

# Installation, användning och underhållshandbok DualSun FLASH

---

# Innehållsförteckning

1. Introduktion .....	3
1.1. Allmänna säkerhetsinstruktioner .....	3
1.2. Allmänna normer som ska följas .....	3
1.2.1. Solcellsstandarder .....	4
1.3. Solvärmestandarder .....	4
2. Allmän beskrivning .....	5
2.1. Tekniska egenskaper .....	5
2.2. Allmänna rekommendationer .....	5
2.2.1. Hantering .....	5
2.2.2. Transport .....	5
2.2.3. Förvaring .....	5
2.3. Tekniska beaktningar .....	6
2.3.1. Taklast .....	6
2.3.2. Lutningsvinkel .....	6
2.3.3. Vind- och snölast .....	6
2.3.4. Systemplacering .....	6
2.3.5. Typ av montering .....	7
2.3.6. Skydd mot brand / explosion .....	7
3. Mekanisk installation .....	8
3.1. Installera DualSun-moduler .....	8
3.2. Monteringsspecifikationer .....	10
3.2.1. Monteringsområden för monteringsystemets skenor .....	10
3.2.2. ....	22
4. Elektrisk installation .....	24
4.1. Elektrisk koppling .....	24
4.2. Placering av mikroväxelriktaren för FLASH 425 och SPRING 425 .....	25
4.3. Elektriska armaturer, kablar och dioder .....	26
4.4. Jord- och blixtskydd .....	27
4.5. Indirekt blixtnedslag .....	27
5. Rengöring av modulernas yta .....	29
6. Avveckling av installationen .....	30
6.1. Ta bort en modul .....	30
6.2. Avfallshantering .....	30
7. ansvar .....	31
7.1. Garantivillkor .....	31
7.2. Ansvarsfriskrivning .....	31

# 1. Introduktion

## 1.1. Allmänna säkerhetsinstruktioner

Läs denna installationshandbok noggrant och i detalj för att kunna utnyttja produktens funktionalitet fullt ut. DualSun friskriver sig allt ansvar för defekter och skador som skulle uppstå till följd av att installationsinstruktionerna inte följs (felaktig användning, felaktig installation, hanteringsfel, etc.).



### VIKTIGT

- Det är viktigt att följa dessa anvisningar för personlig säkerhet. Felaktig montering kan orsaka allvarliga skador. Slut användaren måste spara dessa säkerhetsinstruktioner.
- Installation, styrning, idrifttagning, underhåll och reparation av installationen får endast utföras av kvalificerad personal.
- Rätt drift av installationen garanteras endast om installationen och montering har utförts på ett fackmannamässigt sätt.



### OBSERVERA

- Hela solinstallationen måste installeras och drivas i enlighet med gällande regler.
- Allt elektriskt arbete måste utföras av fackman.
- Installationen får inte användas om den visar tecken på skador.



### FARA

- För installationer på tak är det nödvändigt att följa personliga säkerhetsnormer för tak- och vattentättningsarbete och relaterade till byggnadsställningar med säkerhetsnät genom att montera respektive enheter innan arbetet påbörjas. Se rekommendationen publicerad av den nationella riskförebyggande organisationen.
- Handskar är obligatoriska vid hantering av panelerna för att undvika risk för personskador eller brännskador.
- Koppla bort alla anslutningskablar från strömförsörjningen innan du arbetar med installationen.

## 1.2. Allmänna normer som ska följas

För att säkerställa säker, hållbar och ekonomisk drift måste alla tillämpliga nationella standarder, regler och direktiv följas, särskilt de internationella standarderna som nämns nedan:

### **1.2.1. Solcellsstandarder**

- CEI / EN 61215 1 och 2: Konstruktions- och typgodkännande av solcellsmoduler av kristallint kisel - del 1: Provning. och del 2: Provningsmetoder
- CEI / EN 61730 1 och 2: Säkerhetsfordringar på solcellsmoduler - del 1: Utförande och del 2: Provning.

Installationsinstruktionerna och säkerhetsinstruktionerna måste uppfyllas.

Följ reglerna om förebyggande av arbetsplatsolyckor som föreskrivs av branschföreningar, särskilt de som rör arbete som utförs på taket.

### **1.3. Solvärmestandarder**

FLASH och SPRING DualSun paneler måste återvinnas

## 2. Allmän beskrivning

### 2.1. Tekniska egenskaper

De tekniska egenskaperna för DualSun-panelerna finns i de tekniska bladen som publiceras i vårt - [online-bibliotek](#)

### 2.2. Allmänna rekommendationer

#### 2.2.1. Hantering

DualSun-moduler ska hanteras som alla glasprodukter. För att undvika olyckor, personskador eller skador på modulen under arbetet måste följande försiktighetsåtgärder alltid beaktas:

- Gå inte på modulerna.
- Släpp inte något på modulerna.
- Skydda modulerna från eventuella repor på fram- och baksidan
- Utsätt inte kontakterna för mekanisk belastning.
- Lyft och transportera alltid modulerna med båda händerna och använd aldrig kopplingsboxen som bärhandtag.
- Tryck aldrig på värmeväxlardelen av panelen då detta riskerar att böja flänsarna.

#### 2.2.2. Transport

För att inte riskera att skada modulerna under transport måste följande instruktioner följas:

- Transportera de staplade modulerna vertikalt med en distans som stöds av ramen för varje modul.
- Ta inte bort originalförpackningen förrän installationen.
- Applicera inte på mekaniskt tryck på modulerna (fäst till exempel inte modulerna med en rem och placera inte något föremål på modulernas yta).

#### 2.2.3. Förvaring

För att undvika olyckor eller skador på modulerna måste följande instruktioner följas under förvaring:

- Förvara modulerna vertikalt.
- Förvara inte moduler på kanterna, på ett hörn eller på en ojämn yta.
- Placera inga föremål på modulernas yta.
- När du väljer en lämplig lagringsplats, till se att:
  - Platsen är torr och sval,
  - Inget objekt kan falla på modulen och därmed skada den.



#### **VARNING**

Om en DualSun-modul är skadad eller trasig måste den bytas ut. Installera aldrig en skadad modul.

## 2.3. Tekniska beaktningar

Under hela året utsätts systemet för yttre väder och naturliga förhållanden (sol, vind, regn, hagel, snö, åskväder, döda löv, damm, fågelskit etc.) som påverkar modulernas prestanda och livslängd. För att förlänga modulernas livslängd och säkerställa korrekt drift av installationen måste viktiga faktorer och parametrar beaktas:

### 2.3.1. Taklast

Solininstallatören måste tillse att takkonstruktionen kan bära hybridssystemets extra vikt.

