



Montage-instructies

PV-montagesysteem *ZERO°S*

voor platte daken
met zuid-oriëntatie

ZERO°S

INHOUDSOPGAVE

Van veilig gebruik en installatie tot en met het afvoeren



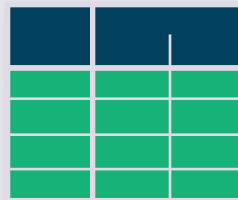
OVER DEZE HANDLEIDING

» Pagina 04



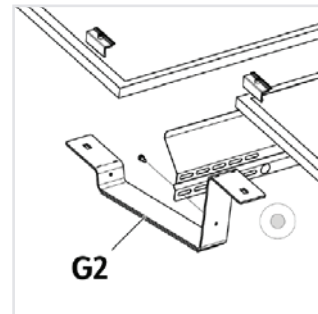
VEILIGHEIDS- AANWIJZINGEN

» Pagina 05



PRODUCTBE- SCHRIJVING

» Pagina 07



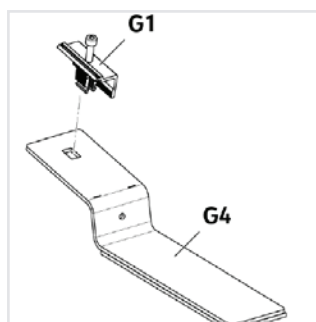
COMPONENTEN- OVEZICHT

» Pagina 09



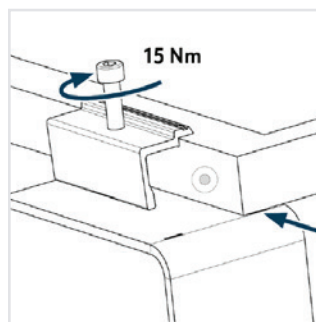
ONDERGROND VOORBEREIDEN

» Pagina 11



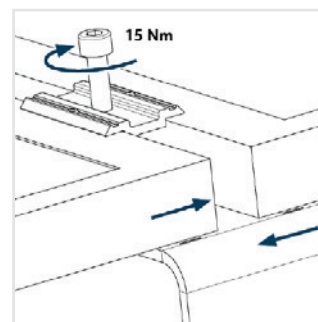
VOORMONTAGE VAN DE STAN- DAARDEN

» Pagina 12



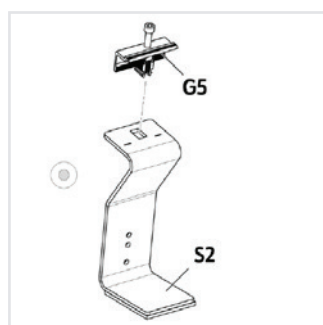
EINDKLEMMEN MONTEREN

» Pagina 14



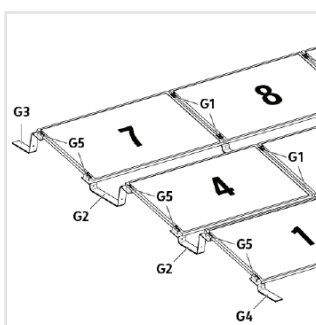
MIDDENKLEM- MEN MONTEREN

» Pagina 15



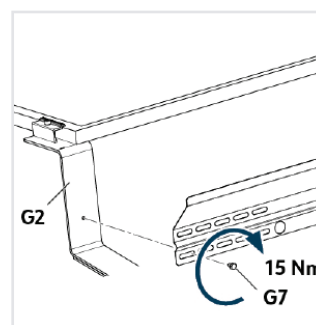
ZWARE STEUNEN

» Pagina 16



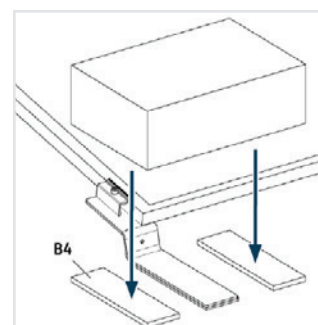
MEER PANEELRIJ- EN

» Pagina 17



WINDGELEIDERS MONTEREN

» Pagina 18



BALLASTEN

» Pagina 19

INHOUDSOPGAVE

Van veilig gebruik en installatie tot en met het afvoeren



AARDING

» Pagina 23



ONDERHOUD

» Pagina 24



DEMONTAGE

» Pagina 25



AFVOER

» Pagina 25

OVER DEZE HANDLEIDING

Specifieke en algemene toelichting

DOEL VAN DE HANDLEIDING

Deze handleiding is bedoeld om opgeleide vakkrachten of geïnstrueerd personeel vertrouwd te maken met de installatie van het PV-montagesysteem voor montage op platte daken met een zuid-oriëntatie, zodat een veilige installatie van de onderconstructie kan worden gegarandeerd. Bovendien verschaft het de gebruiker de informatie die nodig is voor veilig gebruik op de lange termijn, totdat het product moet worden afgevoerd. Deze handleiding is niet geschikt voor het plannen van de onderconstructie van uw PV-systeem.

ALGEMENE VOORSCHRIFTEN

Naast deze handleiding dienen bij de installatie van het systeem ook de volgende normen, voorschriften en bepalingen in acht te worden genomen:

- BGV A2: Elektrische installaties en apparatuur
- BGV C22: Bouwwerkzaamheden
- BGV D35: Ladders en trappen
- BGV A1: Voorschriften ter voorkoming van ongevallen
- DIN EN 1995-1-1 en DIN EN 1995-1-1/NA:
- Houtconstructies - Mechanische verbindingen
- DIN 18531: Afdichting van constructies
- DIN EN 1991-1 en DIN EN 1991-1/NA: Belasting op dragende constructies
- DIN 18299: Algemene voorschriften voor alle soorten bouwwerkzaamheden
- DIN 18451: Steigers

SYMBOOLVERKLARING

Waarschuwingen

Om de aandacht te vestigen op de verschillende gevaren die zich kunnen voordoen tijdens de installatie van de onderconstructie, worden in deze handleiding de volgende opmerkingen gebruikt:



GEVAAR

Niet in acht nemen leidt tot de dood of ernstig letsel.



WAARSCHUWING

Niet in acht nemen kan tot de dood of ernstig letsel leiden.



VOORZICHTIG

Niet in acht nemen kan tot letsel leiden.



LET OP

Indien u dit niet doet, kan het product beschadigd raken en kan de werking ervan verstoord raken.

Algemene richtlijnen

Algemene informatie wijst niet op mogelijke gevaren, maar geeft aanvullende informatie over het product of de handleiding.



AANWIJZING

Informatie voor een beter begrip.

VEILIGHEIDSAANWIJZINGEN

Gevaren en hoe u deze kunt vermijden vóór en tijdens de montage



LEVENSGEVAAR

door beschadiging/instorting van de draagconstructie

Zorg ervoor dat de dakconstructie de extra belasting van het PV-systeem kan dragen, inclusief de belastingen die optreden tijdens de installatiewerkzaamheden (gereedschappen, apparatuur, materialen, personen)!



LEVENSGEVAAR

door vallen

- Bij werkzaamheden op het dak dient u borstweringen of steigers te plaatsen en persoonlijke beschermingsmiddelen te dragen voor de veiligheid op hoogte!
- Ook dakramen en lichtopeningen dienen met een leuning te worden beveiligd of afgedekt om doordringing te voorkomen.
- Voer nooit werkzaamheden op/aan het dak uit tijdens storm of onweersbuien!



LEVENSGEVAAR

door elektrische schok

- Voer nooit werkzaamheden op/aan het dak uit tijdens storm of onweersbuien!
- Laat elektrotechnische werkzaamheden/bliksembeveiliging uitsluitend door gespecialiseerde bedrijven uitvoeren!



LEVENSGEVAAR

door vallende onderdelen

- Markeer en zet de gevarenzone af tijdens installatiewerkzaamheden!
- Houd bij de planning rekening met windbelastingszones!
- Neem de onderhoudsvorschriften in acht!
- Let op en controleer de voorgeschreven aanhaalmomenten voor schroefverbindingen!
- Neem de spleetmaten in acht!



WAARSCHUWING - Gevaar voor ernstig letsel door brandwonden

PV-panelen worden heet als ze aan zonlicht worden blootgesteld. Draag handschoenen wanneer u met PV-panelen werkt!

VEILIGHEIDSAANWIJZINGEN

Gevaren en hoe u deze kunt vermijden vóór en tijdens de montage



VOORZICHTIG - Risico op letsel door scherpe componenten

Draag snijbestendige handschoenen!



