30 V DC eller 25 V AC til multifunktionsrelæet.

Fremgangsmåde:

1. Ved tilslutning til det offentlige elnet skal multifunktionsrelæet sikres med en egen belastningsafbryder.
2.  **FARE**
Livsfare på grund af høj spænding
 - Kontrollér, at omformeren er spændingsfri (se kapitel 10, side 48).
3. Forbered kablet:
 - Fjern maks. 15 mm beklædning på kablet.
 - Afisolér lederne maks. 8 mm.
4. Forbered kabelforskruing M25 til tilslutning til multifunktionsrelæet:
 - Skru omløbermøtrikken af kabelforskruingen, og tag blindproppen ud.
 - Tag kabeltyllen med 1 hul ud af kabelforskruingen, og sæt kablet i kabeltyllen med 1 hul.
 - Tryk kabeltyllen med 1 hul, hvori kablet befinder sig, i kabelforskruingen, og før kablet ind i omformeren.
 - Skru omløbermøtrikken på kabelforskruingen.
5. Tag beskyttelsesafdækningen af multifunktionsrelæet.
6. Tilslut afhængigt af driftstypen kablet til klemrækken til tilslutning til multifunktionsrelæet i henhold til tilslutningsskemaet.
7.  **ADVARSEL**
Livsfare på grund af kabler med spænding

Hvis en leder (L1, L2 eller L3) løsner sig fra AC-klemmen, mens omformeren er i drift, er der fare for, at kablerne til multifunktionsrelæet står under spænding, og der kan opstå et livsfarligt elektrisk stød ved berøring af kablerne.

 - Sæt beskyttelsesafdækningen på multifunktionsrelæet igen. På den måde er AC-tilslutningsområdet i omformeren afskærmet fra andre tilslutninger.
8. Skru kabelforskruingens omløbermøtrik fast.

7 Idriftsættelse

7.1 Fremgangsmåde

FAGMAND

Før omformeren kan sættes i drift, skal der kontrolleres forskellige indstillinger og foretages evt. ændringer. Dette kapitel beskriver fremgangsmåden ved den første idriftsættelse og giver en oversigt over de trin, som under alle omstændigheder skal foretages i den fastsatte rækkefølge.

Fremgangsmåde	Se
1. Kontrollér, hvilken lantedatapost omformeren er indstillet til.	bilag med fabriksindstillingerne, typeskilt eller display
2. Hvis lantedataposten for Deres land eller anvendelsesområde ikke er indstillet korrekt, skal den ønskede lantedatapost og det tilhørende displaysprog indstilles inden for de første 10 tilførselstimer via drejekontakten i omformeren.	kapitel 7.2, side 36
3. Hvis omformeren skal kommunikere med flere <i>Bluetooth</i> -enheder, eller hvis <i>Bluetooth</i> ikke skal anvendes som kommunikationsform, skal NetID indstilles.	kapitel 7.3, side 37
4. Sæt omformeren i drift.	kapitel 7.4, side 39

7.2 Indstilling af lantedatapost

FAGMAND

Til hver lantedatapost er der tildelt et displaysprog. Indstil lantedataposten med det tilhørende displaysprog, som hører til Deres land eller anvendelsesområde, inden for de første 10 tilførselstimer via drejekontakten i omformeren. Efter de første 10 tilførselstimer kan lantedataposten kun ændres ved hjælp af et kommunikationsprodukt.

Hvis det displaysprog, der hører til lantedataposten, ikke svarer til det ønskede sprog, kan displaysproget ændres efter idriftsættelsen (se kapitel 8.2, side 40).

Lantedataposten skal være indstillet korrekt

Hvis De indstiller en lantedatapost, som ikke er gyldig for landet og anvendelsesområdet, kan det føre til fejl i anlægget og problemer med netudbyderen. Overhold altid de lokalt gældende standarder og retningslinjer samt anlæggets egenskaber ved valg af lantedataposten (f.eks. anlæggets størrelse, nettilslutningspunkt).

- Hvis De ikke er sikker på, hvilken lantedatapost der gælder for landet eller anvendelsesområdet, skal netudbyderen kontaktes, og der skal fremskaffes oplysninger om, hvilken lantedatapost der skal indstilles.

Fremgangsmåde:

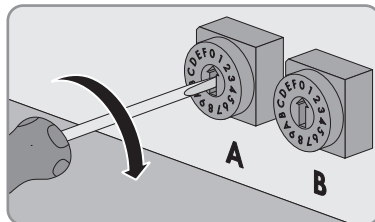
1. Find drejekontaktindstillingerne til Deres land og Deres anvendelsesformål. Hent til det formål den tekniske information "Overview of the Rotary Switch Settings" på www.SMA-Solar.com.

2. **FARE**

Livsfare på grund af høj spænding

- Kontrollér, at omformeren er spændingsfri, og kabinetdækslet er afmonteret (se kapitel 10, side 48).

3. Indstil drejekontakterne **A** og **B** på den ønskede position med en flad skrueetrækker (skrueetrækkerbredde: 2,5 mm).



Omformeren overtager indstillingen efter idriftsættelsen. Dette forløb kan vare op til 5 minutter.

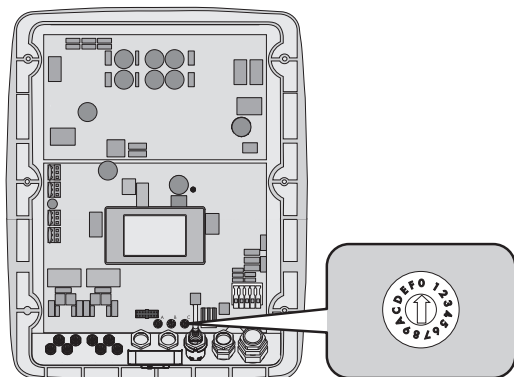
7.3 Indstilling af NetID**FAGMAND**

Fra fabrikken er NetID indstillet på **1** ved alle SMA-omformere og SMA-kommunikationsprodukter med *Bluetooth*. Hvis Deres anlæg består af en omformer og maksimalt en *Bluetooth*-enhed mere (f.eks. computer med *Bluetooth* eller SMA-kommunikationsprodukt), kan NetID forblive indstillet på **1**.

I følgende tilfælde skal NetID ændres:

- Hvis Deres anlæg består af en omformer og 2 yderligere *Bluetooth*-enheder (f.eks. computer med *Bluetooth*-interface og SMA-kommunikationsprodukt) eller af flere omformere med *Bluetooth*, skal anlæggets NetID ændres. Dermed er der mulighed for kommunikation med flere *Bluetooth*-enheder.
- Hvis der befinder sig et andet anlæg med *Bluetooth* inden for en omkreds på 500 m omkring anlægget, skal anlæggets NetID ændres. Derved afgrænses de to anlæg fra hinanden.
- Hvis De ikke vil kommunikere via *Bluetooth*, skal De deaktivere kommunikationen via *Bluetooth* på Deres omformer. På den måde beskyttes anlægget mod uberettiget adgang.

