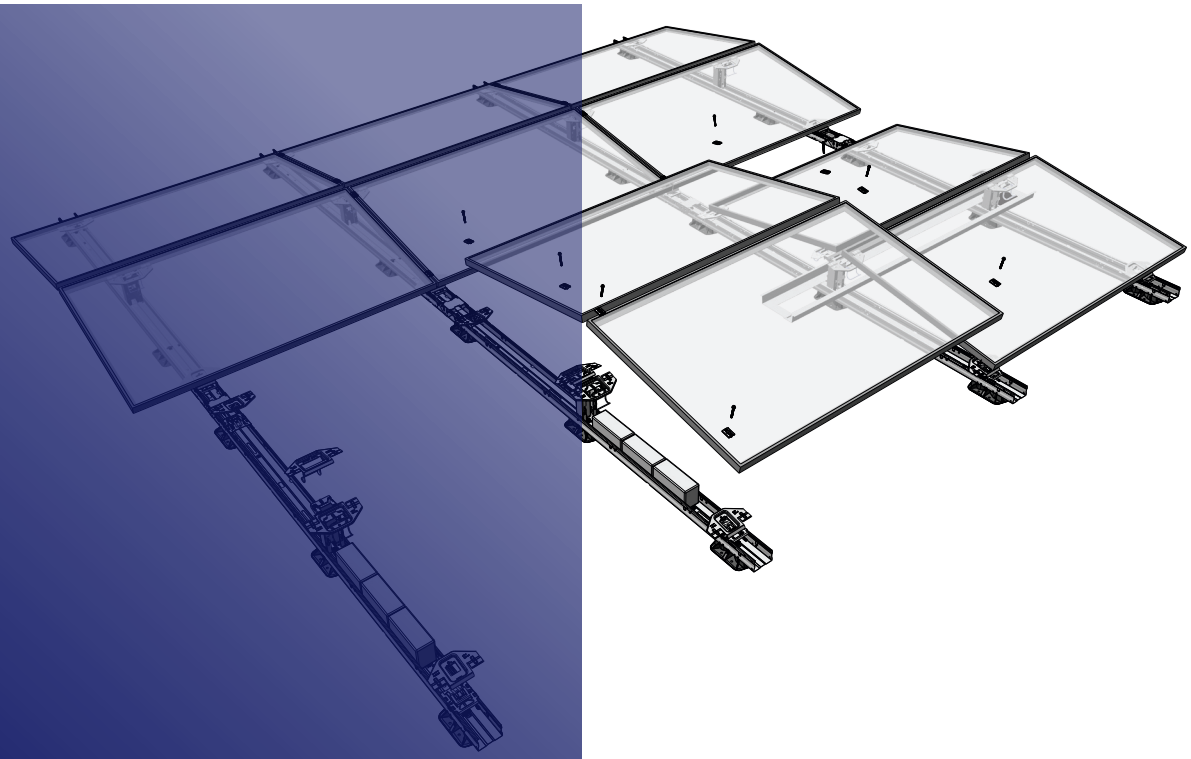
ESDEC

INNOVATIVE **MOUNTING SYSTEMS**



HANDLEIDING

FLATFIX WAVE ENTRY

FLATFIX WAVE ENTRY

REV03

www.esdec.com

DISCLAIMER

Deze montagehandleiding dient voor toekomstig gebruik goed bewaard te blijven!

Voor de duur en de voorwaarden ten aanzien van garantie raden wij u aan contact op te nemen met uw leverancier. Voorts verwijzen wij naar onze Algemene Verkoop- en Leveringsvoorwaarden die op aanvraag verkrijgbaar zijn. De fabrikant wijst alle verantwoordelijkheid af voor schade of letsel als gevolg van het niet nauwgezet volgen van deze montagehandleiding en het niet in acht nemen van gebruikelijke voorzichtigheid bij transport, montage en gebruik van het FlatFix Wave montagesysteem.

Als gevolg van voortdurend streven naar verbetering kan het voorkomen dat het product in detail afwijkt van hetgeen in deze handleiding is beschreven. Om deze reden dienen de gegeven instructies slechts als richtlijn voor het installeren van het in deze handleiding vermelde product.

Deze handleiding is met alle zorg samengesteld, maar de fabrikant kan geen verantwoording op zich nemen voor eventuele fouten in deze handleiding of voor de gevolgen daarvan. Voorts zijn alle rechten voorbehouden en mag niets uit deze handleiding op welke wijze dan ook worden verveelvoudigd.

ALGEMENE INSTALLATIEVOORWAARDEN

Algemeen
De niet-naleving van de in dit document genoemde voorschriften kan ertoe lijden dat alle garantie- en productaansprakelijkheidclaims komen te vervallen. De gegevens, opmerkingen en adviezen in dit document zijn bindend en dienen op volledigheid en actualiteit te worden gecontroleerd. Esdec BV behoud zich het recht voor dit document zonder verdere aankondiging aan te passen.

Stabiliteit en conditie van het dak
Het dak dient in goede conditie en voldoende sterk te zijn om het gewicht van de zonnepanelen te dragen incl. de bijkomende materialen, wind en sneeuwbelasting. Controleer de stabiliteit van het dak en pas het dak/constructie aan waar nodig, schakel bij twijfel een constructeur in. Let erop dat de belastingreserve van het dak niet plaatselijk noch in zijn geheel wordt overschreden.

Veiligheidswaarschuwingen
- De montage van het FlatFix Wave Entry montagesysteem dient standaard door gekwalificeerd technisch personeel (minimaal 2 vakbekwame personen) te worden uitgevoerd.
- Het toevoegen of weglaten van onderdelen kan een nadelige invloed hebben op het functioneren en wordt streng afgeraden!
- Voor plaatsing van de zonnepanelen dient het dak schoon, droog, vlak en vrij van algen e.d. te zijn.
- Vermijd montage bij harde wind en een nat glad dakoppervlak.
- Werk op het dak altijd met valbeveiliging en indien nodig met vangnetten en randbeveiliging.
- Draag schoenen met versterkte neus en stevige anti-slip zolen.
- Draag altijd de juiste beschermde kleding bij het uitvoeren van de werkzaamheden.
- Gebruik altijd een tilhulp/hijsinstallatie bij het verplaatsen van het materiaal (zonnepanelen e.d.)
- Plaats een ladder altijd op een stevige stabiele ondergrond.
- Plaats de ladder altijd onder een hoek van ongeveer 75° en laat deze ongeveer 1 meter boven de dakrand uitsteken.
- Zet indien mogelijk de ladder aan de bovenzijde vast met een touw of spanband.
- Werk bij voorkeur volgens handboek “veilig werken op daken”.
- **Let op:** Zorg ervoor dat bij montage van de standaardmodule en startmodule geen handen en/of vingers bekneld raken ter plaatse van de scharnierende delen!

Toepassingsbereik FlatFix Wave
- Geschikt tot en met 1000N/m2 winddruk.
- Voor dakhoogtes boven de 20m, neemt u contact op met uw leverancier.
- Dakbedekking: Beton, Bitumen, EPDM, PVC, TPO. Andere dakbedekkingen neemt u contact op met uw leverancier.
- Dakhelling: Tot en met 5° spreekt men over een platdak. Is uw dakhelling >5° neemt u contact op met uw leverancier.
- Maximale veldafmeting: 20m parallel aan de rij, 40m haaks op de rij.
- Geschikt voor alle panelen met een breedte in het bereik van 990mm t/m 1070mm met een maximale paneellengte van 1,80m en een maximale oppervlakte van 1,93m^2. En waarbij het paneelframe voldoet aan de specificatie zoals weergegeven op de volgende pagina.

Randzone
Randzone variërend in afmeting per gebouwgeometrie waarin er hogere winddrukken van toepassing kunnen zijn. De calculator adviseert u hier de juiste stuklijst en eventuele maatregelen indien een veld zich geheel of gedeeltelijk in de randzone bevindt. Hierdoor is plaatsen in de randzone geen probleem.
Wel is het aan te raden om een minimale veiligheidszone van 1 meter te worden gerespecteerd voor een goede toegankelijkheid langs dakrand ten gunste van onderhoud, de afwateringsfunctie niet te belemmeren en om eventuele plooien van dakmaterialen te beschermen tegen ongewenste spanningen.
Het systeem heeft een minimale vrije ruimte buiten het veld nodig van 30cm om het goed te kunnen installeren en/of te onderhouden
Houd u rekening met het achteraf kunnen plaatsen van valbeveiliging of overweeg een permanente valbeveiliging aan te laten brengen.

Ballast
Als uw dak hoger is dan 20 meter, raden wij u aan uw leverancier te raadplegen om u te assisteren bij het bepalen van de juiste ballastering.

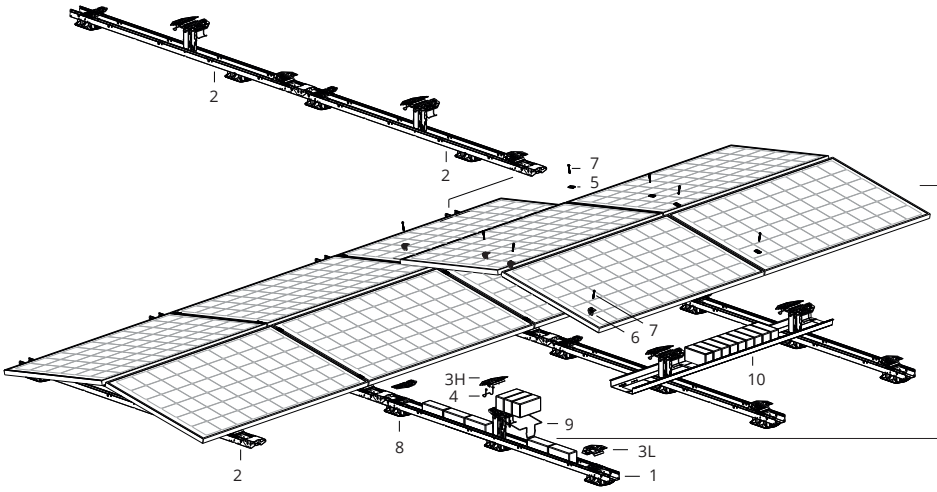
Normen, voorschrift en regelgeving
Bij het installatie van het montagesysteem is het belangrijk om de montagehandleiding en de bijbehorende normen te volgen ter voorkoming van ongevallen. Neem in het bijzonder de volgende normen, voorschriften en regelgeving in acht:
- Bouwbesluit 2012 (per 2023: Besluit Bouwwerken Leefomgeving)
- NEN7250:2021 Bouwkundige aspecten zonne-energiesystemen
- NEN-EN 1990 Grondslagen van het constructief ontwerp
- NEN-EN 1991-1-3 Algemene belastingen – sneeuwbelasting
- NEN-EN 1991-1-4 Algemene belastingen – windbelasting
- NEN 1010:2020 Elektrische installaties voor laagspanning (HD-IEC 60364)
- NEN-EN-IEC 62305 Bliksembeveiliging
- Arbowet en Arboregeling Veilig werken en arbeidsomstandigheden
- NEN 3140 Veilige bedrijfsvoering laagspanning installaties
- Checklist VCA Veilig werken op de werkvloer
- Richtlijn Steigers & Volandis A-bladen ladders/steigers

Verwijdering en demontage
Voer het product af volgens de lokale wet- en regelgeving. Bij het einde van de levensduur zijn alle materialen recyclebaar.
De kunststof daksteunen zitten aan de units en winddeflectoren bevestigd door middel van een click-systeem.

