

SOLAR'S MOST TRUSTED



# REC ALPHA-PANELEN INSTALLATIEHANDLEIDING

VOOR ALLE REC ALPHA-ZONNEPANELEN GECERTIFICEERD  
VOLGENS DE NORMEN IEC 61215 EN IEC 61730

- REC Alpha-serien
- REC Alpha Black-serien
- REC Alpha Pure-serien
- REC Alpha 72-serien

# INHOUD

<b>INLEIDING</b>	<b>3</b>		
<b>VEILIGHEIDSMATREGELEN</b>	<b>4</b>		
<b>HANTEREN VAN PANELEN</b>	<b>5</b>		
<b>KIEZEN VAN EEN INSTALLATIEPLAATS</b>	<b>5</b>		
<b>ELEKTRISCHE INSTALLATIE</b>	<b>6</b>		
<b>ELEKTRISCHE VEREISTEN</b>	<b>6</b>		
<b>MECHANISCHE INSTALLATIE</b>	<b>6</b>		
<b>INSTALLATIE VAN DE PANELEN</b>	<b>7</b>		
Bevestigen van panelen	7		
Installatie van panelen uit de REC Alpha-serie	8		
Montage van panelen uit de REC Alpha-serie op doorlopende rails evenwijdig met de korte zijde van het paneel	8		
Montage van panelen uit de REC Alpha-serie op doorlopende rails evenwijdig met de lange zijde van het paneel	9		
Montage van panelen uit de REC Alpha-serie op korte rails	10		
Installatie van panelen uit de REC Alpha Pure-serie	11		
Montage van panelen uit de REC Alpha Pure-serie op doorlopende rails evenwijdig met de korte zijde van het paneel	11		
Montage van panelen uit de REC Alpha Pure-serie op doorlopende rails evenwijdig met de lange zijde van het paneel	12		
Montage van panelen uit de REC Alpha Pure-serie op korte rails	13		
Installatie van panelen uit de REC Alpha 72-serie	14		
Montage van panelen uit de REC Alpha 72-serie op doorlopende rails evenwijdig met de korte zijde van het paneel	14		
Montage van panelen uit de REC Alpha 72-serie op korte rails evenwijdig met de korte zijde van het paneel	15		
Montagemethoden: Inschuifsystemen	16		
<b>MONTAGEMETHODEN: MONTAGEGATEN</b>	<b>16</b>		
Afvoergaten	17		
<b>AANSLUITINGEN EN CONNECTOREN</b>	<b>18</b>		
<b>KABELBEHEER</b>	<b>18</b>		
<b>ONDERHOUD VAN DE PANELEN</b>	<b>19</b>		
<b>RECYCLING</b>	<b>19</b>		
<b>VERWIJDERING VAN OUDE ELEKTRISCHE EN ELEKTRONISCHE APPARATUUR</b>	<b>19</b>		
<b>PANEELKENMERKEN</b>	<b>20</b>		
Product specificaties: REC Alpha Series	20		
Product specificaties: REC Alpha Black Series	21		
Product specificaties: REC Alpha Pure Series	22		
Product specificaties: REC Alpha 72 Series	23		
<b>BIJLAGE 1: INSTALLATIES OP WATERPLATFORMEN</b>	<b>24</b>		
<b>BIJLAGE 2: INSTALLATIES MET VERMOGENSELEKTRONICA OP MODULENIVEAU (MLPE)</b>	<b>25</b>		
<b>BIJLAGE 3: ZESPUNTSBEVESTIGING</b>	<b>26</b>		
<b>EG-VERKLARING VAN OVEREENSTEMMING</b>	<b>27</b>		
<b>DOCUMENTGESCHIEDENIS</b>	<b>28</b>		
<b>LIJST VAN AFBEELDINGEN</b>			
Afb. 1: Klemspecificaties	7	Afb. 12: Montagegaten: REC Alpha 72-serie	16
Afb. 2: Kwartverdelingen van een paneel	7	Afb. 13: Specificaties bevestigingsmiddel voor montagegaten	16
Afb. 3: Vastzetten van panelen uit de REC Alpha-serie op rails evenwijdig met de korte zijde van het paneel	8	Afb. 14: Installatievoorbeeld met montagegaten	16
Afb. 4: Vastzetten van panelen uit de REC Alpha-serie op rails evenwijdig met de lange zijde van het paneel	9	Afb. 15: Afvoer- en aardingsgaten	17
Afb. 5: Vastzetten van panelen uit de REC Alpha-serie op korte rails	10	Afb. 16: Minimale buigstraal van kabel	18
Afb. 6: Vastzetten van panelen uit de REC Alpha Pure-serie op rails evenwijdig met de korte zijde van het paneel	11	Afb. 17: WEEE-symbool	19
Afb. 7: Vastzetten van panelen uit de REC Alpha Pure-serie op rails evenwijdig met de lange zijde van het paneel	12	Afb. 18: Paneel Afmetingen: REC Alpha Series	20
Afb. 8: Vastzetten van panelen uit de REC Alpha Pure-serie op korte rails	13	Afb. 19: Paneel Afmetingen: REC Alpha Black Series	21
Afb. 9: Vastzetten van panelen uit de REC Alpha 72-serie op rails evenwijdig met de korte zijde van het paneel	14	Afb. 20: Paneel Afmetingen: REC Alpha Pure Series	22
Afb. 10: Vastzetten van panelen uit de REC Alpha 72-serie op korte rails	15	Afb. 21: Paneel Afmetingen: REC Alpha 72 Series	23
Afb. 11: Montagegaten: REC Alpha-serie	16	Afb. 22: Installatiegebieden MLPE-apparaat op REC Alpha-serie	25
		Afb. 23: Installatiegebieden MLPE-apparaat op REC Alpha 72-serie	25
		Afb. 24: Zes-punts montage klemzones	26

# INLEIDING




Hartelijk dank dat u REC-zonnepanelen hebt gekozen voor uw installatie. Zonnepanelen uit de REC Alpha-serie zijn ideaal om langdurig een betrouwbaar vermogen te leveren. Ze zijn het resultaat van een intelligent ontwerp en voldoen aan de strengste kwaliteits- en milieunormen. Indien correct geïnstalleerd en onderhouden, staan REC-panels garant voor decennialange schone, hernieuwbare energie.

Lees heel deze handleiding aandachtig door. Ze bevat belangrijke veiligheidsinformatie en gedetailleerde instructies voor de installatie, het gebruik en het onderhoud van de panelen. Niet-naleving van deze procedures maakt de garantie ongeldig ([www.recgroup.com/warranty](http://www.recgroup.com/warranty)). Lees alle instructies en veiligheidsinformatie in deze handleiding voordat u werkzaamheden aan het systeem uitvoert. Anders loopt u het risico op letsel of materiële schade.

## GEBRUIK VAN DEZE HANDLEIDING

Deze handleiding beschrijft de procedures voor de aardse installatie van alle REC Alpha-zonnepanelen die zijn gecertificeerd volgens de normen IEC 61215 en IEC 61730. Dit omvat alle productvarianten (aangeduid met het passende achtervoegsel in de naam van het paneel), bv. een witte of zwarte achterplaat. Het geïnstalleerde paneel wordt slechts beschouwd als zijnde in overeenstemming met IEC 61215 en IEC 61730 wanneer het is gemonteerd op de manier die wordt beschreven in deze installatiehandleiding. Een paneel zonder frame (laminaat) wordt slechts beschouwd als zijnde in overeenstemming met de vereisten van IEC 61215 en IEC 61730 wanneer het mechanisch is geïnstalleerd met montagemateriaal dat is getest en beoordeeld met het paneel volgens deze norm of door een veldinspectie die certificeert dat het geïnstalleerde paneel voldoet aan de vereisten van IEC 61215 en IEC 61730.

Tenzij uitdrukkelijk anders vermeld, verwijzen de informatie en tekeningen in deze handleiding naar alle types van frames, achterplaten en cellen; de afbeeldingen zijn slechts een algemene voorstelling van de instructies, ongeacht de kleur of het exacte ontwerp. In deze handleiding zult u paragrafen aantreffen die belangrijke informatie of opmerkingen aangeven:

 <b>GEVAAR</b>
Geeft een potentieel risico op lichamelijk letsel aan.
 <b>OPGELET</b>
Geeft een potentieel risico op beschadiging van het systeem of materiële schade aan.
 <b>OPMERKING</b>
Geeft belangrijke opmerkingen aan om u te helpen bij de installatie.

## UW VERANTWOORDELIJKHEID ALS INSTALLATEUR

Installateurs zijn verantwoordelijk voor de veilige en effectieve installatie en werking van het systeem en voor de naleving van alle geldende lokale normen en voorschriften. Installateurs moeten alle huidige voorschriften en benodigde vergunningen controleren voor de installatie van zonnepaneelsystemen voorafgaand aan de installatie en ervoor zorgen dat alle lokale richtlijnen worden nageleefd. Daarnaast zijn installateurs ook verantwoordelijk voor het volgende:

- Werkzaamheden aan fotovoltaïsche systemen zoals installatie, inbedrijfstelling, onderhoud en reparaties mogen uitsluitend worden uitgevoerd door gekwalificeerd personeel.
- Volgen van de veiligheidsinstructies voor alle systeemonderdelen.
- Controleren of de REC-panels in goede staat zijn en geschikt zijn voor de betreffende installatie en omgeving.
- Uitsluitend gebruikmaken van onderdelen die voldoen aan de in deze handleiding beschreven specificaties.
- Zorgen voor een veilige installatie van alle elementen van het elektrische systeem.
- Alle gereedschappen en uitrusting moeten goed worden onderhouden en voor gebruik worden geïnspecteerd.

Aangezien deze handleiding mogelijk instructies bevat voor verschillende productvarianten, moet u erop toezien dat u de instructies voor het juiste product volgt waar dit van toepassing is.

## ONDERSTEUNING

Probeer geen REC-zonnepanelen te installeren als u twijfelt over de procedure of de geschiktheid. Voor verdere ondersteuning, vragen of advies bij de installatie kunt u contact opnemen met uw distributeur of REC-verkoopkantoor. U vindt de contactgegevens op: [www.recgroup.com/contacts](http://www.recgroup.com/contacts).

## AFWIJZING VAN AANSPRAKELIJKHEID

REC SOLAR PTE. LTD. Is niet aansprakelijk voor de bruikbaarheid en functionaliteit van zijn zonnepanelen als de instructies in deze handleiding niet worden nageleefd. Aangezien de naleving van deze handleiding en van de voorwaarden en methoden voor installatie, bediening, gebruik en onderhoud van de panelen niet door REC SOLAR PTE. LTD. worden gecontroleerd, wijst REC SOLAR PTE. LTD. iedere aansprakelijkheid voor schade als gevolg van een ongeoorloofde toepassing of onjuiste installatie, bediening of onderhoud van de hand. Dit geldt niet voor schade als gevolg van een paneeldefect, in geval van overlijden, lichamelijk letsel of gezondheidsschade, of ingeval REC SOLAR PTE. LTD. zijn verplichtingen niet nakomt vanwege grove nalatigheid en/of ingeval een wettelijke vertegenwoordiger of medewerker zijn verplichtingen niet nakomt, opzettelijk of vanwege grove nalatigheid. REC behoudt zich het recht om op elk ogenblik en zonder voorafgaande kennisgeving wijzigingen of aanpassingen door te voeren in deze handleiding.

Dit document wordt mogelijk in verschillende talen uitgebracht. In geval van een conflict wordt de Engelstalige versie als de definitieve versie beschouwd.

## BEPERKTE GARANTIE

De beperkte garantie voor REC-panels kan worden gedownload op [www.recgroup.com/warranty](http://www.recgroup.com/warranty). Het negeren van een of meer instructies in deze handleiding kan worden beschouwd als een onjuiste installatie of onjuist gebruik en kan de garantievoorwaarden doen vervallen. Neem contact op met REC als u vragen hebt over de installatie en de geldigheid van de garantie.

# VEILIGHEIDSMaatregelen

Installateurs zijn verantwoordelijk voor de veilige en effectieve installatie en werking van het systeem en voor de naleving van alle geldende lokale en nationale normen en regelgeving. Alle relevante lokale verordeningen en voorschriften moeten worden geraadpleegd en nageleefd.

## **GEVAAR - Elektrische schok**

Zonnepanelen wekken gelijkstroom (DC) op. Het onderbreken van een aansluiting (bv. twee panelen loskoppelen) terwijl stroom wordt geleverd, kan een elektrische boog veroorzaken. In tegenstelling tot AC-laagspanningsdraden zijn gelijkstroombogen niet zelfdovend; ze houden potentieel dodelijke brand- en verbrandingsrisico's in en kunnen hoge temperaturen bereiken die contacten en connectoren kunnen vernielen:

- Isoleer het systeem en verwijder/open de AC-zekering/stroomonderbreker van de omvormer van het elektriciteitsnet alvorens onderhouds- of reparatiewerkzaamheden uit te voeren.
- Volg de installatie-, hanterings- en bedieningsinstructies van de fabrikant van de omvormer.
- Hoogspanningscomponenten hebben voldoende tijd nodig om te ontladen. Wacht de door de fabrikant aangegeven tijd alvorens met de werkzaamheden te beginnen.
- Gebruik geen paneel dat gebroken of beschadigd is. Breuk van de glazen frontplaat van het paneel of beschadiging van de laminaat-achterkant kan blootstelling aan gevaarlijke spanningen veroorzaken.

## **VEILIGHEID IN HET WERKGEBIED**

De installatie van REC-zonnepanelen kan werkzaamheden op daken of verhoogde platformen inhouden. Zorg ervoor dat alle lokale voorschriften met betrekking tot werken op hoogte en valbescherming worden nageleefd. Controleer vóór het uitvoeren van werkzaamheden aan een installatie of alle werkvlakken structureel solide zijn en het gewicht van medewerkers en benodigde uitrusting kunnen dragen.

## **Voorkomen van stroomopwekking**

Om te voorkomen dat de panelen automatisch stroom (elektriciteit) opwekken bij blootstelling aan licht, moet het systeem tijdens de installatie, onderhoud of reparaties worden afgedekt met een niet-doorzichtig zeil.

## **Specifieke gevaren van gelijkstroom**

De spanning die één paneel of meerdere in serie (totale spanning) of parallel (totale stroom) aangesloten panelen produceren, kan gevaarlijk zijn. Hoewel de volledig geïsoleerde stekkercontacten op de uitgangskabels van het paneel een aanraakveilige bescherming bieden, moeten de volgende punten in acht worden genomen tijdens het hanteren van de panelen om het risico op vonken, brand, brandwonden en dodelijke elektrische schokken te vermijden:

- Wees uiterst voorzichtig bij het aansluiten van de panelen en controleer of kabels niet beschadigd of vuil zijn of andere gebreken vertonen.
- Steek nooit metalen of andere geleidende voorwerpen in stekkers of stopcontacten.
- Controleer of alle elektrische aansluitingen geheel droog zijn vóór de montage.
- Houd alle materialen, gereedschappen en de werkomgeving droog en schoon.
- Gebruik passende veiligheidsuitrusting, bv. schoenen met antislipzolen, geïsoleerde handschoenen en geïsoleerde gereedschappen.
- Zonnepanelen produceren stroom wanneer ze aan licht worden blootgesteld. Sluit het systeem niet aan op de omvormer terwijl het aan zonlicht is blootgesteld.

# HANTEREN VAN PANELEN

Om schade te voorkomen moeten alle REC-zonnepanelen altijd met zorg worden gehanteerd en tegen beschadiging worden beschermd. Alle waarschuwingen en instructies op de verpakking moeten worden nageleefd. Volg deze richtlijnen bij het uitpakken, transporteren, dragen, installeren of opslaan van panelen:

- Registreer vóór de installatie de serienummers en noteer ze in de systeemdocumentatie.
- Draag de panelen met beide handen en houd ze niet vast aan de aansluitdoos of de kabels.
- Zorg dat de panelen niet doorzakken of -buigen onder hun eigen gewicht wanneer u ze draagt.
- Onderwerp de panelen niet aan belastingen of spanningen, bijvoorbeeld door erop te leunen of er gewicht op te plaatsen.
- Ga niet op de panelen staan of loop er niet op.
- Let op dat u de panelen niet laat vallen, want dit kan onzichtbare schade veroorzaken.
- Houd alle elektrische contacten schoon en droog.
- Oefen geen kracht uit op de achterplaat.
- Gebruik geen scherpe of puntige voorwerpen als u panelen moet markeren.
- Breng geen verf, lijm of reinigingsmiddelen aan op de voor- of achterkant van het paneel.
- Gebruik geen zonnepaneel dat beschadigd is of waarmee geknoeid is.
- Probeer de panelen of etiketten op geen enkele manier te demonteren, te wijzigen of aan te passen. Dit maakt de garantie ongeldig.

## OPMERKING

Gebruik bij het hanteren van het paneel schone en beschermende handschoenen om te voorkomen dat vingerafdrukken of vuil op het zeer gevoelige en antireflecterende glasoppervlak terechtkomen. Zo zorgt u voor een betere lichttransmissie en wordt verontreiniging voorkomen.

De palletverpakking is niet waterdicht of weerbestendig. Voorafgaand aan de installatie en om schade of aantasting van de verpakking of paneelcomponenten te voorkomen, moeten palletten en panelen worden opgeslagen in een gecontroleerde omgeving, bij voorkeur binnen, waar ze beschermd zijn tegen de elementen, zoals regen, stof en direct zonlicht. Indien nachtelijke opslag in een ongecontroleerde omgeving onvermijdelijk is, moeten de panelen en de palletverpakking worden beschermd tegen directe blootstelling aan de elementen en tegen contact met de grond, inclusief aarde, modder, enz.

# KIEZEN VAN EEN INSTALLATIEPLAATS

REC-zonnepanelen zijn ontworpen om gedurende tientallen jaren een duurzaam en stabiel vermogen op te leveren in installaties tot 2000 m boven de zeespiegel. De omgevingsbedrijfstemperaturen moeten tussen -40 °C en +85 °C liggen.

De panelen zijn niet geschikt voor installatie op potentieel gevaarlijke plaatsen en mogen evenmin worden geïnstalleerd op de volgende plaatsen:

- Nabij bronnen met ontvlambare gassen of dampen, zoals gascontainers of lakstraten.
- Nabij open vuur.
- Waar de panelen direct worden blootgesteld aan zout water/nevel.
- Onder water of in waterornamenten.
- Waar blootstelling aan zwavel mogelijk is, bijvoorbeeld nabij zwavelbronnen of vulkanen,
- Waar blootstelling aan kunstmatig geconcentreerd zonlicht mogelijk is.
- Waar blootstelling aan schadelijke chemicaliën mogelijk is.

## OPMERKING

Meer informatie over installaties op waterplatformen, bv. drijvende pontons, vindt u in Bijlage 1 achteraan in deze handleiding.

# ELEKTRISCHE INSTALLATIE

## GEVAAR - Elektrische schok

Veiligheid staat voorop bij het werken aan een elektrische installatie. Volg altijd de elektrische voorschriften om het risico van vonken, brandgevaar, brandwonden en dodelijke elektrische schokken te voorkomen.

