



**Installatiehandleiding voor  
LONGi zonne-PV-modules**



Toepasselijk moduletype	Certificatiestatus	Modulestructuur	
LR6-60-***M	LR6-72-***M	IEC, UL	enkel glas
LR6-60BK-***M	LR6-72BK-***M	IEC, UL	enkel glas
LR6-60HV-***M	LR6-72HV-***M	IEC, UL	enkel glas
LR6-60PB-***M	LR6-72PB-***M	IEC, UL	enkel glas
LR6-60PE-***M	LR6-72PE-***M	IEC, UL	enkel glas
LR6-60PH-***M	LR6-72PH-***M	IEC, UL	enkel glas
LR6-60MP-***M	LR6-72MP-***M	IEC	enkel glas
LR6-60MPH-***M	LR6-72MPH-***M	IEC	enkel glas
LR6-60HPH-***M	LR6-72HPH-***M	IEC, UL	enkel glas
LR6-60HPH-***MC	LR6-72HPH-***MC	IEC, UL	enkel glas
LR6-60HPB-***M	/	IEC, UL	enkel glas
LR6-60OPH-***M	LR6-72OPH-***M	IEC	enkel glas
LR6-60DG-***M	LR6-72DG-***M	IEC, UL	dubbel glas
LR6-60PD-***M	LR6-72PD-***M	IEC, UL	dubbel glas
LR6-60HPD-***M	LR6-72HPD-***M	IEC, UL	dubbel glas
LR6-60HIH-***M	LR6-72HIH-***M	IEC, UL	enkel glas
LR6-60HIB-***M	/	IEC, UL	enkel glas
LR4-50HPH-***M	/	IEC, UL	enkel glas
LR4-60HPH-***M	LR4-72HPH-***M	IEC, UL	enkel glas
LR4-60HPB-***M	/	IEC, UL	enkel glas
LR4-60HIH-***M	LR4-72HIH-***M	IEC, UL	enkel glas
LR4-60HIB-***M	/	IEC, UL	enkel glas
LR4-66HPH-***M	/	IEC, UL	enkel glas
LR4-66HP-***M	/	IEC, UL	enkel glas
LR4-66HIH-***M	/	IEC, UL	enkel glas
LR5-54HPH-***M	/	IEC, UL	enkel glas
LR5-54HPB-***M	/	IEC, UL	enkel glas
LR5-54HIH-***M	/	IEC, UL	enkel glas
LR5-54HIB-***M	/	IEC, UL	enkel glas
LR5-54HNB-***M	/	IEC, UL	enkel glas
LR5-66HPH-***M	LR5-72HPH-***M	IEC, UL	enkel glas
LR5-66HIH-***M	LR5-72HIH-***M	IEC, UL	enkel glas
LR6-60BP-***M	LR6-72BP-***M	IEC, UL	dubbel glas
LR6-60HBD-***M	LR6-72HBD-***M	IEC, UL	dubbel glas
LR6-60HBD-***MC	LR6-72HBD-***MC	IEC, UL	dubbel glas
/	LR6-78HBD-***M	IEC, UL	dubbel glas
LR6-60OPD-***M	LR6-72OPD-***M	IEC	dubbel glas
LR6-60HIBD-***M	LR6-72HIBD-***M	IEC, UL	dubbel glas
LR4-60HBD-***M	LR4-72HBD-***M	IEC, UL	dubbel glas
LR4-60HIBD-***M	LR4-72HIBD-***M	IEC, UL	dubbel glas
LR5-66HBD-***M	LR5-72HBD-***M	IEC, UL	dubbel glas
LR5-66HIBD-***M	LR5-72HIBD-***M	IEC, UL	dubbel glas
/	LR5-72HND-***M	IEC, UL	dubbel glas

Monofaciale module

Bifaciale module



### Veiligheidsopmerking:

- Deze handleiding bevat informatie over de installatie en het veilig gebruik van PV stroomgeneratormodules (hierna module genoemd) van LONGi Solar Technology Co, Ltd. (hierna LONGi genoemd). (hierna LONGi genoemd). Gelieve alle veiligheidsvoorschriften in deze handleiding en de plaatselijke voorschriften na te leven.
- Installatie van modules vereist professionele vaardigheden en kennis en moet worden uitgevoerd door gekwalificeerd personeel. Lees deze handleiding aandachtig door voordat u deze module installeert en gebruikt. Het installatiepersoneel moet vertrouwd raken met de mechanische en elektrische vereisten van dit systeem. Bewaar deze handleiding op de juiste manier als referentie voor toekomstig onderhoud of onderhoud of voor de verkoop en behandeling van modules.
- Neem bij twijfel contact op met de afdeling kwaliteit en klantenservice van LONGi Global voor verdere interpretatie.

# Inhoud

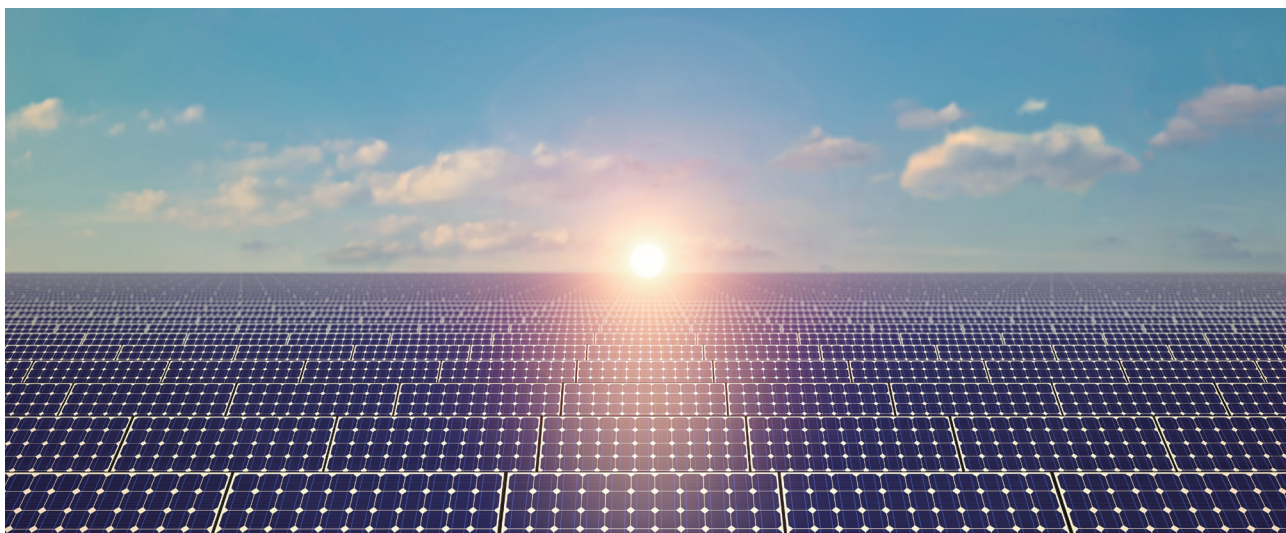
3	1 / Inleiding
3	2 / Wet- en regelgeving
4	3 / Algemene informatie
4	3.1 Module-identificatie
6	3.2 Aansluitdoosstijl en bedradingsmethode
8	3.3 Reguliere veiligheid
9	3.4 Veiligheid elektrische prestaties
9	3.5 Bedieningsveiligheid
10	3.6 Brandveiligheid
11	4 / Installatievoorwaarden
11	4.1 Installatieplaats en werkomgeving
12	4.2 Selectie van kantelhoeken
13	5 / Mechanische installatie
13	5.1 Reguliere vereisten
13	5.2 Monofaciale montage mechanische installatie
14	5.2.1 Bouten montage
14	5.2.2 Klemmontage
15	5.2.3 Installatie en mechanische belasting van monofaciale module
18	5.3 Bifaciale module Mechanische installatie
18	5.3.1 Bouten montage
19	5.3.2 Installatie van klemmen
20	5.3.3 Installatie en mechanische belasting van bifaciale module
23	6 / Elektrische installatie
23	6.1 Elektrische prestaties
24	6.2 Kabels en bedrading
24	6.3 Aansluiting
25	6.4 Bypass-diode
25	6.5 PID-bescherming en compatibiliteit met omvormers
25	7 / Aarding
27	8 / Bediening en onderhoud
27	8.1 Reiniging
28	8.2 Inspectie van het uiterlijk van de module
28	8.3 Inspectie van connectoren en kabels
28	9 Vrijgave en uitvoering

## 1 Invoering

Informatie over elektrische en mechanische installatie wordt in deze installatiehandleiding geïntroduceerd, dus lees en begrijp de informatie voordat u LONGI-modules installeert. Daarnaast bevat deze handleiding ook enkele veiligheidsinformatie waarmee u vertrouwd zult zijn. Alle inhoud in deze handleiding is intellectueel eigendom van LONGI, dat voortkomt uit langdurige technische verkenning en ervaringsaccumulatie van LONGI.

Deze installatiehandleiding houdt geen expliciete of impliciete kwaliteitsgarantie in en stelt geen compensatieregelingen voor verliezen, moduleschade of andere kosten veroorzaakt door of gerelateerd aan het installatie-, gebruiks-, gebruiks- en onderhoudsproces van de module. LONGI aanvaardt geen enkele verantwoordelijkheid indien octrooirechten of rechten van derden worden geschonden door het gebruik van modules. LONGI behoudt zich het recht voor om de producthandleiding of installatiehandleiding te wijzigen zonder voorafgaande kennisgeving. Het wordt aanbevolen om regelmatig onze website te bezoeken op [www.longi-solar.com](http://www.longi-solar.com) voor de laatste versie van deze installatiehandleiding.

Als klanten er niet in slagen om modules te installeren volgens de vereisten die in deze handleiding zijn uiteengezet, is de beperkte garantie voor klanten ongeldig. Daarnaast zijn er suggesties in deze handleiding om de veiligheid van de module-installatie te verbeteren, die door praktijk zijn getest en bewezen. Geef deze handleiding a.u.b. aan gebruikers van PV-systemen ter referentie en advies over PBM (persoonlijke beschermingsmiddelen), bedienings- en onderhoudsvereisten en andere suggesties.



## 2 Wet- en regelgeving

De mechanische en elektrische installatie van fotovoltaïsche modules moet in overeenstemming zijn met de toepasselijke regelgeving, met inbegrip van elektrische wetgeving, constructiewetgeving en vereisten voor elektrische aansluitingen. Deze voorschriften verschillen van locatie tot locatie, bijvoorbeeld voor installatie op het dak van gebouwen, voertuigtoepassingen, enz. De vereisten kunnen ook variëren afhankelijk van de geïnstalleerde systeemspanning, gelijkstroom of wisselstroom. Neem contact op met de lokale autoriteiten voor specifieke voorwaarden.