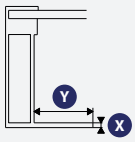
Garantie
Garantie volgens garantie voorwaarden en algemene voorwaarden van Esdec BV. Deze zijn te vinden op de website www.esdec.nl

Aansprakelijkheid
De fabrikant aanvaardt geen enkele aansprakelijkheid voor schade of letsel veroorzaakt door het niet (strikt) naleven van de veiligheidsvoorschriften en -instructies in deze handleiding, dan wel door onachtzaamheid tijdens installatie van het in dit document vermelde product en de eventueel bijbehorende accessoires.
- drukfouten voorbehouden

1 STUKLIJST

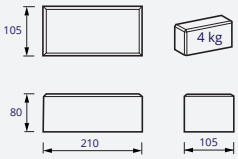


PANEELFRAME

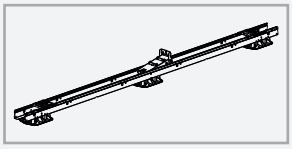


	min	max
X	1,2 mm	2 mm
Y	14 mm	35 mm

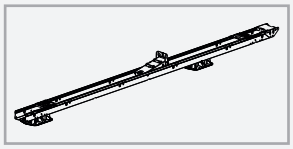
BALLAST



MODULES



1. FlatFix Wave Duale Startmodule 2P DR1
1009106



2. FlatFix Wave Duale Module 2P DR1
1009107

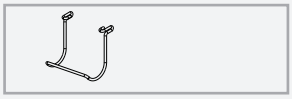
3. FlatFix Wave Adapter set
1009104

ACCESSOIRES BALLAST

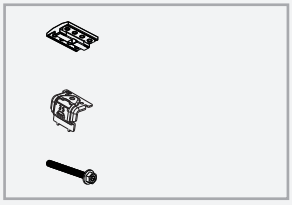
9. FlatFix Wave Ballastrek
1009123

10. FlatFix Wave Ballasthouder
1009128
2 stuks benodigd per ballasthouder

ACCESSOIRES



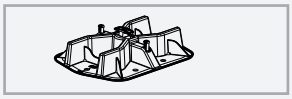
4. FlatFix Wave Kabelrek hoge basis
1009125



5. Universele middenklem met vereffening
1003022

6. FlatFix Eindklem XXmm
10043XX (Zie pagina 10)

7. Montage schroef M6 x 70mm
1000670

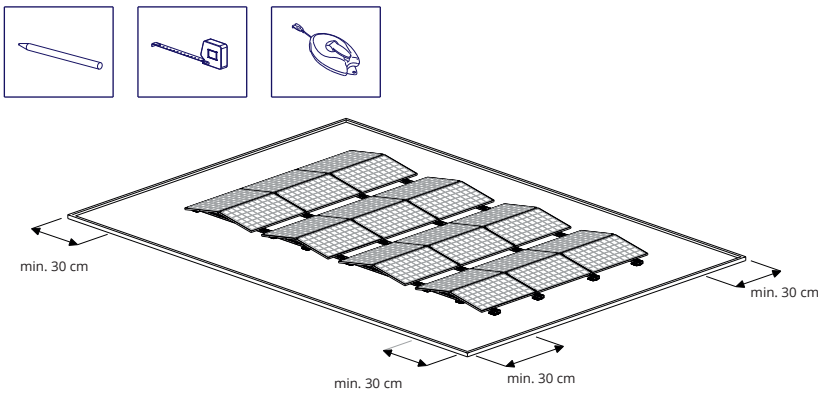


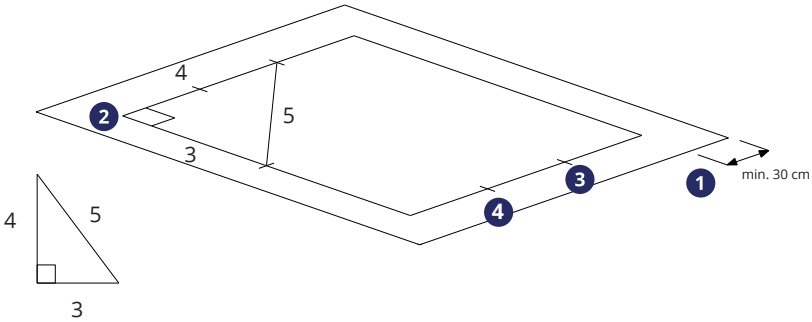
8. FlatFix Wave Daksteun
1009120

11. FlatFix Wave Maatstok 2500mm
1009143

GEREEDSCHAPPEN & HULPMIDDELEN

2 VOORBEREIDINGEN MONTAGE





1 VOORBEREIDEN DAK EN UITLIJNEN (VAN VELDEN)

Let op: Zorg dat uw dak in goede conditie is! Bij twijfel: raadpleeg uw dakspecialist.

Let op: Volg het bouwplan en zorg voor een goede uitlijning van de velden.

2 INMETEN EN AFTEKENEN (VAN VELD)

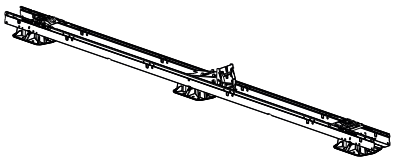
Reken uit hoeveel ruimte u nodig heeft aan de hand van uw paneelmaten.

1. Houd minimaal 30 cm rondom het paneelveld vrij.
2. Teken veldcontouren haaks af met 3-4-5 regel. Gebruik hiervoor een krijt of een smetkoord. Markeer tevens ieder paneel met een korte streep.
3. Markeer paneelranden af.
4. Teken met krijt de plaats af op het dak waar de start modules dienen te komen.

Let op: De afstand van de zonnepanelen tot de rand van het dak dient circa 1/5 van de hoogte van het gebouw te zijn. Zie bouwplan dat voortkomt uit de calculator voor de juiste afstand.

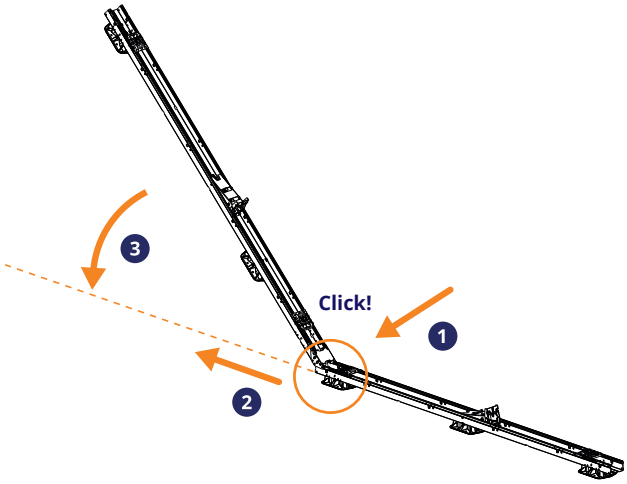
Tip: Controleer het inmeten middels de 3-4-5 regel.

3 KOPPEL DUALE MODULE AAN DUALE STARTMODULE

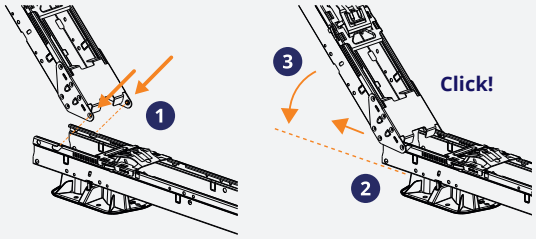


1 POSITIONEER DE DUALE STARTMODULE OP HET DAK

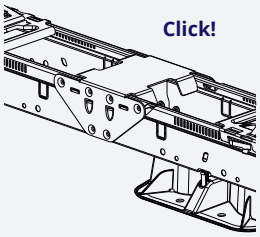
⚠ **Let op:** Positioneer de duale startmodule direct op de goede locatie op het dak !



2 KOPPEL DUALE MODULES AAN DE DUALE START-MODULES

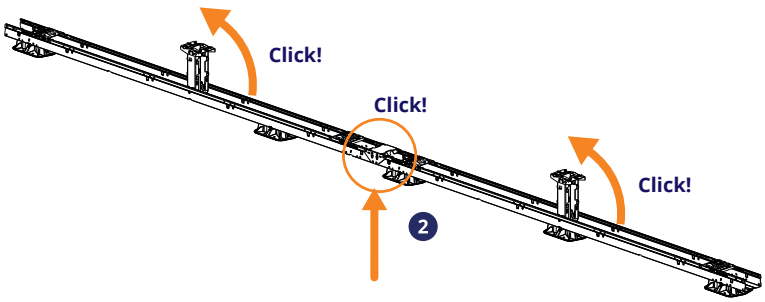


1. Schuif de nokken van de koppeling van de duale module onder een hoek van 45 graden in sleuven van de duale startmodule.
2. Trek de nokken terug zodat de koppeling goed geborgd is.
3. Draai de duale module voorzichtig naar beneden totdat deze geheel vlak ligt en klikt.

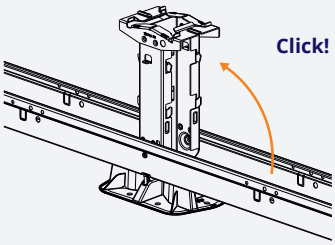


Tip: Til de duale module bij de koppeling iets op, door het eigen gewicht klikt de module goed vast.

⚠ **Let op:** Zorg ervoor dat uw handen/vingers niet bekneld raken ter plaatse van de scharnierende delen!