### ELEKTRISCHE VEREISTEN

#### Toepassingsklasse

REC-zonnepanelen zijn goedgekeurd voor gebruik in de elektrische toepassingsklasse A, veiligheidsklasse II bij gevaarlijke spannings- (> 35 V), stroom - (> 8 A) en vermogensniveaus (> 240 W) in een algemeen toegankelijke omgeving (de panelen voldoen aan de veiligheidsvereisten van IEC 61730-1 en -2).

#### Systeemvereisten

REC-zonnepanelen mogen uitsluitend worden gebruikt als ze voldoen aan de specifieke technische vereisten van het volledige systeem. Controleer of andere onderdelen geen mechanische of elektrische schade aan de panelen kunnen veroorzaken. Alleen panelen van hetzelfde type en dezelfde vermogensklasse mogen worden aangesloten.

#### Stringconfiguratie

Bij het aansluiten van panelen in een string moet deze worden gepland en uitgevoerd volgens de instructies van de fabrikant van de omvormer. Het aantal panelen dat op een omvormer is aangesloten, mag de door de fabrikant toegestane spanningsgrenzen en werkbereik niet overschrijden. Evenmin mag de maximale systeemspanning worden overschreden, die vermeld staat in de technische specificaties van het product achteraan in deze handleiding. De maximale nominale stroom van de systeemzekering (nominale overstroombeveiliging) en de maximale sperstroom voor elk paneel vindt u in de technische specificaties voor het product achteraan in deze handleiding.

Het maximum aantal panelen in een string kan worden berekend door de maximale systeemspanning van het paneel te delen door zijn  $V_{OC}$ , rekening houdend met de laagste omgevingstemperatuur ter plaatse, bv. voor een systeem van 1000 V: als de laagste omgevingstemperatuur 15 °C is, dan heeft het paneel een  $V_{OC}$  van 44,3 V en een temperatuurcoëfficiënt van  $V_{OC}$  van -0,24%/°C. Het maximum aantal panelen per string is dan  $22(\Delta T \text{ °C} = 25^\circ - 15^\circ = 10^\circ; 10^\circ \times 0,24 = 2,4\%; 44,3 + 2,4\% = 45,4; 1000 \text{ V} / 45,4 = 22,0$ , dus een totaal van 22 panelen of 976 V). Gekwalificeerde systeemontwerpers kunnen exacte berekeningen maken die rekening houden met specifieke projecteisen en de omstandigheden ter plaatse.

#### Stringaansluiting

In serie aangesloten panelen moeten dezelfde nominale ampèrage hebben. Het maximum aantal panelen dat in serie of parallel kan worden aangesloten, hangt af van het systeemontwerp, het omvormertype en de omgevingsomstandigheden. De stringconfiguratie moet overeenkomen met de specificaties van andere systeemcomponenten, bv. de omvormer. De nominale sperstroom van het paneel wordt vermeld in de technische kenmerken achteraan in deze handleiding of op het technische informatieblad van het paneel.

#### Elektrische aansluiting

Om spanningspieken (bv. indirecte blikseminslagen) tot een minimum te beperken moeten kabels van dezelfde string worden samengebonden, zodat lussen zo klein mogelijk zijn. Stringconfiguraties moeten worden gecontroleerd voordat het systeem in bedrijf wordt gesteld. Als de nullastspanning ( $V_{oc}$ ) en de kortsluitstroom ( $I_{sc}$ ) van de specificatie afwijken, kan dit wijzen op een configuratiefout. Neem altijd de juiste gelijkstroom polariteit in acht.

#### Elektrische specificaties

De elektrische specificaties blijven binnen een bepaalde tolerantie van de waarden die zijn gemeten onder normale testomstandigheden (Standard Test Conditions, STC), zoals aangegeven in de technische kenmerken voor elk paneel achteraan in deze handleiding. Houd rekening met een hoger paneelvermogen als gevolg van andere omstandigheden dan de STC door de  $I_{sc}$ - en  $V_{oc}$ -waarden te vermenigvuldigen met een factor 1,25 (of overeenkomstig de lokale voorschriften) bij het bepalen van de nominale spanning van de componenten, de stroomsterkte van de geleiders, de nominale waarden voor overstroombeveiliging en de grootte van de regelars die op de fotovoltaïsche uitgang zijn aangesloten.

# MECHANISCHE INSTALLATIE

## BRANDVEILIGHEIDSRICHTLIJNEN

De REC-zonnepanelen waarop deze handleiding betrekking heeft, hebben een brandveiligheidsclassificatie van klasse C (verwijzend naar UL 790). De zonnepanelen uit de REC Alpha en Alpha Pure-serie hebben een brandveiligheidsclassificatie Type 2 volgens IEC 61730-2:2016 (ref. ANSI/UL 1703); de REC Alpha 72XV-serie heeft een brandveiligheidsclassificatie Type 1 volgens IEC 61730-2:2016 (ref. ANSI/UL 1703). Volg de onderstaande brandveiligheidsrichtlijnen bij de installatie van REC-zonnepanelen:

- Vraag bij alle bevoegde lokale instanties na welke brandveiligheidseisen er gelden voor elk gebouw of elke structuur waarop de panelen zullen worden geïnstalleerd.
- Het systeem moet zo worden ontworpen dat het gemakkelijk toegankelijk is in geval van brand in het gebouw.
- Vraag bij de bevoegde instanties na welke regels van toepassing zijn met betrekking tot bouwlagen of andere plaatsingsbeperkingen voor op het dak gemonteerde systemen.
- Het gebruik van DC-aardlekschakelaars wordt aanbevolen. Dit kan ook verplicht zijn volgens lokale en nationale verordeningen.
- Alle elektrische apparaten vormen een brandrisico. Het paneel moet worden gemonteerd op een brandvertragende dakbedekking die geschikt is voor de toepassing. Er moet een afstand van ten minste 20 mm worden bewaard (60 mm voor de REC Alpha 72-serie) tussen het paneel en het montageoppervlak, zodat lucht altijd vrij kan circuleren onder de panelen.

## ORIËNTATIE

Bij een optimale montagepositie van het paneel vallen de zonnestralen loodrecht (d.w.z. onder een hoek van 90°) op het oppervlak. Voor een maximaal systeemvermogen moeten de panelen met de optimale oriëntatie en onder de juiste hellingshoek worden geïnstalleerd. De specifieke waarden hangen af van de installatieplaats en kunnen door een gekwalificeerd systeemontwerper worden berekend. Alle panelen in een string moeten waar mogelijk dezelfde oriëntatie en helling hebben om te vermijden dat het systeem niet optimaal werkt als gevolg van vermogensverliezen. Afhankelijk van de plaatselijke omstandigheden kan een kleinere installatiehoek tot gevolg hebben dat de panelen vaker moeten worden gereinigd.

## OPMERKING

De IP-klasse van de aansluitdoos biedt een beschermingsniveau waardoor de panelen volgens elke oriëntatie kunnen worden gemonteerd.

# INSTALLATIE VAN DE PANELEN

REC-zonnepanelen zijn ontworpen om zonnestraling op te vangen en kunnen worden geïnstalleerd op plaatsen waar ze voldoen aan alle lokale bouwkundige voorschriften. Bij de installatie van REC-zonnepanelen in bovenhoofdse of verticale constructies moet de installateur ervoor zorgen dat alle specifieke lokale bouwverordeningen en -voorschriften voor dergelijke installaties correct worden nageleefd. Er zijn verschillende opties om REC-zonnepanelen vast te maken, afhankelijk van het systeemontwerp. Het montagemateriaal wordt niet meegeleverd door REC. Zorg ervoor dat de montagestructuur bestand is tegen de te verwachten wind- en sneeuwbelasting. Volg altijd de instructies en aanbevelingen van de fabrikant van het montagemateriaal.

## **i** OPMERKING

Panelen moeten zo worden geïnstalleerd dat er geen schaduw op de cellen valt, omdat dit het opgewekte elektrisch vermogen aanzienlijk doet afnemen. Als het onvermijdelijk is dat op bepaalde momenten van de dag of het jaar de cellen deels in de schaduw liggen, moet dit tot een absoluut minimum worden beperkt. Verwijder alle labels of stickers die op de voorkant van de panelen zijn aangebracht en zorg dat er geen lijmresten achterblijven op het glas.

## **!** OPGELET

Er moet een minimale vrije ruimte zijn tussen het bovenste deel van het installatieoppervlak (bv. het dak) en het onderste deel van het paneel (d.w.z. de onderkant van het paneelframe) om schade aan het paneel te voorkomen en voldoende luchtcirculatie voor het koelen van het paneel mogelijk te maken. Dit helpt de prestaties te verbeteren.

**Minimale vrije ruimte REC Alpha en Alpha Pure serie: 20 mm**

**Minimale vrije ruimte REC Alpha 72-serie: 60 mm**

Het oppervlak onder de panelen moet vrij blijven van voorwerpen die het paneel kunnen beschadigen.

## BEVESTIGEN VAN PANELEN

Een typische installatie van zonnepanelen wordt uitgevoerd met geschikte rails en klemmen. Andere soorten paneelondersteuning, zoals platen, moeten aan dezelfde specificaties voldoen. Dergelijke installaties zijn in overeenstemming bevonden met de vereisten van IEC 61215 en IEC 61730 voor de hieronder vermelde maximale testbelastingen:

**Panelen uit de REC Alpha en Alpha Pure serie:** +7000 Pa neerwaartse druk en -4000 Pa opwaartse druk (ontwerpbelastingen van +4666 Pa/-2666 Pa).

**Panelen uit de REC Alpha 72-serie:** +5400 Pa neerwaartse druk en -2400 Pa opwaartse druk (ontwerpbelastingen van +3600 Pa/-1600 Pa).

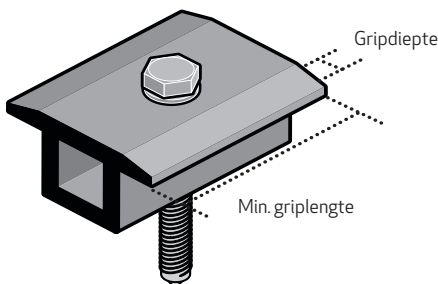
Om ervoor te zorgen dat deze grenswaarde niet wordt overschreden moet er rekening worden gehouden met locatiespecifieke factoren zoals sterke wind of sneeuwval.

Bij installatie op montagerails moet u ervoor zorgen dat deze onder het paneel doorlopen en steun bieden aan het frame. Bij de plaatsing van de rail moet ervoor worden gezorgd dat de minimale klemgreplengte (afb. 1) en het middelpunt van de bevestiging, bv. de bout, zich volledig binnen het vereiste klemgebied bevinden, zoals aangegeven op de volgende pagina's.

REC-modules moeten worden vastgezet met een aanhaalkoppel zoals aangegeven in de onderstaande tabel (afb. 1). De installatie van de klemmen moet worden uitgevoerd volgens de instructies van de fabrikant, met inbegrip van specifieke voorschriften voor montagemateriaal en aanhaalkoppels. Gebruik klemmen die geschikt zijn voor de geplande installatie en de verwachte systeemontwerpbelastingen.

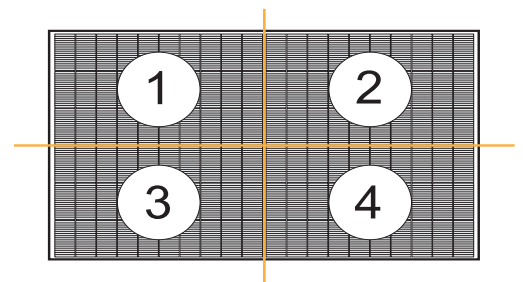
- Het klemgebied mag niet doorlopen tot op het paneelglas en/of mag geen schaduw op de cellen werpen.
- Vermijd uitoefening van overmatige druk om vervorming van het frame te voorkomen.
- Het paneel moet ten minste één keer in elk van de vier gemarkeerde gebieden worden vastgezet, bv. geklemd (afb. 2).

Afb. 1: Klemspecificaties



Specificaties	Lengte
Gripdiepte	5 mm - 10 mm
Min. griplengte	40 mm
Aanhaalkoppel	12 - 25 Nm

Afb. 2: Kwartverdelingen van een paneel



## **i** OPMERKING

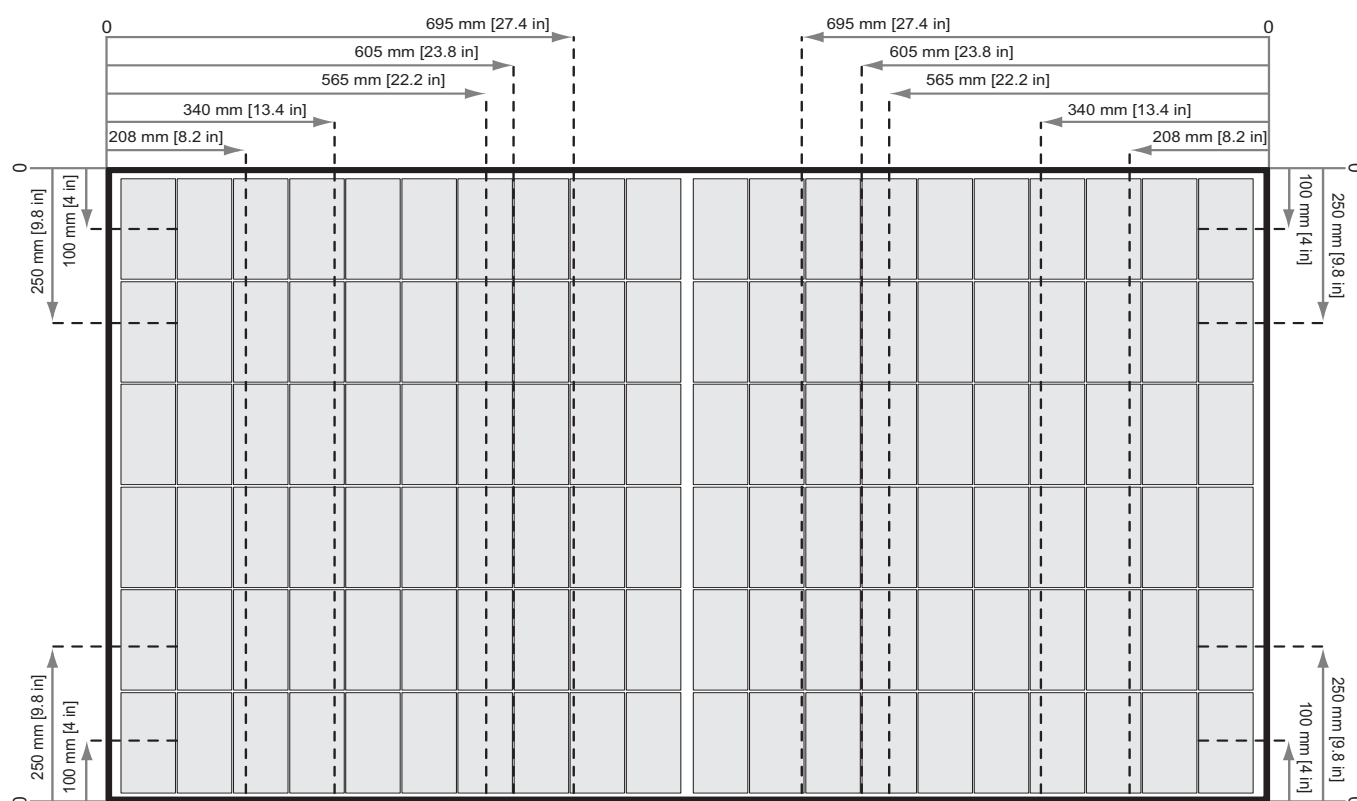
- In sneeuwgebieden kunnen krachten op de panelen worden uitgeoefend die de vermelde grenswaarde overschrijden, ook als de sneeuwlaag niet zo dik lijkt. Dit kan mogelijk schade aan het paneel veroorzaken. Als de installatie hieraan kan worden blootgesteld, wordt extra paneelondersteuning aanbevolen voor de onderste rij panelen.
- Hebt u vragen over montagesystemen of vindt u in de installatiehandleiding geen passende instructies voor het gebruikte montagesysteem, neem dan contact op met REC voor verdere hulp.




# INSTALLATIE VAN PANELEN UIT DE REC ALPHA-SERIE

## MONTAGE VAN PANELEN UIT DE REC ALPHA-SERIE OP DOORLOPENDE RAILS EVENWIJDIG MET DE KORTE ZIJDE VAN HET PANEEL

Een doorlopende rail (of andere draagstructuur) loopt door over de volledige onderzijde van het paneel.

Afb. 3: Vastzetten van panelen uit de REC Alpha-serie op rails evenwijdig met de korte zijde van het paneel



Legende	Vrije ruimte / Klemgebied		20-40 mm	40-60 mm	>60 mm	<20 mm
			Testbelasting (Ontwerpbelasting)	Testbelasting (Ontwerpbelasting)	Testbelasting (Ontwerpbelasting)	Testbelasting (Ontwerpbelasting)
 Railpositie	Montage aan lange zijde	0 - 208 mm	X	+1200 Pa / -1200 Pa* (+800 Pa / -800 Pa)	+2400 Pa / -2400 Pa (+1600 Pa / -1600 Pa)	X
		208 - 340 mm	+1800 Pa / -1800 Pa* (+1200 Pa / -1200 Pa)	+4200 Pa / -2400 Pa (+2800 Pa / -1600 Pa)	+5400 Pa / -2400 Pa (+3600 Pa / -1600 Pa)	X
		340 - 565 mm	+1800 Pa / -1800 Pa* (+1200 Pa / -1200 Pa)	+6200 Pa / -4000 Pa (+4133 Pa / -2666 Pa)	+7000 Pa / -4000 Pa (+4666 Pa / -2666 Pa)	X
		565 - 605 mm	+1200 Pa / -1200 Pa* (+800 Pa / -800 Pa)	+3000 Pa / -2400 Pa (+2400 Pa / -1600 Pa)	+5400 Pa / -2400 Pa (+3600 Pa / -1600 Pa)	X
		605 - 695 mm	+2400 Pa / -2400 Pa (+1600 Pa / -1600 Pa)	+2400 Pa / -2400 Pa (+1600 Pa / -1600 Pa)	+2400 Pa / -2400 Pa (+1600 Pa / -1600 Pa)	X
 Railpositie	Montage aan korte zijde	0 - 100 mm	X	+1200 Pa / -1200 Pa* (+800 Pa / -800 Pa)	+1600 Pa / -1600 Pa* (+1066 Pa / -1066 Pa)	X
		100 - 250 mm	X	+800 Pa / -800 Pa* (+533 Pa / -533 Pa)	+2400 Pa / -2400 Pa (+1600 Pa / -1600 Pa)	X
		Zodra een module in elk van de 4 gebieden is vastgezet (afb. 2), mogen extra klemmen, d.w.z. $\geq 5$ , vrij op het paneelframe worden aangebracht zonder dat dit gevolgen heeft voor de garantie. Ladingen gemarkeerd met een * werden niet gecertificeerd in het kader van de IEC 61215/61730-tests; deze ladingen werden beoordeeld door het interne testproces van REC.				