LET OP - Waterschade doordat water het gebouw binnendringt

- Om beschadigingen aan de dakbedekking te voorkomen, verdeelt u de lasten gelijkmatig over het dakoppervlak.
- Bij werkzaamheden direct op de dakbedekking dient u de dakoppervlakken met geschikte onderleggers te beschermen tegen overmatige mechanische belasting, met name door scherpe gereedschappen en materialen.

PRODUCTBESCHRIJVING

Vereisten voor veilig gebruik



Onze onderconstructies hebben alle vereiste materiaaltesten met succes doorstaan en voldoen derhalve aan de norm. Onafhankelijke experts van een materiaaltestcentrum hebben de reactie en verandering van de constructie onder invloed van beweging, externe belastingen en diverse toepassingsscenario's onderzocht en getest.

HET PV-MONTAGESYSTEEM ZUID IS ONTWERPEN VOOR:

- Platte daken of vergelijkbare vlakke oppervlakken
- Een doordringingsvrije constructie
- Omlijste PV-panelen met een framehoogte van 27-37 mm
- De in Duitsland te verwachten wind- en sneeuwbelastingzones volgens DIN EN 1991-1.

HET PV-MONTAGESYSTEEM ZUID MAG NIET WORDEN GEBRUIKT:

- Met onderdelen van derden.
- Voor andere dakconstructies dan door ons gespecificeerd/getest.
- Voor niet-omlijste PV-panelen.
- Voor hogere wind- en sneeuwbelastingen dan in Duitsland te verwachten volgens DIN EN 1991-1.
- Voor de montage van zonnecollectoren.

PRODUCTBESCHRIJVING

Vereisten voor veilig gebruik

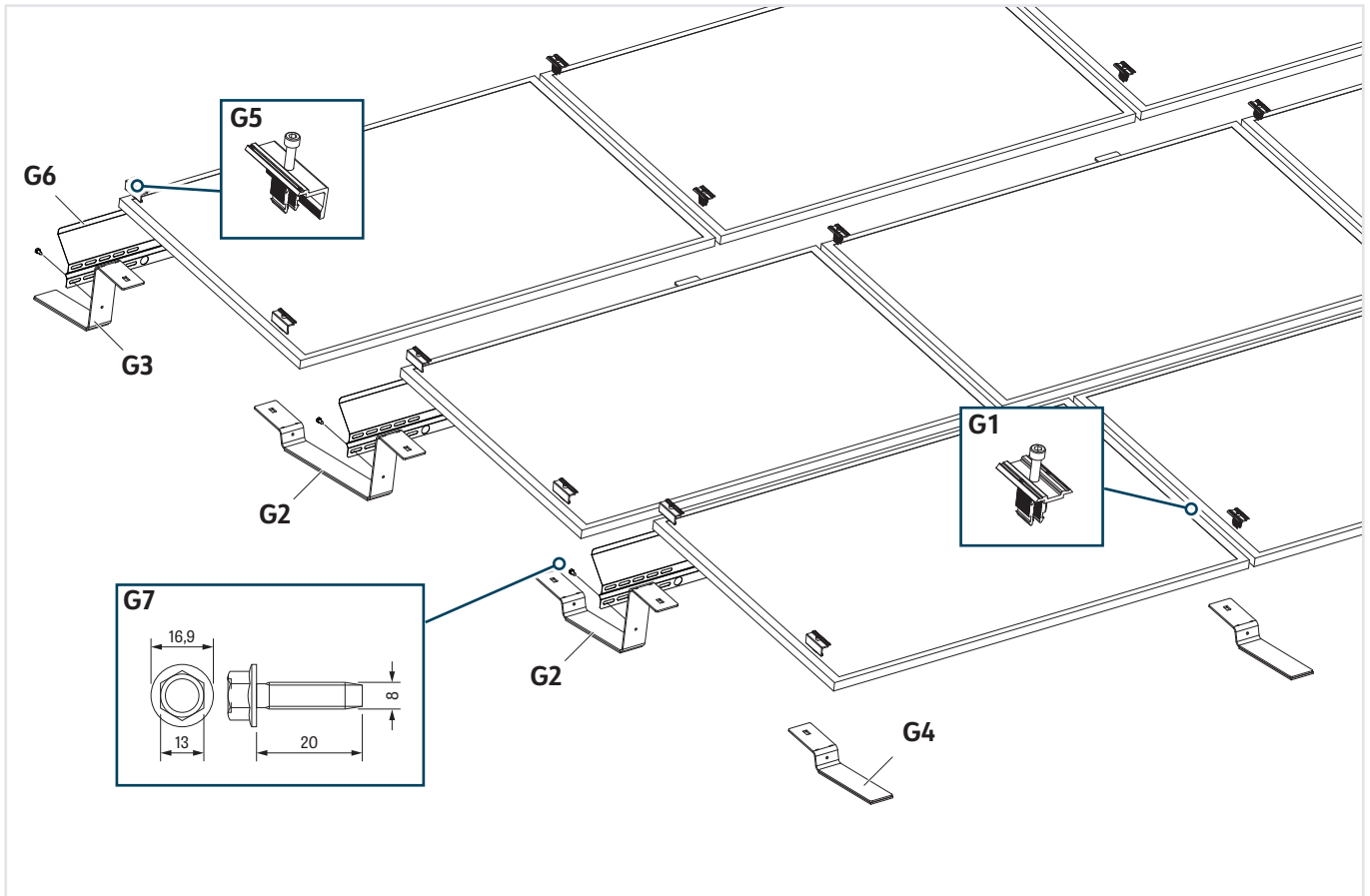
TECHNISCHE GEGEVENS

Gebruikslocatie:	Plat dak
Constructietype	Doordringingsvrij
Dakbedekking:	Bitumen-, elastomeer- en kunststofmembranen, vloeibare kunststof, grindbedekking
Dakhelling:	< 5°
Gebouwhoogte:	< 20 m
PV-paneel:	Omlijst met 30 – 50 mm framehoogte
Paneeloriëntatie:	Zuid
Materiaal:	Montagebeugel en klemmen: aluminium Standaardonderdelen: roestvrij staal Windgeleiders en ballastbakken: gegalvaniseerd staal Gebouwbeschermingsmatten: vilt (PP)
Toegepaste normen:	DIN EN 1090-1 tot -5: Dragende componenten van staal en aluminium Eurocode 3: Staalconstructie Eurocode 9: Ontwerp en bouw van aluminiumconstructies

MONTAGE

Componentenoverzicht

BASISCOMPONENTEN

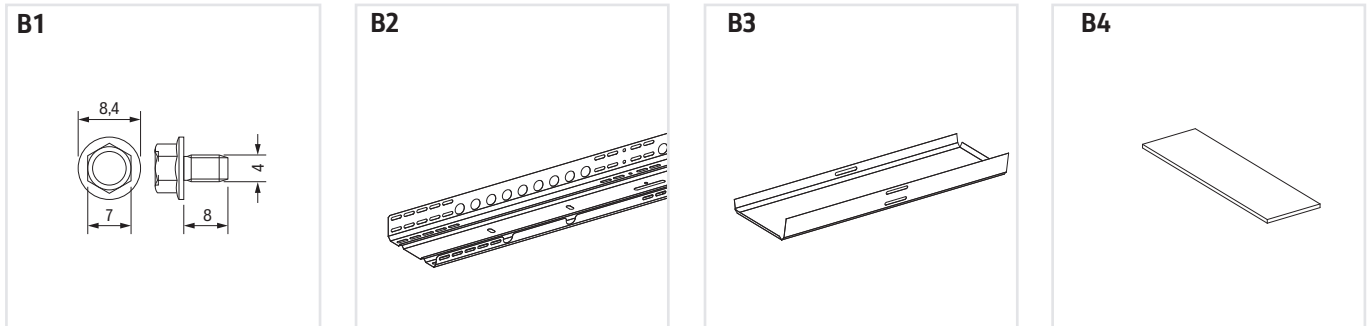


- G1** Eindklem, art.-nr. 05800309
- G2** Montagebeugel midden Z kort of lang, art.-nr. 05800301(01)/05800301(02)
- G3** Montagebeugel achter, art.-nr. 05800304
- G4** Montagebeugel voor, art.-nr. 05800300
- G5** Middenklem, art.-nr. 05800308
- G6** Windgeleiders 1800/2050/2300, art.-nr. 05800305(01)/ 05800305(02)/ 05800305(03)
- G7** Zelftappende combinatieschroef M8x20, art.-nr. SCS8x20