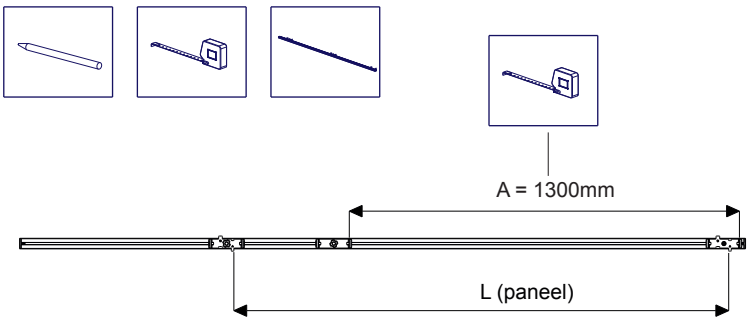


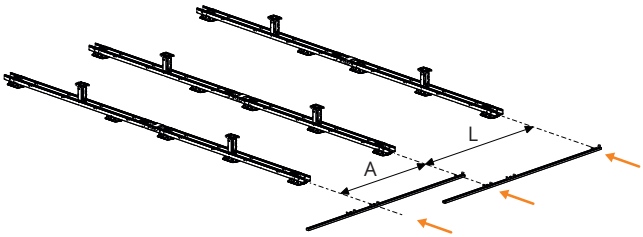
3 PLAATS DE HOGE BASIS (2x) IN STAANDE POSITIE ZODAT DEZE KLIKT

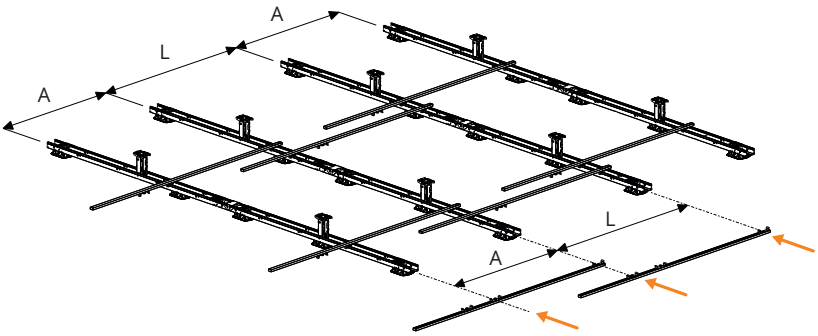


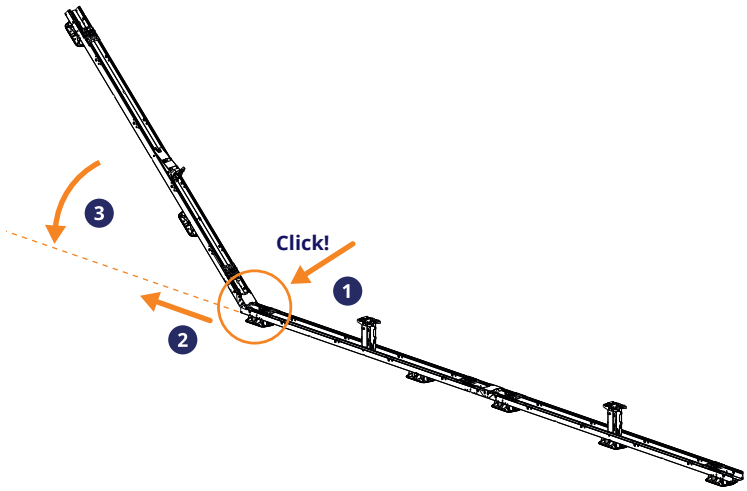
Zie bijlage A voor een uitleg over het bevestigen van extra daksteunen op de module.

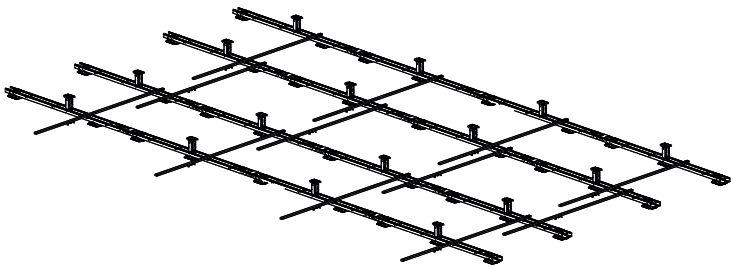
4 POSITIONEREN VAN DE DUALE MODULES





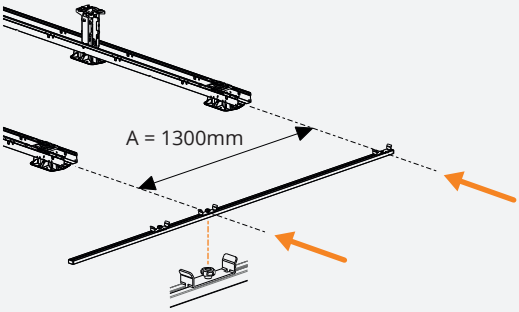






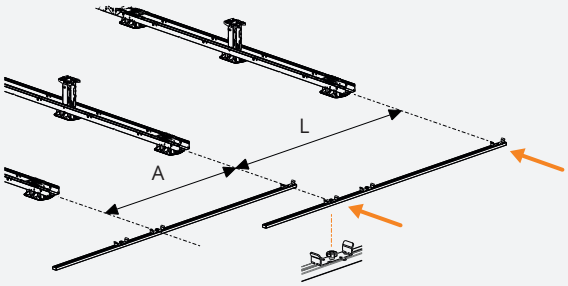
1 PLAATS DE 2e DUALE STARTMODULE

Zie bijlage B voor een uitleg over het gebruik van de maatstok.

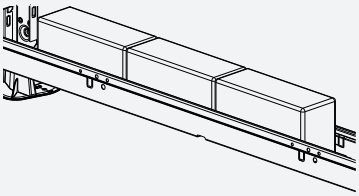


Plaats de eerste duale startmodule aan de rand van het panelenveld, met een hart op hart afstand (A = 1300mm). Gebruik hiervoor de maatstok op meerdere plekken van de duale startmodule.

2 POSITIONEREN VAN DE OVERIGE DUALE START-MODULES



Zorg ervoor dat de duale startmodules onderling uitgelijnd zijn.



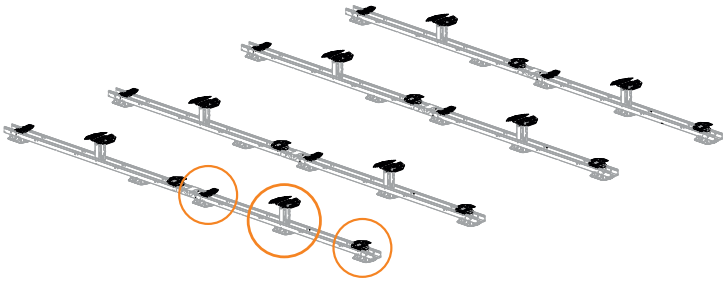
Tip: Ballasteer de uitgelijnde modules alvast om verschuiven te voorkomen.

3 KOPPELEN EN POSITIONEREN VAN OVERIGE DUALE MODULES

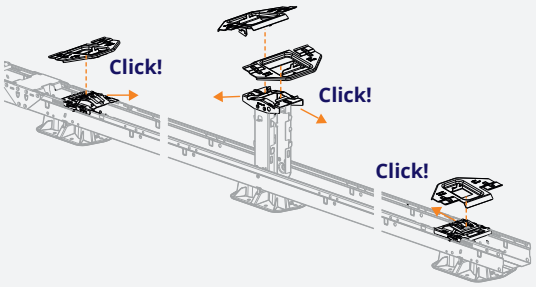
Herhaal de stappen van hoofdstuk 3 voor het koppelen van de overige duale modules en leg het veld verder uit. Zorg ervoor dat de duale modules onderling uitgelijnd zijn. Gebruik hiervoor de maatstok op meerdere plekken van de duale module.

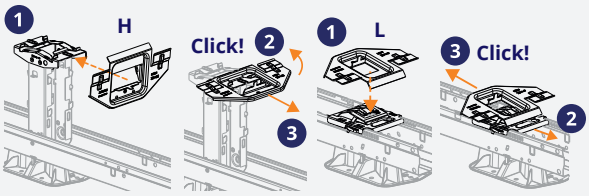
⚠ **Let op:** Zorg ervoor dat uw handen/vingers niet bekneld raken ter plaatse van de scharnierende delen!

5 MONTEREN ADAPTERSETS EN KABELREKKEN



1 MONTEREN ADAPTERSETS

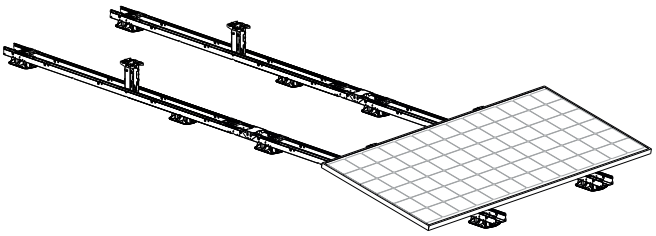




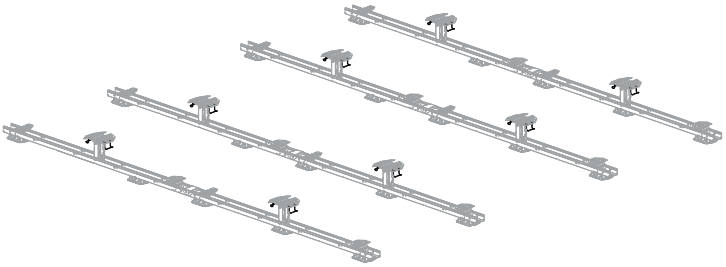
1. Kantel de adapter (H), en plaats op de hoge basis.
2. Kantel de adapter vlak met hoge basis
3. Trek de adapter in de klem.

1. Plaats de adapter (L) op de paneelvergrendeling
2. Houd de paneel vergrendeling vast.
3. Trek de adapter naar boven aan.

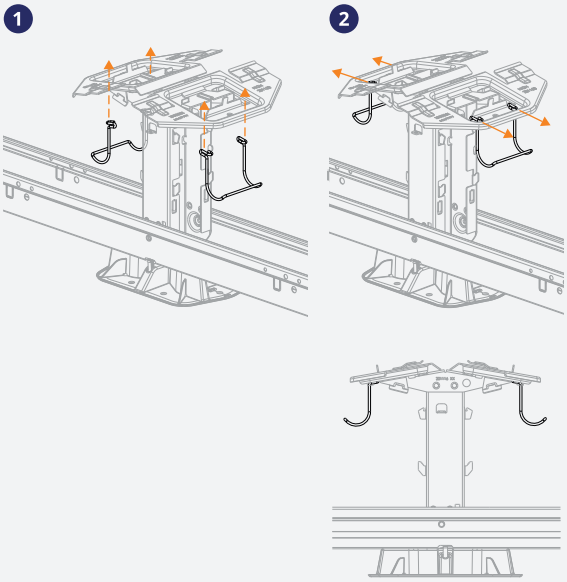
⚠ **Let op:** Voer deze handeling aan beide zijdes van de hoge basis uit.



⚠ **Let op:** de adapterset is niet noodzakelijk is voor velden waarbij de maximale rij-lengte slechts 1 paneel is. Zie het bouwplan uit de calculator.