### OPGELET

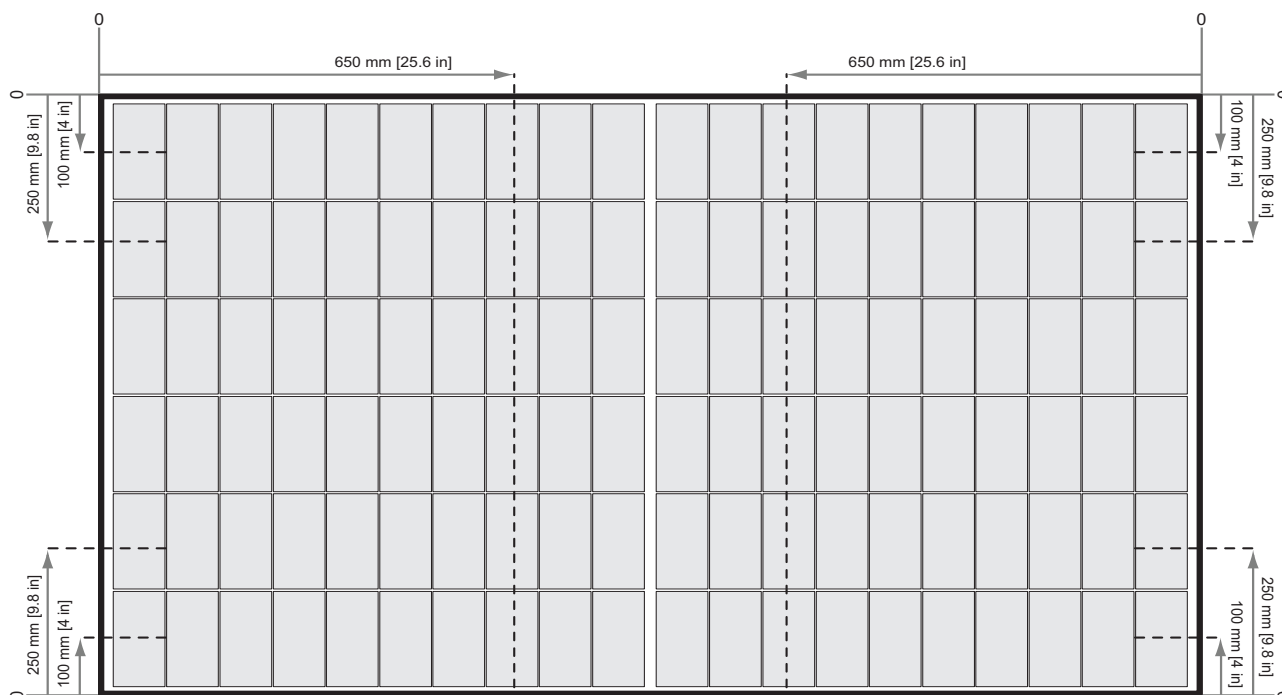
Het middelpunt van elke klem en de minimale griplengte moeten zich in hetzelfde klemgebied bevinden om voor die belasting geschikt te zijn (afb. 3). Als het paneel wordt vastgezet in gebieden met verschillende belastingswaarden, dan is het slechts geschikt voor de laagste belastingswaarde.

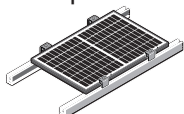
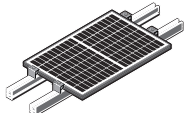



## MONTAGE VAN PANELEN UIT DE REC ALPHA-SERIE OP DOORLOPENDE RAILS EVENWIJDIG MET DE LANGE ZIJDE VAN HET PANEEL

Een doorlopende rail (of andere draagstructuur) loopt door over de volledige onderzijde van het paneel.

Afb. 4: Vastzetten van panelen uit de REC Alpha-serie op rails evenwijdig met de lange zijde van het paneel



Legende	Vrije ruimte		20-40 mm	40-60 mm	>60 mm	<20 mm
	Klemgebied		Testbelasting (Ontwerpbelasting)	Testbelasting (Ontwerpbelasting)	Testbelasting (Ontwerpbelasting)	Testbelasting (Ontwerpbelasting)
	Montage aan lange zijde	0 - 650 mm	+1200 Pa / -1200 Pa* (+800Pa/-800Pa)	+3000 Pa / -2400 Pa (+2400Pa/-1600Pa)	+5400 Pa / -2400 Pa (+3600Pa/-1600Pa)	X
	Montage aan korte zijde	0 - 100 mm	X	+1200 Pa / -1200 Pa* (+800Pa/-800Pa)	+1600 Pa / -1600 Pa* (+1066Pa/-1066Pa)	X
		100 - 250 mm	X	+800 Pa / -800 Pa* (+533Pa/-533Pa)	+2400 Pa / -2400 Pa (+1600Pa/-1600Pa)	X
		Zodra een module in elk van de 4 gebieden is vastgezet (afb. 2), mogen extra klemmen, d.w.z. $\geq 5$ , vrij op het paneelframe worden aangebracht zonder dat dit gevolgen heeft voor de garantie. Ladingen gemarkeerd met een * werden niet gecertificeerd in het kader van de IEC 61215/61730-tests; deze ladingen werden beoordeeld door het interne testproces van REC.				

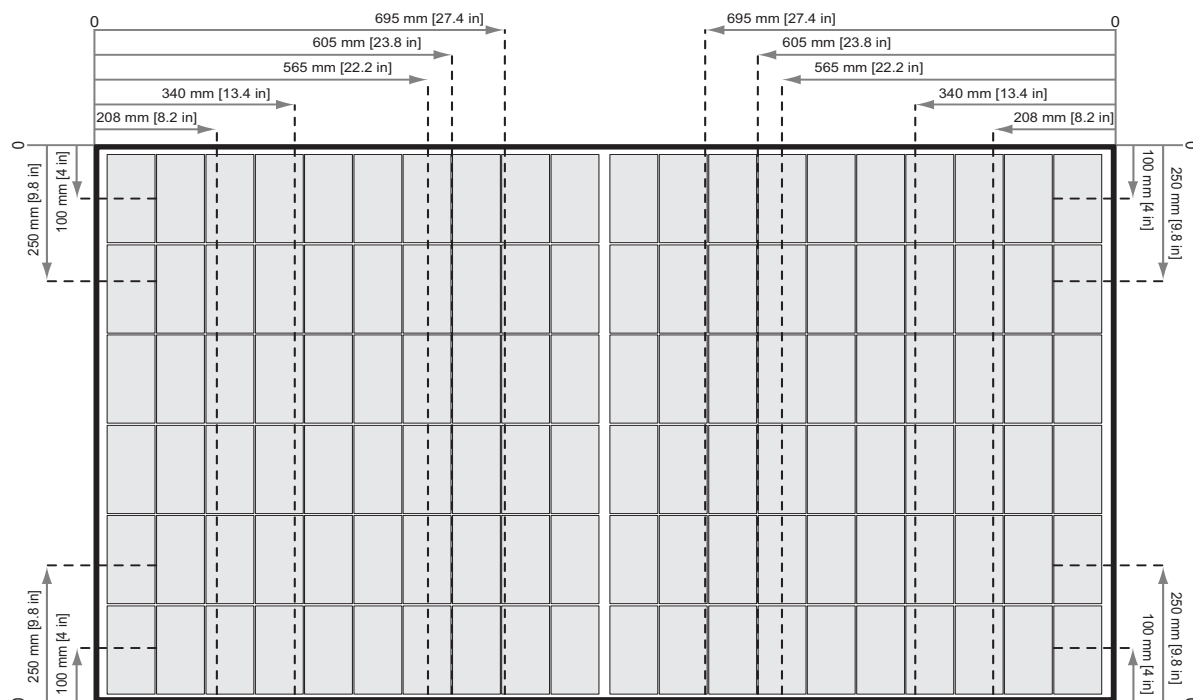
### OPGELET

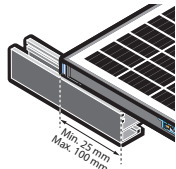
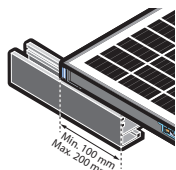
Het middelpunt van elke klem en de minimale griplengte moeten zich in hetzelfde klemgebied bevinden om voor die belasting geschikt te zijn (afb. 4). Als het paneel wordt vastgezet in gebieden met verschillende belastingswaarden, dan is het slechts geschikt voor de laagste belastingswaarde.

## MONTAGE VAN PANELEN UIT DE REC ALPHA-SERIE OP KORTE RAILS

Een korte rail (of andere korte draagstructuur) heeft een minimale lengte van 25 mm en loopt niet door over de volledige onderzijde van een paneel.

Afb. 5: Vastzetten van panelen uit de REC Alpha-serie op korte rails



Legende	Vrije ruimte Klemgebied		20-40 mm	40-60 mm	>60 mm	<20 mm	
			Testbelasting (Ontwerpbelasting)	Testbelasting (Ontwerpbelasting)	Testbelasting (Ontwerpbelasting)	Testbelasting (Ontwerpbelasting)	
<b>Raillengte onder module 25 - 100 mm</b> 	Montage aan lange zijde	0 - 208 mm	X	+1200 Pa / -1200 Pa* (+800 Pa / -800 Pa)	+1600 Pa / -1600 Pa* (+1066 Pa / -1066 Pa)	X	
		208 - 340 mm	+1200 Pa / -1200 Pa* (+800 Pa / -800 Pa)	+4100 Pa / -2400 Pa (+2733 Pa / -1600 Pa)	+4500 Pa / -2400 Pa (+3000 Pa / -1600 Pa)	X	
		340 - 565 mm	+1200 Pa / -1200 Pa* (+800 Pa / -800 Pa)	+3000 Pa / -3000 Pa (+2000 Pa / -2000 Pa)	+4200 Pa / -4000 Pa (+2800 Pa / -2666 Pa)	X	
		565 - 605 mm	+1200 Pa / -1200 Pa* (+800 Pa / -800 Pa)	+2400 Pa / -2400 Pa (+1600 Pa / -1600 Pa)	+3600 Pa / -2400 Pa (+2400 Pa / -1600 Pa)	X	
		605 - 695 mm	+1800 Pa / -1800 Pa* (+1200 Pa / -1200 Pa)	+2400 Pa / -2400 Pa (+1600 Pa / -1600 Pa)	+2400 Pa / -2400 Pa (+1600 Pa / -1600 Pa)	X	
	Montage aan korte zijde	0 - 100 mm	X	+1200 Pa / -1200 Pa* (+800 Pa / -800 Pa)	+1600 Pa / -1600 Pa* (+1066 Pa / -1066 Pa)	X	
		100 - 250 mm	X	+800 Pa / -800 Pa* (+533 Pa / -533 Pa)	+2400 Pa / -2400 Pa (+1600 Pa / -1600 Pa)	X	
	<b>Raillengte onder module 100 - 200 mm</b> 	Montage aan lange zijde	0 - 208 mm	X	+1200 Pa / -1200 Pa* (+800 Pa / -800 Pa)	+1600 Pa / -1600 Pa* (+1066 Pa / -1066 Pa)	X
			208 - 340 mm	+1200 Pa / -1200 Pa* (+800 Pa / -800 Pa)	+3600 Pa / -2400 Pa (+2400 Pa / -1600 Pa)	+3600 Pa / -2400 Pa (+2400 Pa / -1600 Pa)	X
			340 - 565 mm	+1200 Pa / -1200 Pa* (+800 Pa / -800 Pa)	+3000 Pa / -3000 Pa (+2000 Pa / -2000 Pa)	+3000 Pa / -3000 Pa (+2000 Pa / -2000 Pa)	X
565 - 605 mm			+1200 Pa / -1200 Pa* (+800 Pa / -800 Pa)	+2400 Pa / -2400 Pa (+1600 Pa / -1600 Pa)	+3600 Pa / -2400 Pa (+2400 Pa / -1600 Pa)	X	
605 - 695 mm			+1800 Pa / -1800 Pa* (+1200 Pa / -1200 Pa)	+2400 Pa / -2400 Pa (+1600 Pa / -1600 Pa)	+2400 Pa / -2400 Pa (+1600 Pa / -1600 Pa)	X	
Montage aan korte zijde		0 - 100 mm	X	+1200 Pa / -1200 Pa* (+800 Pa / -800 Pa)	+1600 Pa / -1600 Pa* (+1066 Pa / -1066 Pa)	X	
		100 - 250 mm	X	+800 Pa / -800 Pa* (+533 Pa / -533 Pa)	+2400 Pa / -2400 Pa (+1600 Pa / -1600 Pa)	X	



Zodra een module in elk van de 4 gebieden is vastgezet (afb. 2), mogen extra klemmen, d.w.z.  $\geq 5$ , vrij op het paneelframe worden aangebracht zonder dat dit gevolgen heeft voor de garantie. Ladingen gemarkeerd met een \* werden niet gecertificeerd in het kader van de IEC 61215/61730-tests; deze ladingen werden beoordeeld door het interne testproces van REC.

### ⚠ OPGELET

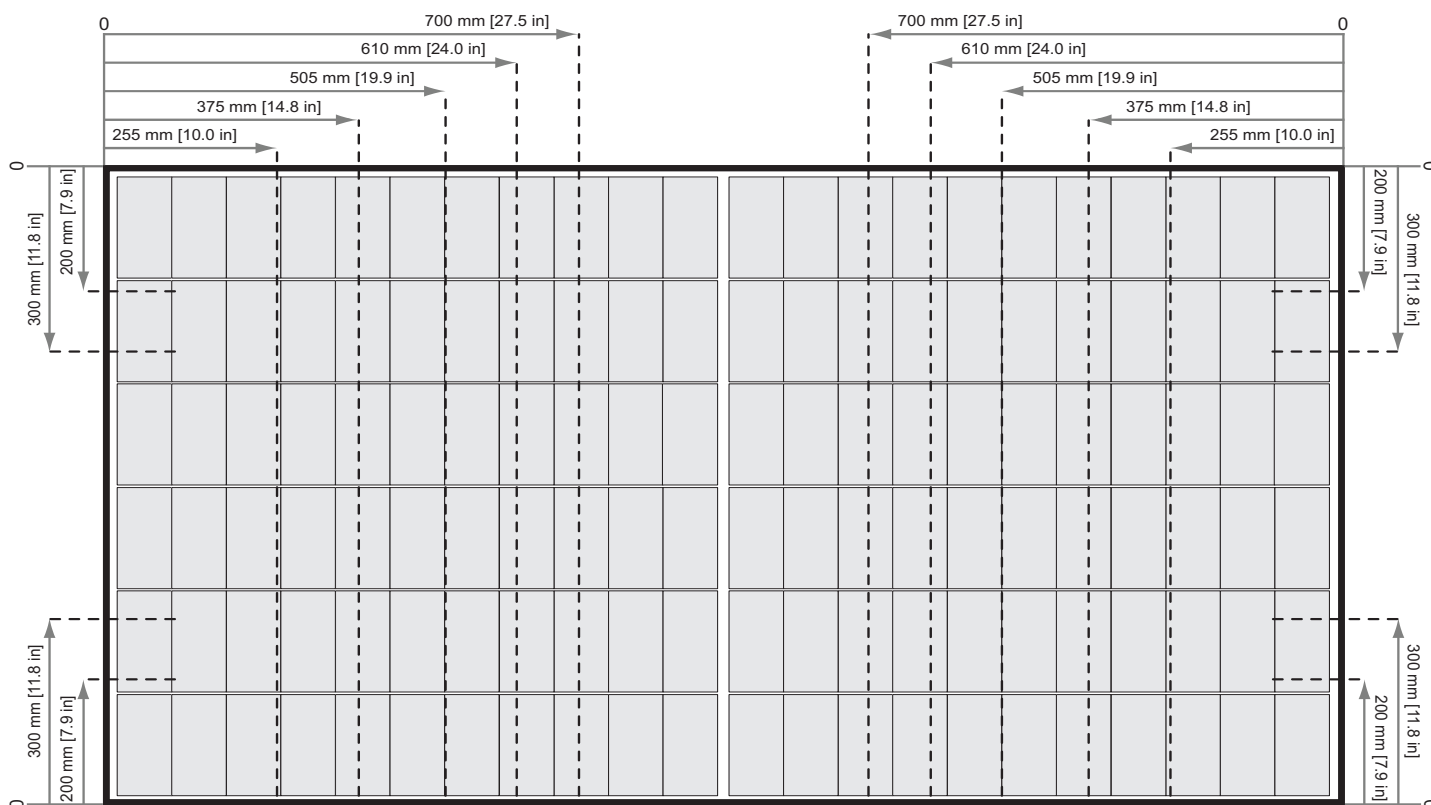
Het middelpunt van elke klem en de minimale griplengte moeten zich in hetzelfde klemgebied bevinden om voor die belasting geschikt te zijn (afb. 5). Als het paneel wordt vastgezet in gebieden met verschillende belastingswaarden, dan is het slechts geschikt voor de laagste belastingswaarde.




# INSTALLATIE VAN PANELEN UIT DE REC ALPHA PURE-SERIE

## MONTAGE VAN PANELEN UIT DE REC ALPHA PURE-SERIE OP DOORLOPENDE RAILS EVENWIJDIG MET DE KORTE ZIJDE VAN HET PANEEL

Een doorlopende rail (of andere draagstructuur) loopt door over de volledige onderzijde van het paneel.

Afb. 6: Vastzetten van panelen uit de REC Alpha Pure-serie op rails evenwijdig met de korte zijde van het paneel



Legende	Vrije ruimte / Klemgebied		20-40 mm	40-60 mm	>60 mm	<20 mm
			Testbelasting (Ontwerpbelasting)	Testbelasting (Ontwerpbelasting)	Testbelasting (Ontwerpbelasting)	Testbelasting (Ontwerpbelasting)
 Railpositie	Montage aan lange zijde	0 - 255 mm	X	+1200 Pa / -1200 Pa* (+800Pa/-800Pa)	+2400 Pa / -2400 Pa (+1600Pa/-1600Pa)	X
		255 - 375 mm	+1800 Pa / -1800 Pa* (+1200Pa/-1200Pa)	+4200 Pa / -2400 Pa (+2800Pa/-1600Pa)	+5400 Pa / -2400 Pa (+3600Pa/-1600Pa)	X
		375 - 505 mm	+1800 Pa / -1800 Pa* (+1200Pa/-1200Pa)	+6200 Pa / -4000 Pa (+4133Pa/-2666Pa)	+7000 Pa / -4000 Pa (+4666Pa/-2666Pa)	X
		505 - 610 mm	+1200 Pa / -1200 Pa* (+800Pa/-800Pa)	+3000 Pa / -2400 Pa (+2400Pa/-1600Pa)	+5400 Pa / -2400 Pa (+3600Pa/-1600Pa)	X
		610 - 700 mm	+2400 Pa / -2400 Pa (+1600Pa/-1600Pa)	+2400 Pa / -2400 Pa (+1600Pa/-1600Pa)	+2400 Pa / -2400 Pa (+1600Pa/-1600Pa)	X
 Railpositie	Montage aan korte zijde	0 - 200 mm	X	+1200 Pa / -1200 Pa* (+800Pa/-800Pa)	+1600 Pa / -1600 Pa* (+1066Pa/-1066Pa)	X
		200 - 300 mm	X	+800 Pa / -800 Pa* (+533Pa/-533Pa)	+2400 Pa / -2400 Pa (+1600Pa/-1600Pa)	X
		Zodra een module in elk van de 4 gebieden is vastgezet (afb. 2), mogen extra klemmen, d.w.z. $\geq 5$ , vrij op het paneelframe worden aangebracht zonder dat dit gevolgen heeft voor de garantie. Ladingen gemarkeerd met een * werden niet gecertificeerd in het kader van de IEC 61215/61730-tests; deze ladingen werden beoordeeld door het interne testproces van REC.				