MONTAGE

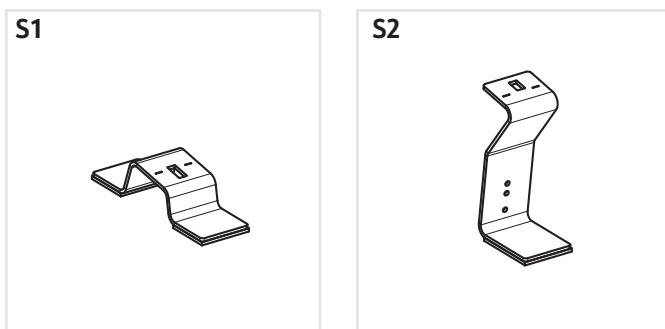
Componentenoverzicht

BALLASTEN



- B1** Zelftappende schroef 4x8, art.-nr. STS4x8 (optioneel voor bevestiging van de ballastbak)
- B2** Ballastbak lang, art.-nr. 058200069, 058200070, 058200071
- B3** Ballastbak kort, art.-nr. 058200022
- B4** Gebouwbeschermingsmat voor ballaststenen en ballastbak, art.-nr. 058200068

ZWARE STEUNEN



- S1** Zware steun voor, art.-nr. 05800313
- S2** Zware steun achter, art.-nr. 05800314

MONTAGE

Vereisten voor de installatieplaats

BIJZONDERHEDEN BIJ GRINDDAKEN



AANWIJZING

In de planningsdocumenten is vastgelegd of het systeem direct op de afdichting of het beschermvlies moet worden aangebracht, waarbij een wrijvingscoëfficiënt van 1,5 relevant is, of dat het systeem vrij op het grind moet worden aangebracht, waarbij rekening dient te worden gehouden met een wrijvingscoëfficiënt van 0,3.



LET OP - Waterschade doordat water het gebouw binnendringt

- Vanwege het risico op te hoge puntbelastingen en mogelijke beschadigingen aan de dakafdichting mag het systeem niet rechtstreeks op het grind worden geïnstalleerd indien de grindlaag dunner is dan 60 mm.

GRINDLAAG 30 – 60 MM

1. Verwijder het grind zorgvuldig rondom het paneel.
2. Plaats het systeem direct op de afdichting of op het beschermvlies.
3. Gebruik het grind na de installatie als ballastmateriaal op basis van het Pollmeier-PV Pro Tool Report.

GRINDLAAG 60 – 100 MM

1. Controleer of de grindlaag 60 – 100 mm of dikker is en of het beschermvlies een dikte heeft van minimaal 300 g/m².
2. Plaats het systeem op het grind.
3. Kies de ballastvariant op basis van het Pollmeier-PV Pro Tool Report.

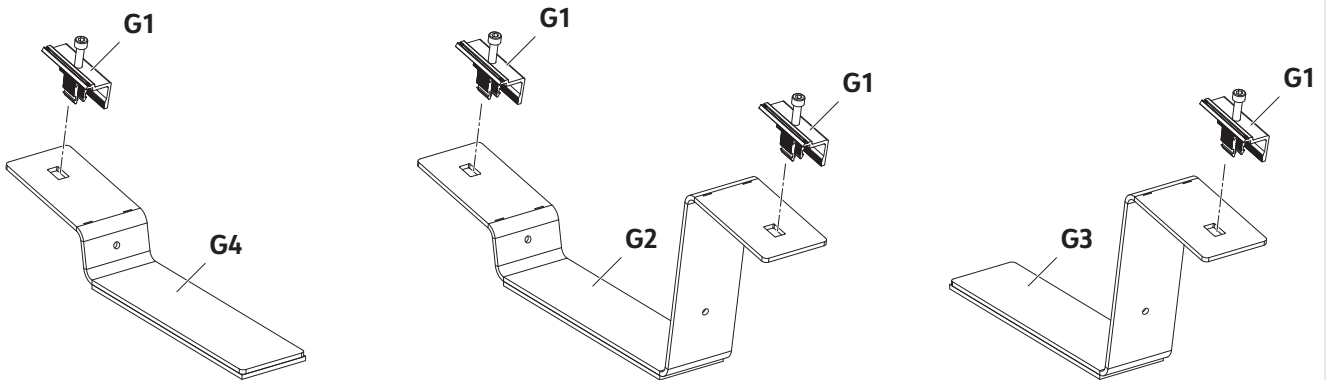
MONTAGE

Voormontage van de montagebeugel

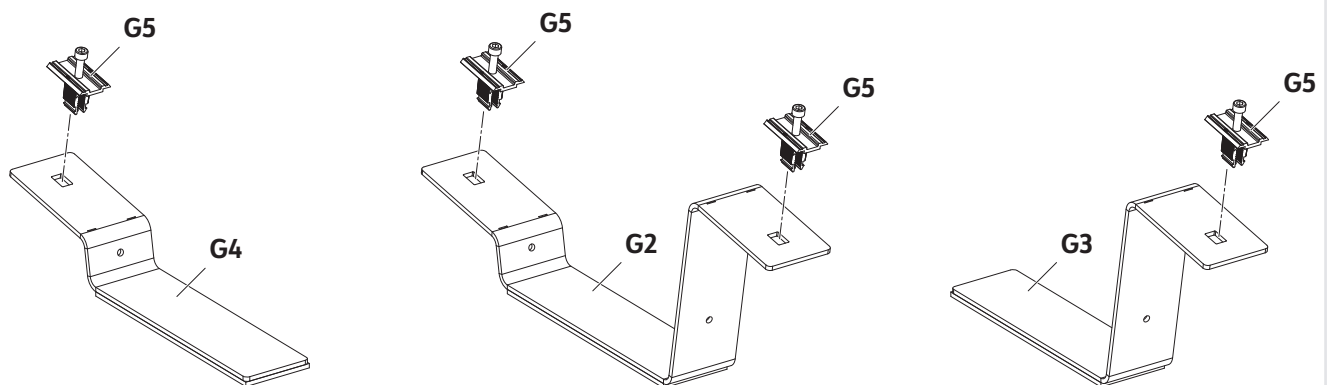
STAP 1

Druk de eind- en middenklemmen indien nodig met de hand in de montagebeugels/steunen. Als het indrukken te moeilijk is, draai de schroef dan verder los.

Eindklemmen



Middenklemmen

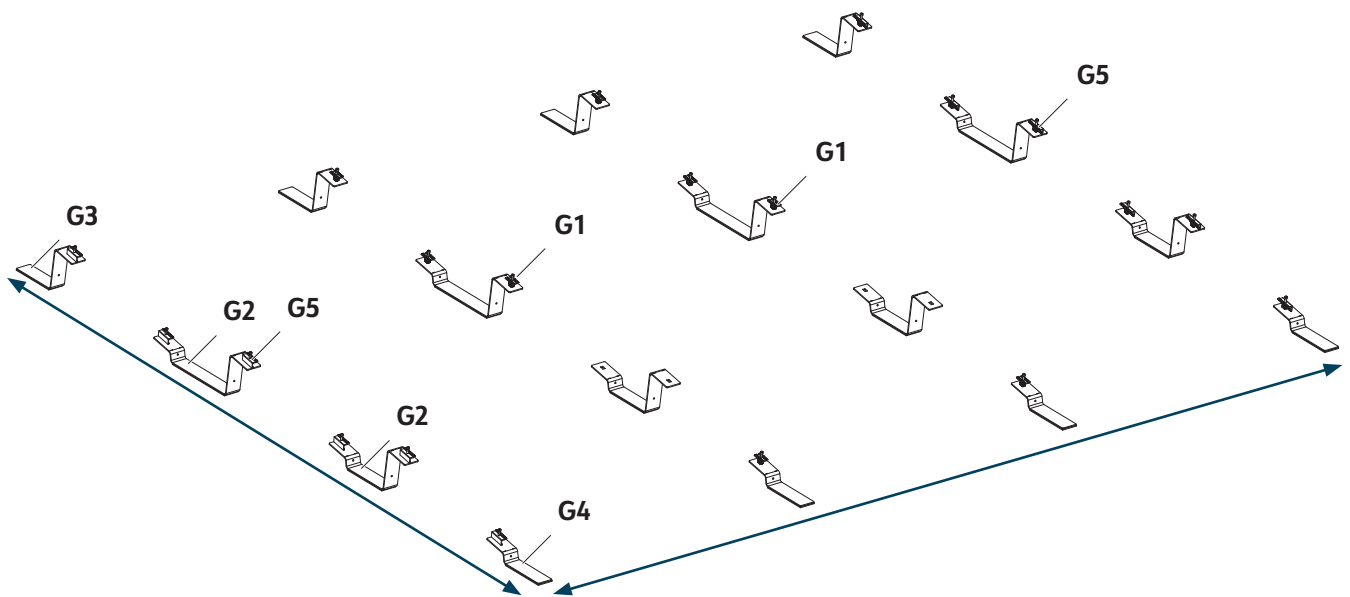


MONTAGE

Voormontage van de montagebeugel

STAP 2

Verdeel de montagebeugels/steunen op basis van de planningsdocumenten over het oppervlak.