### 2.3.2. Lutningsvinkel

Den optimala monteringen för DualSun-solpanelerna fås vid en infallsvinkel på solens strålar på 90 ° relativt panelen (dvs vinkelrätt mot panelerna). För att optimera installationens produktion måste panelerna installeras med optimal orientering och lutningsvinkel. Dessa panelvinklar beror på installationens geografiska plats och kan beräknas av en kvalificerad solinstallatör. Panelerna i en grupp skall i största möjliga utsträckning ha samma orientering och samma lutning för att undvika att systemet underpresterar på grund av inkonsekvent bland panelernas produktion.

DualSun rekommenderar en minsta lutningsvinkel på 5 ° från horisontalplanet för att minska sedimentering av smuts på panelytan vilket påtagligt minskar den elektriska produktionen (EN: clogging effekt).

Rengöringsfrekvensen bör ökas för moduler installerade med en mycket låg lutningsvinkel från horisontalplanet.

### 2.3.3. Vind- och snölast

Modulen har testats upp till ett tryck på **5400Pa** eller övertryck (snö) samt **2400Pa** eller undertryck (vind) utan skador under vanliga monteringsförhållanden: 4 fästen längs långsidan (se kapitlet "Läggyta på installations-systemets skenor"). Vissa modeller har testats upp till 6600Pa i undertryck och 3600Pa i positivt, se tabellen "installationsområde på skenor". Den uppfyller därför kraven i IEC/EN 61215-standarden för vindhastigheter upp till 130 km/h.

### 2.3.4. Systemplacering

Den totala verkningsgraden för ett solcellssystem där panelerna installerats i serie begränsas alltid av den modulen som producerar minst effekt. Olika faktorer kan påverka en moduls prestanda (skuggning, olika riktningar, nedsmutsning ...) och detta påverkar alla paneler som installerats i serien.

**Därför är det nödvändigt att studera layouten för att undvika en skuggningseffekt på modulerna i serie.**

Dessutom måste alla paneler monteras med samma riktning. För maximal produktion bör panelerna i Norden riktas mot söder med en lutning på 40-50 grader.

DualSun föreslår att modulerna installeras i områden där temperaturen är mellan -20 ° C och + 50 ° C, vilket motsvarar minsta och högsta månadsmedeltemperaturer, i enlighet med IEC 60364-5-51. Modulernas extrema driftstemperaturer är mellan -40 ° C och + 85 ° C.

I regioner med kraftigt snötäcke och utsatt för stark vind måste modulerna monteras på ett sådant sätt att det garanteras tillräckligt nominellt motstånd och i enlighet med lokala föreskrifterna.

Vissa driftsmiljöer rekommenderas inte för DualSun-moduler och **är undantagna från DualSun begränsade garanti:**

- Ingen panel ska monteras på en plats där den kan utsättas för direkt kontakt med:
  - saltvatten
  - surt regn
  - aktiva kemiska ångor eller någon annan aggressiv miljö

- DualSun-moduler får inte installeras i närheten av brandfarliga vätskor, gaser, farliga material eller på någon typ av fordon.
- Det rekommenderas att installera solcellsmodulerna på höjder under 2000 m

### 2.3.5. Typ av montering

Monteringen av modulerna måste göras minst i 4 punkter fördelade på de planerade zonerna som anges i paragrafen [Monteringsområden för monteringsystemets skenor](#)

#### Takintegrerad montering

Denna montering skall garantera att takets ursprungliga funktionalitet bibehålls. Särskild uppmärksamhet bör ägnas åt både isolering och skydd mot regn och fukt. För att uppnå korrekt täthetsnivå måste modulen monteras på en speciell ram som kan leda regnvatten samt motstå vind- och snöbelastningar enligt riktlinjerna för installationens geografiska område.

#### Utanpåliggande tak montering

Modulerna kan monteras på en skenor eller ram utformad för att stödja solcellerna. Detta ramverk måste kunna motstå vind- och snöbelastningar för installationens geografiska område. Vid fästning och anslutning av systemet till byggnaden är det nödvändigt att undvika skador på takbeläggningen för att bibehålla optimalt motstånd mot regn och fukt.



#### **VARNING**

Instruktionerna i installationsguiden för monteringsystemet måste följas för korrekt installation.

### 2.3.6. Skydd mot brand / explosion

Installera inte DualSun-modulerna i närheten av mycket brandfarliga gaser, ångor eller damm (t.ex. bredvid en bensinstation eller behållare). De nationella och lokala brandskyddsnormerna och reglerna måste respekteras under installationen. För installationer på ett tak måste modulerna monteras på ett brandbeständigt takskydd anpassat för applikationen.

DualSun-modulerna har brandmotståndsklass C enligt IEC / EN 61730-2.

## 3. Mekanisk installation



### OBSERVERA

Hantering och installation av DualSun-paneler och utrustningen som utgör den kompletta installationen måste utföras av utbildad och kvalificerad personal. Systemet måste monteras och användas i enlighet med anvisningarna, i enlighet med lokala och nationella hälso- och säkerhetsföreskrifter och riskförebyggande bestämmelser.

**Under montering och drift av systemet får ingen obehörig person vara på taket eller runt installationen.**

### 3.1. Installera DualSun-moduler

DualSun-paneler kan installeras både stående (porträtt) och liggande (landskap).

DualSun tillhandahåller inte monteringsystemet för fästning av modulerna på taket: se installationsinstruktionerna för det valda monteringsystemet, för att installera modulerna, antingen för en integrerad eller för en utanpåliggande installation, i liggande eller porträtt.



### NOTERA

Listan över monteringsystem som är kompatibla med DualSun-moduler finns i dokumentet "Mounting systems compatibility" i vårt [online-bibliotek](#)



### OBSERVERA

Även när solstrålningen är låg, producerar det fotovoltaiska systemet likström (DC). Denna likström flyter från modulen till växelriktaren, hantera inte modulen eller anslutningarna utan skydd.

Modulerna är kvalificerade för användning i klass II och uppfyller standarderna IEC / EN 61215-2 och IEC / EN 61730-1. Dessa standarder avser PV-moduler för användning på byggnader eller på markstrukturer.

Konstgjord koncentrerad solstrålning får inte riktas mot modulen.

Ramtjockleken och måtten på SPRING-panelen är identiska med motsvarande solcellspaneler. Där av kan samma montagesystem som används för solcellspaneler användas; dock är det nödvändigt att säkerställa placering av slangarna i förhållande till monteringsystemets skenor och takbeläggningsytan.

Monteringsystemet måste ha en plan yta för montering av panelen och får inte orsaka vridning eller spänning på panelen, inte ens vid värmeutvidgning.



Vi påminner också om att vattentätethet av taket inte säkerställs av panelerna utan av systemet för installation av panelerna och att dränering av vatten måste tillhandahållas.

Det är nödvändigt att tillhandahålla ett utrymme mellan ramarna på panelerna och strukturen eller golvet för att undvika skador på kablarna och hydrauliska kopplingar.