Alle *Bluetooth*-enheder i et anlæg skal have den samme NetID. De kan indstille en ny NetID med drejekontakt C i omformeren før idriftsættelsen. Indstillingen overtages efter idriftsættelsen. Dette forløb kan vare op til 5 minutter.



Figur 12: Kontaktstillinger for drejekontakt C

Position	Forklaring
0	Kommunikation via <i>Bluetooth</i> er deaktiveret.
1	Kommunikation via <i>Bluetooth</i> med en yderligere <i>Bluetooth</i> -enhed
2 til F	NetID til kommunikation via <i>Bluetooth</i> med flere <i>Bluetooth</i> -enheder

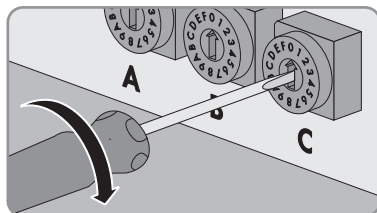
Fremgangsmåde:

1. FARE

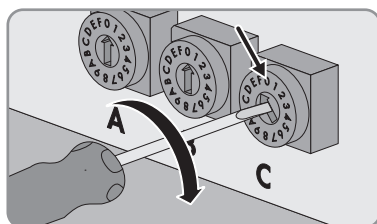
Livsfare på grund af høj spænding

- Kontrollér, at omformeren er spændingsfri (se kapitel 10, side 48).

2. For at indstille en ny NetID skal drejekontakten C indstilles på den fundne NetID med en flad skruetrækker (skruetrækkerbredde: 2,5 mm).



3. For at deaktivere kommunikationen via *Bluetooth* skal drejekontakten C indstilles på position 0 med en flad skruetrækker (skruetrækkerbredde: 2,5 mm). På den måde beskyttes anlægget mod uberettiget adgang.



- Omformeren overtager indstillingen efter idriftsættelsen. Dette forløb kan vare op til 5 minutter.

7.4 Idriftsættelse af omformeren

FAGMAND

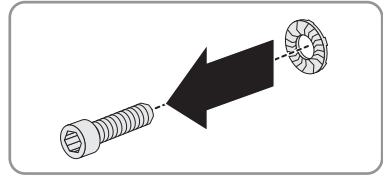
Forudsætninger:

- Omformeren skal være monteret korrekt.
- Belastningsafbryderen skal være dimensioneret korrekt.
- Alle kabler skal være tilsluttet korrekt.
- De DC-indgange, som ikke bruges, skal være lukket med de tilhørende DC-stikforbindere og tætningspropper.
- Landedataposten skal være indstillet efter landet og anvendelsesområdet.

Fremgangsmåde:

1. Montér kabinetdækslet:

- Sæt 1 spærreskive på hver skrue. I den forbindelse skal spærreskivens riflede side vende mod skrukehovedet.



- Skru kabinetdækslets skruer fast diagonalt i forhold til hinanden med en nøgle med indvendig sekskant (str. 5) (tilspændingsmoment: $6 \text{ Nm} \pm 0,5 \text{ Nm}$).
 - Spærreskivernes tænder trykkes ind i kabinetdækslet. Derved får kabinetdækslet jordforbindelse.
- 2. Skru beskyttelsesafdækningen fast med 2 skruer og en nøgle med indvendig sekskant (str. 5).
- 3. Sæt ESS'en i, så den sidder fast.
- 4. Slå belastningsafbryderen til for alle 3 faser.
- 5. Hvis multifunktionsrelæet anvendes, skal forbrugerens forsyningsspænding evt. tilkobles.
- Startfasen begynder.
- Den grønne LED lyser, og displayet viser firmwareversionen, omformerenes serienummer eller betegnelse, NetID, IP-adressen, subnetmaske, den indstillede landedatapost og displaysproget efter hinanden.
- Blinker den grønne LED?

Mulig fejlårsag: DC-indgangsspændingen er stadig for lav, eller omformeren overvåger det offentlige elnet.

 - Når DC-indgangsspændingen er tilstrækkelig kraftig, og nettilkoblingsbetingelserne er opfyldt, starter omformeren op.
- Lyser den røde LED, og vises der en fejlmelding og et hændelsesnummer på displayet?
 - Afhjælp fejlen (fejlahjælpning, se Servicehåndbog på www.SMA-Solar.com).

8 Konfiguration

8.1 Fremgangsmåde

Efter at omformeren er sat i drift, skal der evt. foretages forskellige indstillinger via drejekontakterne i omformeren eller via et kommunikationsprodukt. Dette kapitel beskriver fremgangsmåden for konfigurationen og giver en oversigt over de trin, som skal foretages i den fastsatte rækkefølge.

Fremgangsmåde	Se
1. Hvis displaysproget ikke er indstillet korrekt, skal displaysproget indstilles.	kapitel 8.2, side 40
2. Hvis De ønsker at integrere omformeren i Speedwire-netværket, skal omformeren forbindes med netværket.	kapitel 8.3, side 41
3. For at administrere anlæggets data eller indstille parametre for omformeren skal omformeren registreres i et kommunikationsprodukt.	Vejledning til kommunikationsproduktet på www.SMA-Solar.com
4. Ændr anlægstid og anlægsadgangskode.	Vejledning til kommunikationsproduktet på www.SMA-Solar.com
5. Hvis der er krævet og anvendt en fejlstrømsafbryder med en udløsegrænse på 30 mA, skal fejlstrømsafbryderens udløsegrænse indstilles.	kapitel 8.5, side 43
6. Hvis multifunktionsrelæet anvendes, så kontrollér, at driftstypen er indstillet korrekt, og foretag evt. yderligere indstillinger i forbindelse med driftstypen.	kapitel 8.6, side 43
7. Ved PV-moduler i delvis skygge skal SMA OptiTrac Global Peak aktiveres og installeres.	kapitel 8.7, side 44

8.2 Ændring af displaysprog

FAGMAND

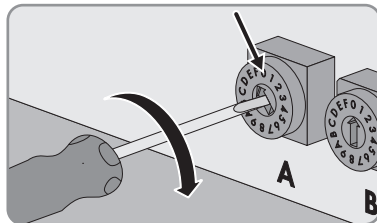
Hvis sproget, som hører til lantedataposten, ikke er det ønskede sprog, kan displaysproget ændres på følgende måde.

1. FARE

Livsfare på grund af høj spænding

- Kobl omformeren spændingsfri, og åbn kabinetdækslet (se kapitel 10, side 48).

2. Find drejekontaktindstillingen for det ønskede displaysprog. Hent til det formål den tekniske information "Overview of the Rotary Switch Settings" på www.SMA-Solar.com.
3. Stil drejekontakten **A** på **0** med en flad skruetrækker (skruetrækkerbredde: 2,5 mm). På den måde bibeholdes den indstillede lantedatapost.



4. Indstil drejekontakten **B** på det ønskede sprog med en flad skruetrækker (skruetrækkerbredde: 2,5 mm).
 5. Sæt omformeren i drift igen (se servicehåndbogen på www.SMA-Solar.com).
- Omformeren overtager indstillingerne efter idriftsættelsen. Dette forløb kan vare op til 5 minutter.