AANWIJZING

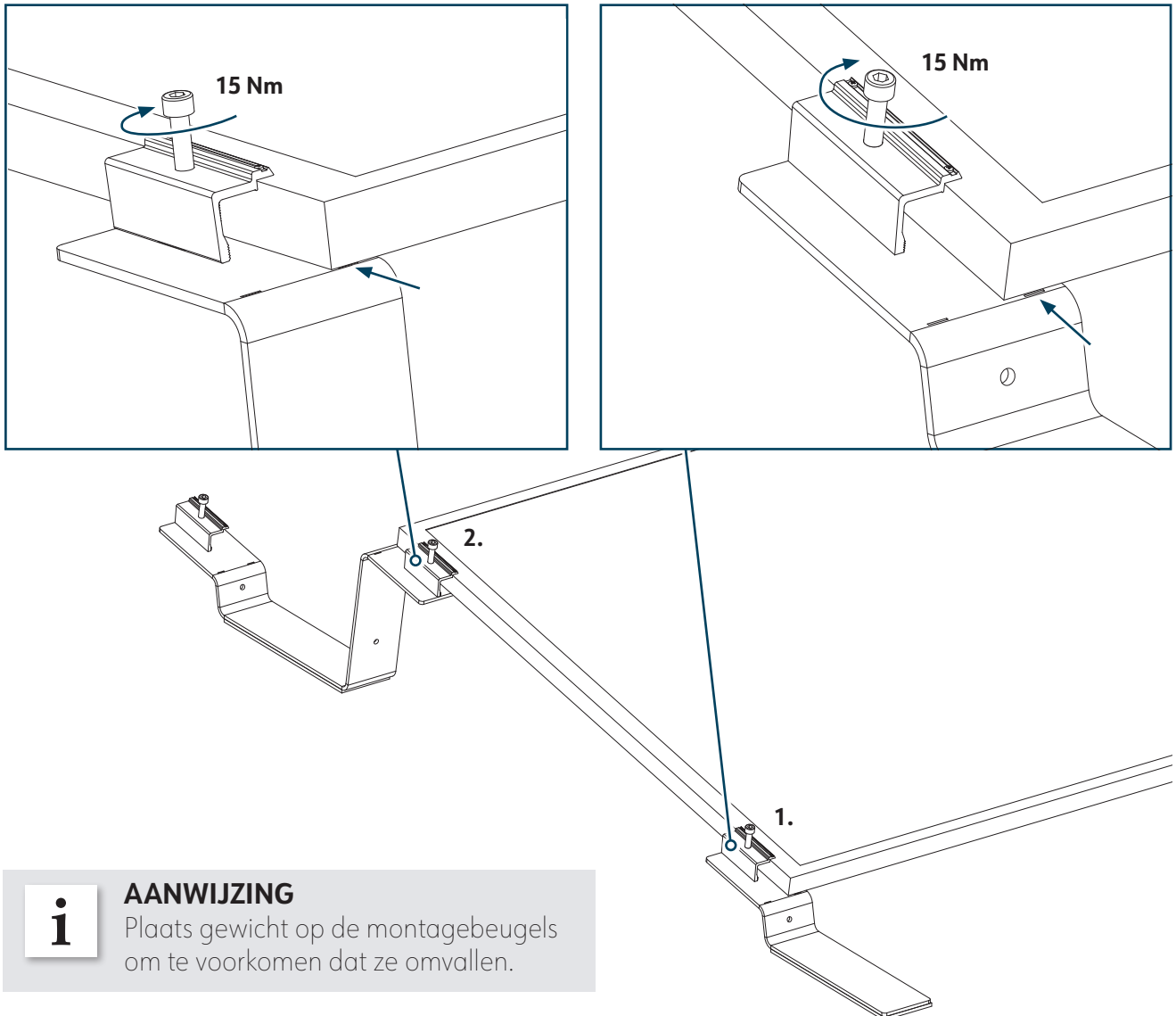
De afstanden tussen de elementen worden bepaald door de grootte van de PV-panelen.

MONTAGE

De eerste rij panelen monteren

STAP 3

Plaats het eerste PV-paneel op de montagebeugel en bevestig deze met twee eindklemmen.



AANWIJZING

Plaats gewicht op de montagebeugels om te voorkomen dat ze omvallen.

1. Lijn het paneel uit met de markeringen op de voorkant van de montagebeugel en draai de eindklem vast met een aanhaalmoment van 15 Nm.
2. Lijn het paneel uit met de markeringen op het midden van de montagebeugel en draai de eindklem vast met een aanhaalmoment van 15 Nm.



LEVENSGEVAAR door vallende onderdelen

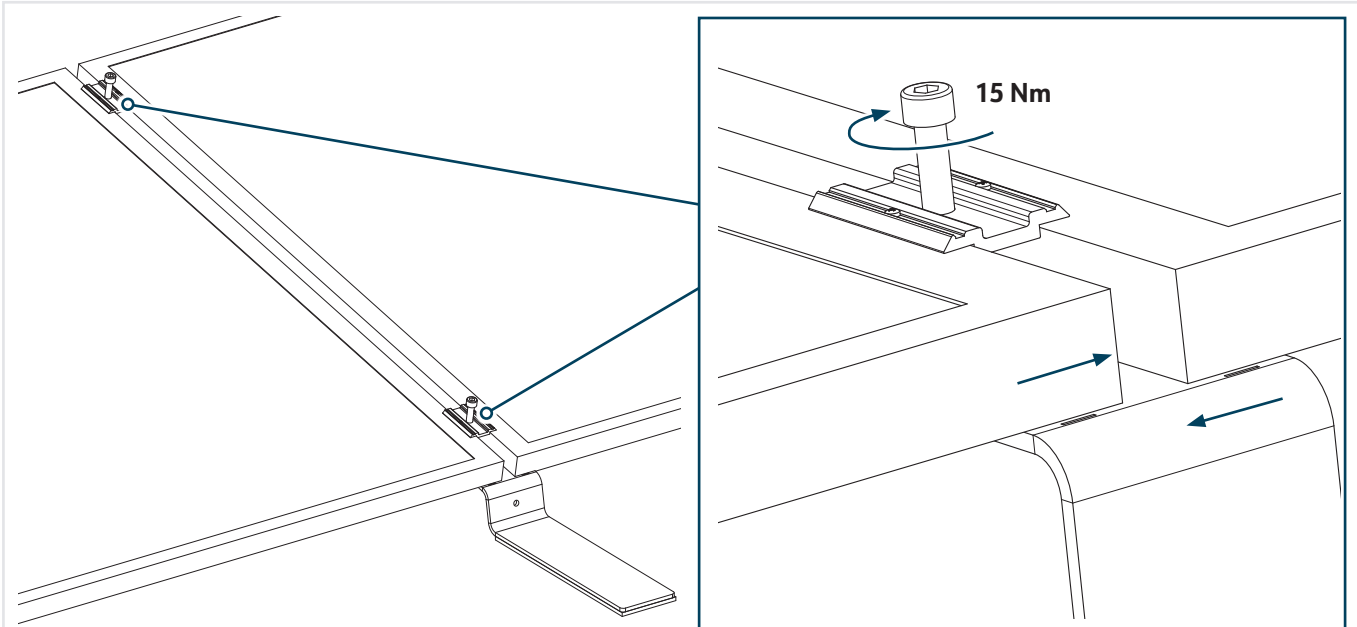
- Zorg er altijd voor dat de panelen vlak tegen de klemvlakken liggen en met de aangegeven aanhaalmomenten zijn vastgezet.