Panelmonteringssystemen får endast installeras på byggnader vars strukturell integritet säkerställts och anses av certifierad byggnadsspecialist eller ingenjör vara kapabla att klara panelens och monteringsystemens extra vikt,

Leverantören av monteringsystemet måste ta hänsyn till den galvaniska korrosionen som kan uppstå mellan panelernas aluminiumram och monteringsystemet eller jordningsdelarna om de är tillverkade av olika metaller.

Modulen är endast certifierad när den ursprungliga ramen är helt intakt. Ta inte bort eller modifiera modulramen på något sätt. Att borra ytterligare monteringshål kommer sannolikt att skada modulen och minska ramens hållfasthet och är därför inte tillåtet.

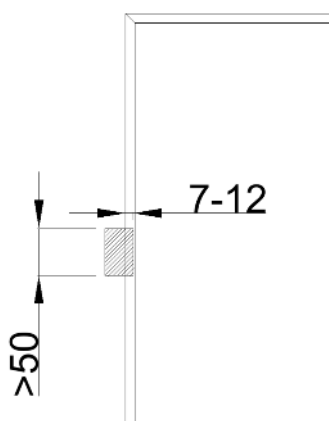
Användningen av flänsar och fästelement med ytterligare jordningsbultar eller jordningsanslutningar ska ske i enlighet med denna säkerhets- och installationsinstruktionsmanual och enligt villkoren för [Jord- och blixtskydd \[27\]](#).

Modulerna kan installeras enligt följande metoder:

1. **Ramhål:** Fäst modulen till strukturen med hjälp av de fabriksproducerade monteringshålen. Det rekommenderas att använda fyra M8x16 mm rostfritt stål bultar med muttrar, brickor och låsbrickor för varje modul. Det maximala åtdragningsmomentet för bultarna är 24 Nm
2. **Klämmor :** Klämmorna kan monteras på modulens långsida eller kortsida. Godkända områden för klämmorna anges under [Monteringsområden för monteringsystemets skenor \[10\]](#).

Tänk på följande åtgärder när du installerar klämmorna:

- Böj inte modulens ram.
- Klämmorna skall inte vidröra glaset eller skugga cellerna.
- Överlappande djup av klämmorna på ramen: mellan 7 mm och 12 mm
- Minsta bredd på klämmor: 50 mm.
- Minsta tjocklek på klämmor: 3 mm



Installatörer måste se till att klämmans tålighet är tillräckligt med tanke på det maximala tryck som modulen kan utsättas för. Klämmorna levereras inte av DualSun.



### VIKTIGT

Det är viktigt att tillse att klämmorna inte snedvrider toppen av aluminiumramen på DualSun-panelen, detta kan försvaga eller till och med bryta glaset.



### OBSERVERA

Klämmans åtdragningsmoment får inte överstiga 24 Nm



### VARNING

Monteringssystemets kompatibilitet med modulerna måste bedömas före installation, särskilt när systemet inte använder konsoler eller klämmor.

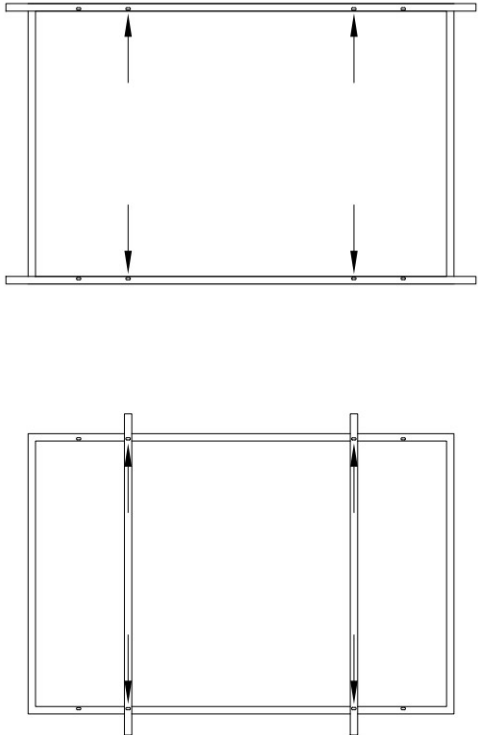

## 3.2. Monteringspecifikationer

[Monteringsområden för monteringsystemets skenor \[10\]](#)

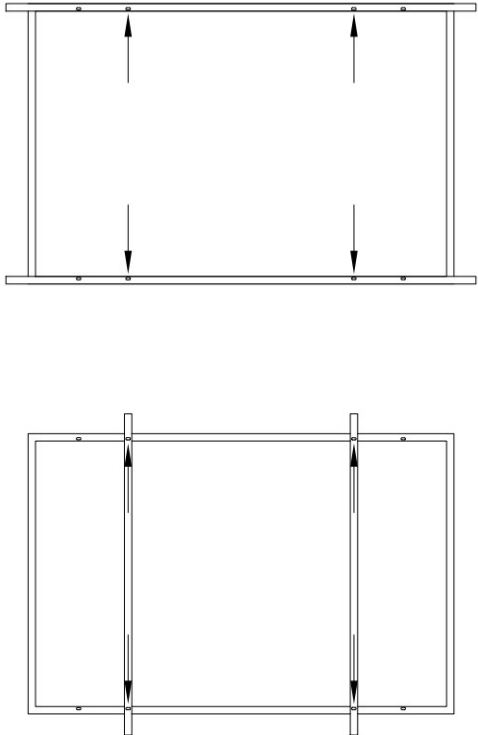

### 3.2.1. Monteringsområden för monteringsystemets skenor

DualSun-paneler är certifierade för en maximal belastning på 5400 Pa positiv (snö) och -2400 Pa negativ (vind) i en standardkonfiguration med fyra fästen. För detaljer om lasterna enligt installationslägena, se tabellen nedan. Det tekniska namnet på din panel finns på det tekniska bladet.

Alla dimensioner specificerade i tabellen är i mm.