8.3 Forbindelse af omformeren med netværk

Nødvendigt ekstra materiale (ikke inkluderet i leveringsomfanget):

- 1 modstik til RJ45-bøsning iht. IEC 61076-3-106, variant 4 med push-pull-lukning
SMA Solar Technology AG anbefaler stiksættene "STX V4 RJ45" fra "Telegärtner" eller "IE-PS-V04P-RJ45-FH" fra "Weidmüller".
- 1 netværkskabel

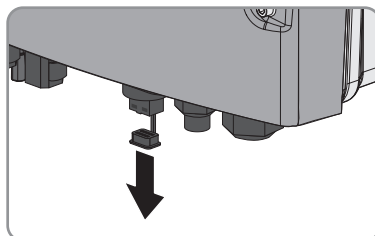
Krav til kablerne:

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

- Kabeltype: 100BaseTx
Til udendørs anvendelse anbefaler SMA Solar Technology AG kabeltypen "SMA COMCAB-OUTxxx" og til indendørs anvendelse kabeltypen "SMA COMCAB-INxxx" i længderne xxx = 100 m, 200 m, 500 m, 1.000 m
- Afskærmning: S-FTP eller S-STP
- Stiktype: RJ45 i Cat5, Cat5e, Cat6, Cat6a
- Antal lederpar og ledertværsnit: mindst 2 x 2 x 0,22 mm²
- Maksimal kabellængde mellem 2 netværksdeltagere ved patchkabel: 50 m
- Maksimal kabellængde mellem 2 netværksdeltagere ved føringskabel: 100 m
- UV-beständig ved føring udenfor.

Fremgangsmåde:

1. Tilslut en af netværkskablets ender på modstikket (se modstikkets dokumentation).
2. Træk blændproppen ud af bøsningen til netværkstilslutningen på omformeren.



3. Tilslut netværkskablets ende med modstikket på omformeren. Sæt modstikket fast i bøsningen på omformeren.
4. Tilslut den anden ende af netværkskablet direkte til pc'en eller routeren, eller forbind den med en yderligere netværksdeltager. De kan kun forbinde omformeren med andre deltagere via stjerne-topologien.

8.4 Ændring af driftsparametre

⚠ FAGMAND

I dette kapitel forklares den grundlæggende fremgangsmåde til ændring af driftsparametrene. Ændr altid driftsparametrene som beskrevet i dette kapitel. Nogle funktionssensible parametre er kun synlige for fagfolk og kan kun ændres af fagfolk (videreførende informationer vedrørende ændring af parametre findes i vejledningen til kommunikationsproduktet).

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

Forudsætninger:

- Afhængigt af kommunikationsformen skal der være en computer med *Bluetooth* eller ethernet-interface til rådighed.
- Der skal være et kommunikationsprodukt til rådighed, som passer til den anvendte kommunikationsform.
- Omformeren skal være registreret i kommunikationsproduktet.
- Ændringer af netrelevante parametre skal være godkendt af den pågældende netudbyder.
- Ved ændring af netrelevante parametre skal SMA Grid Guard-Code være til rådighed (se "Application for SMA Grid Guard Code" på www.SMA-Solar.com).

Fremgangsmåde:

1. Kald kommunikationsproduktets brugerflade eller software frem, og tilmeld dig som **installatør** eller **bruger**.
2. Indtast SMA Grid Guard-Code, hvis det er nødvendigt.
3. Vælg den ønskede parameter, og indstil den.
4. Gem indstillingen.

8.5 Indstilling af fejlstrømsafbryderens udløsegrænse

⚠ FAGMAND

Hvis der kræves og anvendes en fejlstrømsafbryder med en udløsegrænse på 30 mA, skal parameteren **RCD adjustment** indstilles på **30 mA** (se Teknisk information "Capacitive Leakage Currents" på www.SMA-Solar.com for yderligere informationer).

Den grundlæggende fremgangsmåde til ændring af driftsparametrene er beskrevet i et andet kapitel (se kapitel 8.4, side 42).

- Vælg parameteren **RCD adjustment**, og indstil til **30 mA**.

8.6 Indstilling af multifunktionsrelæets driftstype

⚠ FAGMAND

Fra fabrikken er det indstillet, at multifunktionsrelæet aktiverer en fejlmelder i tilfælde af en fejl. Hvis multifunktionsrelæet anvendes til et andet formål, skal driftstypen ændres, og der skal evt. foretages yderligere indstillinger vedrørende driftstypen.

Den grundlæggende fremgangsmåde til ændring af driftsparametrene er beskrevet i et andet kapitel (se kapitel 8.4, side 42).

Driftstyper:

Operating mode of multi-function relay (Mlt.OpMode)	Beskrivelse
Fault indication (FltInd)	Multifunktionsrelæet styrer en visingsanordning, der afhængigt af tilslutningstypen signaliserer en fejl eller omformerens fejlfrie drift.
Self-consumption (SelfCsmpr)	Multifunktionsrelæet til- og frakobler forbrugere afhængigt af anlæggets effektkapacitet.
Control via communication (ComCtl)	Multifunktionsrelæet til- og frakobler forbrugere på kommando via et kommunikationsprodukt.
Battery bank (BatCha)	Multifunktionsrelæet styrer opladningen af batterierne afhængigt af anlæggets effektkapacitet.
Fan control (FanCtl)	Multifunktionsrelæet styrer en ekstern ventilator afhængigt af omformerens temperatur.
Switching status grid relay (GriSwCpy)	Den lokale netudbyder kan kræve, at der sendes et signal til denne, så snart omformerer forbindes med det offentlige elnet. Multifunktionsrelæet danner netrelæets koblingstilstand og sender et signal til netudbyderen.

Fremgangsmåde:

1. Vælg parameteren **Operating mode of multifunction relay** eller **Mlt.OpMode**, og indstil den ønskede driftstype.
2. Hvis driftstypen **Self-consumption** eller **SelfCsmpr** er indstillet, skal der foretages yderligere indstillinger:
 - Vælg parameteren **Minimum On power for MFR self-consumption** eller **Mlt.MinOnPwr**, og indstil den ønskede værdi. Derved indstilles den effekt, fra hvilken der tilkøbes en forbruger.
 - Vælg parameteren **Minimum power On time, MFR self-consumption** eller **Mlt.MinOnPwrTmm**, og indstil den ønskede værdi. Derved indstilles den minimumstid, hvor effekten skal ligge over minimumskoblingseffekten, for at forbrugeren tilkøbes.
 - Vælg parameteren **Minimum On time for MFR self-consumption** eller **Mlt.MinOnTmm**, og indstil den ønskede værdi. Derved indstilles den minimumtid, forbrugeren forbliver tilkøbet.
3. Hvis driftstypen **Control via communication** eller **ComCtl** er indstillet, skal parameteren **Status of MFR with control via communication** eller **Mlt.ComCtl.Sw** vælges og den ønskede værdi indstilles. Derved indstilles den status, hvor multifunktionsrelæet styres via et kommunikationsprodukt.
4. Hvis driftstypen **Battery bank** eller **BatCha** er indstillet, skal der foretages yderligere indstillinger:
 - Vælg parameteren **Minimum On power for MFR battery bank** eller **Mlt.BatCha.Pwr**, og indstil den ønskede værdi. Derved indstilles den effekt, fra hvilken batteriet skal oplades.
 - Vælg parameteren **Minimum time before reconnection of MFR battery bank** eller **Mlt.BatCha.Tmm**, og indstil den ønskede værdi. Derved indstilles den minimumtid, som skal overholdes efter opladningen af batteriet, indtil batteriet kan oplades næste gang.