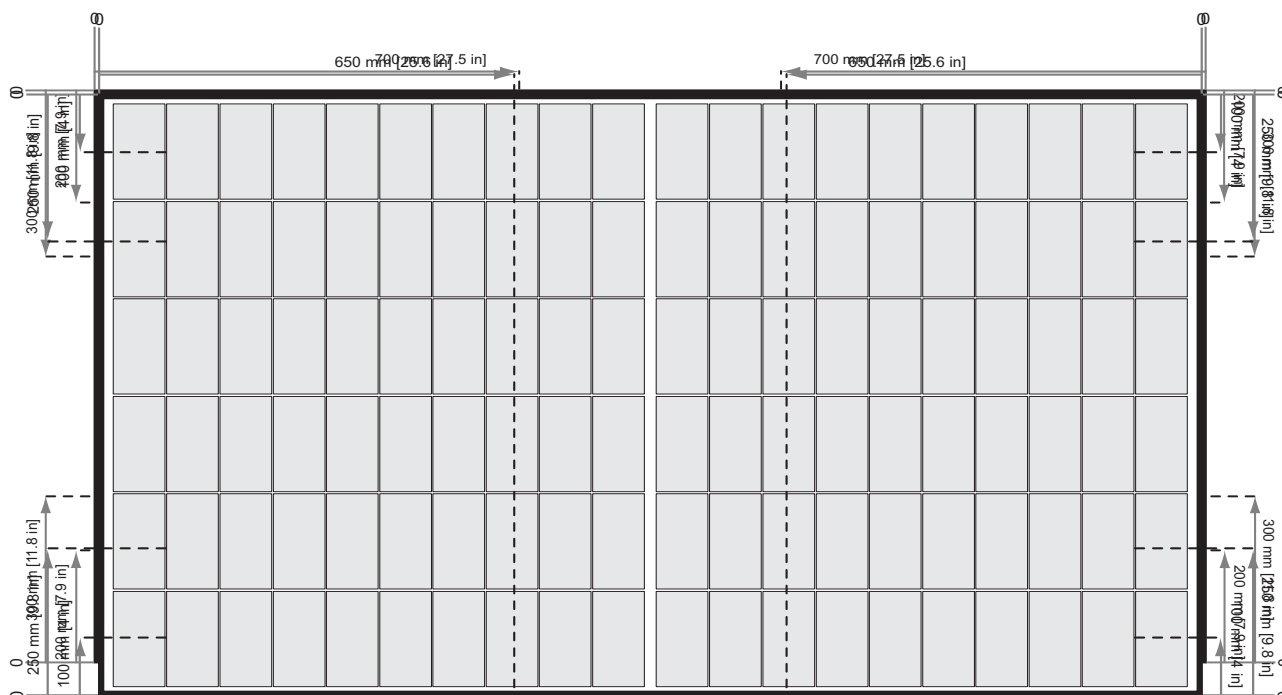
**OPGELET**

Het middelpunt van elke klem en de minimale griplengte moeten zich in hetzelfde klemgebied bevinden om voor die belasting geschikt te zijn (afb. 6). Als het paneel wordt vastgezet in gebieden met verschillende belastingswaarden, dan is het slechts geschikt voor de laagste belastingswaarde.

## MONTAGE VAN PANELEN UIT DE REC ALPHA PURE-SERIE OP DOORLOPENDE RAILS EVENWIJDIG MET DE LANGE ZIJDE VAN HET PANEEL

Een doorlopende rail (of andere draagstructuur) loopt door over de volledige onderzijde van het paneel.

Afb. 7: Vastzetten van panelen uit de REC Alpha Pure-serie op rails evenwijdig met de lange zijde van het paneel



Legende	Vrije ruimte		20-40 mm	40-60 mm	>60 mm	<20 mm
	Klemgebied		Testbelasting (Ontwerpbelasting)	Testbelasting (Ontwerpbelasting)	Testbelasting (Ontwerpbelasting)	Testbelasting (Ontwerpbelasting)
 Railpositie	Montage aan lange zijde	0 - 700 mm	+1200 Pa / -1200 Pa* (+800 Pa / -800 Pa)	+3000 Pa / -2400 Pa (+2400 Pa / -1600 Pa)	+5400 Pa / -2400 Pa (+3600 Pa / -1600 Pa)	X
 Railpositie	Montage aan korte zijde	0 - 200 mm	X	+1200 Pa / -1200 Pa* (+800 Pa / -800 Pa)	+1600 Pa / -1600 Pa* (+1066 Pa / -1066 Pa)	X
		200 - 300 mm	X	+800 Pa / -800 Pa* (+533 Pa / -533 Pa)	+2400 Pa / -2400 Pa (+1600 Pa / -1600 Pa)	X
		Zodra een module in elk van de 4 gebieden is vastgezet (afb. 2), mogen extra klemmen, d.w.z. $\geq 5$ , vrij op het paneelframe worden aangebracht zonder dat dit gevolgen heeft voor de garantie. Ladingen gemarkeerd met een * werden niet gecertificeerd in het kader van de IEC 61215/61730-tests; deze ladingen werden beoordeeld door het interne testproces van REC.				

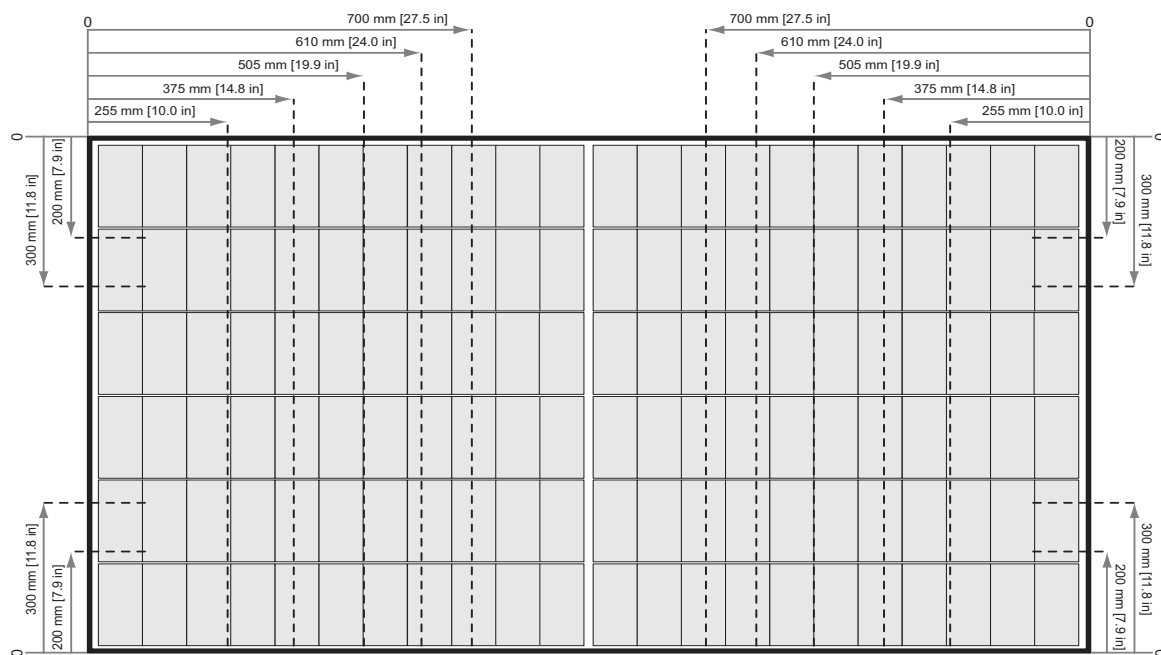
### OPGELET

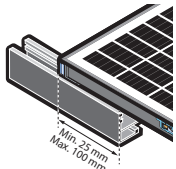
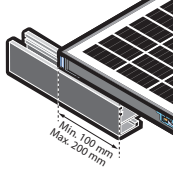
Het middelpunt van elke klem en de minimale griplengte moeten zich in hetzelfde klemgebied bevinden om voor die belasting geschikt te zijn (afb. 7). Als het paneel wordt vastgezet in gebieden met verschillende belastingswaarden, dan is het slechts geschikt voor de laagste belastingswaarde.

## MONTAGE VAN PANELEN UIT DE REC ALPHA PURE-SERIE OP KORTE RAILS

Een korte rail (of andere korte draagstructuur) heeft een minimale lengte van 25 mm en loopt niet door over de volledige onderzijde van een paneel.

Afb. 8: Vastzetten van panelen uit de REC Alpha Pure-serie op korte rails



Legende	Vrije ruimte Klemgebied		20-40 mm	40-60 mm	>60 mm	<20 mm
			Testbelasting (Ontwerpbelasting)	Testbelasting (Ontwerpbelasting)	Testbelasting (Ontwerpbelasting)	Testbelasting (Ontwerpbelasting)
<b>Raillengte onder module 25 - 100 mm</b> 	Montage aan lange zijde	0 - 255 mm	X	+1200 Pa / -1200 Pa* (+800Pa/-800Pa)	+1600 Pa / -1600 Pa* (+1066Pa/-1066Pa)	X
		255 - 375 mm	+1200 Pa / -1200 Pa* (+800Pa/-800Pa)	+4100 Pa / -2400 Pa (+2733Pa/-1600Pa)	+4500 Pa / -2400 Pa (+3000Pa/-1600Pa)	X
		375 - 505 mm	+1200 Pa / -1200 Pa* (+800Pa/-800Pa)	+3000 Pa / -3000 Pa (+2000Pa/-2000Pa)	+4200 Pa / -4000 Pa (+2800Pa/-2666Pa)	X
		505 - 610 mm	+1200 Pa / -1200 Pa* (+800Pa/-800Pa)	+2400 Pa / -2400 Pa (+1600Pa/-1600Pa)	+3600 Pa / -2400 Pa (+2400Pa/-1600Pa)	X
		610 - 700 mm	+1800 Pa / -1800 Pa* (+1200Pa/-1200Pa)	+2400 Pa / -2400 Pa (+1600Pa/-1600Pa)	+2400 Pa / -2400 Pa (+1600Pa/-1600Pa)	X
	Montage aan korte zijde	0 - 200 mm	X	+1200 Pa / -1200 Pa* (+800Pa/-800Pa)	+1600 Pa / -1600 Pa* (+1066Pa/-1066Pa)	X
		200 - 300 mm	X	+800 Pa / -800 Pa* (+533Pa/-533Pa)	+2400 Pa / -2400 Pa (+1600Pa/-1600Pa)	X
<b>Raillengte onder module 100 - 200 mm</b> 	Montage aan lange zijde	0 - 255 mm	X	+1200 Pa / -1200 Pa* (+800Pa/-800Pa)	+1600 Pa / -1600 Pa* (+1066Pa/-1066Pa)	X
		255 - 375 mm	+1200 Pa / -1200 Pa* (+800Pa/-800Pa)	+3600 Pa / -2400 Pa (+2400Pa/-1600Pa)	+3600 Pa / -2400 Pa (+2400Pa/-1600Pa)	X
		375 - 505 mm	+1200 Pa / -1200 Pa* (+800Pa/-800Pa)	+3000 Pa / -3000 Pa (+2000Pa/-2000Pa)	+3000 Pa / -3000 Pa (+2000Pa/-2000Pa)	X
		505 - 610 mm	+1200 Pa / -1200 Pa* (+800Pa/-800Pa)	+2400 Pa / -2400 Pa (+1600Pa/-1600Pa)	+3600 Pa / -2400 Pa (+2400Pa/-1600Pa)	X
		610 - 700 mm	+1800 Pa / -1800 Pa* (+1200Pa/-1200Pa)	+2400 Pa / -2400 Pa (+1600Pa/-1600Pa)	+2400 Pa / -2400 Pa (+1600Pa/-1600Pa)	X
	Montage aan korte zijde	0 - 200 mm	X	+1200 Pa / -1200 Pa* (+800Pa/-800Pa)	+1600 Pa / -1600 Pa* (+1066Pa/-1066Pa)	X
		200 - 300 mm	X	+800 Pa / -800 Pa* (+533Pa/-533Pa)	+2400 Pa / -2400 Pa (+1600Pa/-1600Pa)	X



Zodra een module in elk van de 4 gebieden is vastgezet (afb. 2), mogen extra klemmen, d.w.z.  $\geq 5$ , vrij op het paneelframe worden aangebracht zonder dat dit gevolgen heeft voor de garantie. Ladingen gemarkeerd met een \* werden niet gecertificeerd in het kader van de IEC 61215/61730-tests; deze ladingen werden beoordeeld door het interne testproces van REC.

### ⚠ OPGELET

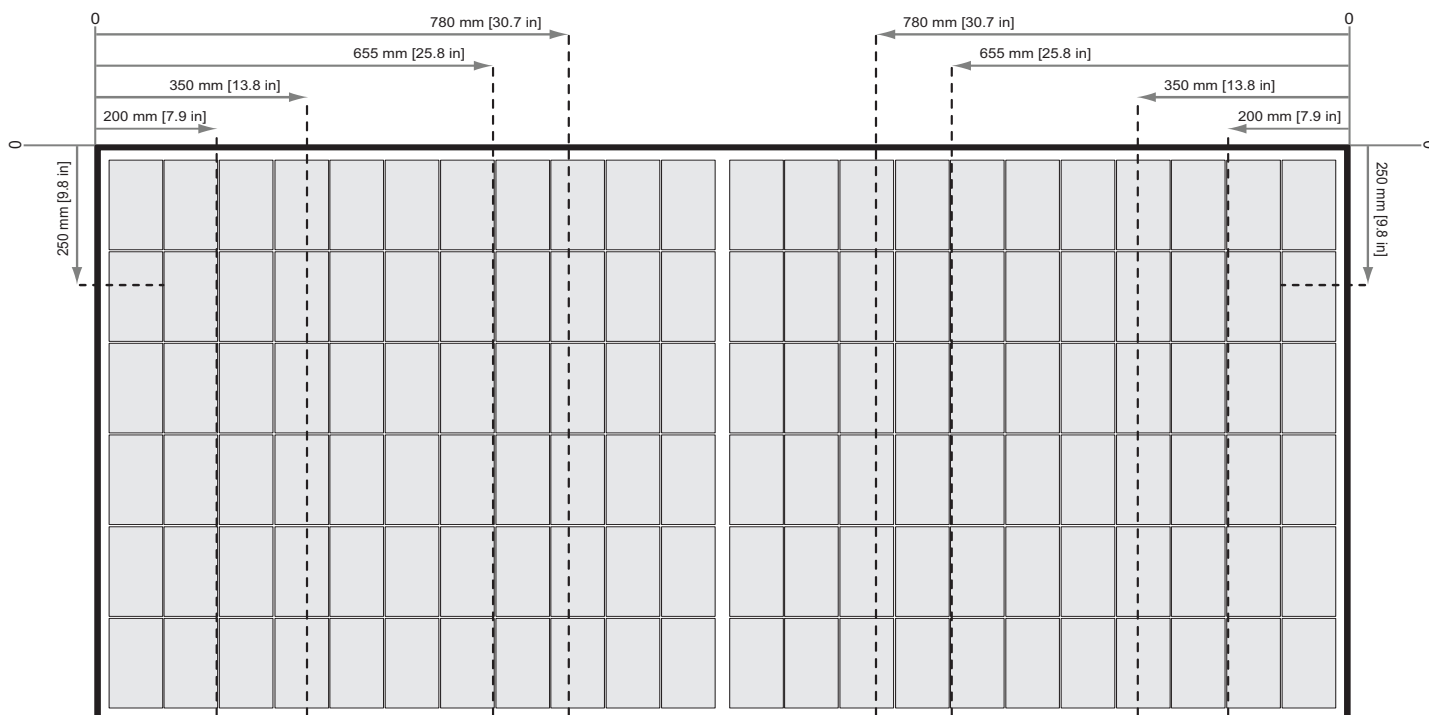
Het middelpunt van elke klem en de minimale griplengte moeten zich in hetzelfde klemgebied bevinden om voor die belasting geschikt te zijn (afb. 8). Als het paneel wordt vastgezet in gebieden met verschillende belastingswaarden, dan is het slechts geschikt voor de laagste belastingswaarde.

# INSTALLATIE VAN PANELEN UIT DE REC ALPHA 72-SERIE

## MONTAGE VAN PANELEN UIT DE REC ALPHA 72-SERIE OP DOORLOPENDE RAILS EVENWIJDIG MET DE KORTE ZIJDE VAN HET PANEEL

Een doorlopende rail (of andere draagstructuur) loopt door over de volledige onderzijde van het paneel.

Afb. 9: Vastzetten van panelen uit de REC Alpha 72-serie op rails evenwijdig met de korte zijde van het paneel



Legende	Vrije ruimte		>60 mm	>85 mm
	Klemgebied		Testbelasting (Ontwerpbelasting)	Testbelasting (Ontwerpbelasting)
<b>Railpositie</b> 	<b>Montage aan lange zijde</b>	0 - 200 mm	<b>+1000 Pa / -1000 Pa*</b> (+667 Pa / -667 Pa)	<b>+1400 Pa / -1400 Pa*</b> (+933 Pa / -933 Pa)
		200 - 350 mm	<b>+2400 Pa / -2400 Pa</b> (+1600 Pa / -1600 Pa)	<b>+2400 Pa / -2400 Pa</b> (+1600 Pa / -1600 Pa)
		350 - 655 mm	<b>+5400 Pa / -2400 Pa</b> (+3600 Pa / -1600 Pa)	<b>+5400 Pa / -2400 Pa</b> (+3600 Pa / -1600 Pa)
		655 - 780 mm	<b>+2400 Pa / -2400 Pa</b> (+1600 Pa / -1600 Pa)	<b>+2400 Pa / -2400 Pa</b> (+1600 Pa / -1600 Pa)
<b>Railpositie</b> 	<b>Montage aan korte zijde</b>	0 - 250 mm	<b>+1000 Pa / -1000 Pa*</b> (+667 Pa / -667 Pa)	<b>+1400 Pa / -1400 Pa*</b> (+933 Pa / -933 Pa)
	Zodra een module in elk van de 4 gebieden is vastgezet (afb. 2), mogen extra klemmen, d.w.z. $\geq 5$ , vrij op het paneelframe worden aangebracht zonder dat dit gevolgen heeft voor de garantie. Ladingen gemarkeerd met een * werden niet gecertificeerd in het kader van de IEC 61215/61730-tests; deze ladingen werden beoordeeld door het interne testproces van REC.			