MONTAGE

De eerste rij panelen monteren

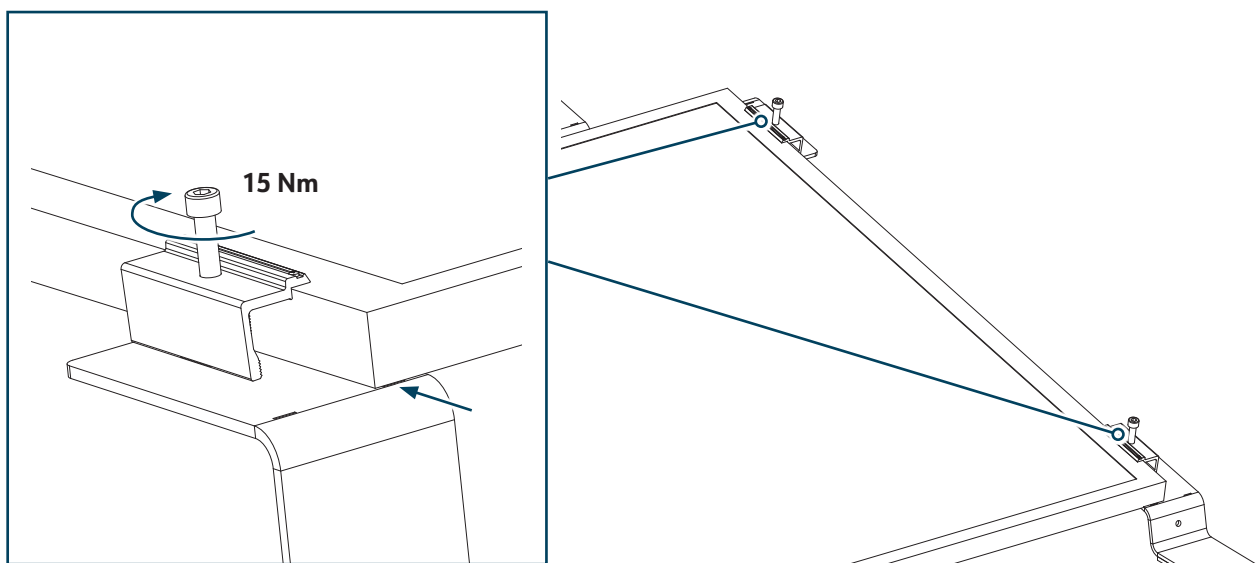
STAP 4

Bevestig verdere PV-panelen aan het bestaande paneel met behulp van de middenklemmen.



1. Schuif de PV-panelen onder de middenklemmen en lijn ze uit.

2. Controleer de spleetafstand en draai de middenklemmen vast met een aanhaalmoment van 15 Nm.



1. Lijn de montagebeugel uit met behulp van de markeringen op het laatste paneel.

2. Draai de eindklemmen vast met een aanhaalmoment van 15 Nm.

MONTAGE

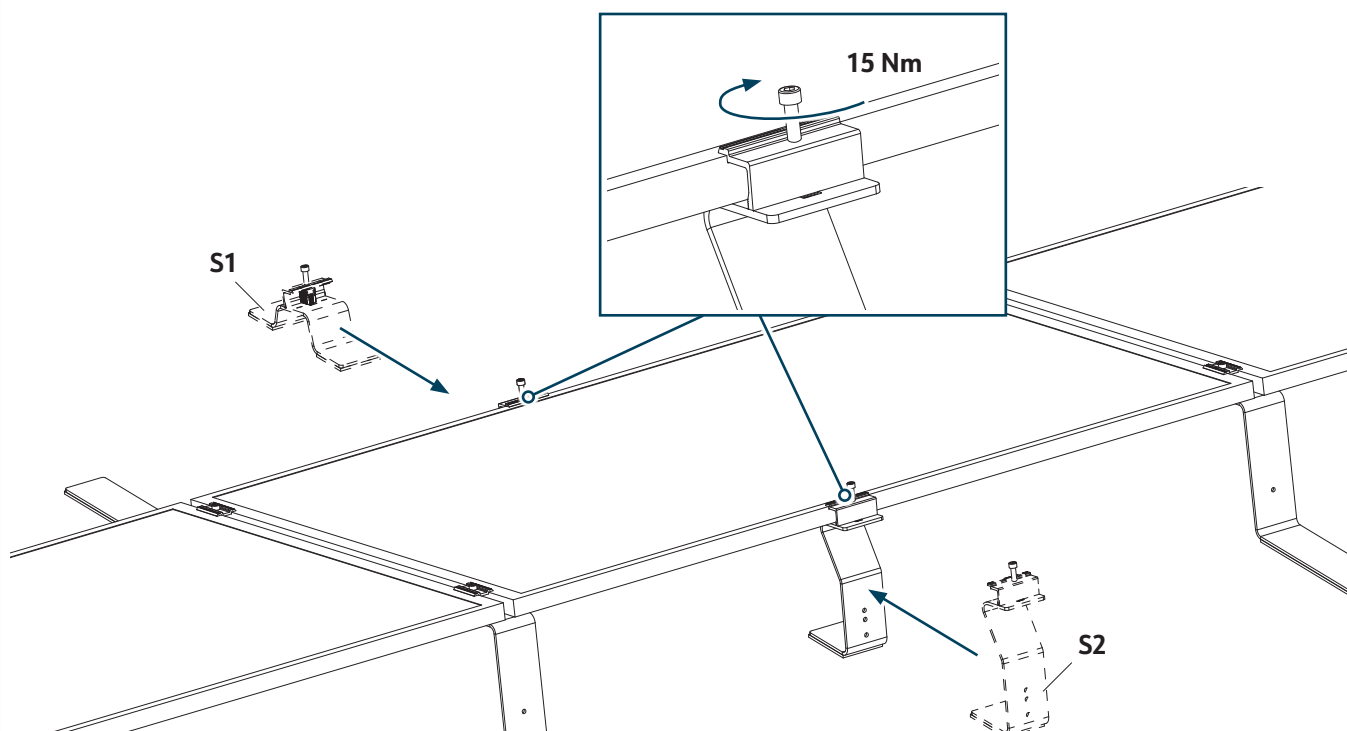
De eerste rij panelen monteren

STAP 6

Afhankelijk van de wind- of sneeuwbelastingzone moeten er extra zware steunen worden aangebracht.



1. Druk de eindklemmen met de hand in de zware steunen.



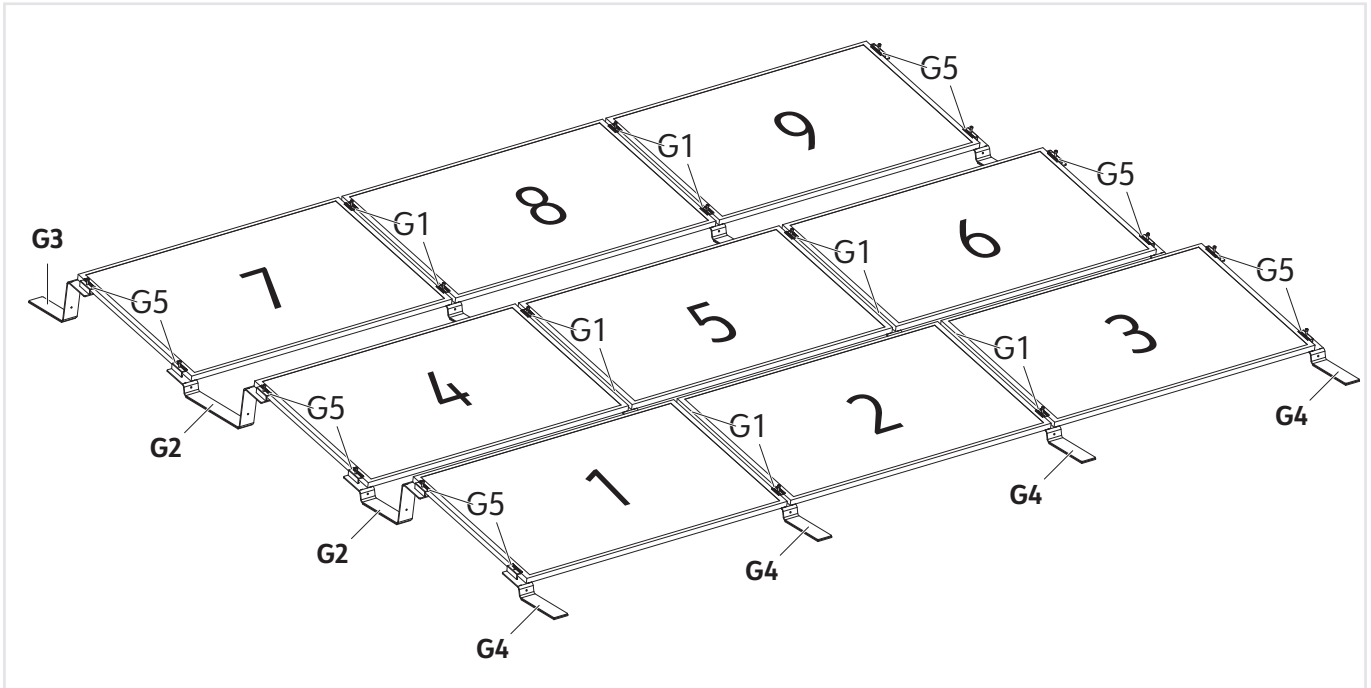
2. Plaats zware steunen centraal onder de PV-panelen en draai de eindklemmen vast met een aanhaalmoment van 15 Nm

MONTAGE

Meer paneelrijen monteren

STAP 7

Meer PV-paneelrijen installeren.



i

AANWIJZING

- Sluit de panelen aan voordat u met een nieuwe rij begint. U kunt de kabelbomen ook zo plaatsen dat ze ook later nog bereikbaar zijn.
- Beugels die tijdens de montage kunnen kantelen, kunnen tijdelijk worden verzwaard.
- Om extra paneelrijen te installeren, herhaalt u installatiestappen 3 tot en met 7.