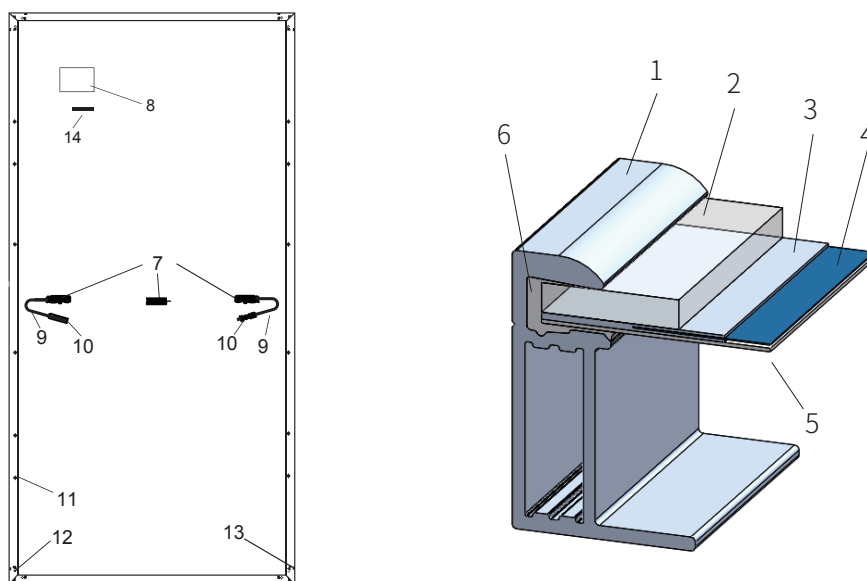


## 3 Algemene informatie

### 3.1 Identificatie van modules:

3 labels op de modules bevatten onderstaande informatie:

1. Typeplaatje: producttype, nominaal vermogen, nominale stroom, nominale spanning, nullastspanning, kortsluitstroom onder testomstandigheden, certificeringsindicator, maximale systeemspanning, enz.
2. Huidig classificatielabel: Nominale werkstroom. (H geeft hoog aan, M geeft gemiddeld aan, L geeft laag aan)
3. Serienummerlabel: Een uniek serienummer dat permanent in de module is gelamineerd en dat u aan de voorkant van de module kunt vinden. Er is nog een zelfde serienummer naast het typeplaatje van de module.

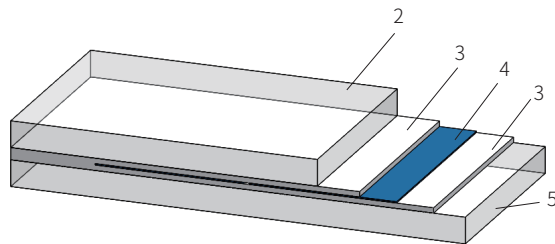
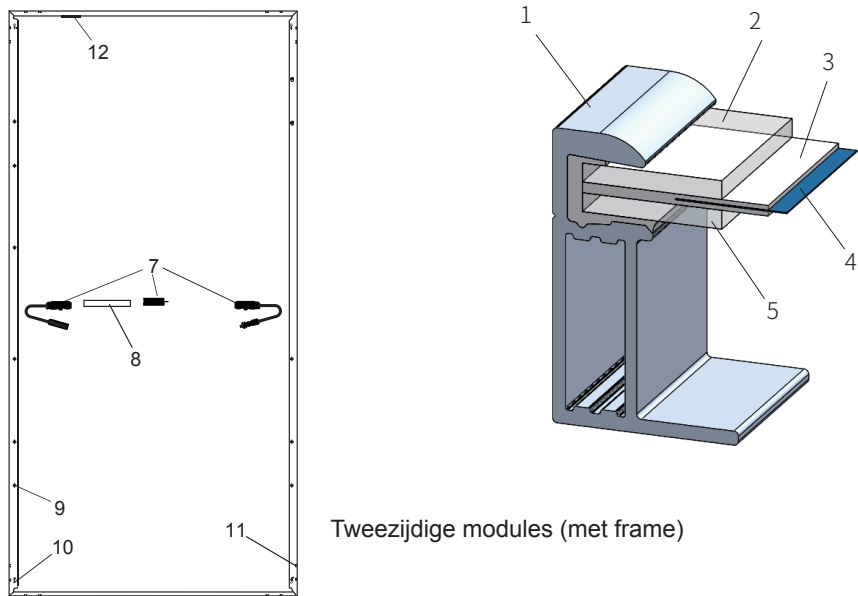


1 Kader	2 Glas	3 EVA	4 Zonnecel
5 Achterblad	6 Silicagel	7 Aansluitdoos	8 Naamplaat
9 Kabel	10 Connector	11 Montagegat	12 Aardingsgat
13 Afvoergat	14 Streepjescode		

Figuur 1 Reguliere modules Mechanische tekening

(Raadpleeg paragraaf 3.2 voor de locatie van de aansluitdoos. De specifieke uitvoering is onderhevig aan de overeenkomstige specificatie.)





1 Kader	2 Voorglas	3 EVA/POE	4 zonnecel
5 Achter Glas	6 Afdichtmiddel	7 Aansluitdoos	8 Naamplaat
9 Bevestigingsgaten	10 aardingsgaten	11 Afvoergaten	12 streepjescode

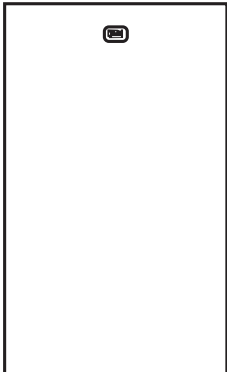
Figuur 2 Mechanische tekening van reguliere modules

(Raadpleeg paragraaf 3.2 voor de locatie van de aansluitdoos. De specifieke uitvoering is onderhevig aan de overeenkomstige specificatie.)



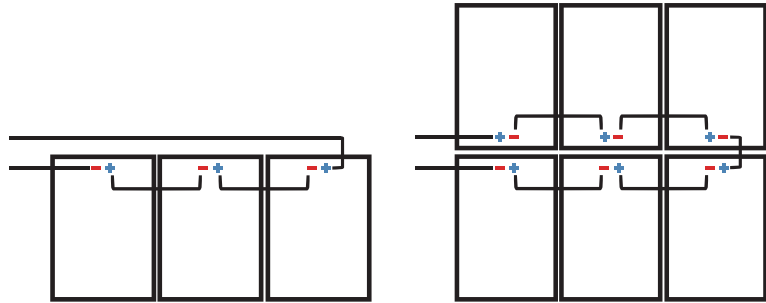
### 3.2 Aansluitdoosstijl en bedradingsmethode:

#### Locatiepictogram aansluitdoos

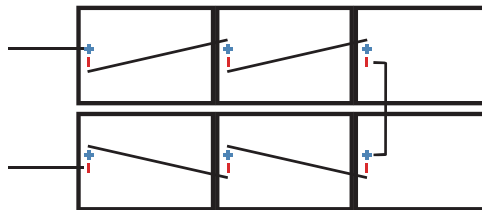


#### Aanbevolen bedradings methode:

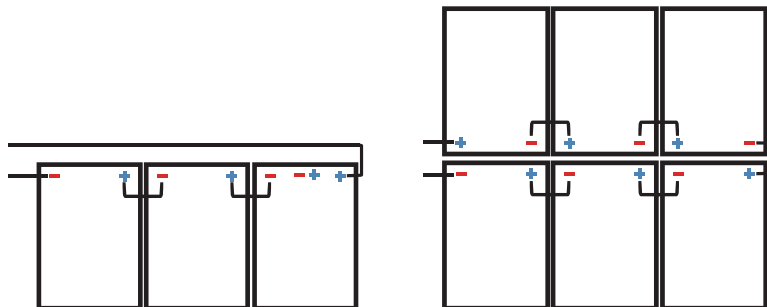
Verticale installatie: Standaard kabel lengte  
(Opmerking: één uiteinde van de enkele rij moet worden verlengd.)



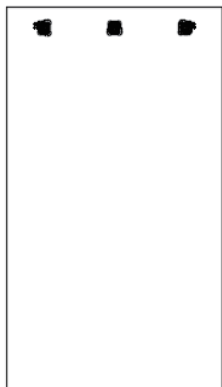
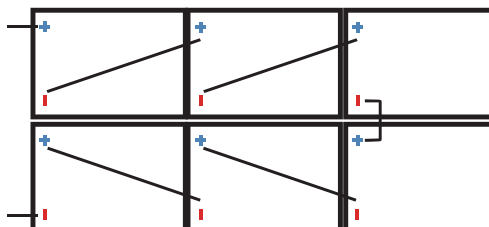
Horizontale installatie: Standaard kabel lengte



Verticale installatie: Standaard kabel lengte  
(Opmerking: Een uiteinde van de enkele rij moet worden verlengd.)

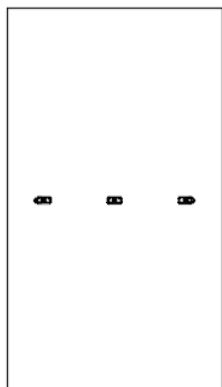


Horizontale installatie: 60 type PV-module kabel lengte  $\geq 1,2$  m, 72 type PV module kabel lengte  $\geq 1.4$ m

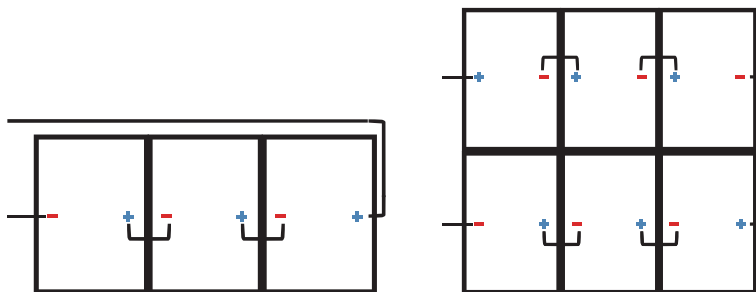


**Pictogram locatie aansluitdoos**

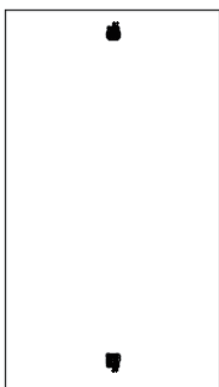
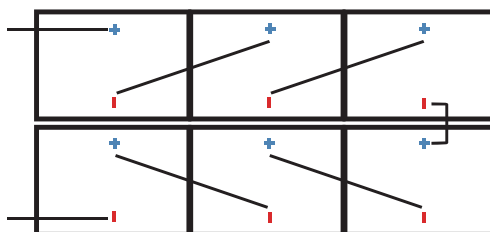
**Aanbevolen bedradings methode**



Verticale installatie: Standaard kabel lengte  
(Opmerking: Een verlengsnoer is vereist aan de rotorkop van de dubbele rij en aan het einde van de enkele rij.)

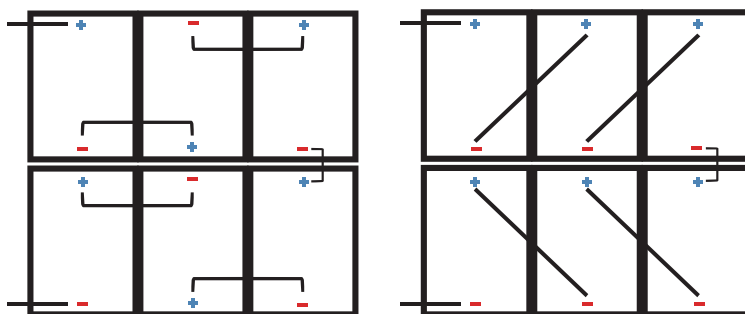


Horizontale installatie:  
60 type PV-module kabel lengte  $\geq 1.2m$ , 72 type PV-module kabellengte  $\geq 1.4m$ , 78 type PV-module kabellengte  $\geq 1.5m$