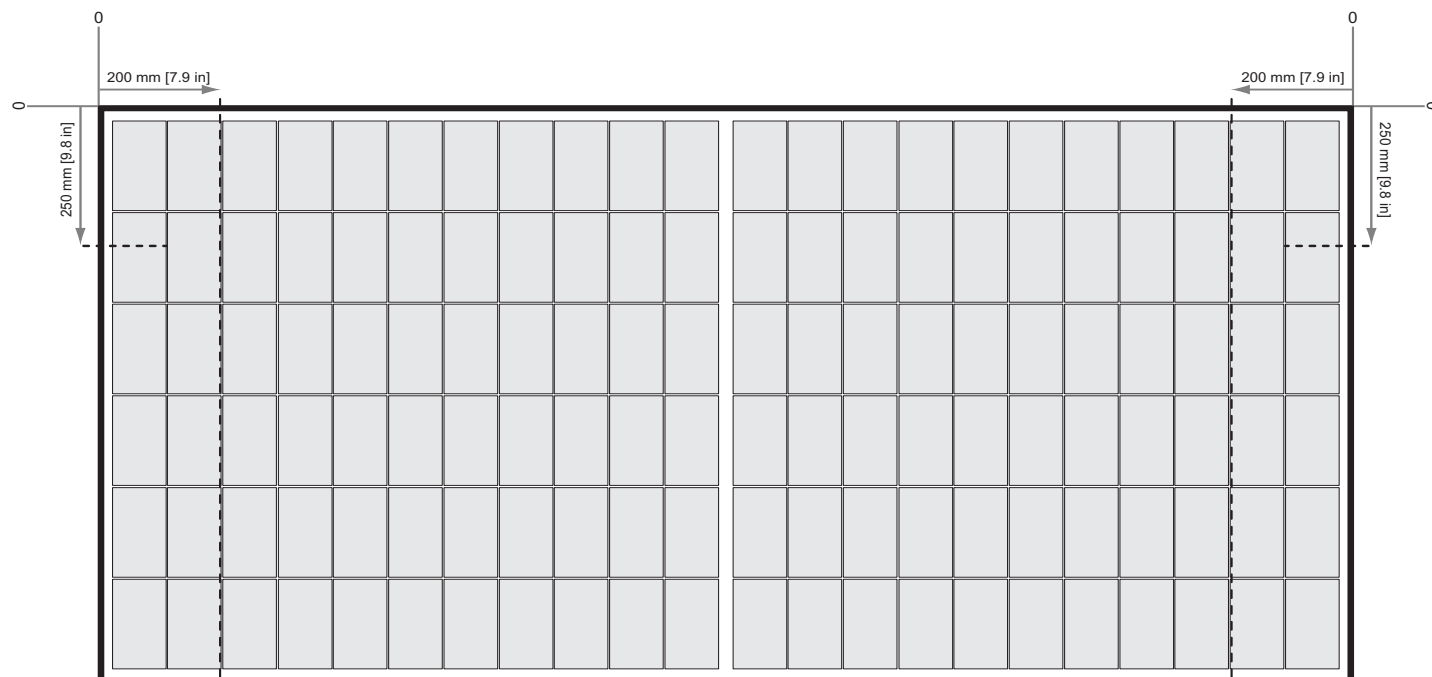
### OPGELET

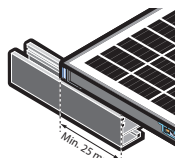

Het middelpunt van elke klem en de minimale griplengte moeten zich in hetzelfde klemgebied bevinden om voor die belasting geschikt te zijn (afb. 9). Als het paneel wordt vastgezet in gebieden met verschillende belastingswaarden, dan is het slechts geschikt voor de laagste belastingswaarde.

## MONTAGE VAN PANELEN UIT DE REC ALPHA 72-SERIE OP KORTE RAILS EVENWIJDIG MET DE KORTE ZIJDE VAN HET PANEEL

Een korte rail (of andere korte draagstructuur) heeft een minimale lengte van 25 mm en loopt niet door over de volledige onderzijde van een paneel.

Afb. 10: Vastzetten van panelen uit de REC Alpha 72-serie op korte rails



Legende	Vrije ruimte		60 - 85 mm	>85 mm
	Klemgebied		Testbelasting (Ontwerpbelasting)	Testbelasting (Ontwerpbelasting)
Raillengte onder module Min. 25 mm 	Montage aan lange zijde	0 - 200 mm	+1000 Pa / -1000 Pa* (+667 Pa / -667 Pa)	+1400 Pa / -1400 Pa* (+933 Pa / -933 Pa)
	Montage aan korte zijde	0 - 250 mm	+1000 Pa / -1000 Pa* (+667 Pa / -667 Pa)	+1400 Pa / -1400 Pa* (+933 Pa / -933 Pa)
	Zodra een module in elk van de 4 gebieden is vastgezet (afb. 2), mogen extra klemmen, d.w.z. $\geq 5$ , vrij op het paneelframe worden aangebracht zonder dat dit gevolgen heeft voor de garantie. Ladingen gemarkeerd met een * werden niet gecertificeerd in het kader van de IEC 61215/61730-tests; deze ladingen werden beoordeeld door het interne testproces van REC.			

### OPGELET

Het middelpunt van elke klem en de minimale griplengte moeten zich in hetzelfde klemgebied bevinden om voor die belasting geschikt te zijn (afb. 10). Als het paneel wordt vastgezet in gebieden met verschillende belastingswaarden, dan is het slechts geschikt voor de laagste belastingswaarde.

## MONTAGEMETHODEN: INSCHUIFSYSTEMEN

Bij installatie met inschuifsystemen moet het montagesysteem aan dezelfde specificaties voldoen, inclusief griplengtes, -dieptes en -afstanden zoals gespecificeerd voor het vastzetten. Bovendien moet het montagesysteem bestand zijn tegen de juiste belastingsdrukken.

Bij het installeren van zonnepanelen met een inschuifstelsel mogen de afvoergaten in de onderkant van het paneelframe (zie afb. 15) niet worden afgedekt. Neem rechtstreeks contact op met REC voor vragen over de installatie van dergelijke systemen.

## MONTAGEMETHODEN: MONTAGEGATEN

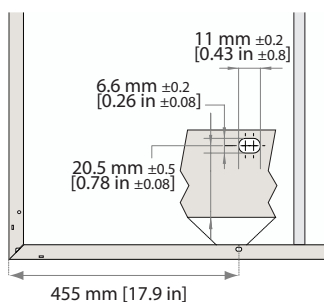
De REC-zonnepanelen die in deze handleiding worden behandeld, kunnen worden geïnstalleerd met behulp van de vier montagegaten (11 x 6,6 mm) aan de onderkant van het paneel (afb. 11 en 12) in combinatie met bevestigingsmiddelen die geschikt zijn voor de installatie, zoals schroeven, slotbouten of blinde constructiebevestigingen (afb. 13).

De installatie van zonnepanelen uit de REC Alpha met behulp van de montagegaten is in overeenstemming bevonden met de vereisten van IEC 61215 en IEC 61730 voor neerwaartse druk, bv. sneeuw, tot 5400 Pa (ontwerpbelasting van 3600 Pa\*) en opwaartse druk, bv. wind, tot 2400 Pa (ontwerpbelasting van 1600 Pa\*) volgens de volgende instructies (\*ontwerpbelastingen passen een veiligheidsfactor van 1,5 toe op de aangegeven testbelasting, bv. testbelasting van 5400 Pa / 1,5 = ontwerpbelasting van 3600 Pa).

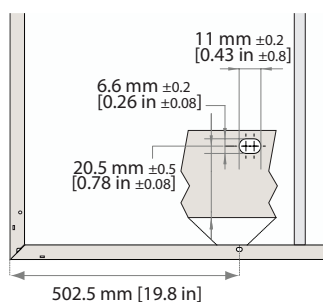
**⚠ OPGELET**

Het aanbrengen van extra gaten in het frame maakt de productgarantie ongeldig. Alle bevestigingsmiddelen moeten corrosiebestendig zijn.

Afb. 11: Montagegaten: REC Alpha-serie



Afb. 12: Montagegaten: REC Alpha 72-serie



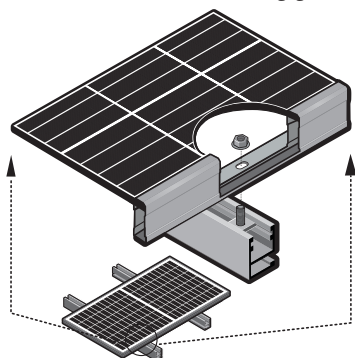
Afb. 13: Specificaties bevestigingsmiddel voor montagegaten

Naam onderdeel	Materiaal
Rail	6105 - T5 geëxtrudeerd aluminium
Bout	M6 x 25 drop in T-tapboutenset
Moer	M6 zeskantige flensborgmoer
Sluitring	Dikte: ≥ 1.5 mm Diameter: ≥ 18 mm

Bij installatie met behulp van de montagegaten moeten het frame en de paneelrand van elk paneel worden ondersteund door twee rails van aluminium of gegalvaniseerd staal die geschikt zijn voor de toepassing en de lokale omgeving. Volg de hieronder beschreven procedures bij gebruik van de montagegaten:

- De montagestructuur moet van corrosiebestendig materiaal zijn gemaakt, bv. aluminium of gegalvaniseerd staal, en geschikt zijn voor de lokale omgeving.
- Alle vier montagegaten in het frame moeten worden gebruikt (afb. 14).
- Tussen het frame en de rail moet een sluitring worden gebruikt.
- Aanvullende elektrische aarding is vereist voor de draagstructuur.
- REC-modules moeten worden vastgezet met een aanhaalkoppel tussen 12 - 25 Nm. Raadpleeg de installatie-instructies van de fabrikant van het bevestigingsmiddel voor de waarden van de voorspanning of het aanhaalkoppel.

Afb. 14: Installatievoorbeeld met montagegaten

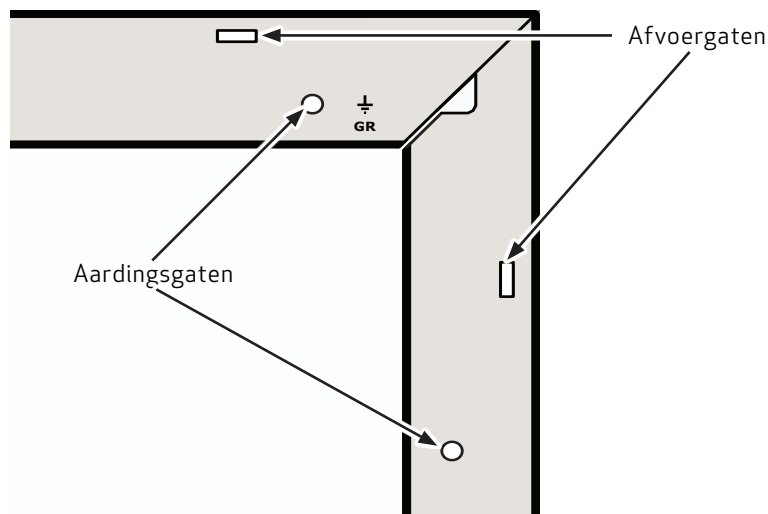




## AFVOERGATEN

Aan de lange en korte zijden van het REC-frame zijn kleine afvoergaten te vinden. Langs deze gaten kunnen vocht en water gemakkelijk worden afgevoerd, waardoor schade aan het frame kan worden beperkt (afb. 15). Deze gaten zijn op een afstand van 55 mm van de hoek aangebracht in panelen met 60/66 cellen of op een afstand van 60 mm in panelen met 72 cellen. Deze gaten mogen niet worden gebruikt voor de montage van het paneel en mogen niet worden afgedekt door een deel van de montagestructuur. Voor een goede afvoer en om schade aan het paneel te voorkomen moeten de afvoergaten volledig vrij blijven. Tijdens en na de installatie moet water langs deze gaten kunnen weglopen. De vorm en de afmetingen van de afvoergaten kunnen verschillen naargelang het product- en/of frameontwerp.

Afb. 15: Afvoer- en aardingsgaten



## AARDING

Lokale regelgeving kan vereisen dat de panelen worden geaard. De aarding moet gebeuren via een elektrische verbinding vanaf het paneelframe. REC-zonnepanelen hebben een klein, rond aardingsgat nabij elke hoek van het paneel aan zowel de lange als de korte zijde, zoals getoond in afb. 15. Deze gaten kunnen ook worden herkend aan het aardingssymbool dat ernaast in het frame is gestempeld. Controleer vóór de installatie welke voorschriften van toepassing zijn:

- Er moet gebruik worden gemaakt van geschikte aardingsklemmen, verbindingslippen of andere structuren.
- Bevestig de aardingskabels aan de bestaande aardingsgaten in de paneelframes.
- Volg de installatie-instructies van de fabrikant van de aardingsinrichting om een veilige en geleidende verbinding te verzekeren, met inbegrip van eventuele aanvullende materialen, zoals een stervormige dichtingsring, en draai aan volgens het aanbevolen aanhaalkoppel.
- Wanneer een aardingsinrichting wordt vastgezet met het gebruikelijke aardingsmateriaal (moeren, bouten, stervormige dichtingsringen, gesplitste borgringen, vlakke dichtingsringen, enzovoort), moet de bevestiging gebeuren volgens de instructies van de fabrikant van de aardingsinrichting.

### **i** OPMERKING

- Om galvanische corrosie te voorkomen wordt de voorkeur gegeven aan gegalvaniseerde of thermisch verzinkte bevestigingsmiddelen, maar bevestigingsmiddelen van roestvrij staal zijn evengoed geschikt.
- De draagbalken aan de achterkant van REC Alpha-panelen zijn met het frame verbonden via speciaal ontworpen aardingsklemmen en hoeven niet afzonderlijk te worden geaard.
- Negatieve aarding van de panelen is niet vereist door REC.

# AANSLUITINGEN EN CONNECTOREN

De op REC-panels gebruikte connectortypes staan vermeld in de productspecificaties achterin deze handleiding. De IP-classificatie van de connector is alleen geldig bij correcte aansluiting. Alle connectoren moeten goed vastzitten en elektrisch en mechanisch in orde zijn. Er moet gebruik worden gemaakt van UV-bestendige kabels en -connectoren die geschikt zijn voor buitengebruik. De doorsnede van de geleiders moet zo worden gekozen dat gelijkstroomverliezen (spanningsval) tot een minimum beperkt blijven (<1%).

- Neem bij de keuze van kabels alle lokale voorschriften in acht.
- Gebruik voor stringverbindingen koperdraden met een minimale doorsnede van 4 mm<sup>2</sup> die zijn geïsoleerd voor een maximale bedrijfstemperatuur van 90 °C.
- Vermijd blootstelling van kabels aan direct zonlicht en permanente spanning.

Voor een veilige aansluiting tussen panelen en de overige systeemonderdelen moeten de volgende instructies worden nageleefd om de verbindingen te beschermen tegen de weerelementen.

## ⚠ GEVAAR - Elektrische schok

Veiligheid staat voorop bij het werken met elektrische connectoren.

- Voer nooit installatiewerkzaamheden uit aan onderdelen die onder spanning of belasting staan.
- Aansluitingen mogen niet worden losgekoppeld terwijl deze onder belasting staan en het systeem moet van de netstroom worden afgekoppeld vóór het uitvoeren van onderhoud of reparaties.

## CONNECTOREN

Om ervoor te zorgen dat de connectoren compatibel zijn en om de kans op schade aan de panelen en de bredere installatie te verkleinen, worden de op REC Alpha-panels gebruikte connectoren gedetailleerd beschreven in de paneelkenmerken achterin deze handleiding. REC staat alleen de koppeling toe van connectoren van dezelfde fabrikant, van hetzelfde type en met dezelfde systeemclassificatie.

## i OPMERKING

In sommige landen en/of regio's gelden specifieke regels voor de koppeling van connectoren. Het is de verantwoordelijkheid van de installateur om ervoor te zorgen dat het systeem aan dergelijke plaatselijke regelgeving voldoet.

## DOORSNIJDEN VAN DE KABELS

Het doorsnijden van kabels is alleen toegestaan om een in de fabriek geïnstalleerde connector te vervangen door een ander merk van connector om een gelijkaardige koppeling te garanderen wanneer deze aan een extern apparaat van een andere fabrikant dan REC wordt aangesloten. Alle andere wijzigingen zijn verboden en doen de REC-garantie vervallen.

- Het vervangen van connectoren moet correct gebeuren volgens de instructies voor het vervangen van connectoren van de fabrikant.
- De gekozen vervangingsconnector moet ook voldoen aan alle relevante technische specificaties en gecertificeerd zijn volgens de geldende normen (bv. IEC 62852 of UL 6703) om te garanderen dat hij geschikt en veilig is.
- Het aanbrengen van chemicaliën of smeermiddelen op connectoren of contacten is alleen toegestaan wanneer dit gebeurt volgens de instructies van de fabrikant van de connectoren.

Storingen die worden veroorzaakt door vervangen connectoren vallen niet onder de REC-garantie. Alle andere aanpassingen aan het paneel zijn verboden, waaronder het openen van de aansluitdoos, tenzij uitdrukkelijk toegestaan door REC. Hierdoor zal de garantie vervallen.

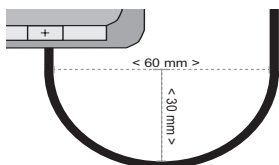
# KABELBEHEER

Volg de onderstaande instructies om een lange levensduur van de kabels te garanderen en de kans op schade aan de kabels te verkleinen:

- Voorkom belasting van de aansluitdoos door ervoor te zorgen dat de kabels in een rechte lijn uit de doos komen voordat ze afbuigen en dat ze vrij liggen.
- De kabels moeten een minimale buigstraal van 30 mm hebben om beschadiging van de isolatie te voorkomen (afb. 16).
- Laat geen kabels loshangen waar ze schade kunnen oplopen door wrijving of belasting, bv. door mechanisch schuren of grazende dieren.
- Bescherm connectoren tegen vallend of druipend water door ze direct onder een paneel te plaatsen.
- Maak kabels stevig vast aan de structuur, maar span ze niet te hard aan. Dit kan de kabelisolatie van uv-bestendige kabels beschadigen.
- Maak de connector zo vast dat er voldoende luchtcirculatie rondom mogelijk is. Zo kan de connector goed drogen en vermijdt u het risico op beschadiging of een slechte aansluiting.
- Maak de kabel aan beide zijden van de connectoren vast. Zorg er hierbij voor dat de behuizing van de connector of de kabelingang niet wordt belast.
- Om ervoor te zorgen dat de connectoren goed kunnen afkoelen en drogen mag de connector niet van extra bescherming worden voorzien, bijvoorbeeld een krimpkous, vet of tape.