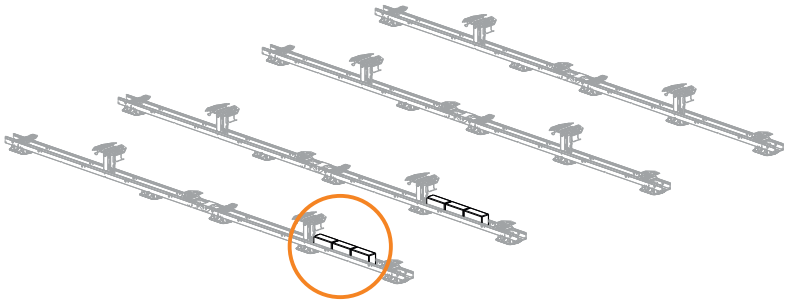
2 KABELREKKEN AAN ADAPTERS MONTEREN

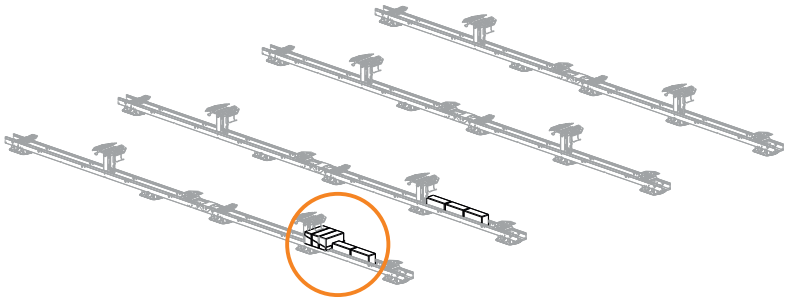


1. Steek het kabelrek van onderen naar boven door adapter-plaat.
2. Duw het kabelrek naar voren, op de adapterplaat.

⚠ **Let op:** Voer deze handeling bij alle hoge basiselement-en in het veld uit. Voor kabelmanagement zie specificaties bijlage C.

6 PLAATSEN VAN BALLAST

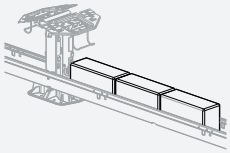


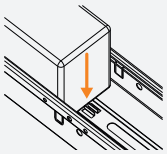


1 PLAATSING BALLAST (ALGEMEEN)

⚠ **Let op:** Het bouwplan is leidend voor de ballastposities. Middels de calculator worden de ballastposities bepaald. Plaats de ballast op de door de calculator aangegeven locaties.

2 PLAATS STANDAARD BALLAST (3x4 kg.)

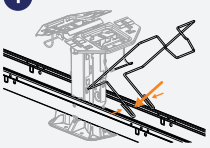




Plaats de standaard ballast (3x4 kg.) in de modules ter plaatse van de hoge basis. Plaats 1e ballaststeen tegen nok.

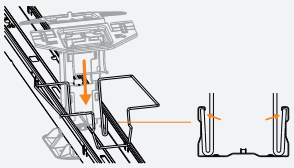
1 PLAATS BALLAST (5x4 kg.) - INCIDENTEEL

1



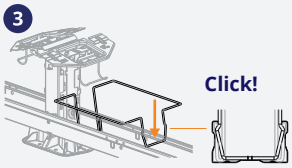
Kantel het ballastrek schuin in de module ter plaatse van de hoge basis.

2



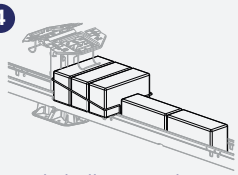
Kantel het ballastrek terug in de module.

3



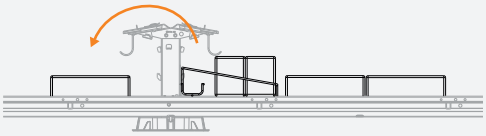
Schuif het rek tegen de hoge basis aan en klik het rek vervolgens aan de lage kant vast!

4



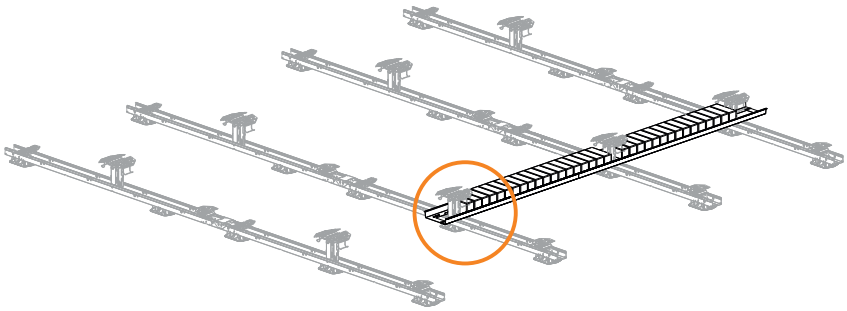
Plaats de ballast (3x4 kg.) in het ballastrek en de overige ballast (2x4 kg.) in de module.

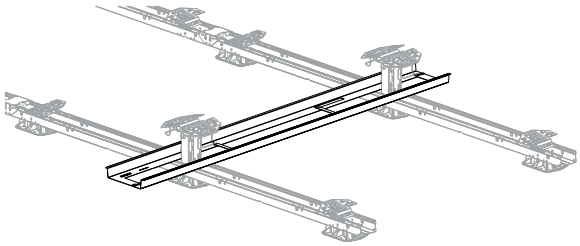
2 BALLAST PLAATSEN IN SITUATIE BIJ BALLASTREK TER PLAATSE VAN EEN DRAADGOOT

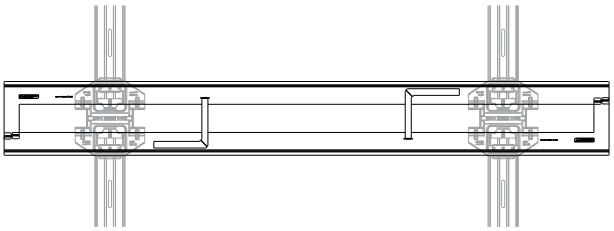


⚠ **Let op:** Indien er een draadgoot loopt is er slechts ruimte voor 2 stenen, in plaats van 3 stenen, in het ballastrek. Plaats dan deze 3e steen in de module aan de andere zijde van de hoge basis.

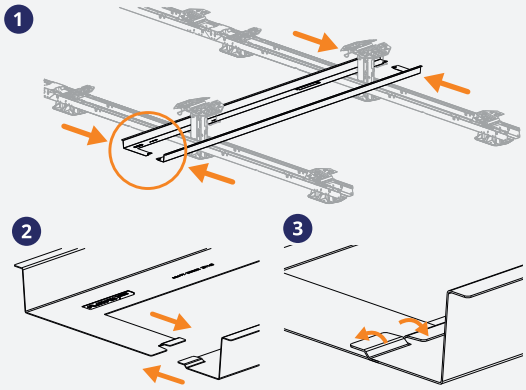
6 PLAATSEN VAN BALLAST (INCIDENTEEL)



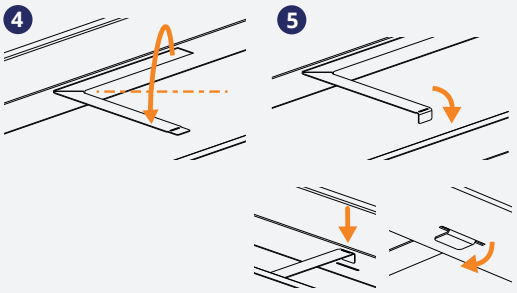




1 MONTEER BALLASTHOUDER (INCIDENTEEL)

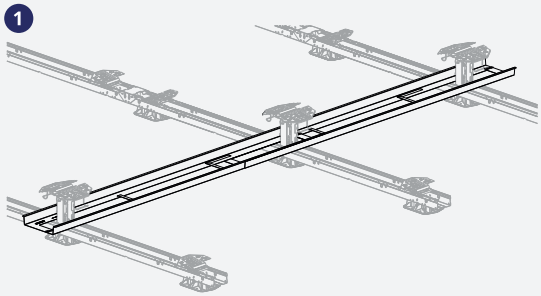


1. Positioneer de 2 delen van de ballasthouder op de modules en schuif deze richting de hoge basiselementen.
2. Schuif de lippen aan beide uiteindes van de ballasthouder set over elkaar.
3. Vouw de lippen verder om, om deze in te sluiten.

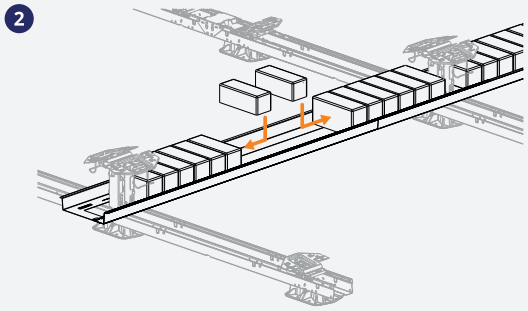


4. Druk de gestanste haken uit en buig deze om.
5. Schuif het uiteinde van de haak in de uitsparing en vouw de lip om.

2 MONTEER DE OVERIGE BALLASTHOUDERS (INCIDENTEEL)

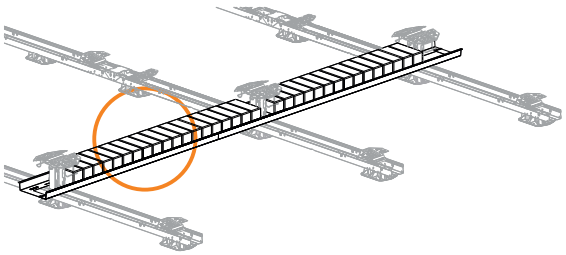


1. Plaats de 2 delen van de volgende ballasthouder met overlap op de eerste ballasthouder. Zorg ervoor dat de delen altijd om 2 hogebasiselementen heen vallen. Vouw de lippen, conform de eerste ballasthouder.

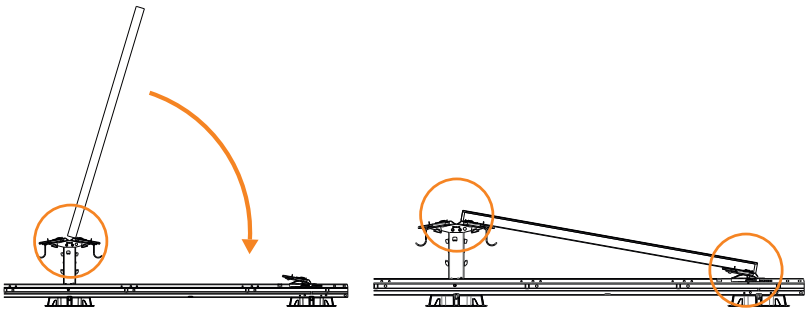


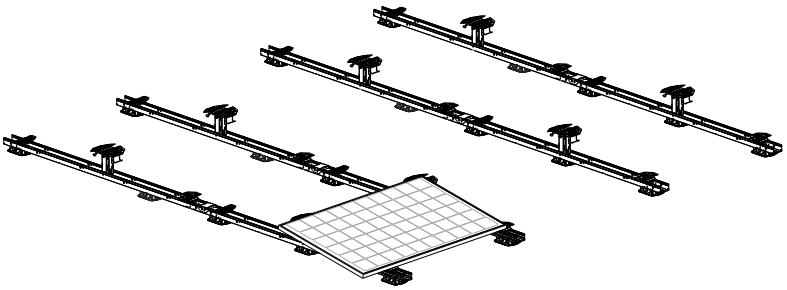
2. Bij het plaatsen van ballast in de ballasthouder dient de ballast symmetrisch geplaatst te worden. Start met de buitenste stenen en eindig met de binnenste stenen.