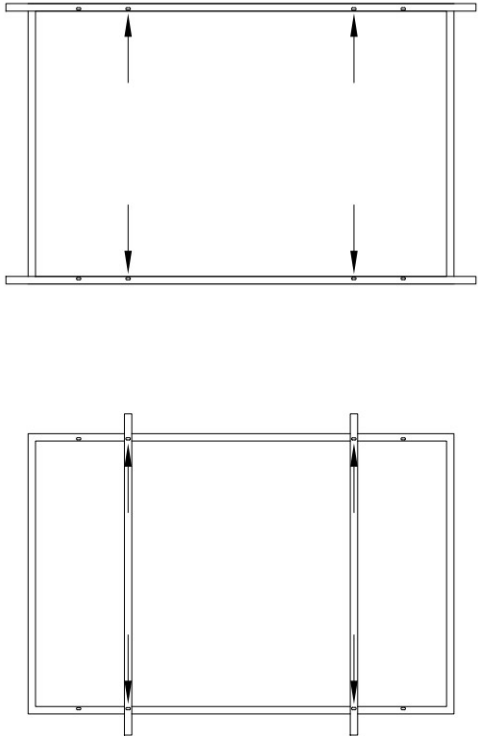
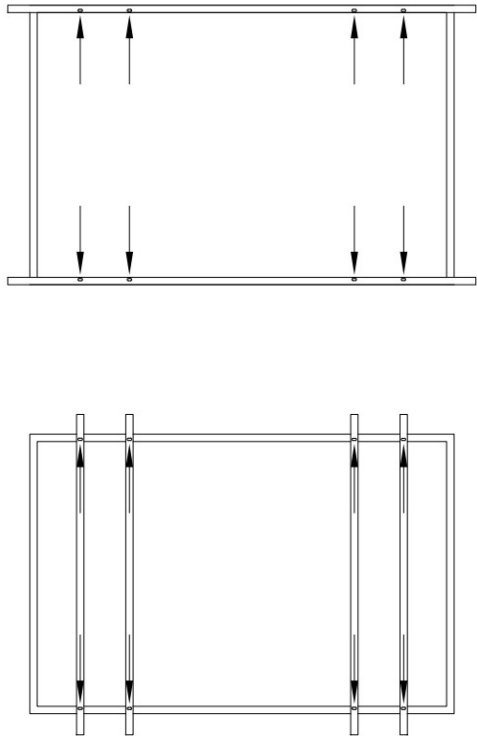
Paneler: DSxxx-132M10-01; DSxxx-132M10B-01		
Installationsmetod	4 bultar i monteringshålen på långsidan	4 klämmor på kortsidan
Installation		
Placering av klämmor		$0 < H < 1/4 * W$
Maximal certifierad belastning	3600 Pa positiv, 2400 Pa negativ	2400 Pa positiv, 1600 Pa negativ

Paneler: DSxxx-132M10-01; DSxxx-132M10B-01		
Installationsmetod	4 klämmor på långsidan	6 klämmor på långsidan
Installation		
Placering av klämmor	$( 1/5 * L - 50 ) < S < ( 1/5 * L + 50 )$	$( 1/2L - 80 ) < S < ( 1/2L - 30 ) ; ( 1/6L - 50 ) < H < ( 1/6L + 50 )$
Maximal certifierad belastning	5400 Pa positiv, 2400 Pa negativ	5400 Pa positiv, 3600 Pa negativ

<b>DSxxx-108M10-02 ; DSxxx-108M10B-02 ;DSxxx-108M10TB-03</b>		
Installations- metod	4 bultar i monteringshålen på långsidan	4 klämmor på kortsidan
Installation		
Placering av klämmor		$0 < H < 1/4 * W$
Maximal certifi- erad belastning	5400 Pa positiv, 2400 Pa negativ	2400 Pa positiv, 1600 Pa negativ


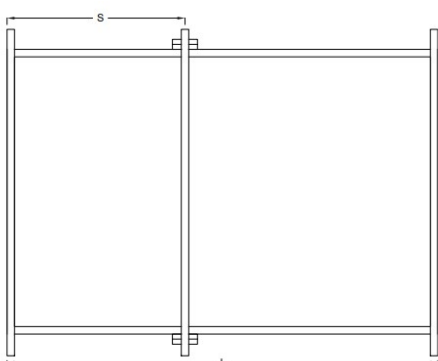
<b>DSxxx-108M10-02</b>		
Installationsmetod	4 klämmor på långsidan	6 klämmor på långsidan
Installation		
Placering av klämmor	$( 1/5 * L - 50 ) < S < ( 1/5 * L + 50 )$	$( 1/2L - 80 ) < S < ( 1/2L - 30 ) ; ( 1/6L - 50 ) < H < ( 1/6L + 50 )$
Maximal certifierad belastning	5400 Pa positiv, 2400 Pa negativ	5400 Pa positiv, 3600 Pa negativ


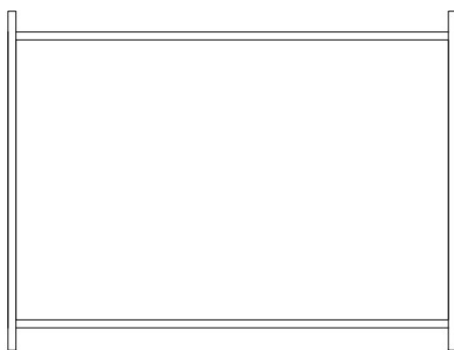
DSxxx-108M10B-02 ; DSxxx-108M10TB-03		
Installationsmetod	4 klämmor på långsidan	6 klämmor på långsidan
Installation		
Placering av klämmor	$( 1/5 * L - 50 ) < S < ( 1/5 * L + 50 )$	$( 1/2L - 80 ) < S < ( 1/2L - 30 ) ; ( 1/6L - 50 ) < H < ( 1/6L + 50 )$
Maximal certifierad belastning	6600 Pa positiv, 3600 Pa negativ	6600 Pa positiv, 3600 Pa negativ

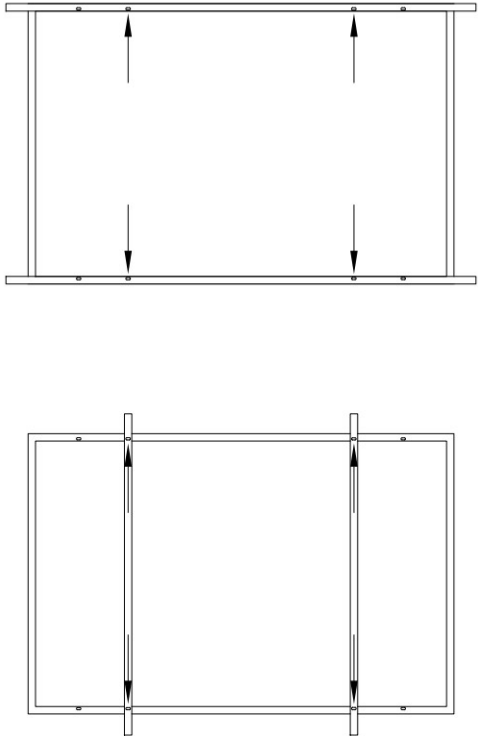
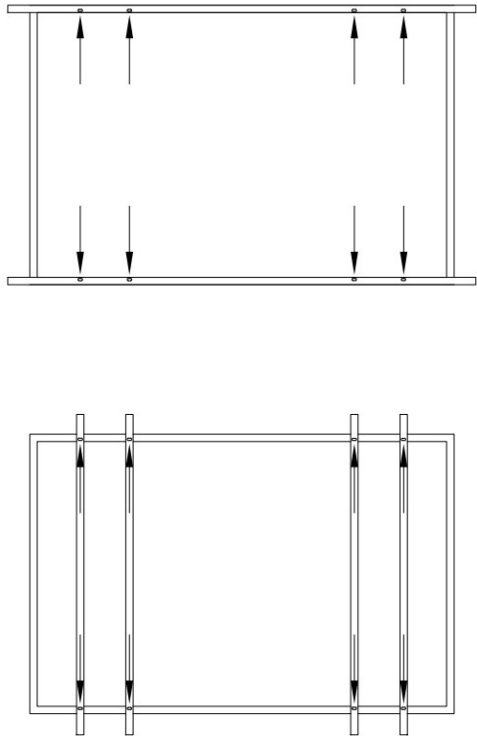
DSxxxM2-60BB-02 ; DSxxxM6-120SW-01 ; DSxxx-120M6-02 ; DSxxx-120M6-02-V ; DSxxx-120M6B-02		
Installationsmetod	4 bultar i monteringshålen på långsidan	8 bultar i monteringshålen på långsidan
Installation		
Maximal certifierad belastning	5400 Pa positiv, 2400 Pa negativ	5400 Pa positiv, 3600 Pa negativ