8.7 Aktivering og indstilling af SMA OptiTrac Global Peak

FAGMAND

Ved PV-moduler i delvis skygge bør SMA OptiTrac Global Peak aktiveres og det tidsinterval, hvor omformereren optimerer PV-anlæggets MPP, indstilles.

Den grundlæggende fremgangsmåde til ændring af driftsparametrene er beskrevet i et andet kapitel (se kapitel 8.4, side 42).

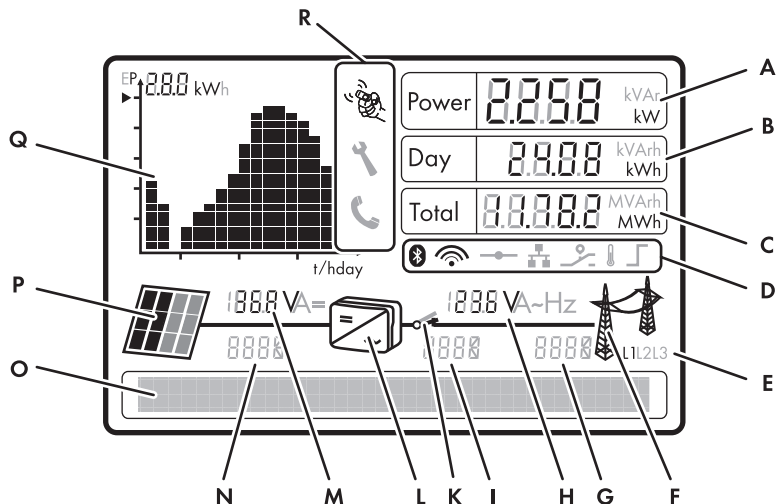
Fremgangsmåde:

1. Vælg parameteren **OptiTrac Global Peak switched on** eller **MPPShdw.IsOn**, og indstil på **Til** eller **On**.
 2. Vælg parameteren **Cycle time of the OptiTrac Global Peak algorithm** eller **MPPShdw.CycTms**, og indstil det ønskede tidsinterval. Det optimale tidsinterval er 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 Betjening












9.1 Oversigt over displayet




Displayet viser omformerens aktuelle driftsdata (f.eks. aktuel effekt, dagsenergi, samlet energi) og hændelser eller fejl. Energi og effekt vises som bjælke i et diagram.



Figur 13: Displayets opbygning (eksempel)

Position	Symbol	Forklaring
A	-	Aktuel effekt
B	-	Energi på den aktuelle dag
C	-	Samlet sum af den hidtil tilførte energi

Position	Symbol	Forklaring
D		Aktiv <i>Bluetooth</i> -forbindelse
		Kvalitet af <i>Bluetooth</i> -forbindelse
		Aktiv forbindelse til et Speedwire-netværk
		Aktiv forbindelse til Sunny Portal
		Multifunktionsrelæ er aktivt
		Effektbegrænsning på grund af for høj temperatur
		Virkeeffektbegrænsning via anlægsstyring
E	-	Fase, som er tilknyttet de viste værdier
F		Offentligt elnet
G	-	Hændelsesnummer for en fejl, som findes på det offentlige elnet
H	-	En fases udgangsspænding eller udgangsstrøm
I	-	Hændelsesnummer for en fejl, som findes på omformeren
K		Netrelæ Når netrelæet er sluttet, tilfører omformerer til det offentlige elnet. Når netrelæet er brudt, er omformerer frakoblet det offentlige elnet.
L		Omformer
M	-	En fases indgangsspænding eller indgangsstrøm
N	-	Hændelsesnummer for en fejl, som findes på PV-generatoren
O	-	Tekstlinje til visning af hændelses- og fejlmeldinger
P		PV-generator

Position	Symbol	Forklaring
Q	-	Diagram med effektforløbet for de seneste 16 tilførselstimer eller energiudbytte for de seneste 16 dage <ul style="list-style-type: none"> Bank 1 gang på kabinetdækslet for at skifte mellem visningerne.
R		Displayet kan betjenes ved at banke på kabinetdækslet (se kapitel 9.3, side 47).
		Den viste fejl skal afhjælpes på stedet af en fagmand (fejlfhjælpning, se Servicehåndbog på www.SMA-Solar.com).
		Den viste fejl kan ikke udbedres på stedet. <ul style="list-style-type: none"> Kontakt SMA Service Line.

9.2 LED-signaler

LED'erne signaliserer omformerens driftstilstand.

LED	Status	Forklaring
Grøn LED	lyser	Drift
	blinker	Betingelserne for opkobling til det offentlige el-net er ikke opfyldt.
Rød LED	lyser	Der foreligger en fejl, som skal afhjælpes af en fagmand (fejlfhjælpning, se Servicehåndbog på www.SMA-Solar.com).
Blå LED	lyser	Aktiv kommunikation via <i>Bluetooth</i>

9.3 Aktivering og betjening af displayet

Displayet kan aktiveres og betjenes ved at banke på kabinetdækslet.

- Aktivér displayet. Det gøres ved at banke på kabinetdækslet 1 gang.
 - Baggrundsbelysningen er tændt.
- For at skifte til den næste tekstlinje bankes der 1 gang på kabinetdækslet.
- For at omstille mellem effektforløbet for de sidste 16 tilførselstimer og energiudbytte for de sidste 16 dage i diagrammet skal der bankes på kabinetdækslet 1 gang.

9.4 Hentning af startfasens displaymeldinger

I startfasen vises der forskellige informationer til omformereren, som kan hentes igen under driften.

- Bank på kabinetdækslet 2 gange efter hinanden.
- Displayet viser apparattypen, firmwareversionen, omformerens serienummer eller betegnelse, IP-adressen, subnetmaske, den indstillede lantedatapost og displaysproget efter hinanden.

10 Frakobling af spændingen til omformeren

⚠ FAGMAND

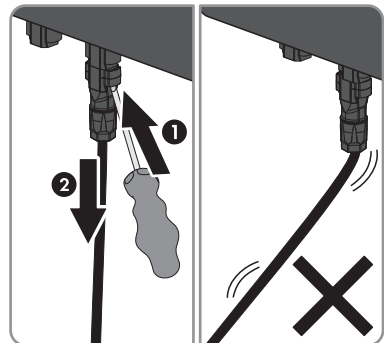
Før alle typer arbejder på omformeren skal omformeren altid kobles spændingsfri som beskrevet i dette kapitel. Overhold altid den foreskrevne rækkefølge.