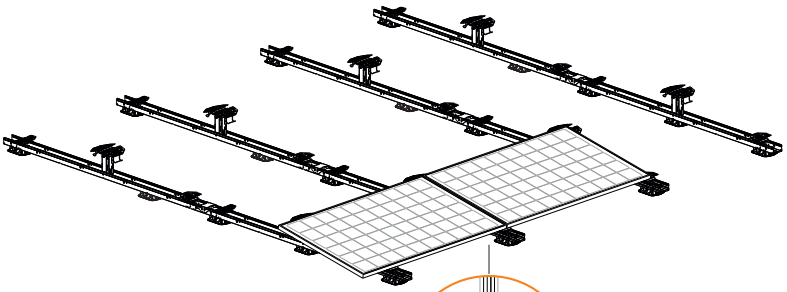
⚠ **Let op:** Het bouwplan is leidend voor de ballastposities. Middels de calculator worden de ballastposities bepaald. Plaats de ballast op de door de calculator aangegeven locaties.

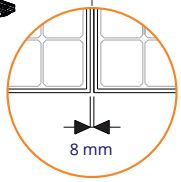


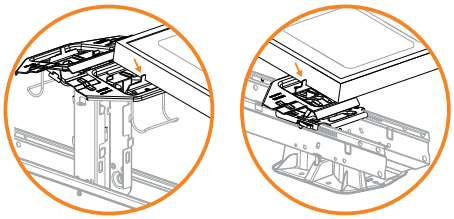
7 MONTEREN ZONNEPANELEN EN KABELS

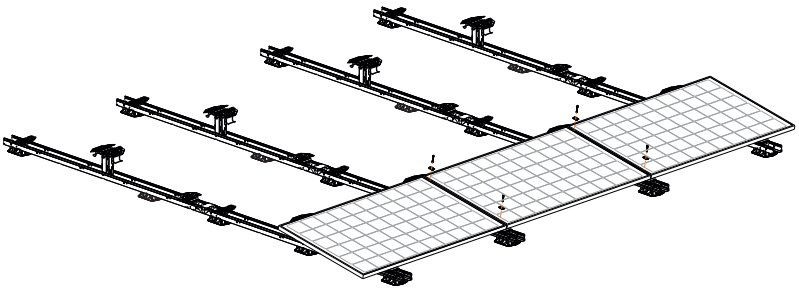


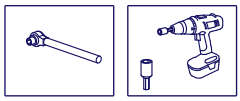


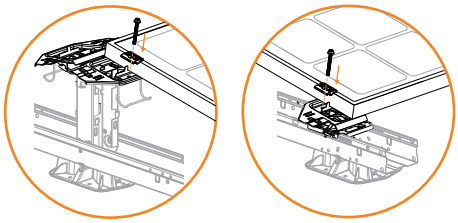




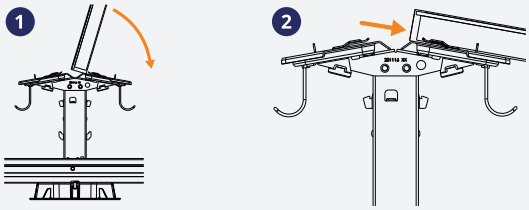






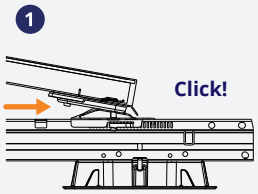


1 POSITIONEER EN KLEM HET ZONNEPANEEL OP DE ADAPTERS VAN DE HOGE BASIS ELEMENTEN



1. Positioneer het eerste zonnenpaneel op de adapters van de 2 hoge basiselementen. Kantel het paneel zodat de onderrand van het paneel vlak op de adapters aansluit. Zorg ervoor dat het paneel goed tegen het opstaande afstandhouder van de adapter aanligt.
2. Schuif de paneelrand onder de clips van de adapters, totdat het paneel niet verder kan.

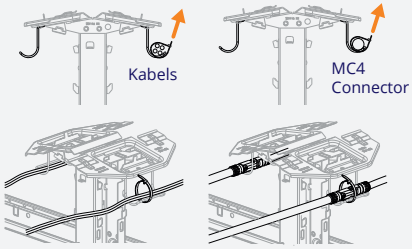
2 KLEM HET ZONNEPANEEL AAN DE VOORZIJDE



Schuif de clips van de 2 onderste adapters op de paneelvergrendelaars over de paneelrand aan de voorzijde totdat het paneel goed vastgeklemd zit.

3 PLAATSING KABELS OF MC4 CONNECTOR

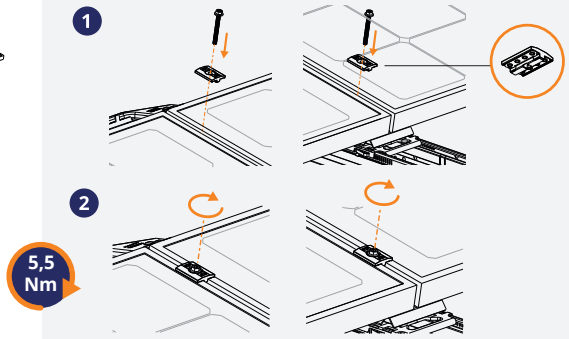
1. Plaats de kabels of MC4 connector in de kabeldraagbeugels.
2. Verbind de kabels of MC4 connector met behulp van kabelbinders aan de kabeldraagbeugels.



3. Sluit de connectoren van de kabels van het eerste en tweede zonnepaneel op elkaar aan.
4. Monteer het tweede zonnepaneel.
5. Herhaal de stappen om de rijen af te maken.

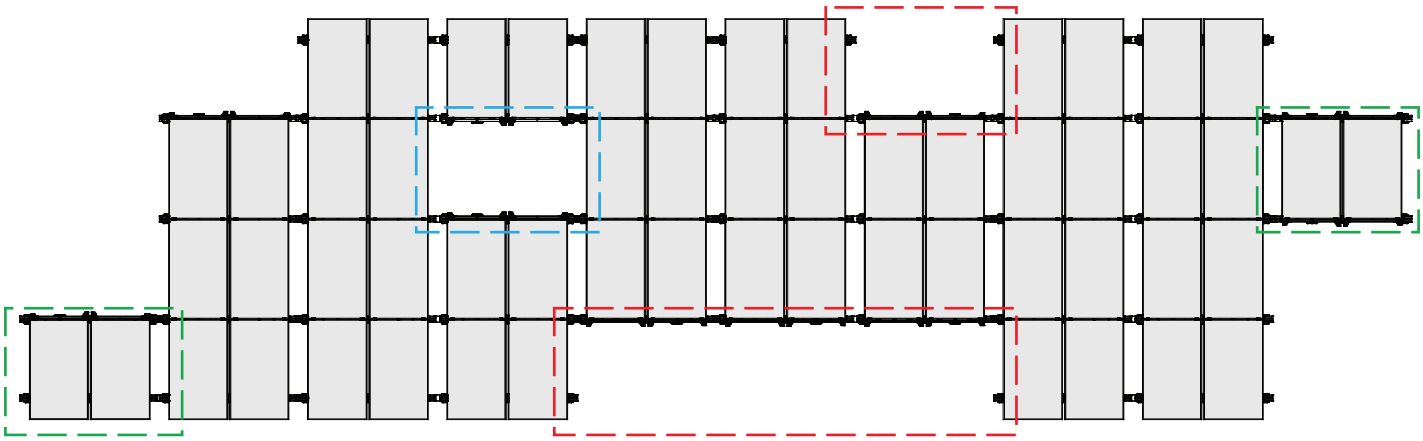
Zie bijlage C voor een uitleg over het kabelmanagement.

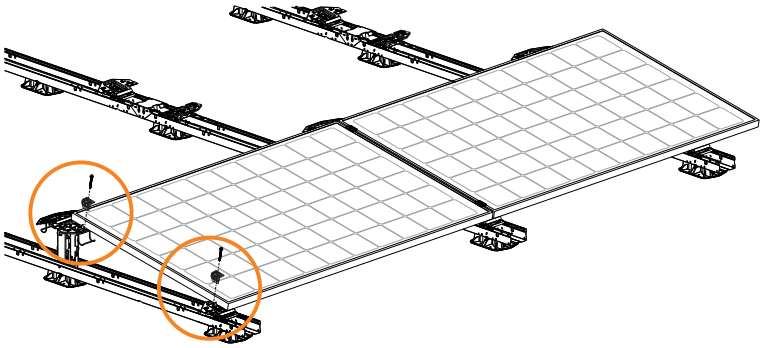
4 MONTEER DE UNIVERSELE MIDDENKLEMMEN



1. Positioneer 2 universele middenklemmen met vereffening-tussen de panelen.
2. Schroef de middenklemmen vast.
3. Herhaal de stappen om de rijen af te maken.

8 KLEMMEN EN SCHROEVEN





1 OPEN EINDES

- - - - Uitlopers

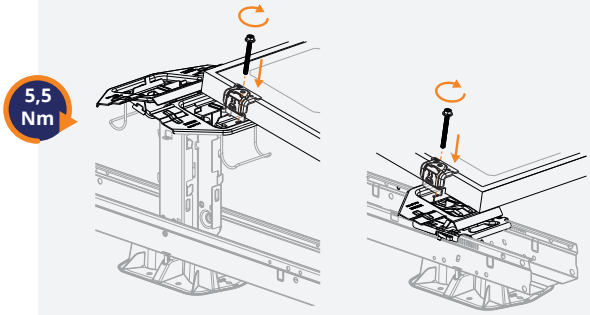
- - - - Obstakels in rand

- - - - Gat in het veld

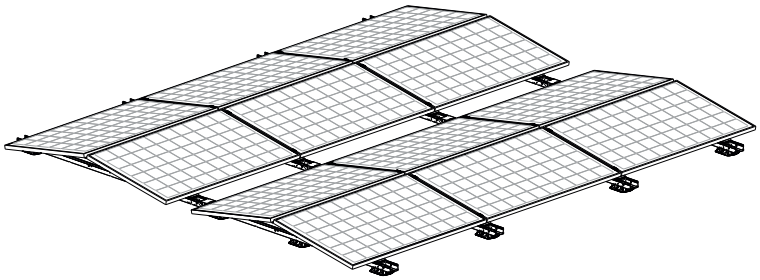
Deze open eindes vereisen applicatie van twee eindklemmen en schroeven.