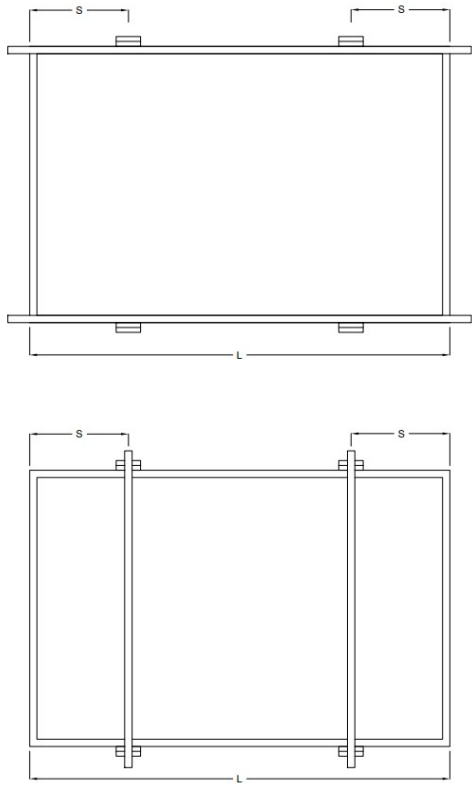
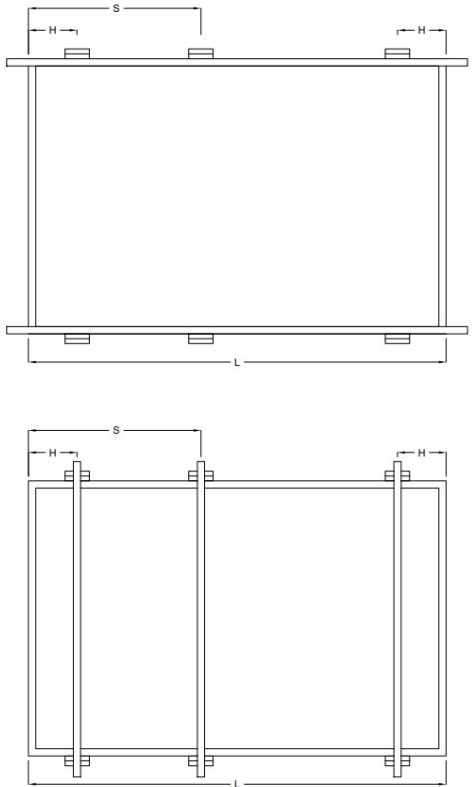



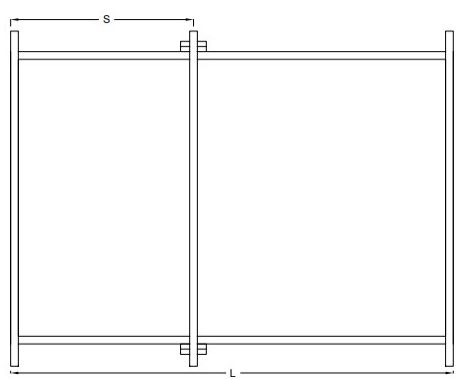
<b>Paneler: DSxxxM2-60BB-02; DSxxxM6-120SW-01; DSxxx-120M6-02; DSxxx-120M6-02-V; DSxxx-120M6B-02</b>		
Installationsmetod	4 klämmor på långsidan	6 klämmor på långsidan
Installation		
Placering av klämmor	$(1/2 * L - 80) < S < (1/2 * L - 30)$ ; $(1/6 * L - 50) < H < (1/6 * L + 50)$	$(1/2 * L - 80) < S < (1/2 * L - 30)$ ; $(1/6 * L - 50) < H < (1/6 * L + 50)$
Maximal certifierad belastning	5400 Pa positiv, 2400 Pa negativ	5400 Pa positiv, 3600 Pa negativ

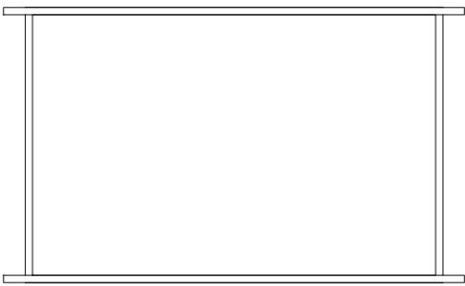

Paneller: DSxxxM2-60BB-02; DSxxxM6-120SW-01; DSxxx-120M6-02; DSxxx-120M6-02-V; DSxxx-120M6B-02		
Installationsmetod	4 klämmor på kortsidan	Skenmontage på kortsidan med förstärkning av klämmor på långsidan
Installation		
Placering av klämmor	$0 < H < 1/4 * W$	$( 1/2 * L - 80 ) < S ( 1/2 * L - 30 )$
Maximal certifierad belastning	2400 Pa positiv, 1600 Pa negativ	5400 Pa positiv, 2400 Pa negativ

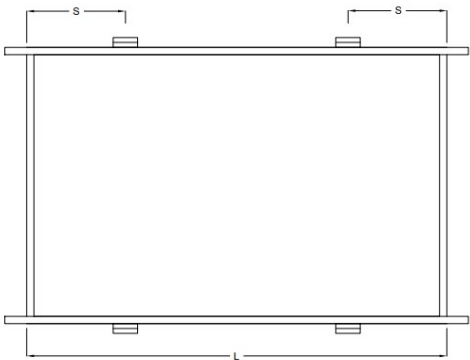
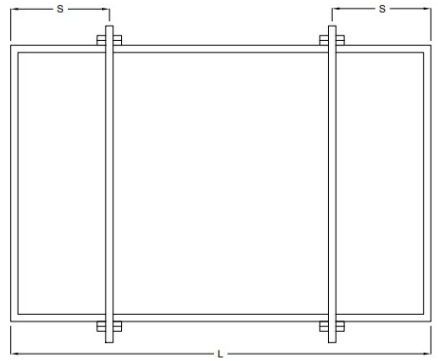