VIGTIGT

Ødelæggelse af måleudstyret på grund af overspænding

- Der må kun anvendes måleudstyr med et DC-indgangsspændingsområde på op til mindst 1.000 V eller højere.

1. Slå belastningsafbryderen for alle 3 faser fra, og sørg for at sikre den mod genindkobling.
2. Træk ESS'en ud.
3. Løsn de 2 skruer til beskyttelsesafdækningen med en nøgle med indvendig sekskant (str. 5), og tag beskyttelsesafdækningen af.
4. Kontrollér med et tangamperemeter, at der ikke er strøm på nogen af DC-kablerne.
5. Oplås alle DC-stikforbindere, og tag dem af.
Sæt en flad skruetrækker eller en vinklet fjederskrue-trækker i en af åbningerne på siden (skrue-trækkerbredde: 3,5 mm), og træk DC-stikforbinderne lige af. Træk i den forbindelse ikke i kablet.



6. ⚠ FARE

Livsfare på grund af høj spænding

Kondensatorerne i omformeren skal bruge 5 minutter for at aflades.

- Vent 5 minutter, før kabinetdækslet åbnes.

7. Konstatér, at der ikke er spænding på omformerens DC-indgange.
8. Skru alle skrueerne i kabinetdækslet ud med en nøgle med indvendig sekskant (str. 5), og tag kabinetdækslet af.
9. Kontrollér, at der ikke er spænding på AC-klemmelisten mellem **L1** og **N**, **L2** og **N** og **L3** og **N** i rækkefølge med et egnet måleapparat. Sæt prøvespidsen i tilslutningsklemmens runde åbning.

10. Kontrollér, at der ikke er spænding på AC-klemmelisten mellem **L1** og **PE**, **L2** og **PE** og **L3** og **PE** i rækkefølge med et egnet måleapparat. Sæt prøvespidsen i tilslutningsklemmens runde åbning.
11. Kontrollér, at der ikke er spænding mellem nogen af multifunktionsrelæets klemmer og **PE** på AC-klemrækken.
12.

VIGTIGT

Skader på omformeren på grund af elektrostatisk afladning

Komponenter inden i omformeren kan beskadiges irreparabelt af elektrostatisk udladning.

- Sørg for at have forbindelse med jord, inden der berøres en komponent.

11 Tekniske data

11.1 DC/AC

11.1.1 Sunny Tripower 5000TL / 6000TL / 7000TL

DC-indgang

	STP 5000TL-20	STP 6000TL-20	STP 7000TL-20
Maksimal DC-effekt ved $\cos \varphi = 1$	5.100 W	6.125 W	7.175 W
Maksimal indgangsspænding	1.000 V	1.000 V	1.000 V
MPP-spændingsområde	245 V til 800 V	295 V til 800 V	290 V til 800 V
Dimensioneringsindgangsspænding	580 V	580 V	580 V
Minimal indgangsspænding	150 V	150 V	150 V
Startindgangsspænding	188 V	188 V	188 V
Maksimal indgangsstrøm, indgang A	11 A	11 A	15 A
Maksimal indgangsstrøm, indgang B	10 A	10 A	10 A
Maksimal indgangsstrøm pr. streng, indgang A*	11 A	11 A	15 A
Maksimal indgangsstrøm pr. streng, indgang B*	10 A	10 A	10 A
Maksimal kortslutningsstrøm, indgang A	16,5 A	16,5 A	22,5 A
Maksimal kortslutningsstrøm, indgang B	15 A	15 A	15 A
Antal uafhængige MPP-indgange	2	2	2
Streng pr. MPP-indgang	2	2	2

* Maks. tilladt strøm, som må løbe via 1 DC-stikforbinder.

AC-udgang

	STP 5000TL-20	STP 6000TL-20	STP 7000TL-20
Dimensioneringseffekt ved 230 V, 50 Hz	5.000 W	6.000 W	7.000 W
Maksimal tilsyneladende AC-effekt ved $\cos \varphi = 1$	5.000 VA	6.000 VA	7.000 VA
Dimensioneringsnetsspænding	~3/N/PE, 230 V / 400 V	~3/N/PE, 230 V / 400 V	~3/N/PE, 230 V / 400 V
AC-spændingsområde*	160 V til 280 V	160 V til 280 V	160 V til 280 V
Nominel AC-strøm ved 220 V	7,3 A	8,7 A	10,2 A
Nominel AC-strøm ved 230 V	7,3 A	8,7 A	10,2 A
Nominel AC-strøm ved 240 V	6,9 A	8,3 A	10,1 A
Maksimal udgangsstrøm	7,3 A	8,7 A	10,2 A
Udgangsstrømmens klirfaktor ved AC-spændingens klirfaktor < 2 % og AC-effekt > 50 % af dimensioneringseffekten	≤ 3 %	≤ 3 %	≤ 3 %
Maksimal udgangsstrøm i fejltilfælde	12 A	15 A	17 A
Dimensioneringsnetfrekvens	50 Hz	50 Hz	50 Hz
AC-netfrekvens*	50 Hz / 60 Hz	50 Hz / 60 Hz	50 Hz / 60 Hz
Arbejdsområde ved AC-netfrekvens 50 Hz	45,5 Hz til 54,5 Hz	45,5 Hz til 54,5 Hz	45,5 Hz til 54,5 Hz
Arbejdsområde ved AC-netfrekvens 60 Hz	55,5 Hz til 64,5 Hz	55,5 Hz til 64,5 Hz	55,5 Hz til 64,5 Hz
Forskydningsfaktor $\cos \varphi$, kan indstilles	0,8 undermagnetiseret til 1 til 0,8 overmagnetiseret	0,8 undermagnetiseret til 1 til 0,8 overmagnetiseret	0,8 undermagnetiseret til 1 til 0,8 overmagnetiseret
Tilførselsfaser	3	3	3
Tilslutningsfaser	3	3	3
Overspændingskategori iht. IEC 60664-1	III	III	III

* Afhængigt af den indstillede lantedatapost

Virkningsgrad

	STP 5000TL-20	STP 6000TL-20	STP 7000TL-20
Maksimal virkningsgrad, η_{maks}	98 %	98 %	98 %
Europæisk virkningsgrad, η_{EU}	97,1 %	97,4 %	97,5 %

11.1.2 Sunny Tripower 8000TL / 9000TL / 10000TL

DC-indgang

	STP 8000TL-20	STP 9000TL-20	STP 10000TL-20
Maksimal DC-effekt ved $\cos \varphi = 1$	8.200 W	9.225 W	10.250 W
Maksimal indgangsspænding	1.000 V	1.000 V	1.000 V
MPP-spændingsområde	330 V til 800 V	370 V til 800 V	370 V til 800 V
Dimensioneringsindgangsspænding	580 V	580 V	580 V
Minimal indgangsspænding	150 V	150 V	150 V
Startindgangsspænding	188 V	188 V	188 V
Maksimal indgangsstrøm, indgang A	15 A	15 A	18 A
Maksimal indgangsstrøm, indgang B	10 A	10 A	10 A
Maksimal indgangsstrøm pr. streng, indgang A*	15 A	15 A	18 A
Maksimal indgangsstrøm pr. streng, indgang B*	10 A	10 A	10 A
Maksimal kortslutningsstrøm, indgang A	22,5 A	22,5 A	25 A
Maksimal kortslutningsstrøm, indgang B	15 A	15 A	15 A
Antal uafhængige MPP-indgange	2	2	2
Streng pr. MPP-indgang	2	2	2

* Maks. tilladt strøm, som må løbe via 1 DC-stikforbinder.