Paneeldikte [mm]	Eindklem
	Artikelnummer
30 mm	1004330
31 mm	1004331
32 mm	1004332
33 mm	1004333
34 mm	1004334
35 mm	1004335
36 mm	1004336
37 mm	1004337
38 mm	1004338
39 mm	1004339
40 mm	1004340
41 mm	1004341
42 mm	1004342
43 mm	1004343
44 mm	1004344
45 mm	1004345
46 mm	1004346
47 mm	1004347
48 mm	1004348
49 mm	1004349
50 mm	1004350

2 MONTEER DE EINDKLEMMEN

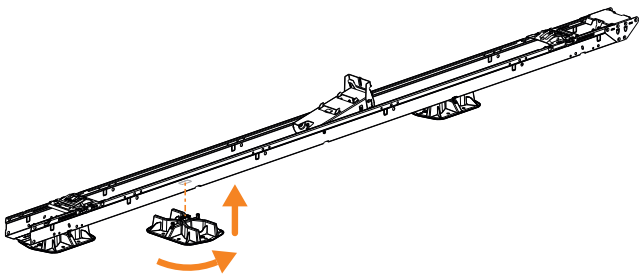


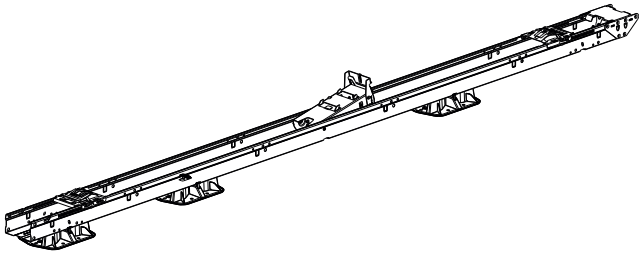
1. Positioneer de eindklemmen op de open eindes van de panelen.
2. Schroef de eindklemmen vast.
3. Herhaal de stappen om de rijen af te maken.



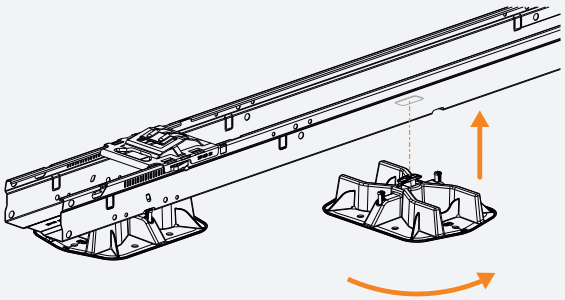
3 HET PANELENVELD IS NU GEREED!

BIJLAGE A - EXTRA DAKSTEUN

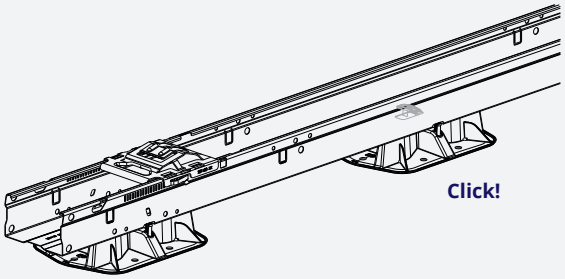




1 BEVESTIG DE EXTRA DAKSTEUN OP MODULE



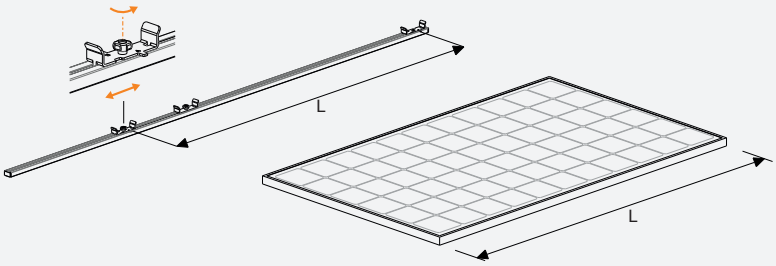
Plaats de daksteun op de juiste positie onder de module. Plaats de haak van de daksteun door het gat in de module. Draai de daksteun 90 graden totdat deze fixeert.

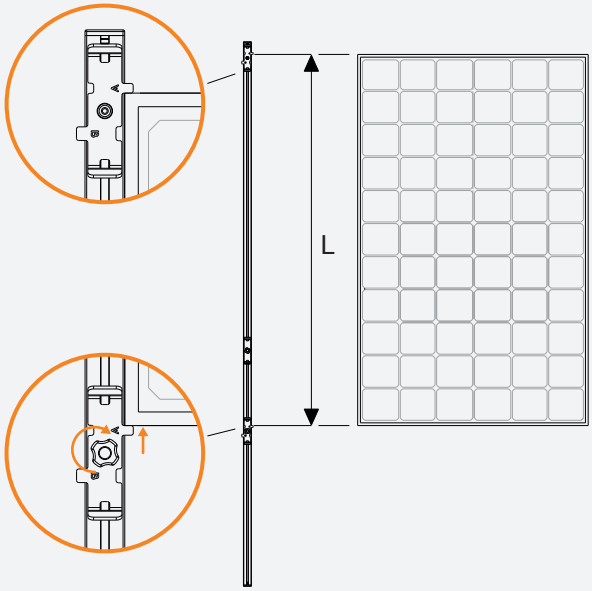


BIJLAGE B - MAATSTOK HANDLEIDING

1 INSTELLEN VAN DE MAATSTOK

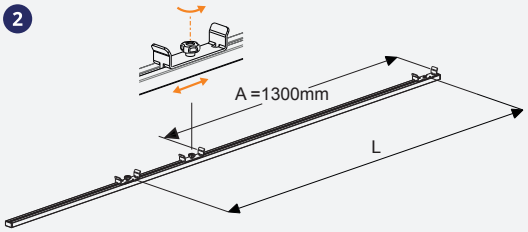
1

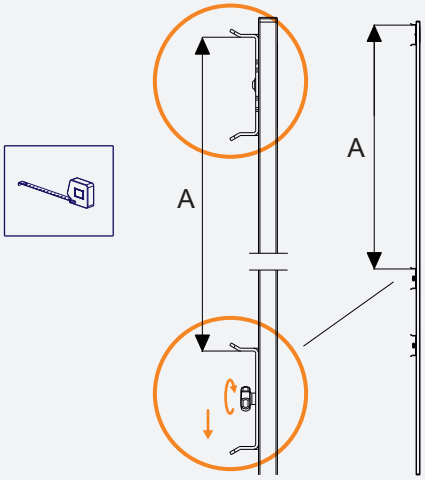




Neem maat L over van het zonnepaneel. Stel maat L in op de maatstok (= 1e greep tot 3e greep). Neem aanduiding A op de greep als referentie.

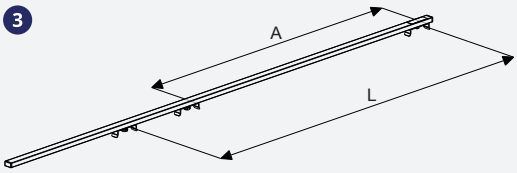
2





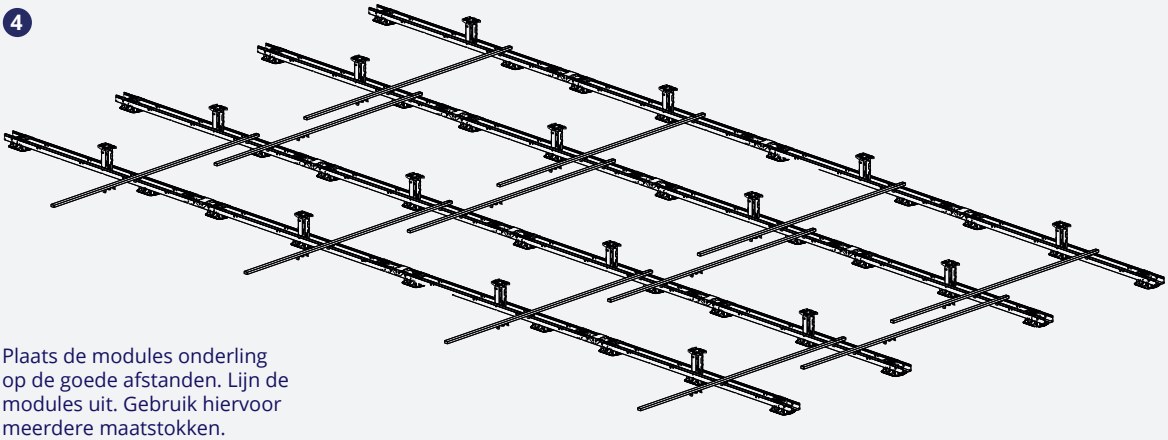
Stel maat A in met een rolmaat op 1300mm (= 1e greep tot 2e greep).

3



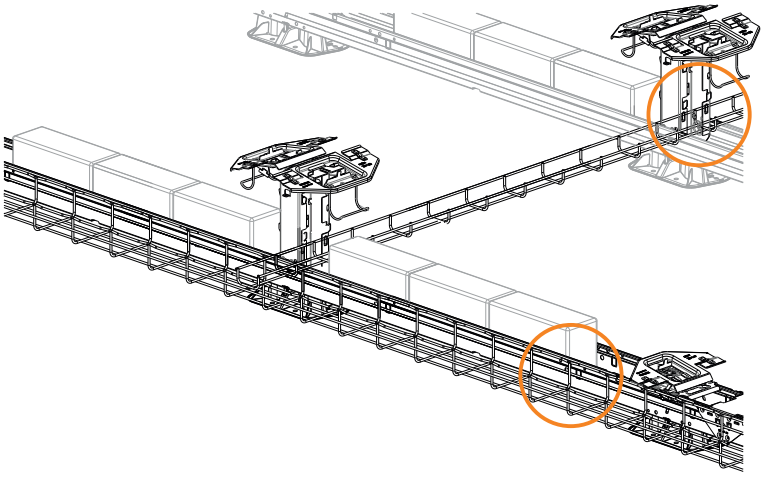
Draai de maatstok om, zodat de grepen naar de beneden gericht zijn.

4

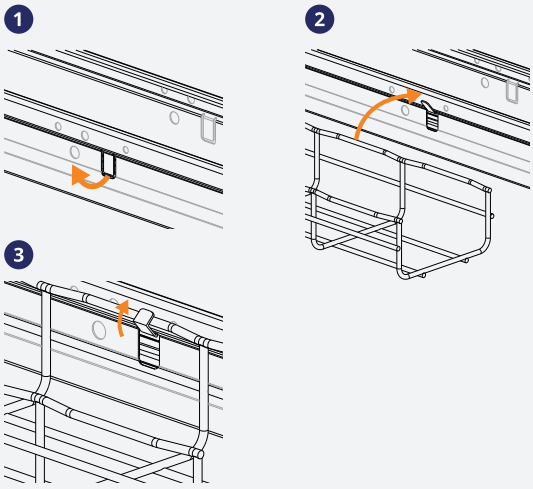


Plaats de modules onderling op de goede afstanden. Lijn de modules uit. Gebruik hiervoor meerdere maatstokken.