Meer informatie hierover is te vinden in de *Guide to Best Practice - Connections and Connectors (Gids voor beste praktijken - Aansluitingen en connectoren)*, die beschikbaar is via het online Download Center van REC ([www.recgroup.com/downloads](http://www.recgroup.com/downloads)).

Afb. 16: Minimale buigstraal van kabel



# ONDERHOUD VAN DE PANELEN

## REINIGINGSINSTRUCTIES

REC-zonnepanelen zijn gemakkelijk te onderhouden. Het schoonmaken van zonnepanelen kan echter helpen om de elektriciteitsopbrengst te optimaliseren. Hoe regelmatig de zonnepanelen moeten worden gereinigd, hangt af van de locatie, de hoeveelheid regenval en de mate van vervuiling en de installatiehoek – hoe kleiner de installatiehoek, hoe vaker reinigen nodig is. 'Normale' regenval zal de panelen op natuurlijke wijze reinigen als de installatiehoek groot genoeg is, zodat het water van het oppervlak loopt. Voor een maximale elektriciteitsopbrengst wordt aanbevolen om de panelen te reinigen wanneer vuil zichtbaar is op het glasoppervlak.

### OPGELET

- Het reinigen van de panelen moet altijd gebeuren wanneer de panelen zijn afgekoeld, bv. 's morgens vroeg, om een breuk door een thermische schok te voorkomen.
- Het gebruik van hogedrukslangen of -reinigers is niet toegestaan, omdat deze de panelen, het laminaat of de cellen kunnen beschadigen.

### OPMERKING

- Oefen geen druk uit op het paneeloppervlak bij het schoonmaken of afdrogen, bv. door erop te leunen of te gaan staan of er een emmer op neer te zetten.
- Gebruik uitsluitend gedeïoniseerd water dat vrij is van deeltjes en fysische verontreinigingen bij omgevingstemperatuur. Veeg het vuil weg met een spons, een microvezeldoek of een zachte borstel (ook het gebruik van regenwater, kraanwater of verdunde alcohol als secundaire oplossing is mogelijk).
- Voor verdere reiniging kan een mild, biologisch en biologisch afbreekbaar afwasmiddel worden gebruikt.
- Voor het verwijderen van hardnekkige vlekken kan isopropylalcohol met een concentratie van minder dan 10% worden gebruikt. Gebruik geen zure of alkalische reinigingsmiddelen.

Ga met een ruitenwischer van zacht rubber van boven naar onder over het paneel om resterend water van het glas te verwijderen. Let er daarbij op dat u geen krassen maakt op het oppervlak of dat er geen vreemde voorwerpen binnendringen die schade kunnen veroorzaken. Spoel het paneel overvloedig af met water. U kunt de panelen aan de lucht laten drogen of afdrogen met een schone zachte doek of zeem.

Raadpleeg het *REC Cleaning Information Sheet (REC-reinigingsinformatieblad)* voor meer informatie over het reinigen van REC-zonnepanelen. U kunt dit blad downloaden via het online Download Center van REC op [www.recgroup.com/downloads](http://www.recgroup.com/downloads). In geval van twijfel tijdens het reinigen van de panelen, stop onmiddellijk en roep professioneel advies in.

## INSPECTIE VAN HET SYSTEEM

Een regelmatige inspectie van het systeem is nodig om te controleren of:

- De bevestigingsmiddelen veilig zijn, goed vastzitten en niet door corrosie zijn aangetast.
- De elektrische aansluitingen veilig zijn, goed vastzitten, schoon zijn en niet door corrosie zijn aangetast.
- De kabels mechanisch intact zijn.
- De aardingsverbindingen veilig zijn, goed vastzitten en niet door corrosie zijn aangetast (wat de continuïteit tussen de panelen en de aarding kan verbreken).

## RECYCLING

REC doet er alles aan om de verpakking van de panelen tot een minimum te beperken. De papier- en kartonverpakking kan worden gerecycled en ook de beschermfolie en paneelscheidingsblokken zijn in vele regio's recyclebaar. Volg de lokale richtlijnen en voorschriften voor de recycling van verpakkingsmateriaal en panelen.

## VERWIJDERING VAN OUDE ELEKTRISCHE EN ELEKTRONISCHE APPARATUUR

Panelen moeten aan het einde van hun levensduur worden gerecycled volgens de lokale richtlijnen en voorschriften. Door een correcte verwijdering van REC-zonnepanelen helpt u potentiële negatieve gevolgen voor het milieu en de volksgezondheid voorkomen. De meeste paneelcomponenten zijn recyclebaar. Voor installaties in de Europese Unie zijn REC-zonnepanelen onderworpen aan de WEEE-voorschriften voor afgedankte elektrische en elektronische apparatuur. Het symbool in afb. 17, dat op het label op de achterkant van het paneel staat, geeft aan dat dit product niet als huishoudelijk afval mag worden behandeld en naar een geschikt inzamelpunt voor recycling van elektrische en elektronische apparatuur moet worden gebracht. De recycling van de verschillende componenten en materialen spaart natuurlijke hulpbronnen.

Afb. 17: WEEE-symbool

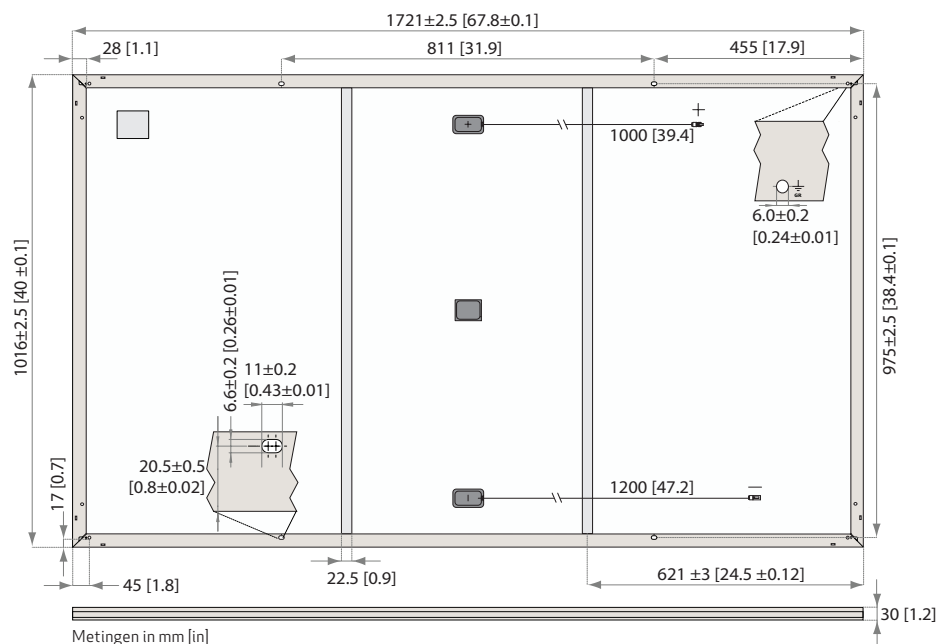


In de Europese WEEE-richtlijn (voor afgedankte elektrische en elektronische apparatuur) zijn de regels vastgelegd voor het correct recyclen van elektronisch en elektrisch afval in alle lidstaten van de Europese Unie (EU). Voor eindklanten is het een gratis afvalverwijderingssysteem, gefinancierd door fabrikanten en importeurs. Panelen kunnen naar een lokaal recyclingpark worden gebracht of, in geval van grote hoeveelheden, ter plaatse worden opgehaald zoals andere elektrische apparatuur, bv. koelkasten of televisietoestellen. Het uitgebreide proces voor een correcte verwijdering is strikt geregeld en ontheft de eigenaar van de panelen van verdere verplichtingen. Neem contact op met uw lokale bevoegde instantie of recyclingpark voor meer informatie over de recycling van dit product.

# PANEELKENMERKEN

## PRODUCT SPECIFICATIES: REC ALPHA SERIES

Afb. 18: Paneel Afmetingen: REC Alpha Series



### ALGEMENE GEGEVENS

Zonnecel:	120 half gesneden n-type mono REC heterojunction c-Si cellen 6 rijen van 20 cellen in serie	Connectors:	Stäubli MC4 PV-KBT4/KST4 (4mm <sup>2</sup> ) voldoet an IEC 62852 IP68 alleen wanneer aangesloten
Glas:	3,2 mm hoogtransparant zonneglas met antireflectie-opervlaktebehandeling	Kabel:	4 mm <sup>2</sup> solarkabels, 1,0 m + 1,2 m voldoet an EN 50618
Achterlaag:	Hoogwaardig polyester en polyolefin	Afmetingen:	1721 x 1016 x 30 mm
Frame:	Geanodiseerd aluminium (zwart)	Gewicht:	19,5 kg
Junction Box:	3-parts, 3 bypass diodes, IP68 voldoet an IEC 62790	Oorsprong:	Geproduceerd in Singapore

### ELEKTRISCHE DATA

Productcode\*: RECxxxAA

	360	365	370	375	380
Nominaal vermogen - P <sub>MAX</sub> (Wp)	360	365	370	375	380
Wattage klasse verdeling - (W)	-0/+5	-0/+5	-0/+5	-0/+5	-0/+5
Vermogenstolerantie - U <sub>MPP</sub> (V)	36,7	37,1	37,4	37,8	38,1
Nominale uitgangsstroom - I <sub>MPP</sub> (A)	9,82	9,85	9,90	9,94	9,98
Openklemspanning - V <sub>OC</sub> (V)	43,9	44,0	44,1	44,2	44,3
Kortsluitstroom - I <sub>SC</sub> (A)	10,49	10,52	10,55	10,58	10,61
Machtsdichtheid (W/m <sup>2</sup> )	205,9	208,8	211,6	214,5	217,3
Rendement module (%)	20,6	20,9	21,2	21,4	21,7
<b>STC</b>					
Nominaal vermogen - P <sub>MAX</sub> (Wp)	274	278	282	286	289
Vermogenstolerantie - U <sub>MPP</sub> (V)	34,6	35,0	35,2	35,6	35,9
Nominale uitgangsstroom - I <sub>MPP</sub> (A)	7,93	7,96	8,00	8,03	8,06
Openklemspanning - V <sub>OC</sub> (V)	41,4	41,5	41,6	41,6	41,7
Kortsluitstroom - I <sub>SC</sub> (A)	8,47	8,50	8,52	8,55	8,57
<b>NMOT</b>					

Waarden onder standaard testcondities (STC: Luchtmassa AM1.5, instralingsniveau 1000 W/m<sup>2</sup>, temperatuur 25°C), op basis van een productiespreiding met een tolerantie van P<sub>MAX</sub>, U<sub>OC</sub> & I<sub>SC</sub> ±3% binnen één vermogensklasse. Bij lage instraling van 200 W/m<sup>2</sup> zal minstens 95% van het STC paneel efficiëntie bereikt worden. Nominale bedrijfstemperatuur module (NMOT: Luchtmassa AM1.5, instralingsniveau 800 W/m<sup>2</sup>, temperatuur 20°C, windsnelheid 1 m/s). \*xxx geeft het nominale vermogen aan (P<sub>MAX</sub>) bij STC zoals hierboven aangegeven.

### CERTIFICERING

IEC 61215:2016, IEC 61730:2016, UL 61730	
IEC 62804	PID
IEC 61701	Salt Mist
IEC 62716	Ammonia Resistance
ISO 11925-2 (Class E)	Ignitability
UNI 8457/9174 (Class I)	Ignitability
IEC 62782	Dynamic Mechanical Load
IEC 61215-2:2016	Hailstone (35mm)
AS4040.2 NCC 2016	Cyclic Wind Load
ISO 14001:2004, ISO 9001:2015, OHSAS 18001:2007, IEC 62941	



### GARANTIE

	Standaard	RECProTrust	
Geïnstalleerd door een REC Certified Solar Professional	Nee	Ja	Ja
Systeemgrootte	Alle	<25 kW	25-500 kW
Productgarantie (jaar)	20	25	25
Lineair vermogensgarantie (jaar)	25	25	25
Garantie op installatiekosten (jaar)	0	25	10
Vermogen in jaar 1	98%	98%	98%
Jaarlijkse degradatie	0,25%	0,25%	0,25%
Vermogen in jaar 25	92%	92%	92%

### MAXIMUMNIVEAUS

Bedrijfstemperatuur:	-40 ... +85°C
Maximale systeemspanning:	1000 V
Maximale testbelasting (sneeuw):	+7000 Pa (713 kg/m <sup>2</sup> )
Maximale testbelasting (wind):	-4000 Pa (407 kg/m <sup>2</sup> )
Maximale serie zekering waardering:	25 A
Maximale keerstroom:	25 A

\* Volg de instructies in de installatiehandleiding.  
Ontwerpbelasting = Testbelasting / 1,5 (Veiligheidsfactor)

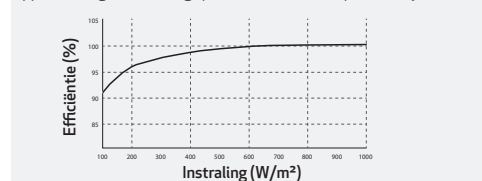
### TEMPERATUURNIVEAUS\*

Nominale bedrijfstemperatuur module:	44°C (±2°C)
Temperatuurcoëfficiënt van P <sub>MAX</sub> :	-0,26 %/°C
Temperatuurcoëfficiënt van V <sub>OC</sub> :	-0,24 %/°C
Temperatuurcoëfficiënt van I <sub>SC</sub> :	0,04 %/°C

\*De vermelde temperatuurcoëfficiënten zijn lineaire waarden

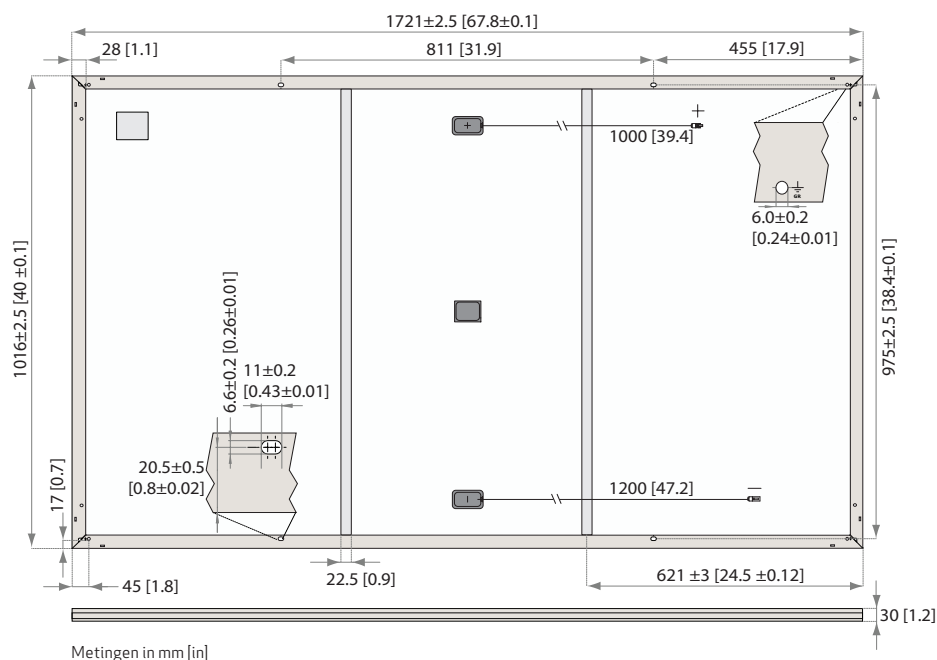
### GEDRAG BIJ LAGE INSTRALING

Typische lage instralingsprestaties van het paneel bij STC:



## PRODUCT SPECIFICATIES: REC ALPHA BLACK SERIES

Afb. 19: Paneel Afmetingen: REC Alpha Black Series



### ALGEMENE GEGEVENS

Zonnecel:	120 half gesneden n-type mono REC heterojunction c-Si cellen 6 rijen van 20 cellen in serie	Connectors:	Stäubli MC4PV-KBT4/KST4 (4 mm <sup>2</sup> ) voldoet an IEC 62852 IP68 alleen wanneer aangesloten
Glas:	3,2 mm hoogtransparant zonneglas met antireflectie-oppervlaktebehandeling	Kabel:	4 mm <sup>2</sup> solarkabels, 1,0 m + 1,2 m voldoet an EN 50618
Achterlaag:	Hoogwaardig polyester en polyolefin (zwart)	Afmetingen:	1721 x 1016 x 30 mm
Frame:	Geanodiseerd aluminium (zwart)	Gewicht:	19,5 kg
Junction Box:	3-parts, 3 bypass diodes, IP68 voldoet an IEC 62790	Oorsprong:	Geproduceerd in Singapore

### ELEKTRISCHE DATA

Productcode\*: RECxxxAA Black

	355	360	365	370	375
Nominaal vermogen - P <sub>MAX</sub> (Wp)	355	360	365	370	375
Wattage klasse verdeling - (W)	-0/+5	-0/+5	-0/+5	-0/+5	-0/+5
Vermogenstolerantie - U <sub>MPP</sub> (V)	36,4	36,7	37,1	37,4	37,8
Nominale uitgangsstroom - I <sub>MPP</sub> (A)	9,77	9,82	9,85	9,90	9,94
Openklemspanning - V <sub>OC</sub> (V)	43,6	43,9	44,0	44,1	44,2
Kortsluitstroom - I <sub>SC</sub> (A)	10,47	10,49	10,52	10,55	10,58
Machtsdichtheid (W/m <sup>2</sup> )	203,0	205,9	208,8	211,6	214,5
Rendement module (%)	20,3	20,6	20,9	21,2	21,4
<hr/>					
Nominaal vermogen - P <sub>MAX</sub> (Wp)	271	274	278	282	286
Vermogenstolerantie - U <sub>MPP</sub> (V)	34,3	34,6	35,0	35,2	35,6
Nominale uitgangsstroom - I <sub>MPP</sub> (A)	7,89	7,93	7,96	8,00	8,03
Openklemspanning - V <sub>OC</sub> (V)	41,1	41,4	41,5	41,6	41,6
Kortsluitstroom - I <sub>SC</sub> (A)	8,46	8,47	8,50	8,52	8,55

Waarden onder standaard testcondities (STC: Luchtmassa AM1.5, instralingsniveau 1000 W/m<sup>2</sup>, temperatuur 25°C), op basis van een productiespreiding met een tolerantie van P<sub>MAX</sub>, U<sub>OC</sub> & I<sub>SC</sub> ±3% binnen één vermogensklasse. Bij lage instraling van 200 W/m<sup>2</sup> zal minstens 95% van het STC paneel efficiëntie bereikt worden. Nominale bedrijfstemperatuur module (NMOT: Luchtmassa AM1.5, instralingsniveau 800 W/m<sup>2</sup>, temperatuur 20°C, windsnelheid 1 m/s): \*xxx geeft het nominale vermogen aan (P<sub>MAX</sub>) bij STC zoals hierboven aangegeven.