Paneller: DSxxxM2-60BB-02; DSxxxM6-120SW-01; DSxxx-120M6-02; DSxxx-120M6-02-V; DSxxx-120M6B-02		
Installationsmetod	Skenmontage på långsidan	Skenmontage på kortsidan
Installation		
Maximal certifierad belastning	5400 Pa positiv, 2400 Pa negativ	2400 Pa positiv, 1600 Pa negativ

<b>DSxxxM6-144BB-01</b>		
Installationsmetod	4 bultar i monteringshålen på långsidan	8 bultar i monteringshålen på långsidan
Installation		
Maximal certifierad belastning	3600 Pa positiv, 2400 Pa negativ	5400 Pa positiv, 3600 Pa negativ

Panel: DSxxxM6-144BB-01		
Installationsmetod	4 klämmor på långsidan	6 klämmor på långsidan
Installation		
Placering av klämmor	$(1/4 * L - 50) < S < (1/4 * L + 50)$	$(1/2 * L - 80) < S < (1/2 * L - 30)$ ; $(1/6 * L - 50) < H < (1/6 * L + 50)$
Maximal certifierad belastning	5400 Pa positiv, 2400 Pa negativ	5400 Pa positiv, 3600 Pa negativ

Panel: DSxxxM6-144BB-01		
Installationsmetod	4 klämmor på kortsidan	Skenmontage på kortsidan med förstärkning av klämmor på långsidan
Installation		
Placering av klämmor	$0 < H < 1/4 * W$	$(1/2 * L - 80) < S < (1/2 * L - 30)$
Maximal certifierad belastning	1600 Pa positiv, 1600 Pa negativ	5400 Pa positiv, 2400 Pa negativ

Panel: DSxxxM6-144BB-01		
Installationsmetod	Skenmontage på långsidan	Skenmontage på kortsidan
Installation		
Maximal certifierad belastning	5400 Pa positiv, 2400 Pa negativ	1600 Pa positiv, 1600 Pa negativ

DSxxxM12-B320SBB7 ; DSxxxG1-360SBB5		
Installationsmetod	4 klämmor på långsidan	4 klämmor på kortsidan
Installation	 	
Placering av klämmor	$330 < S < 430$	$0 < H < 300$
Maximal certifierad belastning	5400 Pa positiv, 2400 Pa negativ	2400 Pa positiv, 2400 Pa negativ

<b>Panel: DSxxxM12-B320SBB7 ; DSxxxG1-360SBB5</b>	
Installationsmetod	6 klämmor på långsidan
Installation	
Placering av klämmor	$(L/2 - 50) < S < (L/2 + 50)$ ; $50 < H < 100$
Maximal certifierad belastning	6000 Pa positiv, 3000 Pa negativ



### NOTERA

Vissa tak kräver ett fästområde på 333 mm på långsidan. I detta fall är installationen auktoriserad och de maximala tillåtna belastningsvärdena ändras enligt följande:

**Tabell 1.**

Maximal certifierad belastning för ett fästområde på 100 mm	Maximal certifierad belastning för ett fästområde på 333 mm
6600 Pa positiv, 3600 Pa negativ	5400 Pa positiv, 2400 Pa negativ
Andra värden	2400 Pa positiv, 1600 Pa negativ



## OBSERVERA

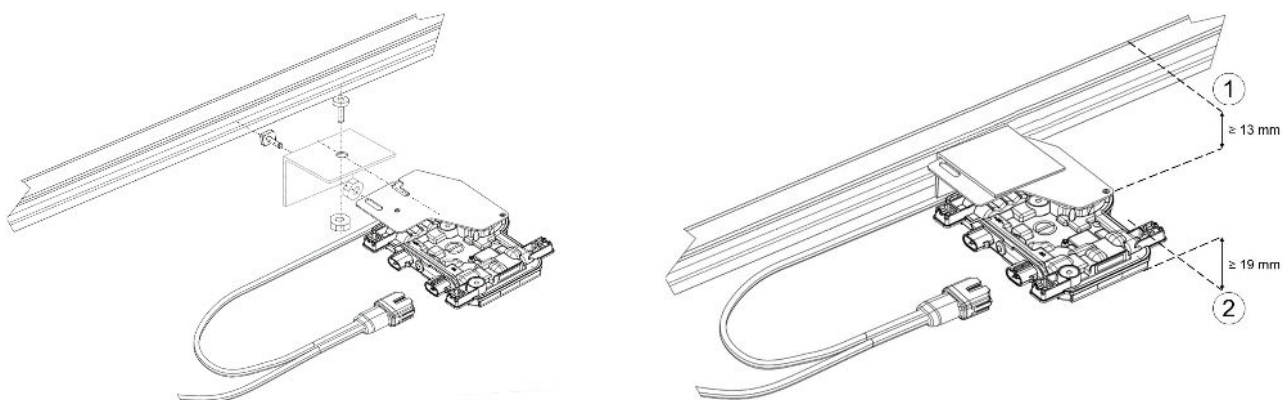
Förlägg inte montagesystemets skenor så att de hamnar i konflikt med de hydrauliska slangarna, vars områden är avgränsade i planen ovan.



## VARNING

Inga komponenter som är fixerat på skenor, till exempel mikro-växelriktare eller optimerare, får vara i kontakt med panelens baksida.

Använd ett monteringsselement som är lämpligt för installationssystemets skenor för att fixera mikro-växelriktare eller optimerare på ett sådant sätt att det säkerställs ett minsta avstånd på 19 mm mellan taket och mikro-växelriktaren eller optimeraren och på 13 mm mellan baksidan av SPRING-modulen och toppen av mikroväxelriktaren eller optimeraren. Se monterings exempel nedan:



1. Nedre ramkant på SPRING-panelen

2. Takyta

## 4. Elektrisk installation

Elektrisk koppling [24]

Elektriska armaturer, kablar och dioder [26]

Jord- och blixtskydd [27]

Indirekt blixtnedslag [27]

### 4.1. Elektrisk koppling

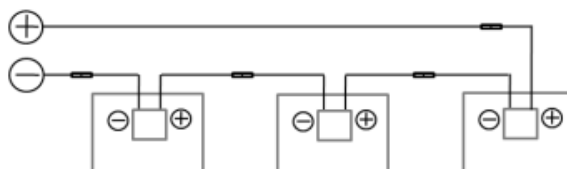
De nominella elektriska parametrarna  $I_{cc}$ ,  $V_{co}$  och  $P_{max}$  för modulerna bestäms under standardtestvillkor STC (standardtestvillkor): instrålning på  $1000 \text{ W / m}^2$  med ett spektrum på  $1,5 \text{ AM}$  och en celltemperatur på  $25 \text{ }^\circ \text{C}$ . Dessa värden kan variera med  $\pm 3\%$ .