LEVENSGEVAAR door vallende onderdelen

Zorg er altijd voor dat ...

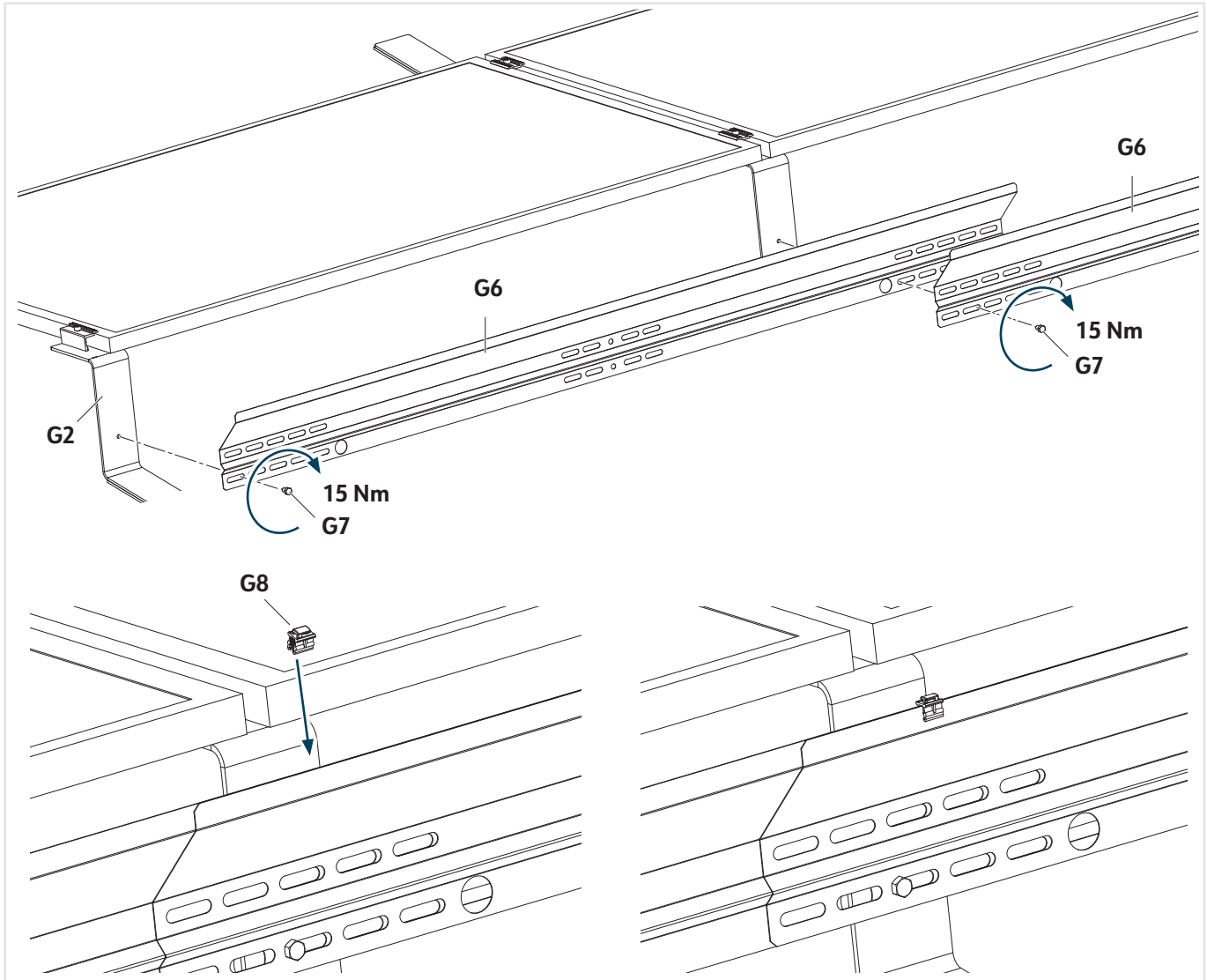
- de panelen plat tegen de klemvlakken liggen,
- er een gelijkmatige spleetafstand tussen de panelen is,
- de schroefverbindingen op de klemmen de voorgeschreven aanhaalmomenten hebben en
- u slechts aan zoveel paneelrijen begint als u op dezelfde werkdag van windgeleiders kunt voorzien.

MONTAGE

Windgeleiders monteren

STAP 8

Bevestig de windgeleiders aan de achterkant van de montagebeugel.



1. Schroef de eerste windgeleider met een zelftappende M8x20 combinatieschroef via de onderste rij sleuven vast aan een buitensteun.
2. Leg de volgende windgeleider over de vorige en schroef deze met een andere M8x20 zelftappende combinatieschroef vast aan de volgende standaard.
3. Als er zware steunen zijn gemonteerd, dan moeten de windgeleiders eveneens aan de onderste gaten van de zware steunen worden vastgeschroefd.
4. Schroef de winddeflectoren doorlopend vast tot aan de laatste steun van de paneelrij.
5. Draai de schroeven vast met 15 Nm per stuk.
6. Druk de klemmen van bovenaf op de windgeleiders, op de plek waar de windgeleiders overlappen.

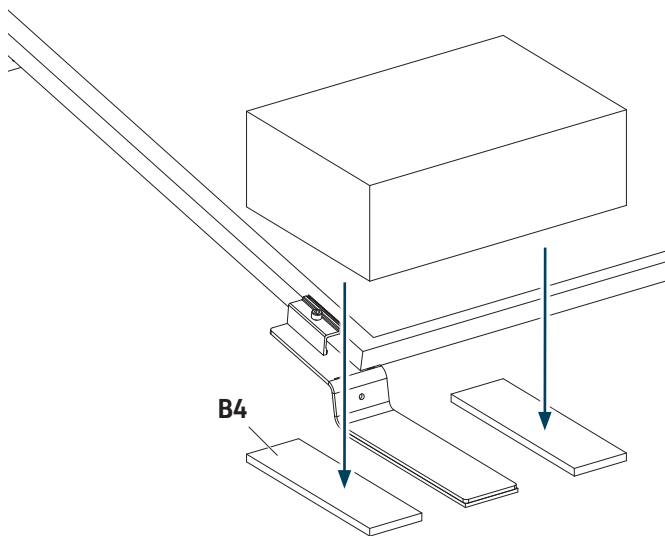
MONTAGE

De PV-onderconstructie ballasteren

OPTIE A: BALLASTSTENEN DIRECT OP DE MONTAGEBEUGEL PLAATSEN

STAP A 9

Onderbouw en plaats ballaststenen



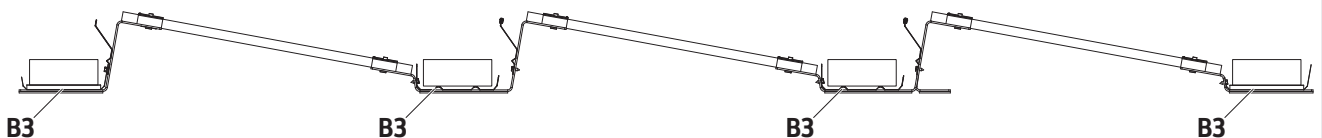
i

AANWIJZING

Het exacte aantal en de posities van de ballastbakken vindt u in de planingsdocumenten voor uw project.

1. Plaats rechts en links van de betreffende beugелеlementen gebouwbeschermingsmatten.
2. Compenseer indien nodig hoogteverschillen met extra matten van verschillende diktes.
3. Plaats ballaststenen in het midden van de montagebeugel.