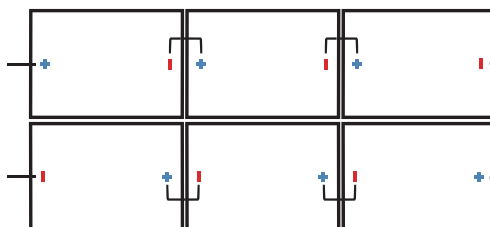


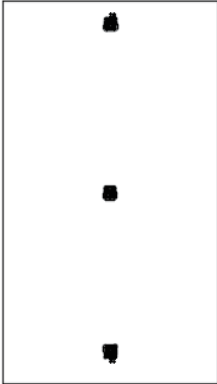
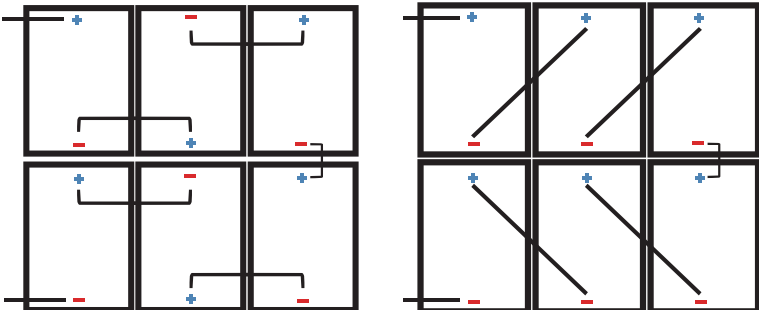
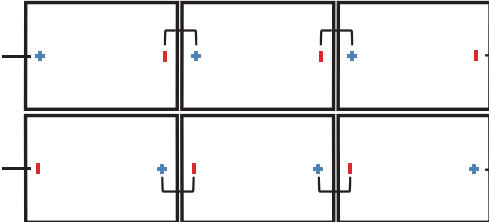
Verticale installatie:  
Methode 1: Standaard kabel lengte

Methode 2: Kabel met één component lengte  $\geq 1.2m$



Horizontale installatie: standaard kabel lengte)



Pictogram locatie aansluitdoos	Aanbevolen bedradings methode
	<p>Verticale installatie:</p> <p>Methode 1: Standaard kabel lengte</p> <p>Methode 2: Kabel met één component lengte <math>\geq 1.2\text{m}</math></p> 
	<p>Horizontale installatie: Standaard kabel lengte</p> 

Afbeelding 3 Aansluitdoos stijl en bedradings methode



Het toepassingsniveau van de LONGi-zonnemodule is klasse II, die kan worden gebruikt in systemen die werken bij  $> 50\text{ V DC}$  of  $> 240\text{ W}$ , waar algemene contacttoegang wordt verwacht;

Wanneer de modules voor toepassing op het dak zijn, moet rekening worden gehouden met de algehele brandklasse van de voltooide constructie, evenals met de bediening en het onderhoud. Het PV-systeem voor dakbedekking wordt geïnstalleerd na evaluatie door bouwdeskundigen of ingenieurs en met officiële analysesresultaten voor de gehele constructie. Het moet in staat zijn om extra systeembeugeldruk te dragen, inclusief het gewicht van de PV-module.

Werk voor uw veiligheid niet op het dak zonder PBM (persoonlijke beschermingsmiddelen), waaronder maar niet beperkt tot: tot valbeveiliging, ladder of trap en persoonlijke beschermingsmaatregelen.



Installeer of bedien modules voor uw veiligheid niet in onveilige omstandigheden, inclusief maar niet beperkt tot sterke wind of windvlagen, vochtige of zanderige daken.



### 3.4 Veiligheid elektrische prestaties

PV-modules kunnen onder verlichting gelijkstroom produceren. Elk contact van het blootgestelde metaal van de aansluitdraden van de modules kan leiden tot elektrische schokken of brandwonden. Elk contact van 30V of hoger gelijkspanning kan dodelijk zijn.

In het geval van geen aangesloten belasting of externe circuits, kunnen modules nog steeds spanning produceren. Gebruik isolatiegereedschap en draag rubberen handschoenen bij het bedienen van modules in het zonlicht.

Er zit geen schakelaar op de PV-modules. De werking van PV-modules kan alleen worden gestopt wanneer ze tegen zonlicht worden gehouden of worden afgedekt door hardboard of UV-bestendige materialen of wanneer de hoek van de modules naar de zon is gericht op gladde en vlakke oppervlakken.

Om het risico van een elektrische boog of elektrische schok te voorkomen, mag u de elektrische verbinding niet in belaste omstandigheden afbreken. Onjuiste aansluitingen leiden ook tot elektrische vlambogen of schokken. Houd connectoren droog en schoon en zorg ervoor dat ze in goede staat verkeren. Steek geen andere metalen in de connectoren en voer op geen enkele manier een elektrische aansluiting uit.

Sneeuw, water of ander reflecterend medium in omliggende omgevingen die de lichtreflectie versterken, zullen de uitgangsstroom en het vermogen verhogen. En modulespanning en vermogen zullen toenemen bij lage temperatuur.

Als moduleglas of andere afdichtingsmaterialen beschadigd zijn, draag dan persoonlijke beschermingsmiddelen (persoonlijke beschermingsmiddelen) en isoleer de modules vervolgens van het circuit.

Bedien de modules niet als de modules nat zijn, tenzij u PBM (persoonlijke beschermingsmiddelen) draagt. Volg de reinigingsvereisten in deze handleiding bij het reinigen van modules.

Maak geen contact met connectoren met de volgende chemicaliën: Benzine, Witte Bloemolie, Houtsluisolie, Vormtemperatuurolie, Motorolie (zoals KV46), Vet (zoals Molykote EM-50L), Smeerolie, Roestbestendige olie, Stempelolie, Diesel, Bakolie, Aceton, alcohol, essentiële balsem, Botfixerende vloeistof, Bananenolie, lossingsmiddel zoals Pelicoat S-6), lijm en potgrond materialen die oxime-gas kunnen genereren, zoals KE200, CX-200, chemlok, TBP, reinigingsmiddel enz.



### 3.5 Bedieningsveiligheid



- Open het buitenste pakket van de modules tijdens de installatie.
- Beschadig de verpakking niet en laat verpakte modules niet op de grond vallen.
- Overschrijd de aangegeven maximale laaglimiet op de verpakking niet bij het opstapelen van modules.
- Plaats de verpakking op de geventileerde, waterdichte en droge plaatsen voordat u deze uitpakt modules.
- Volg de uitpakinstructies bij het openen van de verpakking.
- Het is ten strengste verboden om modules te dragen met de aansluitdoos of draden.
- Sta of loop niet op modules.
- Om te voorkomen dat glas beschadigd raakt, zijn zware voorwerpen niet toegestaan op modules.
- Wees vooral voorzichtig bij het plaatsen van modules op hoeken.
- Probeer niet om de module te demonteren of het naamplaatje of onderdelen van modules te verwijderen.
- Verf of breng geen andere lijm aan op modules.
- Beschadig of bekras de achterplaat van modules niet.
- Boor geen gaten in het frame van de module, dit kan de laadcapaciteit van het frame verminderen en kan leiden tot framecorrosie en ongeldigheid van de beperkte garantie voor klanten
- Maak geen krassen op de anodische coating van het frame van aluminiumlegering, behalve voor de aardverbinding.  
Kras kan leiden tot framecorrosie en de belastbaarheid van het frame en de betrouwbaarheid op lange termijn verminderen.
- Repareer problematische modules niet zelf.



### 3.6 Brandveiligheid

Raadpleeg de plaatselijke wet- en regelgeving voordat u de componenten installeert en voldoe aan de eisen inzake brandwerendheid van gebouwen. Volgens de overeenkomstige certificatiënormen is de brandwerendheid van enkelglascomponenten van LONGi Solar UL type 1of2 of IEC klasse C, en de brandwerendheid van dubbelglascomponenten UL type 29 of IEC klasse C.

Het dak moet worden gecoat met een laag vuurvaste materialen met een geschikte brandwerendheidsclassificatie voor de installatie van dakbedekking en zorg ervoor dat de achterplaat en het montageoppervlak volledig geventileerd zijn. Verschillende dakconstructies en installatiewijzen zullen de brandwerende prestaties van gebouwen beïnvloeden.

Onjuiste installatie kan leiden tot brandgevaar.

Om de brandwerendheid van het dak te garanderen, moet de afstand tussen het moduleframe en het dakoppervlak  $\geq 10$  cm zijn. (4 inch)

Gebruik de juiste module-accessoires zoals zekering, stroomonderbreker en aardingsconnector in overeenstemming met de lokale regelgeving. Breng geen modules aan op plaatsen waar blootgestelde ontvlambare gassen in de buurt zijn.



## 4 Installatievoorwaarden:

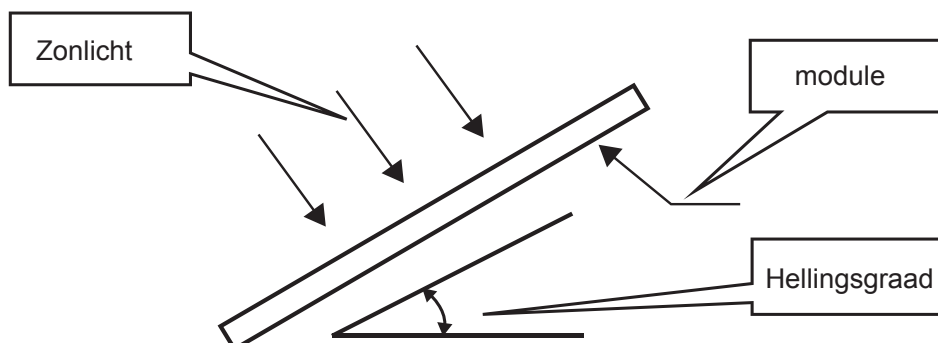
### 4.1 Installatieplaats en werkomgeving

- De modules kunnen niet in de ruimte worden gebruikt
- Richt zonlicht niet handmatig met spiegels of vergrootglas op modules.
- LONGi-modules moeten worden geïnstalleerd op geschikte gebouwen of andere geschikte plaatsen (zoals grond, garage, buitenmuur van gebouwen, dak, PV-volgsysteem), maar mogen niet op voertuigen worden geïnstalleerd.
- Installeer geen modules op plaatsen die mogelijk onder water kunnen komen te staan.
- LONGi stelt voor om modules te installeren in de werkomgeving met een temperatuur van  $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$  tot  $40\text{ }^{\circ}\text{C}$ , waarvan de maandelijkse gemiddelde hoogste en laagste temperatuur van de installatielocaties is. De extreme werkomgevingstemperatuur voor modules is  $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$  tot  $85\text{ }^{\circ}\text{C}$ .
- Zorg ervoor dat geïnstalleerde modules geen wind- of sneeudruk ondervinden die de toegestane maximale belastingslimiet overschrijdt.
- Modules worden het hele jaar door geïnstalleerd op plaatsen die vrij zijn van schaduwen. Zorg ervoor dat er geen lichtblokkerende obstakels zijn op de installatielocaties.
- Voer bliksembeveiliging uit voor modules die zijn geïnstalleerd op plaatsen met frequente bliksem en donder.
- Installeer geen modules op plaatsen met mogelijk ontvlambare gassen.
- Modules kunnen niet worden gebruikt in omgevingen met te veel hagel, sneeuw, rookgas, luchtvervuiling en roet of op plaatsen met sterk bijtende stoffen zoals zout, zoute mist, zoutoplossing, actieve chemische stoom, zure regen of andere stoffen corroderende modules, die de veiligheid of prestaties van de modules beïnvloeden.
- Neem beschermende maatregelen om een betrouwbare en veilige installatie van modules te garanderen in zware omgevingen zoals zware sneeuwval, kou en harde wind of eilanden in de buurt van water en zoute mist of woestijnen.
- LONGi-modules hebben de IEC61701-zoutsproei-corrosietest doorstaan, maar de corrosie kan nog steeds optreden op de plaats waar het frame van de module is aangesloten op de beugel of waar de aarding is aangesloten. In het geval dat LONGi-modules zijn geïnstalleerd  
Op 50 m - 500 m van de oceaanzijde moeten roestvrijstalen of aluminium materialen worden gebruikt om contact te maken met de PV-modules en het verbindingspunt moet worden beschermd met anticorrosiemaatregelen.



## 4.2 Selectie van kantelhoeken

Kantelhoek van modules: Inbegrepen hoek tussen moduleoppervlak en horizontaal oppervlak; de module zal het maximale vermogen verkrijgen in direct zonlicht.