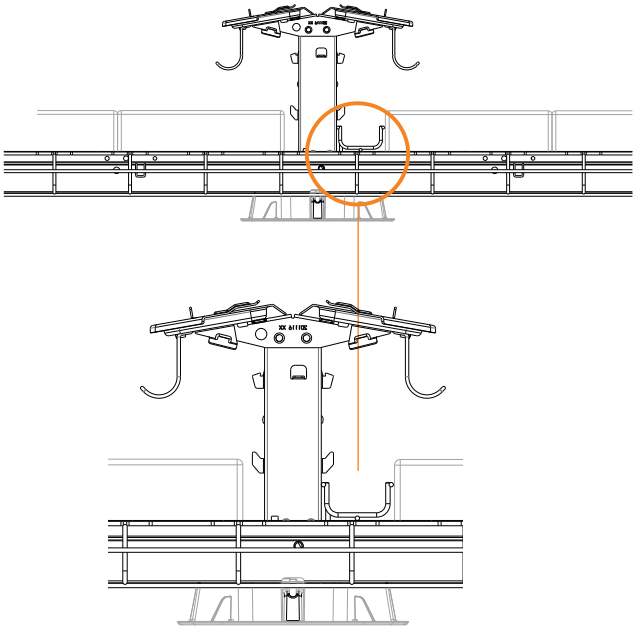
BIJLAGE C - KABELMANAGEMENT



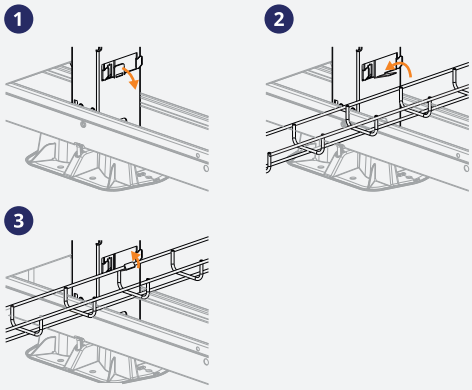
1 TIP: MONTEER EEN GROTE DRAADGOOT AAN DE ZIJKANT VAN DE (START) MODULES



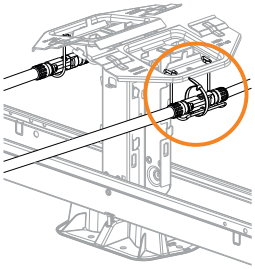
1. Vouw de lippen aan de zijkant van de modules naar buiten.
2. Breng de bovenste stang van de draadgoot over deze lippen.
3. Vouw de lippen verder om de stang om deze in te sluiten. Zorg ervoor dat de draadgoot niet boven de modules uitkomt.



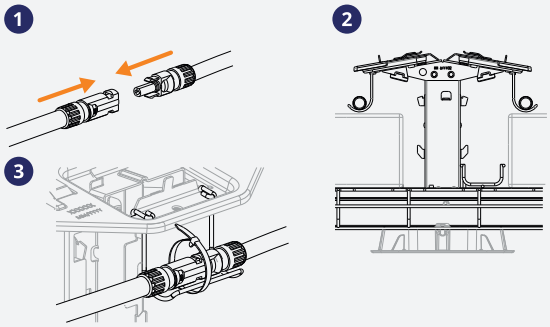
2 TIP: MONTEER EEN KLEINE DRAADGOOT AAN DE HOGE BASISELEMENTEN OVER DE (START) MODULES



1. Vouw de lippen van de hoge basis elementen naar buiten.
2. Breng de bovenste stang van de draadgoot over deze lippen.
3. Vouw de lippen verder om de stang om deze in te sluiten.

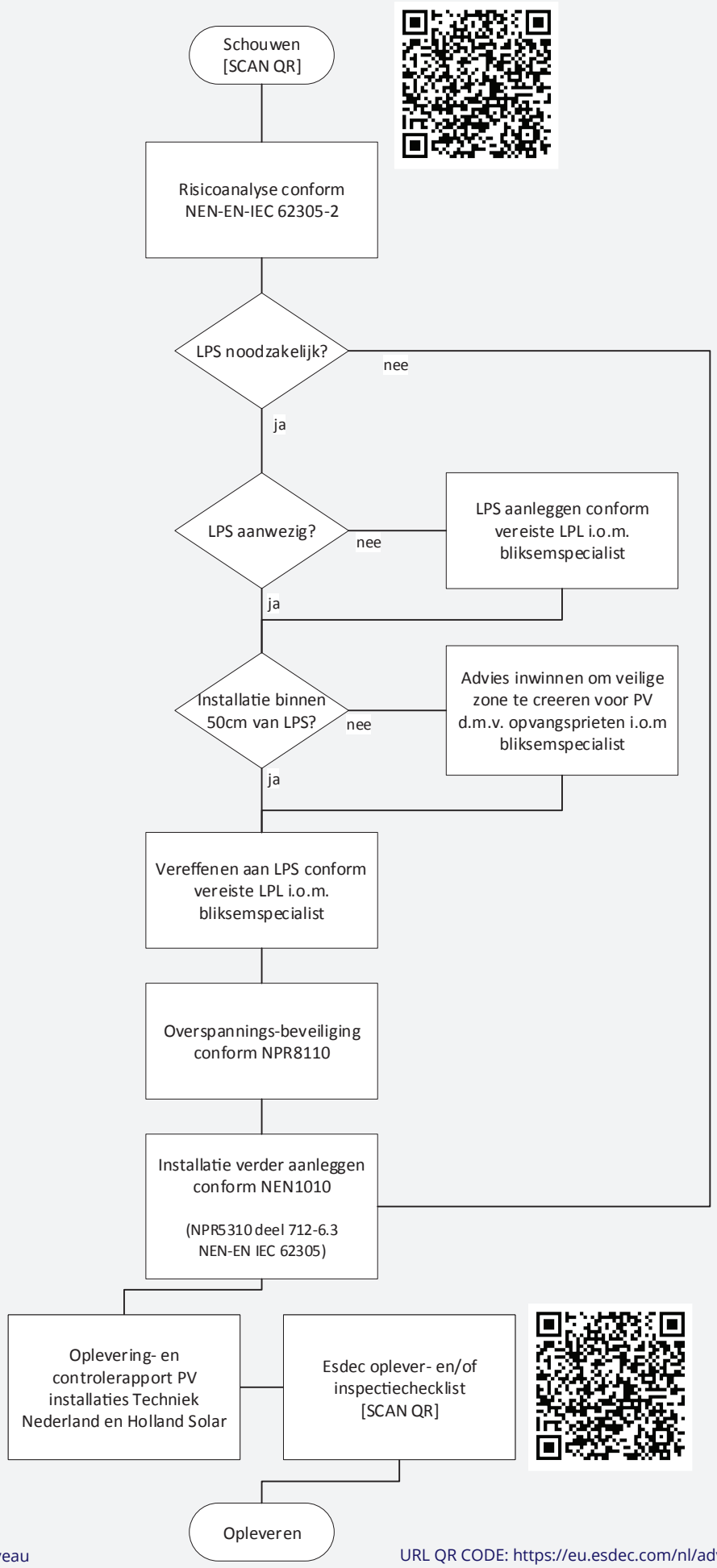


3 CONNECTOREN EN KABELS FIXEREN IN DE KABEL-REKKEN



1. Verbind de MC4 connectoren.
2. Plaats de MC4 connector met de kabels in de kabelrekken.
3. Fixeer de MC4 connector en kabels met behulp van kabel binders aan de kabelrekken.

1 KEUZEDIAGRAM



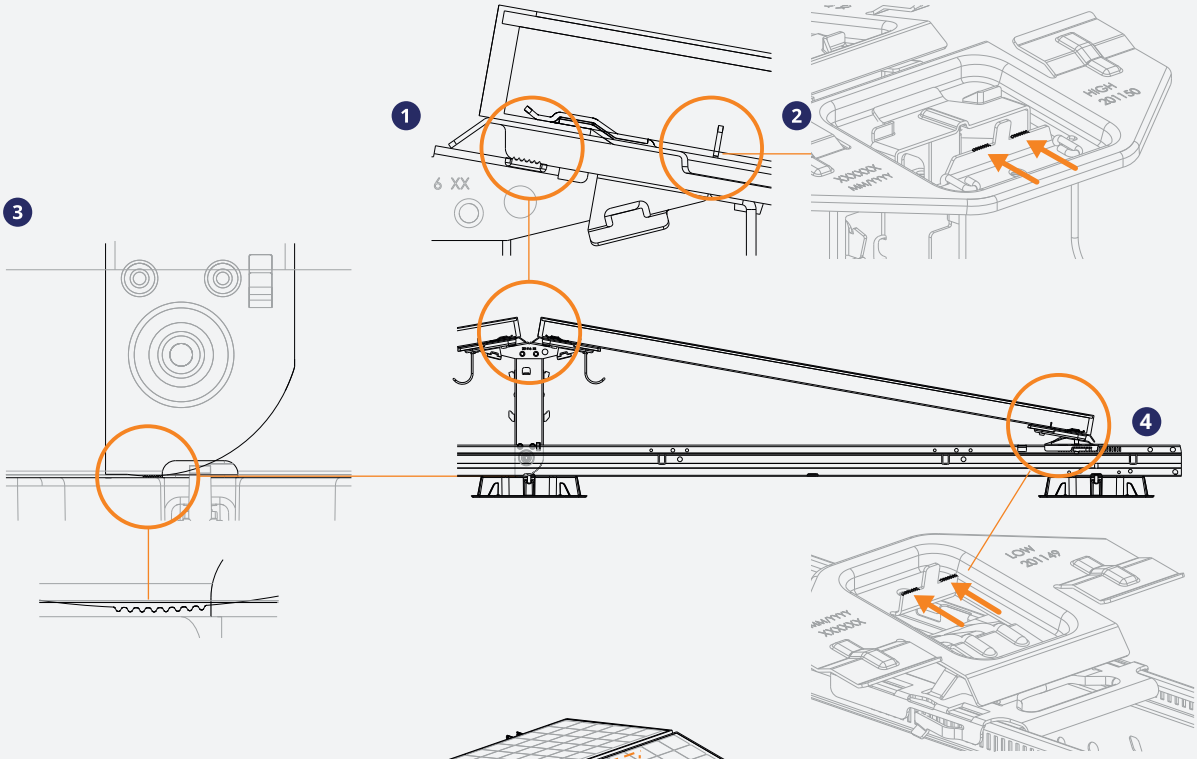
LPS = blikseminstallatie
LPL = bliksembeveiligingsniveau