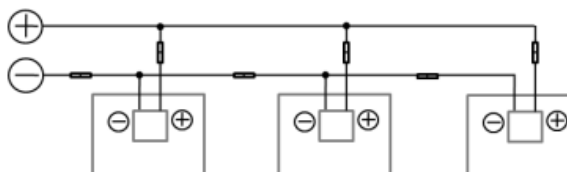
#### NOTERA

Under normala förhållanden kommer en solcellsmodul sannolikt att utsättas för förhållanden som producerar mer ström och / eller spänning än vad som mäts under standardtestförhållanden. Därför, **de högsta värdena för  $I_{CC}$  och  $V_{CO}$  som anges på modulen bör multipliceras med 1,25 vid bestämning av komponenternas märkspänning**, kablarnas nominella ström, säkringarnas storlek samt tillåtna värden för mätverktyg anslutna till PV-utgången

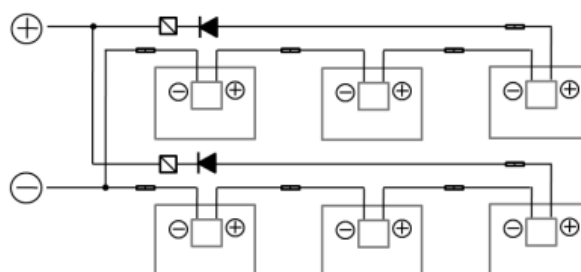
Seriell kabeldragning



Parallell kabeldragning



Seriella / parallella kabeldragningar



Diod



DC säkring



Kontakt

#### 1. Seriell kabeldragning

För att koppla moduler i serie måste det maximala antalet anslutbara moduler bestämmas. För detta är det nödvändigt att bestämma strängens maximala spänning. Detta beräknas genom att lägga till öppen



kretsspänning ( $V_{CO}$ ) för varje modul när omgivningstemperaturen är vid sitt lägsta värde. Använd temperaturkoefficienten för att känna till  $V_{CO}$  värde vid den dimensionerande temperaturen.

**Strängens maximala öppna kretsspänning bör aldrig överstiga maximal systemspänning. Se modulens datablad.**

Bestämning av det maximala antalet moduler som kan anslutas i serie:

$$N = \text{Maximum\_voltage\_system} / 1.15 \cdot V_{CO}$$

Där:

- N = Maximalt antal moduler i serie
- $V_{CO}$  = öppen kretsspänning för varje modul, när omgivningstemperaturen är på sitt lägsta värde (se produktens tekniska blad)



### VARNING

Om andra PV-moduler måste installeras i sträng med DualSun FLASH-moduler, måste deras effekt och ström vara lika med DualSun-panelerna inom gränserna för tillverkarens toleranser

## 2. Parallell kabeldragning

För DualSun-moduler som är anslutna parallellt måste ett ändamålsenligt överströmsskydd användas. För detta ändamål måste en DC-spänningssäkring användas för att undvika backström. Se det maximala omvända strömvärdet i produktdatabladet för att bestämma säkringsstorleken. Dessutom måste driftförhållandena och konstruktionsreglerna för växelriktartillverkaren följas.



### OBSERVERA

Se instruktionerna för den använda växelriktaren



### VARNING

För moduler parallellt anslutna används endast moduler med samma nominella spänningar

Den elektriska installationen måste utföras av kvalificerad personal och i enlighet med gällande säkerhetsnormer och IEC / EN 61730.

Se nätoperatörens krav när du installerar systemet.

Installationen måste vara utrustad med en brytare för att samtidigt isolera alla kablar som inte är jordade med ett minimumavstånd på 3 mm vid kontaktnivån.

## 4.2. Placering av mikroväxelriktaren för FLASH 425 och SPRING 425

Vid montering av mikroväxelriktarna på takkonstruktionen är det viktigt att vara noga med att förutse längden på kablarna.

Detta kräver att mikroväxelriktaren placeras nära kanten av panelen (max. ~5 cm). Så när panelen ansluts, när den är på kanten, kommer avståndet mellan mikroväxelriktaren och kopplingsboxen att vara minimalt och kablarna kommer att vara slaka.

Vilken sidan beror på panelernas monteringsriktning. Om du börjar med panelen längst till vänster på raden måste du sätta panelerna på den vänstra kanten, så rikta in mikroväxelriktarna med panelens vänstra sida. Omvänt om panelerna läggs till från höger till vänster.

### 4.3. Elektriska armaturer, kablar och dioder

DualSun-solmodulerna levereras med kablar, kontakter och en förutrustad kopplingsbox. Innan installationen ska du kontrollera att pluggarna och anslutningarna inte är skadade.

Anslut den positiva kontakten till en modul till den negativa kontakten i nästa modul; se identifiering av polariteten för MC4-anslutningarna nedan:



För att ansluta modulerna, speciella solkablar med en diameter på minst 4 mm<sup>2</sup> samt lämpliga anslutningar måste användas. Dessa kablar måste vara UV- och slitstarka. Undvik att lämna kablar utsatta för väder och vind eller placera dem i ett skyddande hölje.

**Respektera en minsta böjradie på 40 mm.**

När du ansluter kontakterna är det viktigt att se till att de är anslutna på vattentätt sätt (minimum IP67).

När du hanterar dessa kablar, se till att de använda verktygen är torra.

Alla moduler levereras med förinstallerade bypassdioder för att minimera hotspots och modulströmförluster vid (delvis) skuggning.



#### **OBSERVERA**

Anslut eller koppla aldrig bort en strömsatt krets



#### **OBSERVERA**

Öppna aldrig kopplingsboxen

Kopplingsboxen i DualSun-modulen innehåller förbikopplingsdioder som är parallellt anslutna till celltrådarna. Om en hotspot inträffar lokalt på en eller flera celler kommer dioden att tas i drift för att förhindra att huvudströmmen flyter genom de heta cellerna för att begränsa överhettning och förlust av modulen. Bypassdioden är dock inte en överströmskyddsanordning.

Om lysdioden verkar vara felaktig bör installatören eller systemets servicetekniker kontakta DualSun.

Den maximala klassificeringen för en säkring ansluten i serie med en sträng är i allmänhet 15A, men modulens specifika klassning finns på produktetiketten och i produktdatabladet.

Dioderna som används som blockeringsdioder måste ha:

- Maximalt medelvärde som tolereras av kopplingspunkten [IF (AV)] över den maximala systemströmmen vid modulens högsta driftstemperatur.
- Maximalt repetitivt toppvärde som kan tolereras av kopplingspunkten [VRRM] över den maximala systemspänningen vid modulens lägsta driftstemperatur.