Modules zijn bij voorkeur op het zuiden gericht op het noordelijk halfrond en op het noorden op het zuidelijk halfrond. Raadpleeg de standaard installatierichtlijnen voor modules of suggesties van ervaren PV-module-installateurs voor de specifieke installatiehoek.

LONGi stelt voor dat de hellingshoek van de module-installatie niet minder dan  $10^\circ$  is, zodat het stof op het oppervlak van de module gemakkelijk kan worden weggespoeld door regenval en de frequentie van reiniging kan worden verminderd. En het is gemakkelijk voor vijvers om weg te stromen en watervlekken op het glas te vermijden vanwege de lange tijd van waterplassen, wat het uiterlijk en de prestaties van de module verder kan beïnvloeden.

LONGi-modules die in een string zijn aangesloten, moeten met dezelfde oriëntatie en hellingshoek worden geïnstalleerd. Verschillende oriëntaties en hellingshoeken kunnen resulteren in verschillende ontvangen zonnestraling en vermogensverlies. Om de maximale jaarlijkse opwekkingscapaciteit te bereiken, moet de optimale oriëntatie en helling van PV-modules in de geïnstalleerde ruimte worden gekozen om ervoor te zorgen dat zonlicht nog steeds de modules kan bereiken, zelfs op de kortste dag van het jaar.

Als LONGi-modules worden gebruikt in een off-grid systeem, moet de kantelhoek worden berekend op basis van seizoenen en instraling om het uitgangsvermogen te maximaliseren. Als het uitgangsvermogen van de modules voldoet aan de verworven belasting tijdens de periode van de slechtste instraling in het jaar, moeten de modules in staat zijn om de belasting van het hele jaar aan te kunnen. Als de LONGi-modules worden gebruikt in een op het net aangesloten systeem, moet de kantelhoek worden berekend op basis van het principe om het jaarlijkse uitgangsvermogen te maximaliseren.



## 5 Mechanische installatie

### 5.1 Reguliere vereisten

- Zorg ervoor dat de module-installatiemodus en het beugelsysteem aan de verwachte belasting kunnen voldoen, wat een vereiste is die de beugelinstallateur moet bieden. Installatiebeugelsysteem moet worden getest en geïnspecteerd door de externe testinstelling met statische mechanische analysecapaciteit in overeenstemming met lokale nationale normen of internationale normen.
- Modulebeugel is gemaakt van duurzame, corrosiebestendige, UV-bestendige materialen.
- Modules moeten stevig op de beugel worden bevestigd.
- Gebruik hogere beugels op plaatsen waar veel sneeuw ligt, zodat het laagste punt van modules niet lang in de schaduw van sneeuw ligt. Maak bovendien het laagste punt van modules hoog genoeg om schaduw van vegetatie te voorkomen en hout of schade door zand en stenen te verminderen.
- Als modules op beugels parallel aan het dak of de muur worden geïnstalleerd, moet de minimale opening tussen het moduleframe en het dak/de muur 10 cm zijn voor luchtventilatie in het geval van schade aan de moduledraad.
- Zorg ervoor dat het gebouw geschikt is voor installatie voordat u modules op het dak installeert. Sluit bovendien goed af om lekkage te voorkomen.
- De moduleframes kunnen thermische uitzetting en koude krimp vertonen, dus het frame-interval tussen twee aangrenzende modules moet niet minder dan 10 mm zijn.
- Zorg ervoor dat de achterplaat van modules niet in contact komt met beugels of bouwconstructies die in de binnenkant van de modules kunnen doordringen, vooral wanneer het oppervlak van de module onder druk staat.
- Maximale statische belasting van de PV-module is neerwaartse kracht 5400pa en opwaartse kracht 2400pa, die van verschillende montagemethoden van de modules (raadpleeg de volgende installatierichtlijnen), de beschreven belasting in deze handleiding is voor de testbelasting.
- Opmerking: op basis van IEC61215 - 2016 installatievereisten, bij het berekenen van het bijbehorende maximale ontwerp belasting, moet rekening worden gehouden met de veiligheidsfactor van 1,5 keer.
- Modules kunnen horizontaal of verticaal worden geïnstalleerd. Let er bij het installeren van de componenten op dat u de afvoeropening van het frame niet blokkeert.

### 5.2 Monofaciale montage mechanische installatie

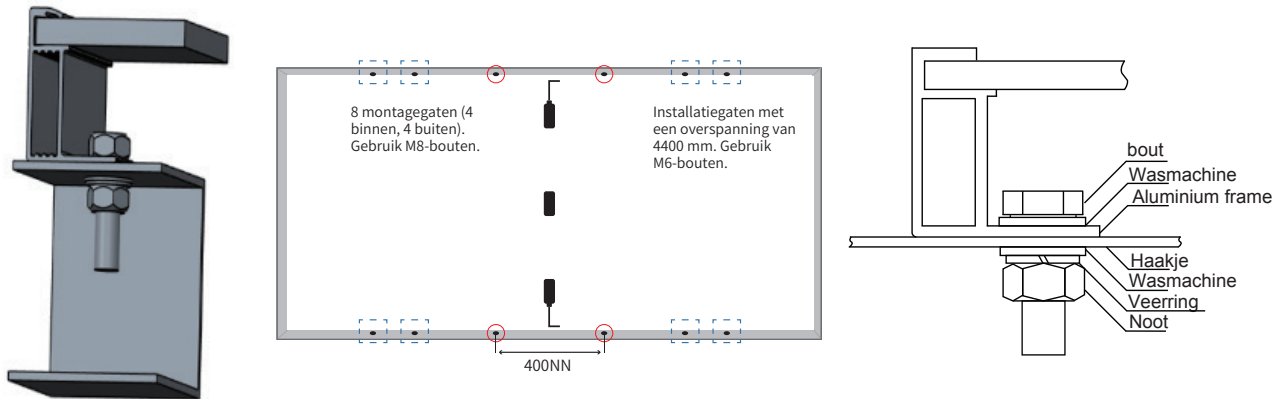
Module- en beugelsysteemverbinding kan worden gerealiseerd door montagegaten, klemmen of embedded systemen. De installatie volgt de demonstratie en suggesties hieronder. Als de installatiemodus anders is, neem dan contact op met LONGI en vraag om goedkeuring. Anders kunnen modules beschadigd raken en is de beperkte garantie ongeldig.





## 5.2.1 Bouten Montage

LONGi assemblage is standaard uitgerust met 8 montagegaten die overeenkomen met M8 bouten (zoals weergegeven in het blauwe gestippelde vak in de onderstaande figuur, hierna aangeduid als binnenste vier gaten en buitenste vier gaten volgens plaatsverdeling); Type 72 en sommige type 66 componenten hebben vier extra montagegaten die overeenkomen met M6 bouten (zoals weergegeven in de rode cirkel in de onderstaande figuur, hierna aangeduid als 400 gaten), die worden gebruikt voor de bijpassende installatie van ondersteuningsproducten die door nextracker en andere fabrikanten worden gevolgd. Via het montagegat op het frame aan de achterkant van het onderdeel kan het onderdeel met bouten op de steun worden bevestigd. De installatiedetails zijn weergegeven in de onderstaande figuur:



Afbeelding 4 Illustratie van montagegaten voor enkelzijdige componenten

Aanbevolen accessoires zijn als volgt:

Accessoires	Model		Materiaal	Opmerking
Bout	M8 (volledige draad aanbevolen)	M6 (volledige draad aanbevolen)	Q235B/SUS304	De materiaalkeuze van accessoires moet gebaseerd zijn op de toepassingsomgeving.
Sluitring	2 stuks, dikte $\geq 1,5$ mm en buitendiameter 16 mm	2 stuks, dikte $\geq 1,5$ mm en buitendiameter 12-16 mm	Q235B/SUS304	
Veerring	8	6	Q235B/SUS304	
Moer	M8	M6	Q235B/SUS304	

Suggestie: (1) M8 bout aanhaalmoment bereik:  $12\text{N}\cdot\text{m}$ - $16\text{N}\cdot\text{m}$ ; Aanhaalmomentbereik M6-bouten:  $8\text{N}\cdot\text{m}$ - $12\text{N}\cdot\text{m}$ ;

(2) Bij gebruik van LONGi 30mm (30H) hoogte framemodule, wordt het aanbevolen om L Š 20mm lengte te selecteren bevestigingsmiddelen. (Als er een speciaal model is, neem dan contact op met de LONGi-klantenservice);

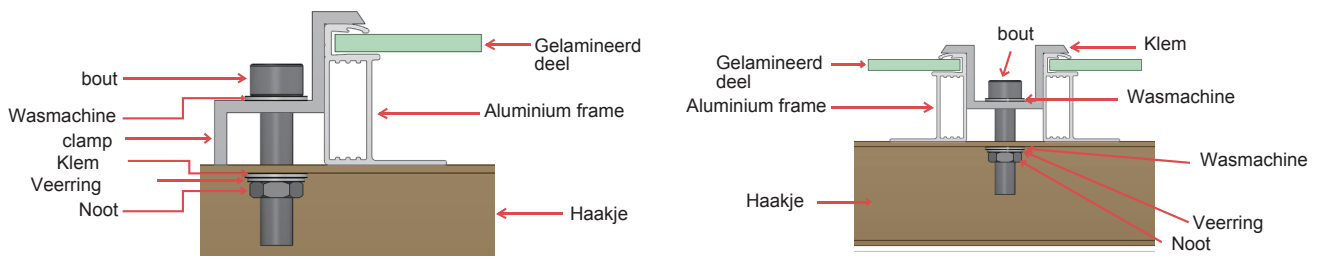
## 5.2.2 Klemmontage

De module kan worden gemonteerd met een speciale klem, zoals weergegeven in afbeelding 5.

De klem mag in geen geval het glas raken of het frame vervormen. De interface van de klem naar de voorkant van het frame moet glad en vlak zijn om beschadiging van het frame of andere componenten te voorkomen.

Zorg ervoor dat er geen schaduw effect van het armatuur is. Het afvoergat kan niet worden geblokkeerd door het armatuur.