AC-udgang

	STP 8000TL-20	STP 9000TL-20	STP 10000TL-20
Dimensioneringseffekt ved 230 V, 50 Hz	8.000 W	9.000 W	10.000 W
Maksimal tilsyneladende AC-effekt ved $\cos \varphi = 1$	8.000 VA	9.000 VA	10.000 VA

	STP 8000TL-20	STP 9000TL-20	STP 10000TL-20
Dimensioneringsnetsspænding	~3/N/PE, 230 V / 400 V	~3/N/PE, 230 V / 400 V	~3/N/PE, 230 V / 400 V
AC-spændingsområde*	160 V til 280 V	160 V til 280 V	160 V til 280 V
Nominel AC-strøm ved 220 V	11,6 A	13,1 A	14,5 A
Nominel AC-strøm ved 230 V	11,6 A	13,1 A	14,5 A
Nominel AC-strøm ved 240 V	11,1 A	12,5 A	13,9 A
Maksimal udgangsstrøm	11,6 A	13,1 A	14,5 A
Udgangsstrømmens klirfaktor ved AC-spændingens klirfaktor < 2 % og AC-effekt > 50 % af dimensioneringseffekten	≤ 3 %	≤ 3 %	≤ 3 %
Maksimal udgangsstrøm i fejltilfælde	20 A	22 A	25 A
Dimensioneringsnetfrekvens	50 Hz	50 Hz	50 Hz
AC-netfrekvens*	50 Hz / 60 Hz	50 Hz / 60 Hz	50 Hz / 60 Hz
Arbejdsområde ved AC-netfrekvens 50 Hz	45,5 Hz til 54,5 Hz	45,5 Hz til 54,5 Hz	45,5 Hz til 54,5 Hz
Arbejdsområde ved AC-netfrekvens 60 Hz	55,5 Hz til 64,5 Hz	55,5 Hz til 64,5 Hz	55,5 Hz til 64,5 Hz
Forskydningsfaktor $\cos \varphi$, kan indstilles	0,8 undermagnetiseret til 1 til 0,8 overmagnetiseret	0,8 undermagnetiseret til 1 til 0,8 overmagnetiseret	0,8 undermagnetiseret til 1 til 0,8 overmagnetiseret
Tilførselsfaser	3	3	3
Tilslutningsfaser	3	3	3
Overspændingskategori iht. IEC 60664-1	III	III	III

* Afhængigt af den indstillede lantedatapost

Virkningsgrad

	STP 8000TL-20	STP 9000TL-20	STP 10000TL-20
Maksimal virkningsgrad, η_{maks}	98 %	98 %	98 %
Europæisk virkningsgrad, η_{EU}	97,6 %	97,6 %	97,6 %

11.1.3 Sunny Tripower 12000TL

DC-indgang

	STP 12000TL-20
Maksimal DC-effekt ved $\cos \varphi = 1$	12.275 W
Maksimal indgangsspænding	1.000 V
MPP-spændingsområde	440 V til 800 V
Dimensioneringsindgangsspænding	580 V
Minimal indgangsspænding	150 V
Start-indgangsspænding	188 V
Maksimal indgangsstrøm, indgang A	18 A
Maksimal indgangsstrøm, indgang B	10 A
Maksimal indgangsstrøm pr. streng, indgang A*	18 A
Maksimal indgangsstrøm pr. streng, indgang B*	10 A
Maksimal kortslutningsstrøm, indgang A	25 A
Maksimal kortslutningsstrøm, indgang B	15 A
Antal uafhængige MPP-indgange	2
Streng pr. MPP-indgang	2

* Maks. tilladt strøm, som må løbe via 1 DC-stikforbinder.

AC-udgang

	STP 12000TL-20
Dimensioneringseffekt ved 230 V, 50 Hz	12.000 W
Maksimal tilsyneladende AC-effekt ved $\cos \varphi = 1$	12.000 VA
Dimensioneringsnetsspænding	~3/N/PE, 230 V / 400 V
AC-spændingsområde*	160 V til 280 V
Nominal AC-strøm ved 220 V	17,4 A
Nominal AC-strøm ved 230 V	17,4 A
Nominal AC-strøm ved 240 V	16,7 A
Maksimal udgangsstrøm	17,4 A
Udgangsstrømmens klirfaktor ved AC-spændingens klirfaktor < 2 % og AC-effekt > 50 % af dimensioneringseffekten	≤ 3 %
Maksimal udgangsstrøm i fejltilfælde	30 A
Dimensioneringsnetfrekvens	50 Hz

	STP 12000TL-20
AC-netfrekvens *	50 Hz / 60 Hz
Arbejdsområde ved AC-netfrekvens 50 Hz	45,5 Hz til 54,5 Hz
Arbejdsområde ved AC-netfrekvens 60 Hz	55,5 Hz til 64,5 Hz
Forskydningsfaktor $\cos \varphi$, kan indstilles	0,8 undermagnetiseret til 1 til 0,8 overmagnetiseret
Tilførselsfaser	3
Tilslutningsfaser	3
Overspændingskategori iht. IEC 60664-1	III

* Afhængigt af den indstillede lantedatapost

Virkningsgrad

	STP 12000TL-20
Maksimal virkningsgrad, η_{maks}	98,2 %
Europæisk virkningsgrad, η_{EU}	97,9 %

11.2 Generelle data

Bredde x højde x dybde, med Electronic Solar Switch	470 mm x 730 mm x 240 mm
Vægt af STP 5000TL-20 / 6000TL-20 / 7000TL-20 / 8000TL-20 / 9000TL-20 / 10000TL-20	37 kg
Vægt af STP 12000TL-20	38 kg
Emballagens længde x bredde x højde	798 mm x 598 mm x 398 mm
Transportvægt af STP 5000TL-20 / 6000TL-20 / 7000TL-20 / 8000TL-20 / 9000TL-20 / 10000TL-20	40 kg
Transportvægt af STP 12000TL-20	41 kg
Klimaklasse iht. IEC 60721-3-4	4K4H
Miljøkategori	Udendørs
Forureningsgrad uden for kabinettet	3
Forureningsgrad inde i kabinettet	2
Driftstemperaturområde	-25 °C til +60 °C
Tilladt maksimumværdi for den relative fugtighed, ikke kondenserende	100 %