## 4.4. Jord- och blixtskydd



### OBSERVERA

Utvärderingen och utformningen av jordnings- och blixtskyddssystemet för PV-installationer måste utföras av utbildad och kvalificerad personal. Det är viktigt att hänvisa till gällande lokala bestämmelser för att uppfylla specifika krav



DualSun-moduler måste vara jordade med stift, bult eller andra lämpliga medel.

Jordning kan göras genom hålen gjorda för detta ändamål som en del av varje modul. Dessa hål gör att jordkabeln kan fästas och anslutas till den ekvipotentialförbindningen.

Panelen är levererad med två jordningshål i varje hörn av ramen.



### NOTERA

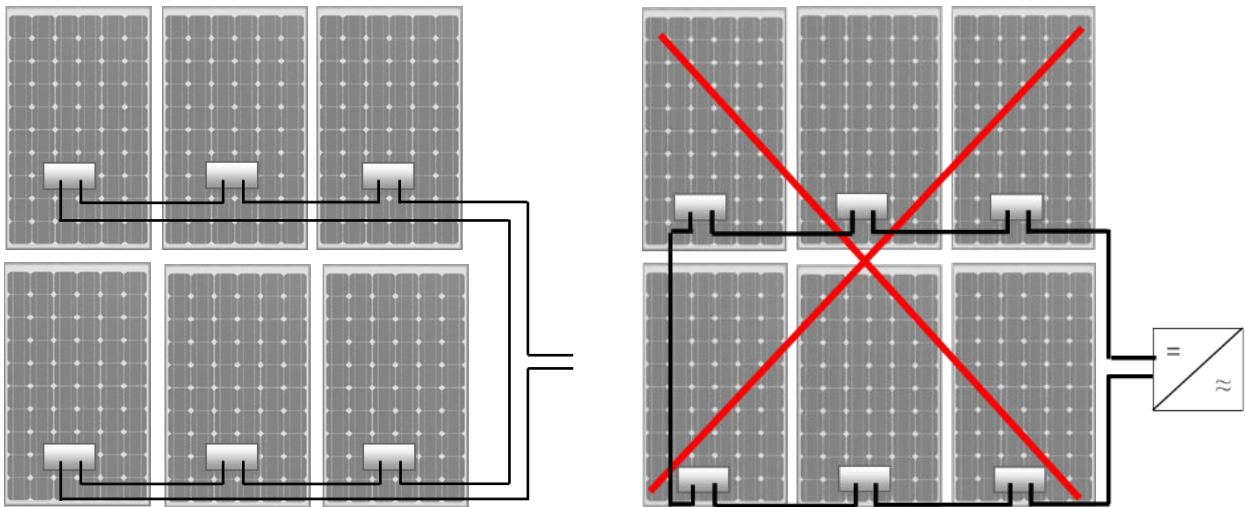
Se till att jordningen utförs med lämpliga anslutningar (**rostfritt stål**), för att undvika anodisering eller oxidation av modulramen vid det hål som tillhandahålls för jordning. Jordningsanordningen måste vara i god kontakt med modulens aluminiumram.

Undvik direktkontakt mellan aluminium och koppar genom att använda en mellanliggande metall som rostfritt stål eller tenn.

## 4.5. Indirekt blixtnedslag

Installationen måste också skyddas från indirekta blixtnedslag. Faktum är att kontaktledningarna för systemet kan bli induktiva om en blixtnedslag uppstår i närheten av installationen. För att förhindra detta fenomen måste

de elektriska kabelslingorna undvikas och ytan mellan kablarna måste vara så liten som möjligt, vilket kan ses i diagrammet nedan:



## 5. Rengöring av modulernas yta

Ju större grad av kontaminering av PV-systemets yta, desto mindre kan cellerna absorbera energin i solljuset.

Genom att luta panelerna något i förhållande till horisontellt kan regn och snö rengöra ytan och därmed tillfälligt skydda dem från ytterligare förorening. Efter en stund kommer emellertid damm, löv eller fågelavföring att smutsa glaset på frontpanelen och därmed minska uteffekten.

Vid långvarig smuts bör panelerna tvättas med kallt vatten och en mjuk svamp.

För att rengöra feta fläckar som fingeravtryck (särskilt precis efter installation) kan du använda isopropylalkohol.



### **OBSERVERA**

Använd aldrig lösningsmedel eller högtryckstvätt, och skrapa aldrig panelytan. Rengöring måste utföras av kvalificerad personal.



### **FARA**

Arbete på höjd: Se rekommendationen från det nationella riskförebyggande organet.

## 6. Avveckling av installationen

Avbryt strömförsörjningen och elproduktion innan du gör något ingrepp på enheten / installationen (via lämplig säkring eller strömbrytare, till exempel) och förhindra återstart.

För varje ingripande som involverar demontering av styrenheterna, se till att de inre komponenterna inte kan orsaka urladdning av statisk elektricitet.

[Ta bort en modul \[30\]](#)

[Avveckling av installationen \[30\]](#)

### 6.1. Ta bort en modul

Om det är nödvändigt att demontera en modul måste följande procedur följas:

- Bryt den elektriska kretsen uppströms och nedströms växelriktaren.
- Risk för elektrisk stöt. Se tillverkarens manual för växelriktaren / mikroväxelriktaren för detta. För detta kan det vara nödvändigt att använda ett visst frånkopplingsverktyg. Separera modulen från dess stöd.
- Koppla bort de elektriska kontakterna.
- Koppla bort modulens jordning.

### 6.2. Avfallshantering

Vid hantering av avfall från ett använt DualSun-system måste tillämpliga regionala och nationella bestämmelser följas.

DualSun är en PV Cycle-medlem.

## 7. ansvar

DualSun	Installer	Användare
DualSun-produkter tillverkas i enlighet med kraven i olika tillämpliga europeiska direktiv.	<p>Installationen och den första drifttagningen måste utföras enligt teknikens regler i enlighet med:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Informationen i installationsinstruktionerna,</li> <li>Gällande lagstiftning och standarder.</li> </ul> <p>Installatören måste informera användaren om behovet av regelbundet underhåll.</p>	<p>Användaren måste ringa kvalificerade proffs:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>För att utföra installationen och utföra den första driftsättningen,</li> <li>För att regelbundet underhåll utförs på installationen.</li> </ul> <p>Användaren måste förvara installationsdokumenten nära systemkomponenterna.</p>

### 7.1. Garantivillkor

Se dokumentet "[DualSun Warranty terms](#)" för DualSun-produkter.

För de andra komponenterna i installationen, se garantibetingelserna för de olika tillverkarna.

### 7.2. Ansvarsfriskrivning

DualSun kan inte hållas ansvarigt i följande fall:

- Underlåtenhet att följa anvisningarna i manualen om installation, användning, drift och underhåll av installationen.
- Bristande efterlevnad av säkerhetsreglerna som definieras i rekommendationen publicerad av den nationella riskförebyggande organisationen