OPTIE B: BALLASTBAKKEN INSTALLEREN EN VERZWAREN MET GRIND STRAATSTENEN OF IETS DERGELIJKS

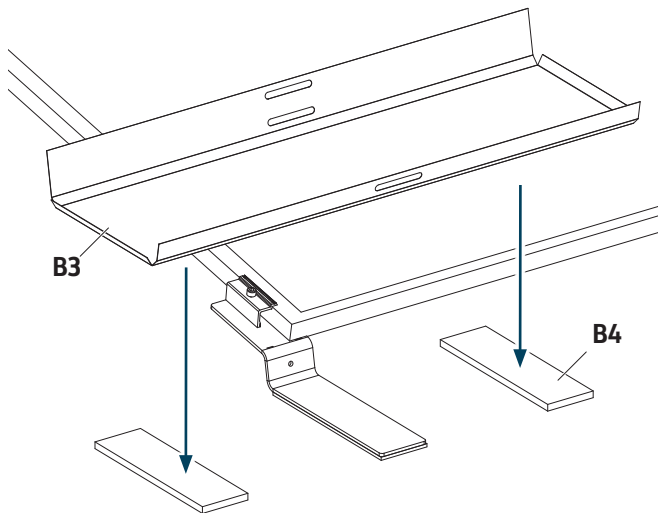


MONTAGE

De PV-onderconstructie ballasteren

STAP B 9.1

Ballastbakken plaatsen



i

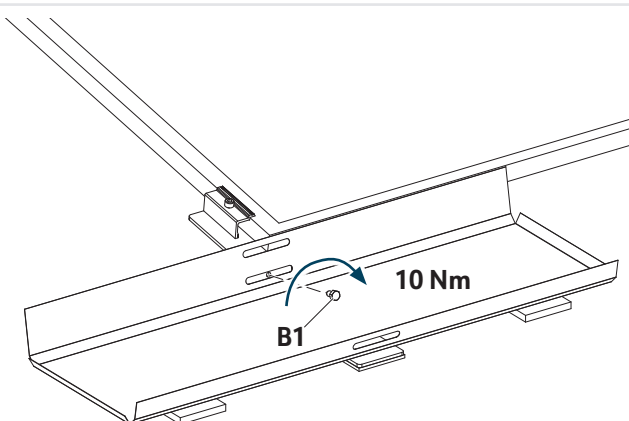
AANWIJZING

Het exacte aantal en de posities van de ballastbakken vindt u in de planingsdocumenten voor uw project.

1. Plaats rechts en links van de betreffende beugelementen gebouwbeschermingsmatten.
2. Compenseer indien nodig hoogteverschillen met matten van verschillende diktes.
3. Plaats een korte ballastbak op de montagebeugel/matten.

STAP B 9.2

Schroef korte ballastbakken aan de onderconstructie vast



1. Zorg dat het sleufgat in de lade op één lijn ligt met het schroefgat op de beugel.
2. Schroef de ballastbak met een 4x8 zelftappende schroef en een aanhaalmoment van 10 Nm vast aan de beugel.

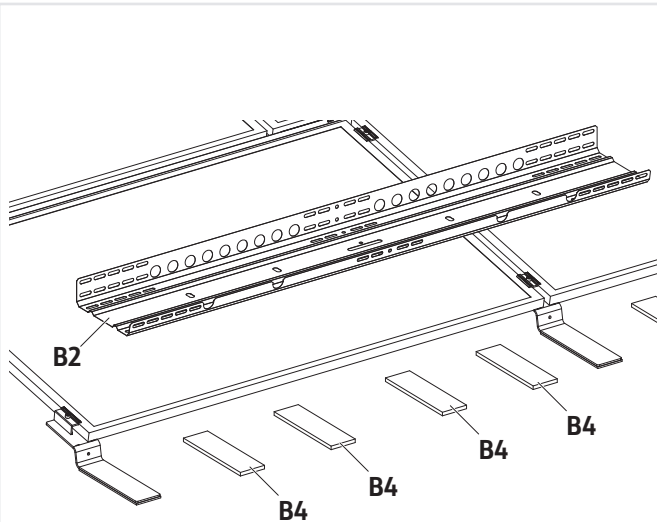
MONTAGE

De PV-onderconstructie ballasteren

OPTIE C: LANGE BALLASTBAKKEN INSTALLEREN EN VERZWAREN MET GRIND STRAATSTENEN OF IETS DERGELIJKS

STAP C 9.1

Lange ballastbakken plaatsen



AANWIJZING

- Het exacte aantal en de posities van de ballastbakken vindt u in de planningsdocumenten voor uw project.
- Het benodigde aantal gebouwbeschermingsmatten per ballastbak is afhankelijk van de baklengte:
1800 mm: 3 st./ballastbak
2050 mm: 4 st./ballastbak
2300 mm: 5 st./ballastbak
- De matten mogen de afvoergaten niet afsluiten

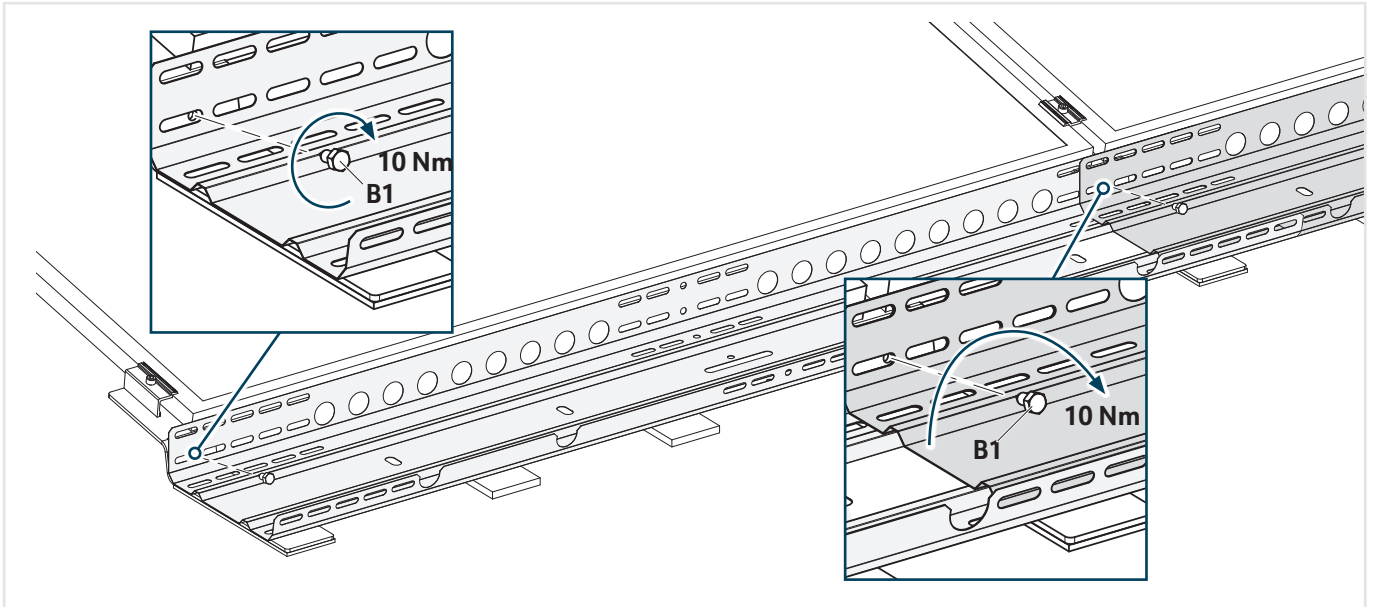
1. Plaats de gebouwbeschermingsmatten op gelijke afstanden, centraal tussen de betreffende beuglelementen.
2. Compenseer indien nodig hoogteverschillen met matten van verschillende diktes.
3. Plaats lange ballastbakken op de montagebeugels/matten.