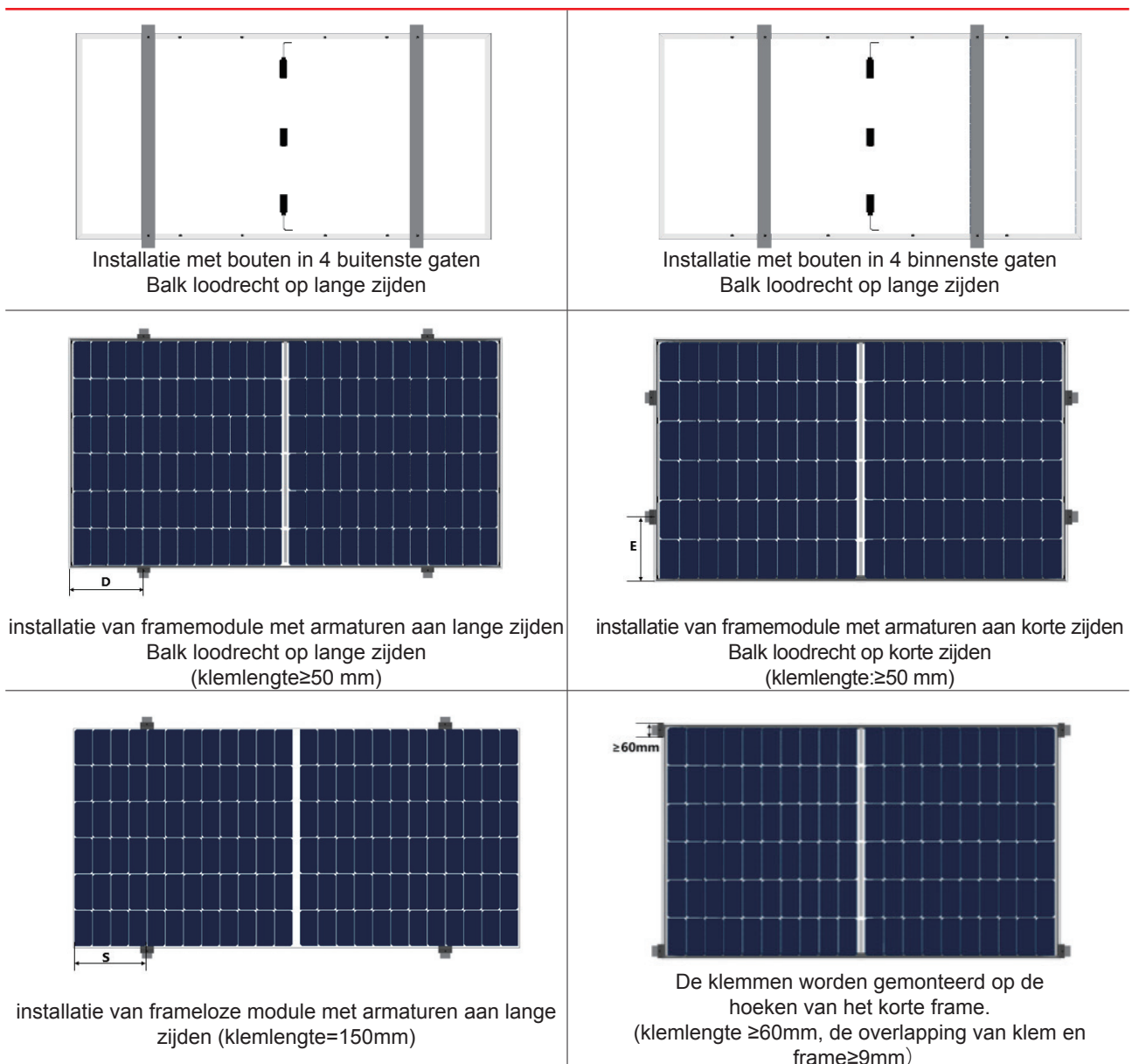
Voorkom dat de schaduw geblokkeerd wordt door de armatuur. Voorkom dat het afvoergat wordt geblokkeerd door de armatuur. Voor onderdelen met een frame moet de armatuur een overlapping van minstens 8 mm en niet meer dan 11 mm met het frame van het onderdeel behouden (de doorsnede van de armatuur kan worden gewijzigd om een betrouwbare installatie van de onderdelen te garanderen); Voor onderdelen zonder frame mag de overlapping tussen de armatuur en het onderdeel niet meer dan 15 mm bedragen. Het aandraaimoment van de bouten voor de bevestiging van het drukblok moet worden bepaald volgens de mechanische ontwerpstandaard van de bout en het drukblok die door de klant worden gebruikt, zoals M8 --- 14-18nm.



Afbeelding 5 Kleminstallatie van monofaciale module

### 5.2.3 Installatie en mechanische belasting van monofaciale module

Enkelzijdige componenten kunnen worden geïnstalleerd met externe viergatsbouten, interne viergatsbouten, 400-gaatsbouten en armaturen. Zie de onderstaande tabel voor gedetailleerde installatieposities en bijbehorende belastingscapaciteit (de eenheid van afstand en lengte in de onderstaande tabel is mm, en de eenheid van druk is PA)).



Afbeelding 6 Installatiebijlage voor monofaciale module

Laadcapaciteiten van ingelijste monofaciale modules:

Moduletype:	Installatie methode	Installatie met bouten		installatie met armaturen					De balk staat loodrecht op het korte frame	Klemmen worden gemonteerd op de hoeken van het korte frame
		De balk staat loodrecht op het lange frame		De balk staat loodrecht op het lange frame						
		4 buitenste gaten	4 binnenste gaten	1/4L-50≤D ≤1/4L+50	250 ≤ D ≤ 350	300 ≤ D ≤ 400	350 ≤ D ≤ 450	400 ≤ D ≤ 500		
50/54/60/66-type ingelijste monofaciale module	LR6-60-***M	±2400	+5400, -2400	+5400, -2400	/	/	/	/	±2400	/
	LR6-60HV-***M	±2400	+5400, -2400	+5400, -2400	/	/	/	/	±2400	/
	LR6-60BK-***M	±2400	+5400, -2400	+5400, -2400	/	/	/	/	±2400	/
	LR6-60PE-***M	±2400	+5400, -2400	+5400, -2400	/	/	/	/	±2400	/
	LR6-60PH-***M	±2400	+5400, -2400	+5400, -2400	/	/	/	/	±2400	/
	LR6-60PB-***M	±2400	+5400, -2400	+5400, -2400	/	/	/	/	±2400	/
	LR6-60MP-***M	±2400	+5400, -2400	+5400, -2400	/	/	/	/	±2400	/
	LR6-60MPH-***M	±2400	+5400, -2400	+5400, -2400	/	/	/	/	±2400	/
	LR6-60HPH-***M	±2400	+5400, -2400	+5400, -2400	/	/	/	/	±2400	/
	LR6-60HPH-***MC	±2400	+5400, -2400	+5400, -2400	/	/	/	/	±2400	/
	LR6-60HPB-***M	±2400	+5400, -2400	+5400, -2400	/	/	/	/	±2400	/
	LR6-60HIH-***M	±2400	+5400, -2400	+5400, -2400	/	/	/	/	±2400	/
	LR6-60HIB-***M	±2400	+5400, -2400	+5400, -2400	/	/	/	/	±2400	/
	LR6-60DG-***M	±2400	+5400, -2400	+5400, -2400	/	/	/	/	±2400	/
	LR6-60PD-***M	±2400	+5400, -2400	+5400, -2400	/	/	/	/	±2400	/
	LR6-60HPD-***M	±2400	+5400, -2400	+5400, -2400	/	/	/	/	±2400	/
	LR6-60OPH-***M	+5400, -2400	±2400	/	/	+5400, -2400	/	/	±2400	/
	LR4-50HPH-***M	±2400	+5400, -2400	+5400, -2400	/	/	/	/	±2400	/
	LR4-60HPH-***M	±2400	+5400, -2400	+5400, -2400	/	/	/	/	±2400	/
	LR4-60HPB-***M	±2400	+5400, -2400	+5400, -2400	/	/	/	/	±2400	/
	LR4-60HIH-***M	±2400	+5400, -2400	+5400, -2400	/	/	/	/	±2400	/
	LR4-60HIB-***M	±2400	+5400, -2400	+5400, -2400	/	/	/	/	±2400	/
	LR4-66HP-***M	+5400, -2400	±2400	/	/	/	+5400, -2400	/	±2400	/
	LR4-66HPH-***M	+5400, -2400	±2400	/	/	/	+5400, -2400	/	±2400	/
LR4-66HIH-***M	+5400, -2400	±2400	/	/	/	+5400, -2400	/	±2400	/	
LR5-54HPH-***M	±2400	+5400, -2400	/	+5400, -2400	/	/	/	±2400	+2400/-1800	
LR5-54HPB-***M	±2400	+5400, -2400	/	+5400, -2400	/	/	/	±2400	+2400/-1800	
LR5-54HIH-***M	±2400	+5400, -2400	/	+5400, -2400	/	/	/	±2400	+2400/-1800	
LR5-54HIB-***M	±2400	+5400, -2400	/	+5400, -2400	/	/	/	±2400	+2400/-1800	
LR5-54HNB-***M	±2400	+5400, -2400	/	+5400, -2400	/	/	/	±2400	+2400/-1800	
LR5-66HPH-***M	+5400, -2400	±2400	/	/	/	+5400, -2400	/	/	/	
LR5-66HIH-***M	+5400, -2400	±2400	/	/	/	+5400, -2400	/	/	/	
72-type ingelijste monofaciale module	LR6-72-***M	+5400, -2400	±2400	+5400, -2400	/	/	/	/	/	/
	LR6-72HV-***M	+5400, -2400	±2400	+5400, -2400	/	/	/	/	/	/
	LR6-72BK-***M	+5400, -2400	±2400	+5400, -2400	/	/	/	/	/	/
	LR6-72PE-***M	+5400, -2400	±2400	+5400, -2400	/	/	/	/	/	/
	LR6-72PH-***M	+5400, -2400	±2400	+5400, -2400	/	/	/	/	/	/
	LR6-72PB-***M	+5400, -2400	±2400	+5400, -2400	/	/	/	/	/	/
	LR6-72MP-***M	+5400, -2400	±2400	+5400, -2400	/	/	/	/	/	/
	LR6-72MPH-***M	+5400, -2400	±2400	+5400, -2400	/	/	/	/	/	/
	LR6-72HPH-***M	+5400, -2400	±2400	+5400, -2400	/	/	/	/	/	/
	LR6-72HPH-***MC	+5400, -2400	±2400	+5400, -2400	/	/	/	/	/	/
	LR6-72HIH-***M	+5400, -2400	±2400	+5400, -2400	/	/	/	/	/	/
	LR6-72DG-***M	+5400, -2400	±2400	+5400, -2400	/	/	/	/	/	/
	LR6-72PD-***M	+5400, -2400	±2400	+5400, -2400	/	/	/	/	/	/
	LR6-72HPD-***M	+5400, -2400	±2400	+5400, -2400	/	/	/	/	/	/
	LR6-72OPH-***M	+5400, -2400	±2400	/	/	+5400, -2400	/	/	/	/
	LR4-72HPH-***M	+5400, -2400	±2400	/	/	/	+5400, -2400	/	/	/
	LR4-72HIH-***M	+5400, -2400	±2400	/	/	/	+5400, -2400	/	/	/
	LR5-72HPH-***M	+5400, -2400	±2400	/	/	/	/	+5400, -2400	/	/
	LR5-72HIH-***M	+5400, -2400	±2400	/	/	/	/	+5400, -2400	/	/

## Laadcapaciteiten van frameloze monofaciale dubbelglasmodules:

Moduletype:	Installatie methode	installatie met armaturen aan lange zijden	
		300≤S≤400	400≤S≤500
60-type	LR6-60PD-***M	+5400,-2400	/
	LR6-60DG-***M	+5400,-2400	/
	LR6-60HPD-***M	+5400,-2400	/
72-type	LR6-72PD-***M	/	±2400
	LR6-72DG-***M	/	±2400
	LR6-72HPD-***M	/	±2400

LONGi enkelglas componenten kunnen worden afgestemd en geïnstalleerd met de heersende stroming ondersteuningssysteem in de industrie. De passende testlading wordt getoond in de onderstaande lijst (voor de aanpassing tussen andere steunsystemen en longi producten, te raadplegen LONGi klantendienstpersoneel)

Moduletype:	Compatibele steunbeugels	Montagemateriaal	Testbelasting (pa)
LR6-72PE-***M LR6-72PH-***M LR6-72HPH-***M LR6-72HIH-***M LR6-72OPH-***M	NEXTracker NX Horizon (1P)	Short Rail V2.3 <sup>①</sup> 4×bobtails (M6 head O.D. 16.8 mm) (400mm holes position)	±2400
LR4-72HPH-***M LR4-72HIH-***M	NEXTracker NX Horizon (1P)	Short Rail V2.3 <sup>①</sup> 4×bobtails (M6 head O.D. 16.8 mm) (400mm holes position)	±2400
		Short Rail V2.4 4×bobtails (M6 head O.D. 16.8 mm) (400mm holes position)	+1200 -2400
		Short Rail V2.4 + Reinforcement 4×bobtails (M6 head O.D. 16.8 mm) (400mm holes position)	±2400
	ATI DuraTrack™HZ Tracking System (1P)	Hi-rise 300mm Clamp Drawing No: 20822	±1500
		Hi-rise 400mm Clamp Drawing No: 20834	±1600
		600mm Clamp Drawing No: 20715	±2800
Arctech Horizontal Single-axis Tracker SkySmart 2 (2P)	3214mm rail + 900mm diagonal brace M8 bolt+M8 plain washer(O.D.=16mm) Drawing No: SZ0598640 + ZC9001740 990mm holes position	±2000	
Soltec SF7 Single-Axis Tracker (2P)	2530mm rail M6 bolt+M6 plain washer (O.D.=18mm) Drawing No: SF7-MR-06-091 Rev.D00 400 + 1300mm holes position	+1200 -1800	
LR5-66HPH-***M LR5-66HIH-***M	NEXTracker NX Horizon (1P)	Short RailV2.4 + Reinforcement 4×bobtails (M6 head O.D. 16.8 mm) (400mm holes position)	±2400
LR5-72HPH-***M LR5-72HIH-***M	NEXTracker NX Horizon (1P)	Short RailV2.4 + Reinforcement 4×bobtails (M6 head O.D. 16.8 mm) (400mm holes position)	±2400 <sup>②</sup>

<sup>①</sup> Nexttracker Korte Rail V2. 3. Het is in de delisting fase.