### CERTIFICERING

IEC 61215:2016, IEC 61730:2016, UL 61730	
IEC 62804	PID
IEC 61701	Salt Mist
IEC 62716	Ammonia Resistance
ISO 11925-2 (Class E)	Ignitability
IEC 62782	Dynamic Mechanical Load
IEC 61215-2:2016	Hailstone (35mm)
AS4040.2 NCC 2016	Cyclic Wind Load
ISO 14001:2004, ISO 9001:2015, OHSAS 18001:2007, IEC 62941	



### GARANTIE

	Standaard	REC ProTrust	
Geïnstalleerd door een REC Certified Solar Professional	Nee	Ja	Ja
Systeemgrootte	Alle	<25 kW	25-500 kW
Productgarantie (jaar)	20	25	25
Lineair vermogensgarantie (jaar)	25	25	25
Garantie op installatiekosten (jaar)	0	25	10
Vermogen in jaar 1	98%	98%	98%
Jaarlijkse degradatie	0,25%	0,25%	0,25%
Vermogen in jaar 25	92%	92%	92%

Zie de garantiedocumenten voor meer informatie. Voorwaarden zijn van toepassing.

### MAXIMUMNIVEAUS

Bedrijfstemperatuur:	-40 ... +85°C
Maximale systeemspanning:	1000 V
Maximale testbelasting (sneeuw):	+ 7000 Pa (713 kg/m <sup>2</sup> )*
Maximale testbelasting (wind):	- 4000 Pa (407 kg/m <sup>2</sup> )*
Maximale serie zekering waardering:	25 A
Maximale keerstroom:	25 A

\*Volg de instructies in de installatiehandleiding.  
Ontwerpbelasting = Testbelasting / 1.5 (Veiligheidsfactor)

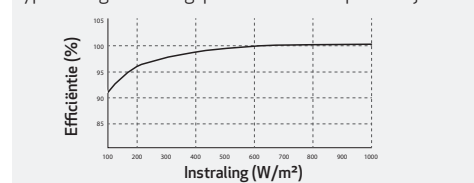
### TEMPERATUURNIVEAUS\*

Nominale bedrijfstemperatuur module:	44°C (±2°C)
Temperatuurcoëfficiënt van P <sub>MAX</sub> :	-0,26 %/°C
Temperatuurcoëfficiënt van V <sub>OC</sub> :	-0,24 %/°C
Temperatuurcoëfficiënt van I <sub>SC</sub> :	0,04 %/°C

\*De vermelde temperatuurcoëfficiënten zijn lineaire waarden

### GEDRAG BIJ LAGE INSTRALING

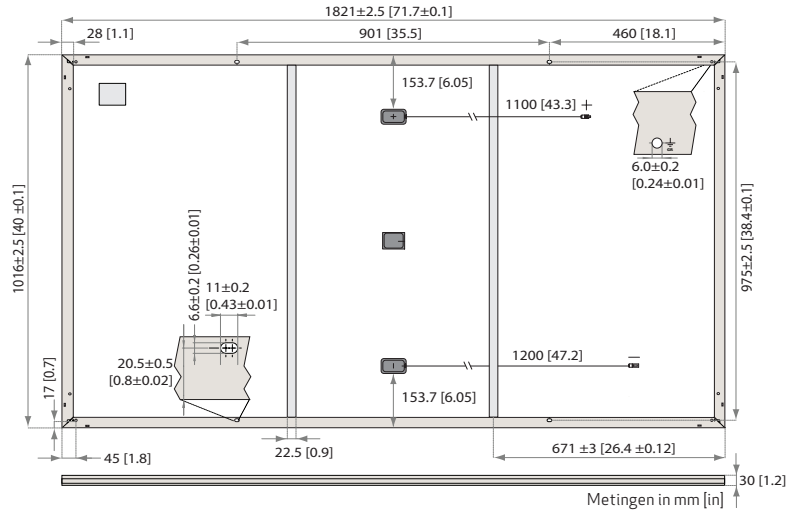
Typische lage instralingsprestaties van het paneel bij STC:



## PRODUCT SPECIFICATIES: REC ALPHA PURE SERIES

Afb. 20: Paneel Afmetingen: REC Alpha Pure Series

ALGEMENE GEGEVENS	
Zonnelcel:	132 half-cut REC heterojunction cellen met loodvrije gapless technologie 6 rijen van 22 cellen in serie
Glas:	3,2 mm hoogtransparant zonneglas met antireflectie-opervlaktebehandeling voldoet an EN 12150
Achterlaag:	Hoogwaardig polyester en polyolefin (zwart)
Frame:	Geanodiseerd aluminium (zwart)
Junction Box:	3-parts, 3 bypass diodes, IP68 voldoet an IEC 62790
Connectors:	Stäubli MC4 PV-KBT4/KST4 (4 mm <sup>2</sup> ) voldoet an IEC 62852, IP68 alleen wanneer aangesloten
Kabel:	4 mm <sup>2</sup> solarkabels, 1,1 m + 1,2 m voldoet an EN 50618
Afmetingen:	1821 x 1016 x 30 mm (1,85 m <sup>2</sup> )
Gewicht:	20,5 kg
Oorsprong:	Geproduceerd in Singapore



### ELEKTRISCHE DATA Productcode\*: RECxxxAA Pure

	385	390	395	400	405	410
Nominaal vermogen - P <sub>MAX</sub> (Wp)	385	390	395	400	405	410
Wattage klasse verdeling - (W)	0/+5	0/+5	0/+5	0/+5	0/+5	0/+5
Vermogenstolerantie - U <sub>MPP</sub> (V)	41,2	41,5	41,8	42,1	42,4	42,7
Nominale uitgangsstroom - I <sub>MPP</sub> (A)	9,35	9,40	9,45	9,51	9,56	9,61
Openklemspanning - V <sub>OC</sub> (V)	48,5	48,6	48,7	48,8	48,9	49,0
Kortsluitstroom - I <sub>SC</sub> (A)	10,18	10,22	10,25	10,28	10,30	10,35
Machtsdichtheid (W/m <sup>2</sup> )	208	211	214	216	219	222
Rendement module (%)	20,8	21,1	21,4	21,6	21,9	22,2

STC

	293	297	301	305	309	312
Nominaal vermogen - P <sub>MAX</sub> (Wp)	293	297	301	305	309	312
Vermogenstolerantie - U <sub>MPP</sub> (V)	38,8	39,1	39,4	39,7	40,0	40,2
Nominale uitgangsstroom - I <sub>MPP</sub> (A)	7,55	7,59	7,63	7,68	7,72	7,76
Openklemspanning - V <sub>OC</sub> (V)	45,7	45,8	45,9	46,0	46,1	46,2
Kortsluitstroom - I <sub>SC</sub> (A)	8,16	8,20	8,24	8,28	8,32	8,36

NMOT

Waarden onder standaard testcondities (STC: Luchtmassa AM1.5, instralingsniveau 1000 W/m<sup>2</sup>, temperatuur 25°C), op basis van een productiespreiding met een tolerantie van P<sub>MAX</sub>, U<sub>OC</sub> & I<sub>SC</sub> ±3% binnen één vermogensklasse. Bij lage instraling van 200 W/m<sup>2</sup> zal minstens 95% van het STC paneel efficiëntie bereikt worden. Nominale bedrijfstemperatuur module (NMOT: Luchtmassa AM1.5, instralingsniveau 800 W/m<sup>2</sup>, temperatuur 20°C, windsnelheid 1 m/s). \*xxx geeft het nominale vermogen aan (P<sub>MAX</sub>) bij STC zoals hierboven aangegeven.

### MAXIMUMNIVEAUS

Bedrijfstemperatuur:	-40 ... +85°C
Maximale systeemspanning:	1000 V
Maximale testbelasting (sneeuw):	+ 7000 Pa (713 kg/m <sup>2</sup> )*
Maximale testbelasting (wind):	- 4000 Pa (407 kg/m <sup>2</sup> )*
Maximale serie zekering waardering:	25 A
Maximale keerstroom:	25 A

\* Volg de instructies in de installatiehandleiding. Ontwerpbelasting = Testbelasting / 1.5 (Veiligheidsfactor)

### GARANTIE

	Standaard	REC ProTrust
Geïnstalleerd door een REC Certified Solar Professional	Nee	Ja
Systeemgrootte	Alle	≤25 kW 25-500 kW
Productgarantie (jaar)	20	25
Lineair vermogensgarantie (jaar)	25	25
Garantie op installatiekosten (jaar)	0	25
Vermogen in jaar 1	98%	98%
Jaarlijkse degradatie	0,25%	0,25%
Vermogen in jaar 25	92%	92%

Zie de garantiedocumenten voor meer informatie. Voorwaarden zijn van toepassing.

### CERTIFICERING

IEC 61215:2016, IEC 61730:2016, UL 61730	
IEC 62804	PID
IEC 61701	Salt Mist
IEC 62716	Ammonia Resistance
ISO 11925-2	Ignitability (Class E)
IEC 62782	Dynamic Mechanical Load
IEC 61215-2:2016	Hailstone (35mm)
IEC 62321	Lead-free acc. to RoHS EU 863/2015
ISO 14001, ISO 9001, IEC 45001, IEC 62941	



### TEMPERATUURNIVEAUS\*

Nominale bedrijfstemperatuur module:	44°C (±2°C)
Temperatuurcoëfficiënt van P <sub>MAX</sub> :	-0,26 %/°C
Temperatuurcoëfficiënt van V <sub>OC</sub> :	-0,24 %/°C
Temperatuurcoëfficiënt van I <sub>SC</sub> :	0,04 %/°C

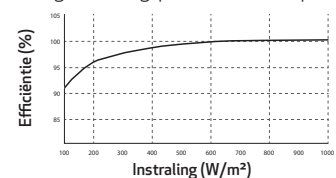
\*De vermelde temperatuurcoëfficiënten zijn lineaire waarden

### LEVERINGSINFORMATIE

Panelen per pallet:	33
Panelen per 40 ft GP/hoge kubuscontainer:	792 (24 pallets)
Panelen per vrachtwagen van 13,6 m:	924 (28 pallets)

### GEDRAG BIJ LAGE INSTRALING

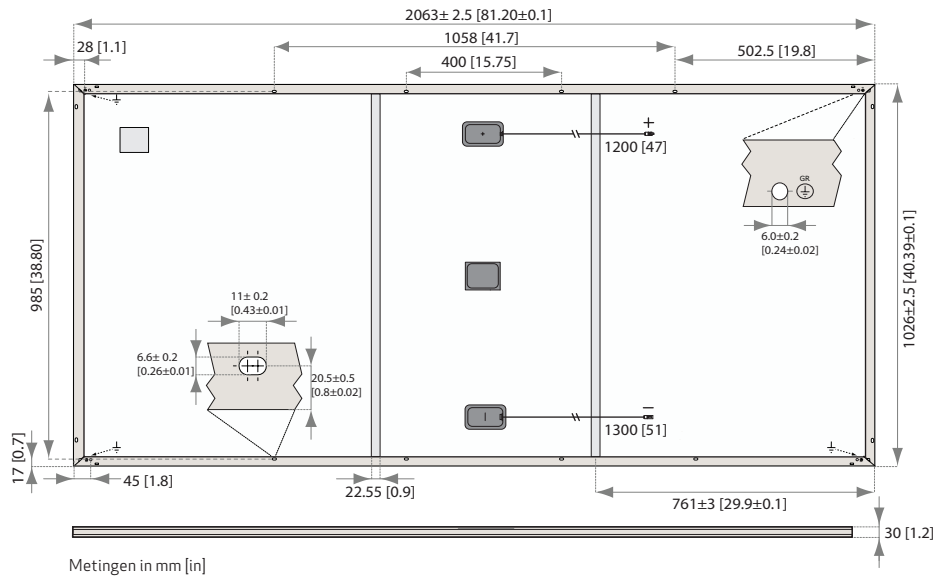
Typische lage instralingsprestaties van het paneel bij STC:



Specificaties kunnen zonder voorafgaande kennisgeving worden gewijzigd.

## PRODUCT SPECIFICATIES: REC ALPHA 72 SERIES

Afb. 21: Paneel Afmetingen: REC Alpha 72 Series



### ALGEMENE GEGEVENS

Zonnelcel:	144 half gesneden n-type mono REC heterojunction c-Si cellen 6 rijen van 24 cellen in serie	Connectors:	Stäubli MC4 Evo2 PV-KBT4-EVO-2/PV-KST4-EVO-2 (4mm <sup>2</sup> ) voldoet an IEC 62852 IP68 alleen wanneer aangesloten
Glas:	3,2 mm hoogtransparant zonneglas met antireflectie-oppervlaktebehandeling	Kabel:	4 mm <sup>2</sup> solarkabels, 1,2 m + 1,3 m voldoet an EN 50618
Achterlaag:	Hoogwaardig polyester en polyolefin	Afmetingen:	2063 x 1026 x 30 mm
Frame:	Geanodiseerd aluminium	Gewicht:	23,5 kg
Junction Box:	3-parts, 3 bypass diodes, IP67 voldoet an IEC 62790	Oorsprong:	Geproduceerd in Singapore

### ELEKTRISCHE DATA

Productcode\*: RECxxxAA 72

	430	435	440	445	450	
Nominaal vermogen - P <sub>MAX</sub> (Wp)	430	435	440	445	450	
Wattage klasse verdeling (W)	-0/+5	-0/+5	-0/+5	-0/+5	-0/+5	
Vermogenstolerantie - U <sub>MPP</sub> (V)	44,1	44,5	44,8	45,3	45,6	
STC	Nominale uitgangsstroom - I <sub>MPP</sub> (A)	9,76	9,79	9,84	9,85	9,88
	Openklemspanning - V <sub>OC</sub> (V)	52,6	52,8	52,9	53,0	53,1
	Kortsluitstroom - I <sub>SC</sub> (A)	10,46	10,50	10,52	10,54	10,55
	Machtsdichtheid (W/m <sup>2</sup> )	203,2	205,5	207,9	210,2	212,6
	Rendement module (%)	20,3	20,6	20,8	21,0	21,3
	NMOT	Nominaal vermogen - P <sub>MAX</sub> (Wp)	328	332	336	339
Vermogenstolerantie - U <sub>MPP</sub> (V)		41,6	41,9	42,2	42,7	43,0
Nominale uitgangsstroom - I <sub>MPP</sub> (A)		7,88	7,91	7,95	7,95	7,98
Openklemspanning - V <sub>OC</sub> (V)		49,6	49,8	49,8	49,9	50,0
Kortsluitstroom - I <sub>SC</sub> (A)		8,45	8,48	8,50	8,51	8,52

Waarden onder standaard testcondities (STC: Luchtmassa AM1.5, instralingsniveau 1000 W/m<sup>2</sup>, temperatuur 25°C), op basis van een productiespreiding met een tolerantie van P<sub>MAX</sub>, U<sub>OC</sub> & I<sub>SC</sub> ±3% binnen één vermogensklasse. Bij lage instraling van 200 W/m<sup>2</sup> zal minstens 95% van het STC paneel efficiëntie bereikt worden. Nominale bedrijfstemperatuur module (NMOT: Luchtmassa AM1.5, instralingsniveau 800 W/m<sup>2</sup>, temperatuur 20°C, windsnelheid 1 m/s). \*xxx geeft het nominale vermogen aan (P<sub>MAX</sub>) bij STC zoals hierboven aangegeven, deze kan worden gevolgd door de toevoeging XV bij panelen met een maximale systeemspanning van 1500 V.

### CERTIFICERING

IEC 61215:2016, IEC 61730:2016, UL 61730	
IEC 62804	PID
IEC 61701	Salt Mist
IEC 62716	Ammonia Resistance
ISO 11925-2 (Class E)	Ignitability
IEC 62782	Dynamic Mechanical Load
IEC 61215-2:2016	Hailstone (35mm)
AS4040.2 NCC 2016	Cyclic Wind Load
ISO 14001:2004, ISO 9001:2015, OHSAS 18001:2007, IEC 62941	



### GARANTIE

	Standaard	RECProTrust	
Geïnstalleerd door een REC Certified Solar Professional	Nee	Ja	Ja
Systeemgrootte	Alle	<25 kW	25-500 kW
Productgarantie (jaar)	20	25	25
Lineair vermogensgarantie (jaar)	25	25	25
Garantie op installatiekosten (jaar)	0	25	10
Vermogen in jaar 1	98%	98%	98%
Jaarlijkse degradatie	0,25%	0,25%	0,25%
Vermogen in jaar 25	92%	92%	92%

Zie de garantiedocumenten voor meer informatie. Voorwaarden zijn van toepassing.

### MAXIMUMNIVEAUS

Bedrijfstemperatuur:	-40 ... +85°C
Maximale systeemspanning:	1500 V
Maximale testbelasting (sneeuw):	+5400 Pa (550 kg/m <sup>2</sup> )
Maximale testbelasting (wind):	-2400 Pa (245 kg/m <sup>2</sup> )
Maximale serie zekering waardering:	25 A
Maximale keerstroom:	25 A

\*Volg de instructies in de installatiehandleiding.  
Ontwerpbelasting = Testbelasting / 1.5 (Veiligheidsfactor)

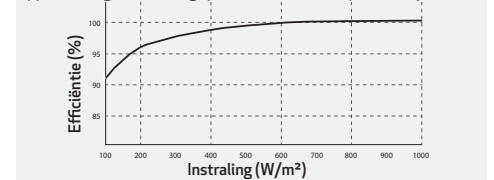
### TEMPERATUURNIVEAUS\*

Nominale bedrijfstemperatuur module:	44°C (±2°C)
Temperatuurcoëfficiënt van P <sub>MAX</sub> :	-0,26 %/°C
Temperatuurcoëfficiënt van V <sub>OC</sub> :	-0,24 %/°C
Temperatuurcoëfficiënt van I <sub>SC</sub> :	0,04 %/°C

\*De vermelde temperatuurcoëfficiënten zijn lineaire waarden

### GEDRAG BIJ LAGE INSTRALING

Typische lage instralingsprestaties van het paneel bij STC:



# BIJLAGE 1: INSTALLATIES OP WATERPLATFORMEN

De REC-zonnepanelen in deze handleiding kunnen worden geïnstalleerd op montagesystemen voor waterplatformen (in de certificeringstests voor zonnepanelen wordt dit soort systemen niet getest). Bij de installatie van REC-zonnepanelen op vaste (bv. verankerde) waterplatformen, zoals drijvende pontons, moeten onderstaande specifieke instructies voor dergelijke toepassingen worden gevolgd. Niet-naleving van deze instructies maakt de garantie ongeldig.

## **i** OPMERKING

Voor alle installaties op waterplatformen moet vooraf het advies van REC worden ingewonnen in geval van instructies of beperkingen die specifiek verband houden met de installatieplaats.