Maksimal driftshøjde over Dansk Normal Nul (DNN)	3.000 m
Typisk støjemission	≤ 40 dB(A)
Tabseffekt i natdrift	1 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
Topologi	Uden transformator
Køleprincip	SMA OptiCool
Ventilatortilslutning	Udført som sikker adskillelse iht. DIN EN 62109
Beskyttelsestype elektronik iht. IEC 60529	IP65
Beskyttelsesklasse iht. IEC 62103	I
Netformer	TN-C, TN-S, TN-C-S, TT (når $U_{N,PE} < 20$ V)
Godkendelser og nationale standarder, version 06/2014*	AS 4777, CE, CEI 0-21 (> 10 kWp), C11/2012:62109, DIN EN 1-50438, G59/3, G83/2, IEC 61727/MEA IEC 61727/PEA, IEC 62109-2, NEN EN 50438, NRS 097-2-1, PPC, PPDS, RD 661/2007, RD 1699:2011, SI 4777, VDE15-712-1 / UTE C0126-1-1, VDE-AR-N 4105, VFR 2013, VFR 2014

* **AS 4777, SI 4777:** Til rådighed for STP 12000TL-20 fra oktober 2014

CE, EN 50438, G59/3, G83/2, IEC 62109-2, NEN EN 50438, NRS 097-2-1, PPC, PPDS, RD 661/2007, RD 1699:2011, UTE C15-712-1, VDE AR-N 4105, VFR 2013, VFR 2014: Til rådighed for STP 12000TL-20 fra september 2014

CEI 0-21: Er kun tilladt med en ekstern udkoblingsbeskyttelse. Til rådighed for STP 12000TL-20 fra september 2014

C10/11:2012: Kun muligt, hvis den 3-fasede yderlederspænding er 400 V.

IEC 61727/MEA og IEC 61727/PEA: Gælder kun for STP 9000TL-20.

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

IEC 62109-2: Denne standard kræver, enten at multifunktionsrelæet i omformeren anvendes som fejlmelder, eller at omformeren er forbundet med Sunny Portal, og at fejlmeldingsalarmen er aktiveret på Sunny Portal.

NRS 97-2-1: Denne standard kræver en særlig mærkat på AC-fordeleren, der henviser til en adskillelse af omformeren på AC-siden ved netsvigt (nærmere angivelser, se NRS 97-2-1, afsnit 4.2.7.1 og 4.2.7.2).

11.3 Beskyttelsesanordninger

DC-spærrespændingsbeskyttelse	Kortslutningsdiode
Frakoblingssted på indgangssiden	Electronic Solar Switch, DC-stikforbinder SUNCLIX

DC-overspændingsbeskyttelse	Termisk overvågede varistorer
AC-kortslutningsfasthed	Strømregulering
Netovervågning	SMA Grid Guard 4
Maksimal tilladt sikring	32 A
Jordslutningsovervågning ved STP 5000TL-20 / 6000TL-20 / 7000TL-20 / 8000TL-20 / 9000TL-20	Isolationsovervågning: $R_{iso} > 385 \text{ k}\Omega$
Jordslutningsovervågning ved STP 10000TL-20 / 12000TL-20	Isolationsovervågning: $R_{iso} > 200 \text{ k}\Omega$
Fejlstrømsafbryder for alle typer strøm	Forefindes

11.4 Klimatiske betingelser

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

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

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

Temperaturområde	-25 °C til +70 °C
------------------	-------------------

11.5 Udstyr

DC-tilslutning	DC-stikforbinder SUNCLIX
AC-tilslutning	Fjederkraftklemme
Display	LC-grafikdisplay
Bluetooth	Standard
Speedwire/Webconnect-interface	Standard
Multifunktionsrelæ	Standard
SMA Power Control Module	Ekstraudstyr
RS485-interface	Ekstraudstyr

11.6 Tilspændingsmomenter

Skruer kabinetdæksel	6,0 Nm \pm 0,5 Nm
Skruer til beskyttelsesafdækning	2,0 Nm
Ekstra jordklemme	6,0 Nm

Cylinderskrue til sikring af kabinettet på vægholderen	6,0 Nm
SUNCLIX-omløbermøtrik	2,0 Nm

11.7 Multifunktionsrelæ

Maksimal AC-koblingsspænding	240 V
Maksimal DC-koblingsspænding	30 V
Maksimal AC-koblingsstrøm	1,0 A
Maksimal DC-koblingsstrøm	1,0 A
Minimumlevetid ved overholdelse af den maks. koblingsspænding og maks. koblingsstrøm*	100.000 koblingscyklusser

* Svarer til 20 år ved 12 koblinger pr. dag

11.8 Electronic Solar Switch

Elektrisk levetid i kortslutningstilfælde, med nominal strøm på 30 A	Mindst 50 koblingsprocesser
Maksimal koblingsstrøm	30 A
Maksimal koblingsspænding	1.000 V
Maksimal effekt	12 kW
Beskyttelsestype i isat tilstand	IP65
Beskyttelsestype i ikke isat tilstand	IP65
Sikringer til Electronic Solar Switch	2 x 1.000 V / 4 A, hurtig (fastloddet, kan ikke udskiftes)

11.9 Hukommelseskapacitet

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

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
- 3- eller 4-cifret hændelsesnummer og displaymelding
- Valgfrit udstyr, f.eks. kommunikationsprodukter
- Anvendelse af multifunktionsrelæet.

Australia	SMA Australia Pty Ltd. Sydney	Toll free for Australia: 1800 SMA AUS (1800 762 287) International: +61 2 9491 4200
Belgien/Belgique/België	SMA Benelux BVBA/SPRL Mecheln	+32 15 286 730
Brasil	Vide España (Espanha)	
Česko	SMA Central & Eastern Europe s.r.o. Praha	+420 235 010 417
Chile	Ver España	
Danmark	Se Deutschland (Tyskland)	
Deutschland	SMA Solar Technology AG Niestetal	Medium Power Solutions Wechselrichter: +49 561 9522-1499 Kommunikation: +49 561 9522-2499 SMA Online Service Center: www.SMA.de/Service
		Hybrid Energy Solutions Sunny Island: +49 561 9522-399 PV-Diesel Hybridsysteme: +49 561 9522-3199
		Power Plant Solutions Sunny Central: +49 561 9522-299
España	SMA Ibérica Tecnología Solar, S.L.U. Barcelona	Llamada gratuita en España: 900 14 22 22 Internacional: +34 902 14 24 24