<sup>②</sup> De modules zijn in upgrade, gelieve de klantendienst van LONGi solar te raadplegen alvorens trackers te kiezen.

De belastingsinformatie in deze sectie is afkomstig van de zandruktestresultaten van longi of een certificatie-instantie van een derde partij; Tijdens de test raadt longi aan zandzakken ≤ 10kg/stuk gelijkmatig op het oppervlak van het onderdeel te leggen.





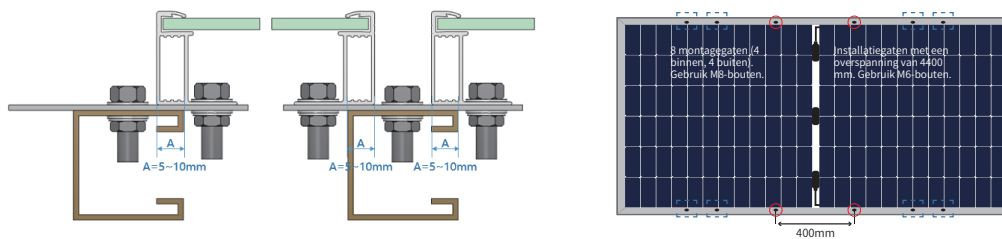
### 5.3 Bifaciale module Mechanische installatie

Modules en montagesysteem kunnen worden verbonden door bouten, klemmen of embedded systemen. De installatie volgt de demonstratie en suggesties hieronder. Als de installatiemodus anders is, neem dan contact op met LONGI en vraag om goedkeuring.

Anders kunnen modules worden beschadigd en is de kwaliteitsgarantie ongeldig.

#### 5.3.1 Bouten Montage

LONGi assemblage is standaard uitgerust met 8 montagegaten die overeenkomen met M8 bouten (zoals weergegeven in het blauwe gestippelde vak in de onderstaande figuur, hierna aangeduid als binnenste vier gaten en buitenste vier gaten volgens plaatsverdeling); Type 72 en sommige type 66 componenten hebben vier extra montagegaten die overeenkomen met M6 bouten (zoals weergegeven in de rode cirkel in de onderstaande figuur, hierna aangeduid als 400 gaten), die worden gebruikt voor de bijpassende installatie van ondersteuningsproducten die door nextracker en andere fabrikanten worden gevolgd. Bevestig het onderdeel op de steun met bouten via het montagegat in het frame aan de achterkant van het onderdeel. De installatiedetails worden getoond in figuur 7. A is de overlappende maat van het frame van het onderdeel en de steun.



Afbeelding 7 Boutinstallatie van bifaciale module

Aanbevolen accessoires zijn als volgt:

Accessoires	Model		Materiaal	Opmerking
Bout	M8 (volledige draad aanbevolen)	M6 (volledige draad aanbevolen)	Q235B/SUS304	De materiaalkeuze van accessoires moet gebaseerd zijn op de toepassingsomgeving.
Sluitring	2 stuks, dikte $\geq 1,5$ mm en buitendiameter 16 mm	2 stuks, dikte $\geq 1,5$ mm en buitendiameter 12-16 mm	Q235B/SUS304	
Veerring	8	6	Q235B/SUS304	
Moer	M8	M6	Q235B/SUS304	

Suggestie: (1) boltM8 bout aanhaalmoment bereik: 12N•m-16N•m; Aanhaalmomentbereik M6-bouten: 8N•m-12N•m; (2) Bij gebruik van LONGi 30 mm (30 H) hoogte framemodule, wordt aanbevolen om L  $\geq$  20 mm lengte te selecteren bevestigingsmiddelen. (Als er een speciaal model is, neem dan contact op met de LONGi-klantenservice);





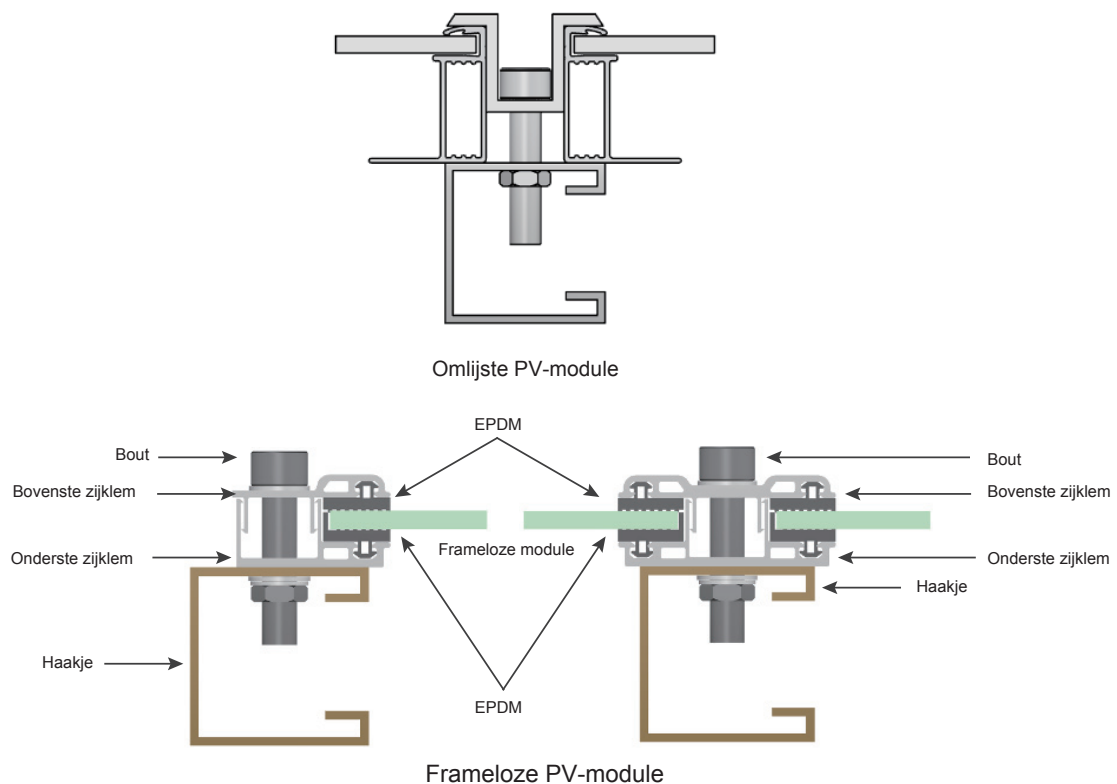
### 5.3.2 Installatie van klemmen

Zie details in figuur 8.

De klem mag in geen geval in contact komen met glas of het moduleframe vervormen. De interface van de klem en de voorkant van het frame moet vlak en glad zijn om te voorkomen dat het frame en de module beschadigd raken.

Vermijd het schaduwblokkerende effect van de klem.

Voorkom dat de schaduw geblokkeerd wordt door de armatuur. Voorkom dat het afvoergat wordt geblokkeerd door de armatuur. Voor onderdelen met een frame moet de armatuur een overlapping van minstens 8 mm en niet meer dan 11 mm met het frame van het onderdeel behouden (de doorsnede van de armatuur kan worden gewijzigd om een betrouwbare installatie van de onderdelen te garanderen); Voor onderdelen zonder frame mag de overlapping tussen de armatuur en het onderdeel niet meer dan 15 mm bedragen. Het aandraaimoment van de bouten voor de bevestiging van het drukblok moet worden bepaald volgens de mechanische ontwerpstandaard van de bout en het drukblok die door de klant worden gebruikt, zoals M8 --- 14-18nm.



Afbeelding 8 Kleminstallatie van bifaciale module



### 5.3.3 Installatie en mechanische belasting van bifaciale module

Tweezijdige modules kunnen worden geïnstalleerd met bouten in 4 buitenste installatiegaten, bouten in 4 binnenste installatiegaten, bouten in installatiegaten met een overspanning van 400 mm en armaturen. Gedetailleerde inbouwposities en bijbehorende belastingscapaciteiten worden weergegeven in de onderstaande tabel. (de eenheid van afstand en lengte in de volgende tabel is mm, en de eenheid van druk is PA)

<p>Installatie met bouten in 4 buitenste gaten (balk evenwijdig aan lange zijden)</p>	<p>Installatie met bouten in 4 buitenste gaten (balk loodrecht op lange zijden)</p>
<p>Installatie met bouten in 4 binnenste gaten (balk evenwijdig aan lange zijden)</p>	<p>installatie van framemodule met armaturen aan lange zijden (balk evenwijdig aan lange zijden) (klemlengte: <math>\geq 40</math> mm)</p>
<p>installatie van framemodule met armaturen aan lange zijden (balk loodrecht op lange zijden) (klemlengte <math>\geq 40</math> mm)</p>	<p>installatie van frameloze module met armaturen aan lange zijden (klemlengte = 150 mm)</p>
<p>Hoogte aluminium frame (H)</p>	

Afbeelding 9 Installatiebijlage voor tweezijdige module

Laadcapaciteiten van ingelijste tweezijdige dubbelglasmodules:

Moduletype:		Installatie methode	Installatie met bouten			installatie met armaturen				
			De balk staat loodrecht op het lange frame	De balk is evenwijdig aan het lange frame		De balk staat loodrecht op het lange frame		De balk is evenwijdig aan het lange frame		
			4 buitenste gaten	4 buitenste gaten	4 binnenste gaten	350≤D ≤450	400≤D ≤500	350≤D ≤450	400≤D ≤500	1/4L-50≤D ≤1/4L+50
60/66-type ingelijste tweezijdige dubbele glazen module	LR6-60BP-***M(40H/30H)	/	±2400	+5400, -2400	/	/	/	/	+5400, -2400	
	LR6-60BP-***M (25H)	/	±2400	±2400	/	/	/	/	±2400	
	LR6-60HBD-***M(40H/30H)	/	±2400	+5400, -2400	/	/	/	/	+5400, -2400	
	LR6-60HBD-***MC(40H/30H)	/	±2400	+5400, -2400	/	/	/	/	+5400, -2400	
	LR6-60HIBD-***M	/	±2400	+5400, -2400	/	/	/	/	+5400, -2400	
	LR6-60OPD-***M	/	±2400	+5400, -2400	/	/	/	/	+5400, -2400	
	LR4-60HBD-***M(30H)	/	±2400	+5400, -2400	/	/	/	/	+5400, -2400	
	LR4-60HIBD-***M	/	±2400	+5400, -2400	/	/	/	/	+5400, -2400	
	LR5-66HBD-***M	+5400, -2400	+3600, -2400	±2400	+5400, -2400	/	+3600, -2400	/	/	
	LR5-66HIBD-***M	+5400, -2400	+3600, -2400	±2400	+5400, -2400	/	+3600, -2400	/	/	
72-type ingelijste tweezijdige dubbelglasmodule	LR6-72BP-***M(40H/30H)	/	+5400, -2400	±2400	/	/	/	/	+5400, -2400	
	LR6-72BP-***M (25H)	/	±2400	±2400	/	/	/	/	±2400	
	LR6-72HBD-***M(40H/30H)	/	+5400, -2400	±2400	/	/	/	/	+5400, -2400	
	LR6-72HBD-***MC(40H/30H)	/	+5400, -2400	±2400	/	/	/	/	+5400, -2400	
	LR6-72HIBD-***M	/	+5400, -2400	±2400	/	/	/	/	+5400, -2400	
	LR6-72OPD-***M	/	+5400, -2400	±2400	/	/	/	/	+5400, -2400	
	LR4-72HBD-***M(35H)	/	+5400, -2400	±2400	/	/	/	/	+5400, -2400	
	LR4-72HIBD-***M	/	+5400, -2400	±2400	/	/	/	/	+5400, -2400	
	LR6-78HBD-***M(40H)	/	+5400, -2400	±2400	/	/	/	/	+5400, -2400	
	LR5-72HBD-***M	+5400, -2400	+3600, -2400	±2400	/	+5400, -2400	/	+3600, -2400	/	
	LR5-72HIBD-***M	+5400, -2400	+3600, -2400	±2400	/	+5400, -2400	/	+3600, -2400	/	
	LR5-72HND-***M	+5400, -2400	+3600, -2400	±2400	/	+5400, -2400	/	+3600, -2400	/	

Laadcapaciteiten van frameloze monofaciale dubbelglasmodules:

Moduletype:		Installatie methode	installatie met armaturen aan lange zijden	
			300≤S≤400	400≤S≤500
60-type	LR6-60BP-***M		±2400	/
	LR6-60HBD-***M		±2400	/
72-type	LR6-72BP-***M		/	±2400
	LR6-72HBD-***M		/	±2400

LONGi dubbelglas componenten kunnen worden afgestemd en geïnstalleerd met de heersende stroming ondersteuningssysteem in de industrie. De overeenkomende testlading wordt getoond in de onderstaande tabel (voor de aanpassing van andere ondersteuningssystemen met longi producten, gelieve het personeel van de LONGi klantendienst te raadplegen)

Moduletype:	Compatibele steunbeugels	Montagemateriaal	Testbelasting(pa)
LR6-72BP-***M LR6-72HBD-***M LR6-72HIBD-***M LR6-78HBD-***M	NEXTracker NX Horizon (1P)	Short Rail V2.4 4×bobtails (M6 head O.D. 16.8 mm) (400mm holes position)	±2400
LR4-72HBD-***M LR4-72HIBD-***M	NEXTracker NX Horizon (1P)	Short Rail V2.4 4×bobtails (M6 head O.D. 16.8 mm) (400mm holes position)	±2400
	ATI DuraTrack™HZ Tracking System (1P)	Hi-rise 300mm Clamp Drawing No: 20822	±1500
		Hi-rise 400mm Clamp Drawing No: 20834	±1500
		600mm Clamp + Clamp Ear 80mm Drawing No: 20908	±2400
		600mm Clamp Drawing No: 20715	±2800
	850mm Clamp + Clamp Ear 80mm Drawing No: 20904	±3000	
Arctech Horizontal Single-axis Tracker SkySmart2 (2P)	3214mm rail + 900mm diagonal brace M8 bolt+M8 plain washer (O.D.=16mm) Drawing No: SZ0598640 + ZC9001740 990mm holes position	±2400	
Soltec SF7 Single-Axis Tracker (2P)	2530mm rail M6 bolt+M6 plain washer (O.D.=18mm) Drawing No: SF7-MR-06-091 Rev.D00 400 + 1300mm holes position	±1800	
LR5-66HBD-***M LR5-66HIBD-***M	NEXTracker NX Horizon (1P)	Short Rail V2.4 4×bobtails (M6 head O.D. 16.8 mm) (400mm holes position)	±2400
LR5-72HBD-***M LR5-72HIBD-***M LR5-72HND-***M	NEXTracker NX Horizon (1P)	Short RailV2.4 4×bobtails (M6 head O.D. 16.8 mm) (400mm holes position)	±2100
		Short RailV2.4 + 990m Supplement Rail 8× bobtails (M6 head O.D. 16.8 mm) 400+990mm holes position	±2400
	ATI DuraTrack™HZ Tracking System (1P)	Hi-rise 300mm Clamp Drawing No: 20822	±1200
		Hi-rise 400mm Clamp Drawing No: 20834	±1200
		600mm Clamp + Clamp Ear 80mm Drawing No: 20908	±1900
		850mm Clamp + Clamp Ear 80mm Drawing No: 20904	±2400
		1400mm Rail Drawing No: 20916	±3600
	Arctech Horizontal Single-axis Tracker Skyline (1P)	450mm Rail M6 bolt+M6 plain washer (O.D.=18mm) Drawing No: 300010141 400mm holes position	±1800
		1040mm Rail M8 bolt+M8 plain washer (O.D.=16mm) Drawing No: 300010142 990mm holes position	±2400
		1450mm Rail M8 bolt+M8 plain washer (O.D.=16mm) Drawing No: 300010143 1400mm holes position	±3600
	STI H250 (1P)	440mm rail M6 bolt+M6 plain washer (O.D.=18mm) Drawing No: STI14496_01C 400mm holes position	±1800
	PV Hardware Omega-400 (1P)	428mm rail M6 bolt+M6 plain washer (O.D.=18mm) Drawing No: MC_PR_Omega60x1_Oct_M6_S355_ ZM310_400 400mm holes position	±1800
	Arctech Horizontal Single-axis Tracker Skysmart2 (2P) <sup>①</sup>	2786mm Rail M6 bolt+M6 plain washer (O.D.=18mm) Drawing No: SZ0598240	+1800/-1600
		3376mm Rail + 900 diagonal brace M8 bolt+M8 plain washer (O.D.=16mm) Drawing No: SZ0598340+ZC9001740 990mm holes position	+2200/-2000
		3786mm Rail + 900 diagonal brace M8 bolt+M8 plain washer (O.D.=16mm) Drawing No: SZ0598440+SZ0598440 1400mm holes position	+2600/-2200
Soltec SF7 Single-Axis Tracker (2P) <sup>①</sup>	2832mm rail M6 bolt+M6 plain washer (O.D.=18mm) Drawing No: SF7-MR-06-064 Rev.P00 400 + 1400mm holes position	±1800	

<sup>①</sup> De modules zijn in upgrade, gelieve de klantendienst van LONGi solar te raadplegen alvorens trackers te kiezen.

De belastingsinformatie in deze sectie is afkomstig van de zandruktestresultaten van longi of een certificatie-instantie van een derde partij; Tijdens de test raadt longi aan zandzakken ≤ 10kg/stuk gelijkmatig op het oppervlak van het onderdeel te leggen.

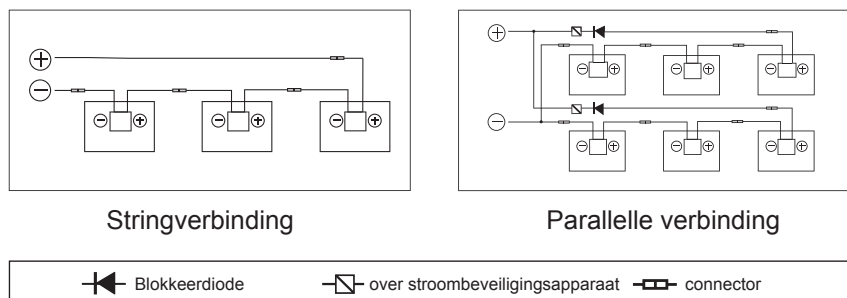
## 6 Elektrische installatie

### 6.1 Elektrische prestaties

De gerapporteerde prestatiemetingen zijn onderhevig aan een onzekerheid van +/- 3% bij STC (1000 W/m<sup>2</sup> Instraling, een celtemperatuur van 25 °C en een AM1,5 spectrum voltage voor spanning, stroom en vermogen).

Wanneer modules in serie zijn geschakeld, is de stringspanning de som van elke afzonderlijke module in één string.

Wanneer modules parallel zijn aangesloten, is de stroom de som van de individuele module, zoals weergegeven in onderstaande afbeelding 10. Modules met verschillende elektrische prestatie modellen kunnen niet in één string worden aangesloten.



Afbeelding 10 Schakelschema serie-aansluiting en parallelle aansluiting

Het maximaal toegestane aantal modules in stringverbinding moet worden berekend volgens de betreffende voorschriften. De nullastspanningswaarde onder de verwachte laagste temperatuur mag niet hoger zijn dan de maximale systeemspanningswaarde die is toegestaan door modules en andere waarden die vereist zijn voor DC-elektrische onderdelen. (LON-Gi-modules maximale systeemspanning is DC1000V/DC1500V --- eigenlijk is de systeemspanning ontworpen op basis van het geselecteerde module- en omvormermodel.)

De VOS-factor kan worden berekend met de volgende formule.

$$CVoc = 1 - \beta Voc \times (25 - T)$$

T: De verwachte laagste temperatuur van de installatieplaats.

: VOC-temperatuurcoëfficiënt (% / °C) (raadpleeg het gegevensblad van de modules voor meer details)

Als er een tegenstroom is die de maximale zekeringstroom door de module overschrijdt, gebruik dan een overstroombeveiliging met dezelfde specificaties om de module te beschermen; als er meer dan 2 parallelle verbindingen zijn, moet er een overstroombeveiliging op elke reeks modules zijn. Zie figuur 5.





## 6.2 Kabels en bedrading

Gebruik bij het ontwerp van de module aansluitdozen met het beschermingsniveau IP67 voor aansluiting op locatie om de omgeving te beschermen voor draden en verbindingen en contactbescherming voor niet-isolerende elektrische onderdelen. De aansluitdoos voldoet aan het beschermingsniveau van IP67 met goed aangesloten kabels en connectoren. Deze ontwerpen vergemakkelijken de parallelle aansluiting van modules. Elke module heeft twee afzonderlijke draden die de aansluitdoos verbinden, één is een negatieve pool en de andere is een positieve pool. Twee modules kunnen in serie worden geschakeld door de positieve pool aan het ene uiteinde van de draad van een module in de negatieve pool van de aangrenzende module te steken.

Breng de juiste kabel en connector aan volgens de plaatselijke brandbeveiligings-, bouw- en elektrische voorschriften; zorgen voor de elektrische en mechanische eigenschappen van de kabels (de kabels moeten in een katheter worden geplaatst met anti-UV-verouderingseigenschappen, en indien blootgesteld aan lucht, moet de kabel zelf anti-UV-verouderingsvermogen hebben).

De installateur mag alleen enkeladerige kabel, 2,5-16 mm<sup>2</sup> (5-14 AWG), 90 °C, gebruiken met de juiste isolatiecapaciteit om de maximale nullastspanning te weerstaan (zoals EN50618-goedkeuring). Noodzaak om de juiste draadspecificaties te selecteren om de spanningsval te verminderen.

LONGi vereist dat alle bedrading en elektrische verbindingen voldoen aan de toepasselijke 'National Electrical Code'. Wanneer kabels op de beugel zijn bevestigd, vermijd dan mechanische beschadiging van kabels of modules. Druk niet met kracht op kabels. Gebruik UV-bestendige kabelbinders en klemmen om kabels op de beugel te bevestigen. Hoewel kabels UV-bestendig en waterdicht zijn, is het toch noodzakelijk om te voorkomen dat kabels worden blootgesteld aan direct zonlicht en onderdompeling in water.