### INSTALLATIEOMGEVING

#### i) Installatieplaats

- REC-zonnepanelen mogen alleen worden geïnstalleerd op gesloten zoetwaterlichamen waarvan het zoutgehalte van het water niet hoger is dan 25 mS/cm bij 25 °C (15 PSU). Dit sluit in het bijzonder montage in zee- en oceaantoeepassingen uit.
- De maximaal toegestane golfhoogte is 1 m vanaf de top tot het dal van de golf.

#### ii) Drijvende platformen

- Bij gebruik van een drijvend platform moeten altijd de installatie-, onderhouds-, inspectie- en reinigingsinstructies van de fabrikant worden gevolgd.

#### iii) Minimale installatiehoogte

- De minimale installatiehoogte van REC-zonnepanelen op drijvende platformen is 15 cm en wordt gedefinieerd als de hoogte tussen het wateroppervlak en de onderste rand/het onderste deel van het paneel tijdens normaal bedrijf. Dit zorgt ervoor dat het paneel is beschermd tegen direct spatwater.

### INSTALLATIE-INSTRUCTIES

#### i) Systeeminstallatie

- Alle kabels die voor de installatie worden gebruikt, moeten lang genoeg zijn en voldoende speling hebben om schade door veranderingen van het waterpeil en de golfbewegingen te voorkomen.

## **i** OPMERKING

Een negatieve aarding is vereist voor REC-zonnepanelen die op een drijvend platform worden geïnstalleerd.

#### ii) Montage van de panelen

- Bij de installatie van REC-zonnepanelen moeten de hiervoor vermelde standaardmontage-instructies worden gevolgd.
- De aansluitkast moet zo ver mogelijk van het wateroppervlak weg worden gericht volgens het systeemontwerp, en de aansluitkast, kabels en connectoren moeten tegen direct spatwater worden beschermd.
- In de installatie moet voldoende ruimte zijn tussen de afzonderlijke panelen om elk contact door de natuurlijke beweging en buiging van de drijvende constructie te voorkomen.

#### iii) Bescherming van de panelen

- In gebieden met druk luchtverkeer mogen vogelafweersystemen worden geïnstalleerd, zolang deze geen ongunstig effect hebben op de systeemprestaties, bijvoorbeeld schaduw, op de lokale omgeving enz.
- Bij gebruik van bliksembeveiligingssystemen op de drijvende installatie moeten alle geldende lokale voorschriften worden nageleefd.

### ONDERHOUD

- Controleer de installatie regelmatig om na te gaan of alle panelen stevig zijn bevestigd.

## **i** OPMERKING

Bij installaties in gebieden met druk luchtverkeer moet het systeem mogelijk vaker worden gereinigd om schaduw op de panelen als gevolg van vogeluitwerpselen te voorkomen.

### VEILIGHEID

- Koppel het systeem onmiddellijk af als de installatie of het drijvend platform van de normale bedrijfsomstandigheden afwijkt.
- Bij onderdompeling van het drijvend platform moet de gelijkstroomaansluiting op de omvormer onmiddellijk worden losgekoppeld. Probeer geen panelen in veiligheid te brengen terwijl er zonlicht op valt.



# BIJLAGE 2: INSTALLATIES MET VERMOGENSELEKTRONICA OP MODULENIVEAU (MLPE)

Deze paragraaf is van toepassing op alle REC-producten waarnaar in deze installatiehandleiding wordt verwezen.

Vermogenselektronica op moduleniveau (MLPE) is de naam die wordt gegeven aan de reeks componenten op paneelniveau die kunnen worden geïnstalleerd in fotovoltaïsche systeemcircuits op of in gebouwen om het schokgevaar voor hulpverleners te verminderen. MLPE-apparaten kunnen door paneelfabrikanten voorgeïnstalleerd worden geleverd, of als retrofitsysteem door andere fabrikanten.

MLPE-apparaten kunnen worden gebruikt op REC-zonnepanelen wanneer dat wenselijk of verplicht is (in de certificeringstests voor zonnepanelen wordt er niet getest met MLPE-apparaten). Volg bij het installeren van een MLPE-apparaat op een REC-zonnepaneel de instructies van de fabrikant van het apparaat en de onderstaande instructies die specifiek zijn voor REC-zonnepanelen. Het niet naleven van de instructies van de fabrikant en van REC kan de garantie ongeldig maken.

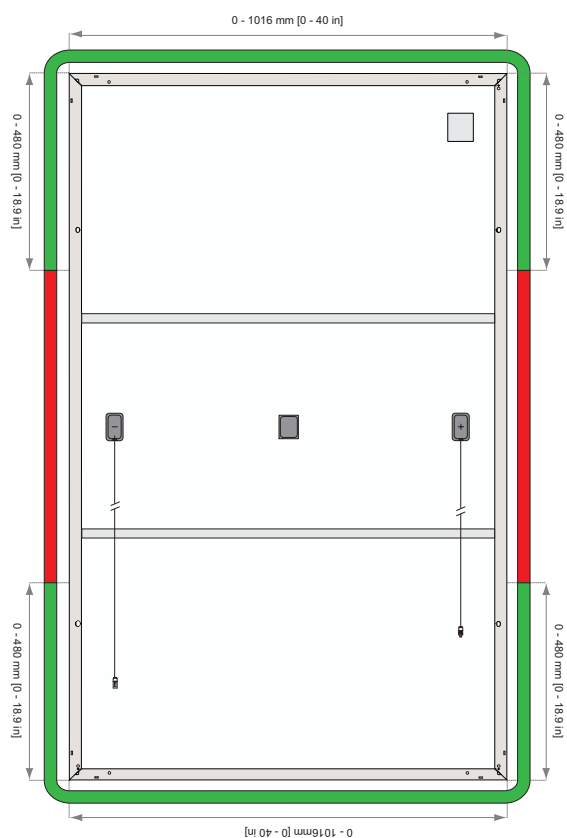
## INSTALLATIE

### i) Installatie

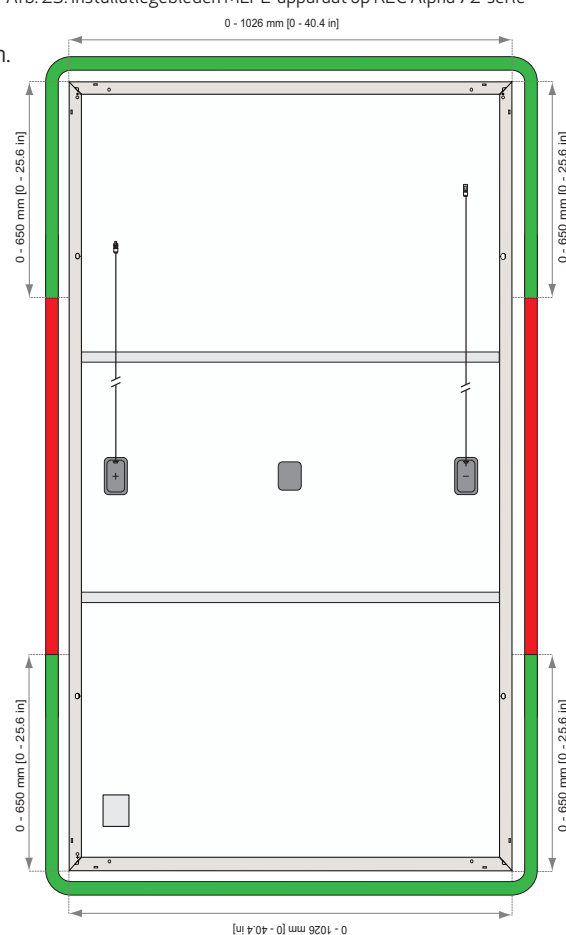
- MLPE-apparaten kunnen overal worden gebruikt waar zonnepanelen kunnen worden geïnstalleerd. Houd rekening met alle beperkingen die door de fabrikant van de MLPE-apparaten zijn vastgesteld. (bv. minimale afstand van montagegat tussen MLPE en dak).
- Bij het bevestigen van een MLPE-apparaat aan een zonnepaneel moet het worden vastgezet aan het paneelframe. Volg de instructies van de MLPE-fabrikant om een optimale montage van het MLPE-apparaat te verzekeren en te voorkomen dat het tijdens het gebruik gaat schuiven.
- MLPE-apparaten mogen ook aan de montagestructuur worden bevestigd. Raadpleeg in dergelijke gevallen de instructies van de fabrikant.
- Waar mogelijk mag de installatie van het MLPE-apparaat het productlabel op de achterzijde van het paneel niet bedekken.
- Op REC-zonnepanelen mogen MLPE-apparaten alleen worden geïnstalleerd in de gebieden die in het onderstaande schema zijn weergegeven (afb. 22 en 23).

Afb. 22: Installatiegebieden MLPE-apparaat op REC Alpha-serie

- Installatie van het MLPE-apparaat in het groene gebied is toegestaan.
- Installatie van het MLPE-apparaat in het rode gebied is niet toegestaan.



Afb. 23: Installatiegebieden MLPE-apparaat op REC Alpha 72-serie



## ⚠ OPGELET

- Om schade aan het paneel te voorkomen en om thermische uitzetting mogelijk te maken moet er een minimale afstand zijn van 2,5 mm (0,1 inch) tussen het MLPE-apparaat en de achterzijde van het paneel.
- De montagegaten in het paneelframe mogen niet worden gebruikt voor de installatie van MLPE-apparaten.
- Het boren van extra gaten in het frame is niet toegestaan en maakt de paneelgarantie ongeldig.

## AANSLUITING

- Controleer eerst of het MLPE-apparaat op een veilige en degelijke manier is geïnstalleerd.
- Volg de instructies van de fabrikant van het apparaat om de kabels van het MLPE-apparaat correct aan te sluiten op het zonnepaneel (doorgaans positief op positief [+ op +] en negatief op negatief [- op -]).
- De verbinding met het volgende paneel in de installatie moet worden gemaakt vanaf de 'vrije' kabels.

## VEILIGHEID

- Koppel het apparaat onmiddellijk los als er tijdens de installatie een probleem optreedt.

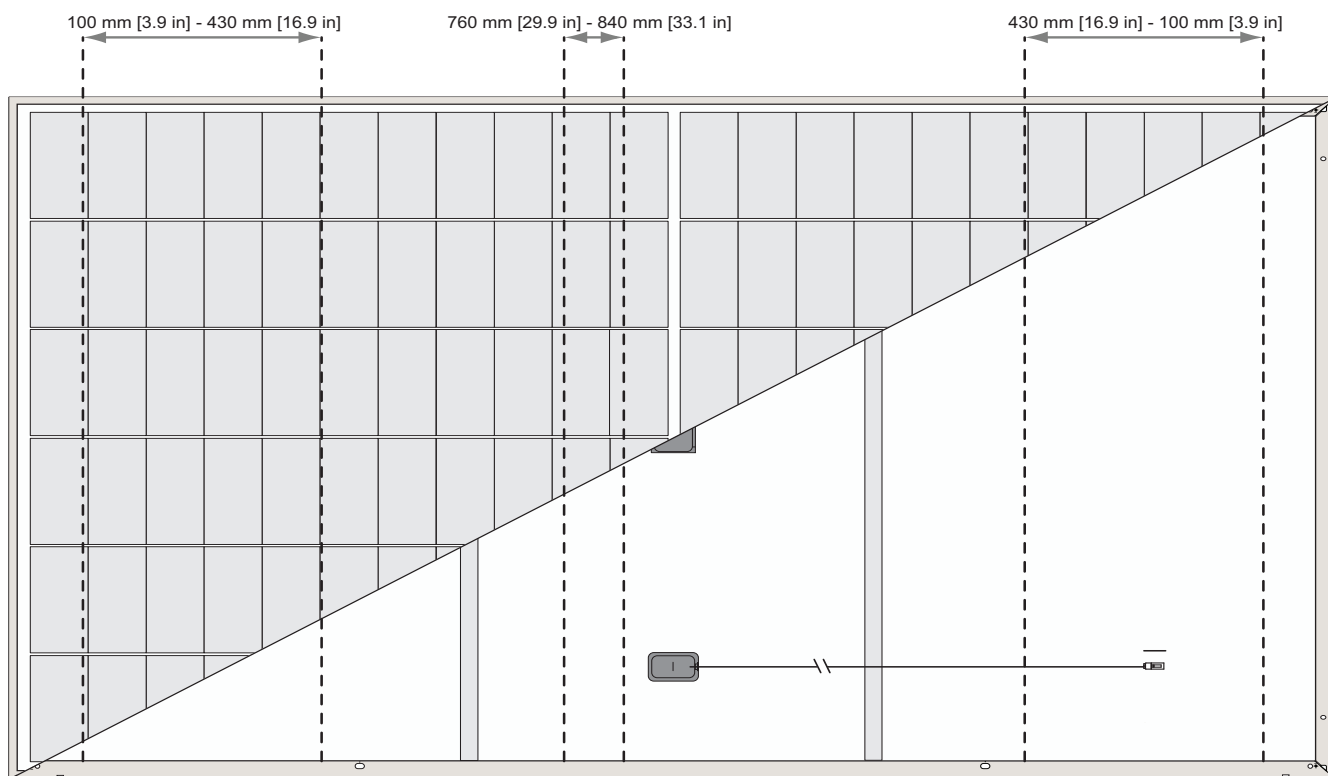
# BIJLAGE 3: ZESPUNTSBEVESTIGING



Dit hoofdstuk is alleen van toepassing op de volgende producten:

- REC Alpha Pure Series

Een configuratie met zes bevestigingspunten bevestigt het paneel op drie doorlopende rails (of andere ondersteuningsstructuren) met drie klemmen aan elke kant van het paneel in de hieronder aangegeven zones:

Afb. 24: Zes-punts montage klemzones




Legende	Vrije ruimte Klemgebied	20-40 mm	40-60 mm	>60 mm	<20 mm
		Testbelasting (Ontwerpbelasting)	Testbelasting (Ontwerpbelasting)	Testbelasting (Ontwerpbelasting)	Testbelasting (Ontwerpbelasting)
<b>Railpositie</b> 	100 - 430 mm	<b>+2000 Pa / -2000 Pa*</b> (+1333Pa/-1333Pa)	<b>+6300 Pa / -6000 Pa*</b> (+4200Pa/-4000Pa)	<b>+8000 Pa / -6000 Pa*</b> (+5333Pa/-4000Pa)	X
	760 - 840 mm				
	Zodra een module in elk van de 6 gebieden is vastgezet (afb. 24), mogen extra klemmen, d.w.z. $\geq 7$ , vrij op het paneelframe worden aangebracht zonder dat dit gevolgen heeft voor de garantie. Ladingen gemarkeerd met een * werden niet gecertificeerd in het kader van de IEC 61215/61730-tests; deze ladingen werden beoordeeld door het interne testproces van REC.				

**⚠ OPGELET**

- De middelste rail mag niet worden geïnstalleerd aan de kant van de aansluitdoos waar de kabels naar buiten komen.
- In totaal moeten drie doorlopende rails (of andere ondersteuningsstructuren) worden gebruikt om het paneel vast te zetten.
- Het middelpunt van elke klem en de minimale griplengte moeten zich in hetzelfde klemgebied bevinden om voor die belasting geschikt te zijn (afb. 24).

## EC Declaration of Conformity



<i>Issuer's name and address:</i>	REC SOLAR PTE. LTD. 20 Tuas South Avenue 14 SINGAPORE 637312 SINGAPORE					
<i>Product:</i>	Crystalline silicon terrestrial photovoltaic modules					
<i>Type designation:</i>	RECxxxTP3M* RECxxxTP3SM 72* RECxxxTP4* RECxxxNP* RECxxxNP* RECxxxAA* RECxxxAA Pure* RECxxxAA 72*	REC TwinPeak 3 Mono* Series REC TwinPeak 3S Mono 72* Series; REC TwinPeak 4* Series REC N-Peak* Series; REC N-Peak 2* Series; REC Alpha* Series; REC Alpha Pure* Series; REC Alpha 72* Series;				
<p>*indicates type/name can include any of the suffixes: BLK, BLK2, Black, XV, Mono (M in product code), e.g., RECxxxTP3SM 72 XV; REC TwinPeak 3S Mono 72 XV.</p>						
<p>The object of the declaration described above is in conformity with the relevant Union harmonisation legislation:</p> <p style="text-align: center;"><b>2014/35/EU (relating to electrical safety - Low Voltage Directive)</b></p> <p style="text-align: center;"><b>2015/65/EU (relating to the restrictions of hazardous substances - RoHS) (for RECxxxAA Pure products only)</b></p> <p style="text-align: center;"><b>"Directive of the European Parliament and of the Council on the harmonisation of the laws of the Member States relating to the making available on the market of electrical equipment designed for use within certain voltage limits".</b></p> <p>The technical documentation and full compliance with the standards listed below proves the conformity of the product with the requirements of the above-mentioned EC Directive and its conformity with the safety requirements of the EC Low-Voltage Directive 2014/35/EU:</p> <p style="text-align: center;"><b>EN IEC 61730-1 (VDE 0126-30-1):2018-10; EN IEC 61730-1:2018+AC:2018</b>  <b>EN IEC 61730-2 (VDE 0126-30-2):2018-10; EN IEC 61730-2:2018+AC:2018</b></p> <p>The product also fulfills the requirements of:</p> <p style="text-align: center;"><b>IEC 61730-1:2016</b>  <b>IEC 61730-2:2016</b></p> <p><i>Remark: The VDE Testing and Certification Institute, Merianstr. 28, 63069 Offenbach (Germany), has tested and certified the product(s) according to these standards:</i></p> <table style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 40%;"><i>Certificate No.</i></td> <td>40046983</td> </tr> <tr> <td><i>File Reference</i></td> <td>5017538-3972-0001 / 290616</td> </tr> </table> <p>This declaration is issued under the sole responsibility of the manufacturer and loses its validity if the product is misused or modified without proper authorization from REC.</p>			<i>Certificate No.</i>	40046983	<i>File Reference</i>	5017538-3972-0001 / 290616
<i>Certificate No.</i>	40046983					
<i>File Reference</i>	5017538-3972-0001 / 290616					
 <b>Wee Kay Hwa – Chief Operating Officer</b> Singapore, October 27, 2021						

# DOCUMENTGESCHIEDENIS

Datum	Revisie	Reden
04.2019	A	Eerste uitgave
08.2019	B	Bijgewerkte datasheet
10.2019	C	Montagegebieden uitgebreid
06.2020	D	Toevoeging van belastingspecificaties voor verschillende vrije ruimtes en railengtes
08.2020	D2	Minimaal vereist aanhaalkoppel voor vastklemmen toegevoegd
12.2020	E	Toevoeging van REC Alpha 72-serie
03.2021	F	Bijgewerkte datasheet
06.2021	G	Toevoeging van REC Alpha Pure-serie
11.2021	H	Bijgewerkte datasheet
03.2022	I	Added six-point clamping and added requirement for washers when installing using mounting holes
04.2022	J	Updated "Connections and Connectors" chapter



REC SOLAR PTE. LTD.  
20 TUAS SOUTH AVENUE 14  
SINGAPORE 637312  
Tel: +65 6495 9228  
Mail: [post@recgroup.com](mailto:post@recgroup.com)

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