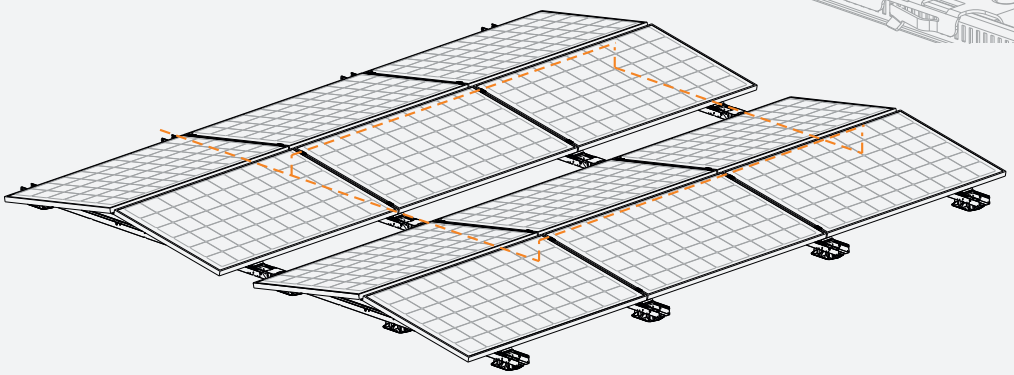
URL QR CODE: https://eu.esdec.com/nl/advies-en-voorwaarden/

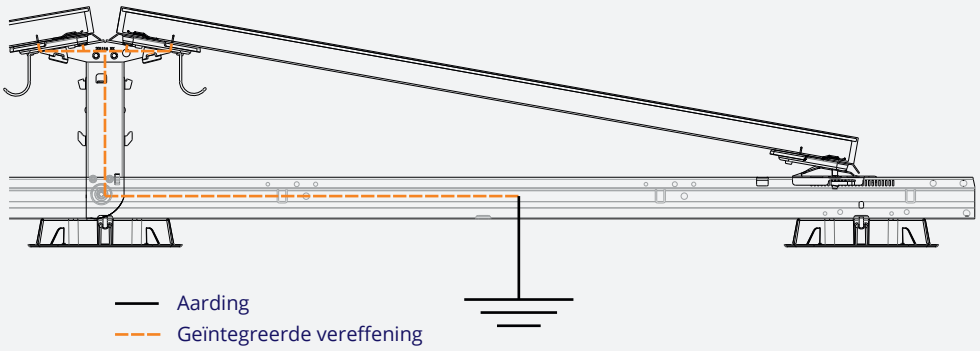
2 METHODE OM TE AARDEN / VEREFFENEN

Dankzij de geïntegreerde onderdelen vereffening is er geen additionele vereffening tussen metalen delen noodzakelijk.

1. De vertanding bovenaan de hoge basis elementen grijpen in de adapterplaten.
2. De vertanding bovenaan de adapterplaten grijpen in de framerand van de zonnepanelen.
3. De vertanding onderaan de hoge basis elementen grijpen in op de achterkant van het moduleframe profiel.
4. Volledig aantrekken van de paneelvergrendelaar zorgt voor juist contact van het paneelframe met hoge basis.







MONTAGE VAN DE VEREFFENINGSLEIDING

- De aardingsleiding (≥Ø 4mm²) loopt parallel aan de plus en min geleiders en wordt aangesloten op een separaat aardpunt bij de omvormer.
- Minimaal 1 rail in een veld verbinden aan aardrail.
- Elk separaat PV veld krijgt zijn eigen vereffeningsleiding.
- De aardingsleiding kan voorzien worden van een kabeloog en samen met getande veerringen aan de rail geschroefd worden.
- Deugdelijke montage: beschermd tegen corrosie en vast gemonteerd.

3 LPS: BLIKSEMBEVEILIGING

Richtlijnen voor bliksembeveiliging.

RAADPLEEG UW BLIKSEMBEVEILIGING SPECIALIST OM UW PROJECT TE ANALYSEREN.

1 Gewenste toepassing: Toepassen van bliksemopvanginstallatie (met opvangsprieten)

- Bepaal de veilige scheidingsafstand (**S**) volgens NEN-EN-IEC 62305 (minimaal 0,5 meter).
- Probeer de scheidingsafstand tussen PV-systeem (PV) en bliksembeveiligingssysteem (LPS) te respecteren.
- Op deze manier kunt u het PV-systeem gescheiden houden van het bliksembeveiligingssysteem om te voorkomen dat bliksemstroom naar binnen word geleid.

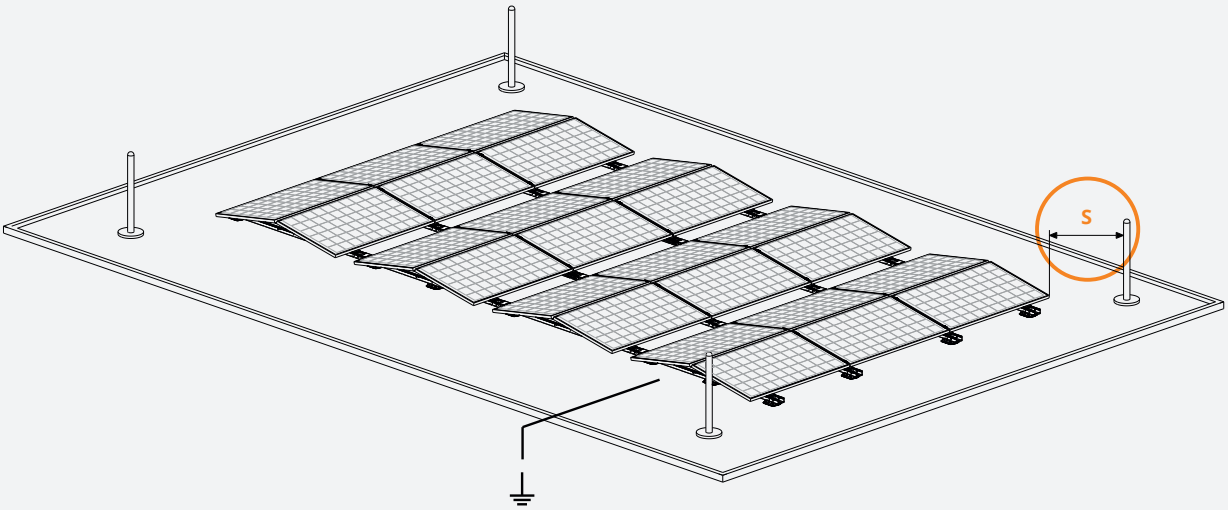
2 Indien dit niet mogelijk is, sluit u het PV-systeem aan op LPS volgens het van toepassing zijnde bliksembeveiligingsniveau (LPL);

- Zie tabel 1, gebruik minimaal 16mm^2 aansluitingen.
- Controleer de noodzaak van een extra overspanningsbeveiliging type 1 en / of type 2.
- Zorg ervoor dat kabeldraagsystemen ook geaard zijn en zijn aangesloten op LPS. Nota bene; metalen kabeldraagsystemen behoren ook toe aan de PV installatie.
- Zorg ervoor dat de aardingsdraad parallel aan de DC-kabels wordt aangebracht.

IN BEIDE GEVALLEN: RAADPLEEG VOORAF UW BLIKSEMBEVEILIGING SPECIALIST OM UW PROJECT TE ANALYSEREN EN OM ONGEWENSTE VEILIGHEIDSKWESTIES TE VOORKOMEN. ESDEC IS IN GEEN GEVAL VERANTWOORDELIJK VOOR DE TOEPASSING EN / OF COMBINATIE VAN DE BLIKSEMBEVEILIGING OP HET DAK. RAADPLEEG DE EXPERTISE VAN UW SPECIALIST EN ZORG ERVOOR DAT EEN VEILIGE INSTALLATIE KAN WORDEN GEGARANDEERD VOLGENS NEN-EN-IEC 62305 - NEN1010 (NPR5310 - deel 712 par.6.3)

tabel 1

Maaswijdte	LPL-niveau	PV-systeem aansluiten om de ..
5x5 meter	I	5 meter
10x10 meter	II	10 meter
15x15 meter	III	15 meter
20x20 meter	IV	20 meter

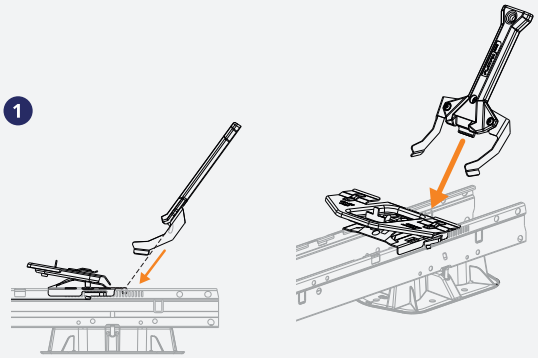


LPS = blikseminstallatie
LPL = bliksembeveiligingsniveau

BIJLAGE E - DEMONTAGE PANELEN

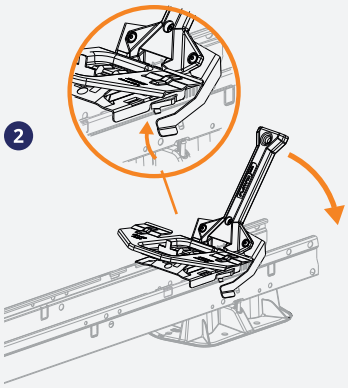
1 DEMONTEER DE PANELEN

1



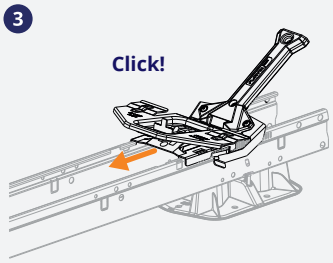
1. Plaats de ontgrendeltool op de vergrendelaar.

2



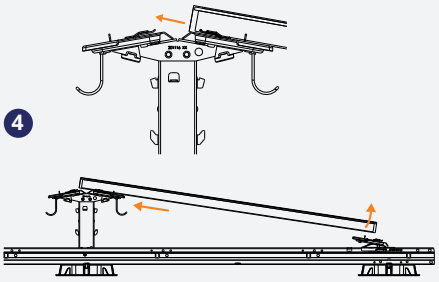
2. Draai de de ontgrendeltool rustig naar beneden, waardoor de paneel vergrendelaar terug te drukken is.

3



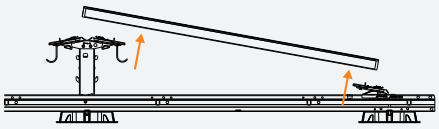
3. Schuif de paneel vergrendelaar volledig terug in de richting van het paneel. Hierdoor is de lage zijde van het paneel ontgrendeld.

4



4. Lift het paneel een paar cm en druk het paneel naar achter uit de adapter van de hoge basis elementen.

5



5. Nu is het volledige paneel te liften.

SNEL

BETROUWBAAR

INNOVATIEF

16-05-2022

MAAK DE KLIK MET ESDEC

Esdec ontwikkelt, produceert en levert sinds 2004 professionele montagesystemen voor zonnepanelen op daken. ClickFit en FlatFix zijn geïnspireerd door de installateur die regelmatig zonnepanelen plaatst. Gemakkelijk, snel en betrouwbaar installeren met innovatieve, hoogwaardige en duurzame montagesystemen; dat maakt Esdec mogelijk.

Esdec
Londenstraat 16
7418 EE Deventer
Nederland

+31 850 702 000
info@esdec.com