De minimale buigradius van kabels moet 43 mm zijn. (1.69in)

## 6.3 Connector

Houd de connectoren schoon en droog. Zorg ervoor dat de connectordoppen zijn vastgemaakt voordat u verbinding maakt. Sluit geen connectoren aan onder onjuiste omstandigheden van vochtige, vuile of andere uitzonderlijke situaties). Voorkom dat connectoren worden blootgesteld aan direct zonlicht en onderdompeling in water of die op de grond of op het dak vallen.

Een verkeerde aansluiting kan leiden tot een elektrische boog en elektrische schokken. Zorg ervoor dat alle elektrische verbindingen betrouwbaar zijn. Zorg ervoor dat alle connectoren volledig zijn vergrendeld.

Er kunnen alleen compatibele connectoren worden gebruikt, d.w.z. van dezelfde leverancier en hetzelfde model; (Als u verschillende soorten connectoren moet gebruiken, neem dan contact op met de klantenservice van LONGi solar);



## 6.4 Bypass-diode

De aansluitdoos van de LONGI-zonnemodule bevat een bypass-diode die parallel is geschakeld met de celstring. Als er een hotspot is opgetreden, zal de diode in werking treden om te voorkomen dat de hoofdstroom door de hotspot-cellen stroomt om oververhitting van de module en prestatieverlies te voorkomen. Let op, bypass-diode is niet het overstroombeveiligingsapparaat.

Als de diode definitief defect is of vermoed wordt dat deze defect is, dient de installateur of de leverancier van systeemonderhoud contact op te nemen met LONGi. Probeer de aansluitdoos van de module niet zelf te openen.

## 6.5 PID-bescherming en omvormercompatibiliteit

① Bij hoge vochtigheid, hoge temperaturen en hoge spanning kunnen PV-modules een potentieel geïnduceerde degradatie (PID) vertonen. Modules kunnen verschijnen Potential Induced Degradation (PID) onder de onderstaande omstandigheden:

- ◇ PV-modules worden geïnstalleerd onder warme en vochtige weersomstandigheden.
- ◇ De installatieplaats van de PV-modules bevindt zich onder langdurige vochtige omstandigheden, zoals een drijvend PV-systeem.

② Om het risico op PID te verminderen, wordt op de DC-aansluitplaats van de module aanbevolen om de negatieve met aarde te verbinden.

De PID-beschermingsmaatregelen op systeemniveau worden als volgt aanbevolen:

- ◇ Voor geïsoleerde PV-omvormers kan de min van de DC-aansluitzijde van de PV-modules direct worden geaard.
- ◇ Voor niet-geïsoleerde PV-omvormers moet een geïsoleerde transformator worden geïnstalleerd voordat virtuele aarding wordt toegepast (meestal zijn richtlijnen voor de aardingsmethode van de fabrikanten van de omvormer nodig)

## 7 Aarding

Bij het ontwerp van modules wordt het frame van geanodiseerde corrosiebestendige aluminiumlegering toegepast voor ondersteuning van de stijfheid. Voor een veilig gebruik en om modules te beschermen tegen blikseminslag en schade door statische elektriciteit, moet het moduleframe worden geaard.

Het aardingsapparaat moet volledig in contact zijn met de binnenkant van de aluminiumlegering en door de oxidelaag van het frame dringen.



Boor geen extra aardingsgaten op het moduleframe.

De aardgeleider of -draad kan van koper, koperlegering of enig ander materiaal zijn dat acceptabel is voor toepassing als elektrische geleider volgens de respectieve nationale elektrische codes. De aardgeleider moet dan een verbinding met aarde maken met een geschikte aardelektrode.

Gaten gemarkeerd met een aardingsmarkering op het frame kunnen alleen worden gebruikt voor aarding, maar niet voor montage.

Frameleuze dubbelglasmodules hebben geen blootliggende geleider en hoeften daarom volgens de voorschriften niet te worden geaard.

## De onderstaande aardingsmethoden zijn toegestaan:

### 1 Aarding door aardingsklem

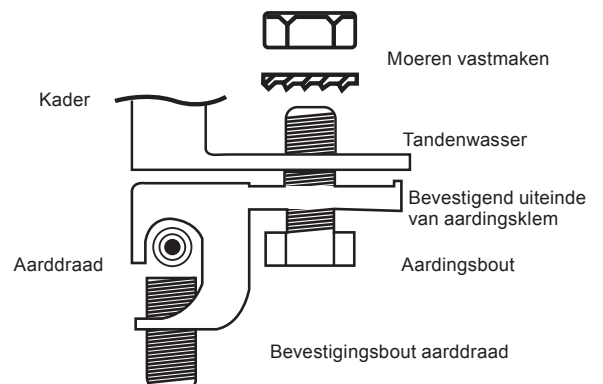
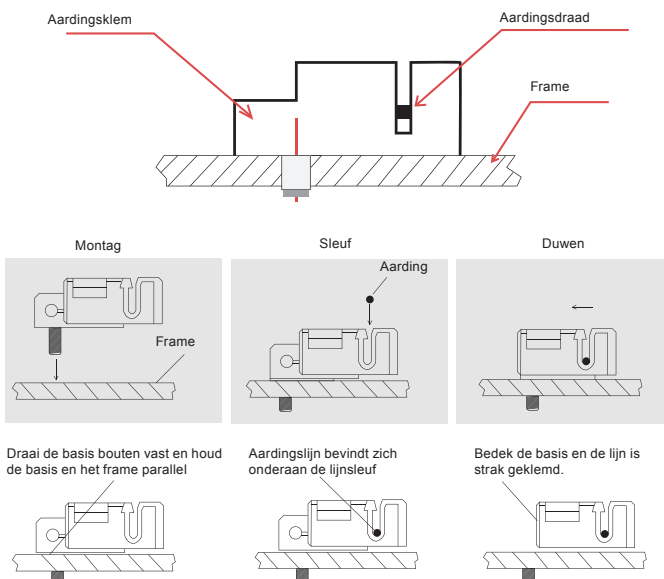
Aan de rand van het achterframe van de module bevindt zich een aardingsgat met een diameter van  $\text{Ø}4,2$  mm. De centrale lijn van het aardingssteken dat zich ook op de rand van het achterframe van de module bevindt, overlapt die van het aardingsgat.

Aarding tussen modules moet worden bevestigd door gekwalificeerde elektriciens en aardingsapparatuur moet worden vervaardigd door een gekwalificeerde elektrische fabrikant. Het koppel van de koperen kerndraad die voor de aardingsklem wordt gebruikt, wordt aanbevolen op 2,3 N•m. 12 AWG. En koperdraden kunnen tijdens de installatie niet worden ingedrukt in geval van beschadiging.

### 2 Aarding door onbezette montagegaten

Montagegaten op modules die niet bezet zijn, kunnen worden gebruikt voor het installeren van aardingscomponenten.

- ◆ Lijn de aardingsklem uit met het montagegat van het frame. Gebruik een aardingsbout om door de aardingsklem en het frame te gaan.
- ◆ Plaats de tandzijde van de ring aan de andere kant en draai de moeren vast.
- ◆ Plaats de aardingsdraden door de aardingsklem en het materiaal en de afmetingen van de aardingsdraad moeten voldoen aan de vereisten in de lokale nationale en regionale wet- en regelgeving.
- ◆ Maak de bouten van de aardingsdraden vast en de installatie is voltooid.



Afbeelding 11 Aardingsmethode voor klem

Opmerking: TYCO. 1954381-1 (aanbevolen) wordt gebruikt in bovenstaande afbeeldingen.

Afbeelding 12 Boutaardingsmethode

### 3 De aardingsapparaten van derden

Het aardingsapparaat van derden kan worden gebruikt voor het aarden van LONGI-modules, maar een dergelijke aarding moet betrouwbaar zijn. Het aardingsapparaat moet worden gebruikt in overeenstemming met de bepalingen van de fabrikant.

## 8 Bediening en onderhoud

Het is de verantwoordelijkheid van de gebruikers om regelmatig inspectie en onderhoud uit te voeren voor modules, vooral tijdens de periode van beperkte garantie; informeer de leverancier binnen twee weken wanneer modules kapot worden bevonden.

### 8.1 Reiniging

Geaccumuleerde verontreinigingen op het glas van het moduleoppervlak verminderen het vermogen en leiden tot plaatselijke hotspots, zoals stof, industrieel afvalwater en vogelpoep. De ernst van de invloed wordt bepaald door de transparantie van afvalstoffen. Kleine hoeveelheden stof hebben invloed op de intensiteit en gelijkmatigheid van de ontvangen zonnestraling, maar zijn niet gevaarlijk en het vermogen wordt niet verminderd.



Tijdens de werking van modules mogen er geen omgevingsfactoren zijn om modules geheel of gedeeltelijk te verduisteren. Deze omgevingsfactoren omvatten andere modules, module montagesysteem, vogels, stof, aarde of planten. Deze zullen het uitgangsvermogen aanzienlijk verminderen. LONGi suggereert dat het oppervlak van de module in geen geval mag worden beschadwd.

De reinigingsfrequentie is afhankelijk van de snelheid van vuilophoping. In normale situaties zal regenwater het oppervlak van de module reinigen en de reinigingsfrequentie verminderen. Het wordt aanbevolen om een spons gedrenkt in schoon water of een zachte doek te gebruiken om het glasoppervlak af te vegen. Gebruik geen zure of alkalische reinigingsmiddelen om modules te reinigen. Gebruik in ieder geval geen gereedschap met een ruw oppervlak om schoon te maken. Om het potentiële risico van elektrische schokken of brandwonden te voorkomen, raadt LONGi aan om de modules 's morgens vroeg en 's avonds te reinigen met een lage instraling en een lage temperatuur van de modules, vooral in gebieden met een hoge gemiddelde temperatuur.

Probeer de modules niet schoon te maken met glasschade of blootliggende draden om het potentiële risico van elektrische schokken te voorkomen.



## 8.2 Inspectie van het uiterlijk van de module

Controleer de cosmetische defecten van de module met het blote oog, in het bijzonder:

- ◆ Moduleglas barst.
- ◆ Corrosie bij lasdelen van het celhoofdrooster (veroorzaakt door vocht in de module door beschadiging van afdichtingsmaterialen tijdens installatie of transport).
- ◆ Controleer of er sporen van brandvlekken op het achterblad van de module zijn.
- ◆ Controleer PV-modules op tekenen van veroudering, waaronder beschadiging door knaagdieren, klimaatveroudering, dichtheid van connectoren, corrosie en aarding.
- ◆ Controleer of er scherpe voorwerpen in contact komen met het oppervlak van de PV-modules
- ◆ Controleer of er obstakels zijn die de PV-modules in de schaduw stellen
- ◆ Controleer op losse of beschadigde schroeven tussen de modules en het montagesysteem.  
Pas dan op tijd aan en repareer.

## 8.3 Inspectie van connectoren en kabels

Er wordt voorgesteld om twee keer per jaar de volgende preventieve inspectie uit te voeren:

- ◆ Controleer de dichtheid van de connector en of de kabelverbinding stevig is.
- ◆ Controleer of het afdichtingsmateriaal bij de aansluitdoos gebarsten is en of er speling is.



## 9 Vrijgave en uitvoering

Dit handboek wordt geïmplementeerd en beheerd door de afdeling productbeheer. De afdeling Productbeheer behoudt zich het recht voor om deze op elk moment te wijzigen en te herzien.





**LONGI**

**LONGI Solar Technology Co, Ltd.**

Nr.8369 Shangyuan Weg, Xi'an Economische en Technologische  
Ontwikkelings Zone, Xi'an, Shaanxi, Volksrepubliek China.

[www.longi.com](http://www.longi.com)