France	SMA France S.A.S. Lyon	Medium Power Solutions Onduleurs : +33 472 09 04 40 Communication : +33 472 09 04 41
		Hybrid Energy Solutions Sunny Island : +33 472 09 04 42
		Power Plant Solutions Sunny Central : +33 472 09 04 43
India	SMA Solar India Pvt. Ltd. Mumbai	+91 22 61713888
Italia	SMA Italia S.r.l. Milano	+39 02 8934-7299
Κύπρος/Kıbrıs	Βλέπε Ελλάδα/ Bkz. Ελλάδα (Yunanistan)	
Luxemburg/ Luxembourg	Siehe Belgien Voir Belgique	
Magyarország	lásd Česko (Csehország)	
Nederland	zie Belgien (België)	
Österreich	Siehe Deutschland	
Perú	Ver España	
Polska	Patrz Česko (Czechy)	
Portugal	SMA Solar Technology Portugal, Unipessoal Lda Lisboa	Isento de taxas em Portugal: 800 20 89 87 Internacional: +351 212377860
România	Vezi Česko (Cehia)	
Schweiz	Siehe Deutschland	
Slovensko	pozri Česko (Česká republika)	
South Africa	SMA Solar Technology South Africa Pty Ltd. Centurion (Pretoria)	08600 SUNNY (08600 78669) International: +27 (12) 643 1785
United King- dom	SMA Solar UK Ltd. Milton Keynes	+44 1908 304899
Ελλάδα	SMA Hellas AE Αθήνα	801 222 9 222 International: +30 212 222 9 222
България	Вижте Ελλάδα (Γърция)	
ไทย	SMA Solar (Thailand) Co., Ltd. กรุงเทพฯ	+66 2 670 6999

대한민국	SMA Technology Korea Co., Ltd. 서울	+82 2 508-8599	
中国	SMA Beijing Commercial Company Ltd. 北京	+86 10 5670 1350	
+971 2 234-6177	SMA Middle East LLC أبو ظبي		الإمارات العربية المتحدة
Other countries	International SMA Service Line Niestetal	Toll free worldwide: 00800 SMA SERVICE (+800 762 7378423)	



EC Declaration of Conformity

with the Guidelines of the European Community

- Electromagnetic compatibility 2004/108/EC (EMC)
- Low-voltage directive 2006/95/EC (LVD)
- Radio and telecommunications terminal equipment 1999/05/EC (R&TTE)

The products stated below have been developed, constructed and manufactured in accordance with the above mentioned EC directives. The applied harmonized standards are shown in the following table.

	Sunny Boy	Sunny Mini Central	Sunny Boy/ Sunny Tripower	Sunny Boy	Sunny Boy/ Sunny Tripower
	SB 1300TL-10, SB 1600TL-10, SB 2100TL	SMC 6000A-11, SMC 9000TLRP-10, SMC 10000TLRP-10, SMC 11000TLRP-10	SB 2500TLST-21, SB 3000TLST-21, SB 3000TL-21, SB 3600TL-21, STP 5000TL-20, STP 6000TL-20, STP 7000TL-20, STP 8000TL-20, STP 9000TL-20, STP 10000TL-10, STP 10000TL-20	SB 2000HF-30, SB 2500HF-30, SB 3000HF-30	SB 4000TL-21, SB 5000TL-21, SB 6000TL-21, STP 12000TL-10, STP 15000TL-10, STP 15000TL-10, STP 17000TL-10, STP 20000TL-10, STP 12000TL-20
Electromagnetic Interference (EMC directive, Article 5 – Annex I.1.a)					
EN 61000-6-3:2007 + A1:2011	✓	✓	✓	✓	✓
EN 61000-6-4:2007 + A1:2011	✓	✓	✓	✓	✓
Electromagnetic interference emissions (EMC Directive Article 5 – Annex I.1.a)					
EN 61000-3-3:2008	✓	✗	✓	✓	✗
EN 61000-3-2:2006 + A1:2009 + A2:2009	✓	✗	✓	✓	✗
EN 61000-3-11:2000	✗	✓	✗	✗	✓
EN 61000-3-12:2005	✗	✓	✗	✗	✓
Immunity to interference (EMC Directive Article 5 – Annex I.1.b)					
EN 61000-6-1:2007	✓	✓	✓	✓	✓
EN 61000-6-2:2005	✓	✓	✓	✓	✓
Device safety (LVD Article 2 – Annex I)					
EN 62109-1:2010	✓	✓	✓	✓	✓
EN 62109-2:2011	✓	✗	✓	✗	✓
Health and safety (R&TTE Directive Article 3.1.a)					
EN 62311:2008	✓	✓	✓	✓	✓
Electromagnetic compatibility (R&TTE Directive Article 3.1.b)					
EN 301 489-1 V1.9.2	✓*	✓*	✓	✓	✓
EN 301 489-17 V2.2.1	✓*	✓*	✓	✓	✓
Effective use of frequency spectrum (R&TTE Directive Article 3.2.)					
EN 300 328 V1.7.1	✓*	✓*	✓	✓	✓
	CE	CE	CE	CE	CE

* Only when equipped with SMA Bluetooth Piggy-Back.

✓ Standard applicable
 ✗ Standard not applicable

Information:

Without an explicit written confirmation by SMA, this declaration of conformity is no longer valid if:

- the product is modified, supplemented or changed in any other way,
- components which are not part of the SMA accessories kit, are integrated in the product, as well as if the product is used or installed improperly.

Niestetal, 2014-05-27
SMA Solar Technology AG

ppa. Frank Greizer

ppa. Frank Greizer
 (Vice President MPTPD)



Declaration of Conformity
with German, European and International (Non-European) standards used for
SUNNY BOY, SUNNY MINI CENTRAL and SUNNY TRIPOWER inverters

German Standard DIN EN		European Standard EN		International Standard IEC (IEC/CISPR)
DIN EN 61000-6-1:2007-10	based on	EN 61000-6-1:2007	based on	IEC 61000-6-1:2005
DIN EN 61000-6-2:2006-03	based on	EN 61000-6-2:2005	based on	IEC 61000-6-2:2005
DIN EN 61000-6-3:2011-09	based on	EN 61000-6-3:2007 + A1:2011	based on	IEC 61000-6-3:2006 + A1:2010
DIN EN 61000-6-4:2011-09	based on	EN 61000-6-4:2007 + A1:2011	based on	IEC 61000-6-4:2006 + A1:2010
DIN EN 61000-3-2:2010-03	based on	EN 61000-3-2:2006 + A1:2009 + A2:2009	based on	IEC 61000-3-2:2005 + A1:2008 + A2: 2009
DIN EN 61000-3-3:2009-06	based on	EN 61000-3-3:2008	based on	IEC 61000-3-3:2008
DIN EN 61000-3-11:2001-04	based on	EN 61000-3-11:2000	based on	IEC 61000-3-11:2000
DIN EN 61000-3-12:2005-09	based on	EN 61000-3-12:2005	based on	IEC 61000-3-12:2004
DIN EN 62109-1:2010	based on	EN 62109-1:2010	based on	IEC 62109-1:2010
DIN EN 62109-2:2011	based on	EN 62109-2:2011	based on	IEC 62109-2:2011
DIN EN 62311:2008-09	based on	EN 62311:2008	based on	IEC 62311:2007
DIN EN _____		EN 301 489-1 V1.9.2		IEC _____
DIN EN _____		EN 301 489-17 V2.2.1		IEC _____
DIN EN _____		EN 300 328 V1.7.1		IEC _____

SMA Solar Technology

www.SMA-Solar.com