MONTAGE

De PV-onderconstructie ballasteren

STAP C 9.2

Schroef lange ballastbakken aan de onderconstructie vast



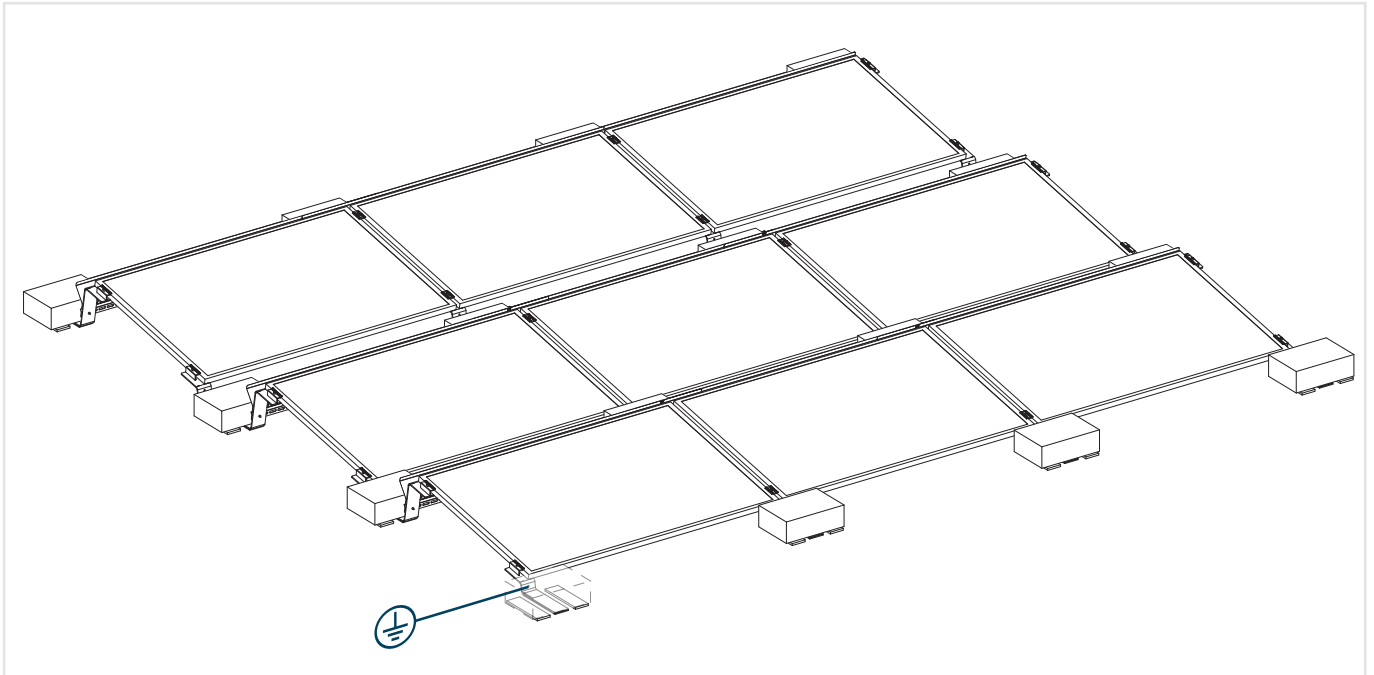
1. Lijn de sleufgaten in de ballastbak uit met de schroefgaten in de montagebeugel.
2. Schroef de ballastbak met een 4x8 zelftappende schroef en een aanhaalmoment van 10 Nm vast aan de buitenste beugel.
3. Plaats een volgende ballastbak en overlap deze met de tweede montagebeugel.
4. Schroef beide ballastbakken aan de tweede montagebeugel vast met een 4x8 zelftappende schroef en een aanhaalmoment van 10 Nm.
5. Ga door met het leggen van de ballastplaten tot aan het einde van de paneelrij en schroef de laatste plaat vast aan de laatste beugel met behulp van een tweede 4x8 zelftappende schroef en een aanhaalmoment van 10 Nm.

MONTAGE

Overspanningsbeveiliging/potentiaalvereffening aanbrengen

STAP 10

Bevestig de aarddraad aan een beugel aan de rand van een paneelveld



1. Draai de zelftappende schroef (STS8x20) los en verwijder deze.
2. Sluit de aarddraad en de kabelschoen (ter plaatse aan te brengen) stevig op elkaar aan.
3. Steek de zelftappende schroef (STS8x20) eerst door de kabelschoen en vervolgens door de ring en schroef deze vervolgens vast aan de beugel met 15 Nm.



AANWIJZING

De panelen van een paneelveld zijn elektrisch met elkaar verbonden door middel van middenklemmen en steunen/connectoren.



LEVENSGEVAAR door elektrische schok

- Laat elektrotechnische werkzaamheden/bliksembeveiliging uitsluitend door gespecialiseerde bedrijven uitvoeren!

ONDERHOUD

De PV-onderconstructie op gebreken controleren

Ondanks het succesvol doorlopen van alle test- en inspectieprocedures, moeten alle onderdelen die aan de weersinvloeden worden blootgesteld, regelmatig worden gecontroleerd om de veilige ondersteuning van uw PV-systeem te garanderen.

Testrelevante onderdelen

Alle onderdelen die verantwoordelijk zijn voor de stabiliteit van de onderconstructie en de dichtheid van het dak, of die een veilige elektrische geleiding garanderen, dienen op gebreken te worden gecontroleerd. Tot de voor de test relevante componenten behoren de paneelframes en klemmen, de montagebeugels/ondersteuning inclusief hun ballast- en gebouwbeschermingsmatten en de kabelgeleiders en potentiaalvereffeningsklemmen.

Gebreken

Een onderdeel wordt als defect beschouwd als er vervormingen, scheuren of breuken optreden, het materiaal er broos uitziet of er duidelijk zichtbare veranderingen zijn als gevolg van corrosie en extreme temperaturen. Naast de defecten in de componenten moeten ook de spleetmaten van de klemmen en panelen en de aanhaalmomenten van de schroefverbindingen binnen het opgegeven tolerantiebereik liggen. Bovendien mag de positie van het systeem of van afzonderlijke delen ervan niet gewijzigd zijn.

Intervallen

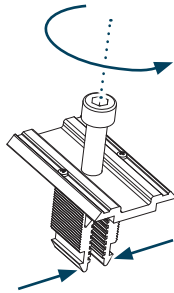
Een keer per jaar dient er een visuele inspectie van het systeem te worden uitgevoerd, idealiter in het voorjaar, maar altijd na een storm. Optische hulpmiddelen zijn toegestaan. De juiste keuze van de instrumenten voor het beoordelen van de testonderdelen moet ter plaatse worden beoordeeld en bepaald. Na uiterlijk 4 jaar zijn ook handmatige tests op bepaalde componenten noodzakelijk. De testen dienen in een rapport te worden vastgelegd en aan de exploitant worden overhandigd. Eventuele gebreken moeten snel worden verholpen.

	Testobject	Visuele controle	Handmatige controle
Klemmen	Spleetmaat	1x /jaar	elke 4 jaar
	Materiaaleigenschappen	1x /jaar	–
	Vervormingen	1x /jaar	–
	Schroefverbindingen	1x /jaar	elke 4 jaar
Ballasten	Vervormingen/positie	1x /jaar	–
	Schroefverbindingen	1x /jaar	elke 4 jaar
Montagebeugel	Vervormingen/positie	1x /jaar	–
	Schroefverbindingen	1x /jaar	elke 4 jaar
Dakoppervlak	Dakhuid bij beugel/ballast	1x /jaar	–
Kabelgeleiding	Klemverbindingen	1x /jaar	–
	Materiaaleigenschappen	1x /jaar	–

DEMONTAGE EN AFVOER

Vervanging en recycling

DEMONTAGE



1. Als er demontagewerkzaamheden worden uitgevoerd in verband met onderhoud of voor de volledige afvoer van het PV-systeem, dienen eerst alle elektrische kabels van de PV-panelen en de aansluiting op het elektriciteitsnet te worden losgekoppeld.
2. Als panelen of rijen panelen moeten worden verwijderd die potentiaalvereffening binnen de paneelvelden of het systeem verhinderen, moeten er mogelijk extra aardingskabels aan de resterende panelen worden bevestigd alvorens de panelen worden gedemonteerd
3. Om de PV-panelen te demonteren, draait u de schroeven op de klemmen tegen de klok in los; verwijder de schroeven niet.
4. Druk de klem onder de steun/beugel bij de twee klem vleugels samen en duw hem tegelijkertijd omhoog uit de opening van de steun/beugel.



LEVENSGEVAAR door elektrische schok

- Koppel vóór de demontage alle elektrische kabels los van de panelen en van het elektriciteitsnet!

HERGEBRUIK

Hergebruik van gebruikte klemmen en schroeven is niet toegestaan, omdat de componenten weliswaar zeer duurzaam zijn, maar een minimale levensduur na herinstallatie zonder verdere maatregelen niet meer kan worden gegarandeerd en veilig gebruik daardoor is uitgesloten.

AFVOER

De componenten van het montagesysteem kunnen worden gerecycled en hergebruikt. Alle harde kunststofonderdelen zijn gemaakt van PA6, zachte kunststoffen van rubber, de standaardonderdelen van roestvrij staal A2 en de steunen en klemmen van aluminium EN AW 6063/6066 T66. Wij adviseren u de grondstoffen te scheiden en in te leveren bij een recyclingcentrum/afvalverwerkingsbedrijf van uw keuze.

MONTAGE-INSTRUCTIES

PV-montagesysteem ZERO° S voor platte daken



GREEN ENERGY MOUNTING SYSTEMS

Een merk van Baugruppenteknik Pollmeier GmbH

Hövelrieger Straße 26
D-33161 Hövelhof

T: +49 5257 9773 00
E: info@pollmeier-pv.com
W: www.pollmeier-pv.com

Alle afmetingen in mm. | Versie 06/2025

Technische wijzigingen voorbehouden. Alle modellen zijn beschermd door octrooien. Productafbeeldingen kunnen afwijken. Fouten, drukfouten en wijzigingen voorbehouden.