

FOTOVOLTAÏSCHE PANELEN UIT DE ES-A-serie

Safety, Installation and Operation Manual (veiligheids-, installatie- en bedieningshandleiding)

Deze handleiding is alleen geldig buiten Noord-Amerika (onderhevig aan IEC 61730; niet onderhevig aan UL 1703)



ELEKTRISCHE APPARATUUR — RAADPLEEG UW INSTALLATEUR

Fotovoltaïsche (zonne-elektrische) panelen uit de ES-A-serie van Evergreen Solar zijn ontworpen om elektrische gelijkspanningsenergie te produceren uit licht. Deze handleiding bevat belangrijke veiligheids-, installatie-, en bedieningsinformatie die bij de gebruiker bekend dient te zijn voor het gebruik van zonnepanelen van Evergreen Solar.



Algemene informatie

- Alle installatie- en veiligheidsvoorschriften moeten zijn begrepen voordat het paneel wordt geïnstalleerd, bedraad, bediend of onderhouden.
- Houd tijdens de installatie rekening met alle lokale, regionale, nationale en internationale statuten, richtlijnen, normen en vereisten.
- Installatie en onderhoud moet uitsluitend worden uitgevoerd door bevoegde en bekwaame professionals.
- Panelen genereren een voltage zelfs als ze niet zijn aangesloten op een stroomketen of niet zijn belast. Bij blootstelling aan slechts 5% zonlicht genereren panelen vrijwel een volledig voltage. Naarmate de lichtintensiteit toeneemt, nemen zowel de stroom als het vermogen toe.
- Panelen kunnen meer vermogen genereren dan het opgegeven vermogen.
- De opgegeven vermogens gangbaar in de branche zijn vastgesteld onder omstandigheden van een instraling van 1000 W/m² en een zonneceltemperatuur van 25 °C. Bij lagere temperaturen kunnen het voltage en vermogen aanzienlijk toenemen.
- Zorg ervoor dat de panelen alleen blootstaan aan omgevingstemperaturen tussen de -40 en +80 °C.
- Door reflectie door sneeuw, water of andere oppervlakken kan de lichtsterkte toenemen waardoor het paneel meer stroom en vermogen genereert.
- Richt niet langs kunstmatige weg licht op het paneel.
- De panelen zijn uitsluitend bedoeld voor gebruik buitenshuis met een vaste ondergrond. De panelen zijn niet bedoeld voor gebruik binnenshuis of voor plaatsing op enig beweegbaar voertuig.
- Uitgesloten toepassingen zijn onder andere, maar zijn niet beperkt tot, installaties waarbij de panelen in aanraking komen met zoutwater of waarbij de mogelijkheid bestaat dat de panelen gedeeltelijk of geheel in aanraking komen met zoet- of zoutwater. Voorbeelden hiervan zijn boten, kades en boeien.
- Gebruik alleen materiaal, connectors, bedrading en draagframes die geschikt zijn voor een zonne-energiesysteem.
- Volg alle veiligheidsvoorschriften van de andere gebruikte onderdelen.

Omgaan met veiligheid

- Gebruik de aansluitkast niet voor het vasthouden of verplaatsen van het paneel.
- Sta of stap niet op het paneel.
- Laat het paneel niet vallen en laat ook geen voorwerpen op het paneel vallen.
- Beschadig of bekras de achterzijde van het paneel niet.

- Voorkom dat het paneel hard wordt neergezet op iedere ondergrond, met name wanneer het op een hoek wordt geplaatst.
- Haal het paneel niet uit elkaar, pas het niet aan, bewerk het niet en verwijder geen onderdelen of labels die zijn geplaatst door Evergreen Solar. In dat geval vervalt de garantie.
- Boor geen gaten in het frame of het glas van het paneel. In dat geval vervalt de garantie.
- Smeer geen verf of lijm op de achterzijde van het paneel.
- Laat een paneel nooit achter als het niet wordt ondersteund of niet is gezekeerd.
- De panelen worden gemaakt met gehard glas maar dienen nog steeds met zorg behandeld te worden.
- Een paneel met een gebroken glasplaat of gescheurde achterzijde kan niet worden gerepareerd en dient niet te worden gebruikt omdat aanraking met het oppervlak van het paneel of het frame kan leiden tot een elektrische schok.
- Kapotte of beschadigde panelen dienen voorzichtig te worden behandeld en op de juiste manier als afval te worden behandeld. Kapot glas kan scherp zijn en letsel veroorzaken indien er geen geschikt beschermend gereedschap wordt gebruikt.
- Werk alleen bij droge omstandigheden en gebruik enkel droog gereedschap. Werk niet met panelen als deze nat zijn en geen geschikte beschermende gereedschappen beschikbaar zijn.
- Zorg dat de panelen altijd afgedekt zijn en de glasplaat onderop ligt als de panelen voor langere tijd worden opgeslagen zonder dat ze zijn aangesloten. Hierdoor kan er geen water in het paneel komen en schade aanrichten aan de blootgestelde connectors.

Veiligheid bij de installatie

- Houd kinderen op afstand van het systeem en de panelen tijdens de installatie.
- Voer geen installatiewerkzaamheden uit bij sterke wind.
- Voorkom valgevaar of andere gevaren bij installatie van de panelen op hoogtes door de juiste veiligheidsmaatregelen op te volgen en benodigd veiligheidsmateriaal te gebruiken.
- Zonnepanelen hebben geen aan- of uitknop. De panelen kunnen alleen worden uitgeschakeld door ze uit het licht te halen, door de voorkant volledig af te dekken met een dekkend materiaal of door de panelen met de voorkant naar beneden op een gladde, platte ondergrond te leggen.
- Bij werkzaamheden met de panelen terwijl deze zijn blootgesteld aan licht moeten alle regels voor het werken met onder stroom staande apparatuur worden gevolgd.
- Raak geen elektronische aansluitingen of de uiteinden van draden aan wanneer het paneel is blootgesteld aan licht of tijdens de installatie van het paneel.
- Draag geen metalen sieraden tijdens de installatie van mechanica of elektronica.

FOTOVOLTAÏSCHE PANELEN UIT DE ES-A-serie

Safety, Installation and Operation Manual (veiligheids-, installatie- en bedieningshandleiding)

- Open nooit elektrische verbindingen en ontkoppel nooit connectors als het paneel onder spanning staat.
- Aanraking met de onderdelen waar stroom op staat zoals de aansluitingen kan leiden tot brandwonden, vonken en dodelijke schokken zonder dat het paneel aangesloten hoeft te zijn.
- Gebruik altijd geïsoleerd gereedschap en rubberen handschoenen die zijn goedgekeurd voor elektrische installaties.

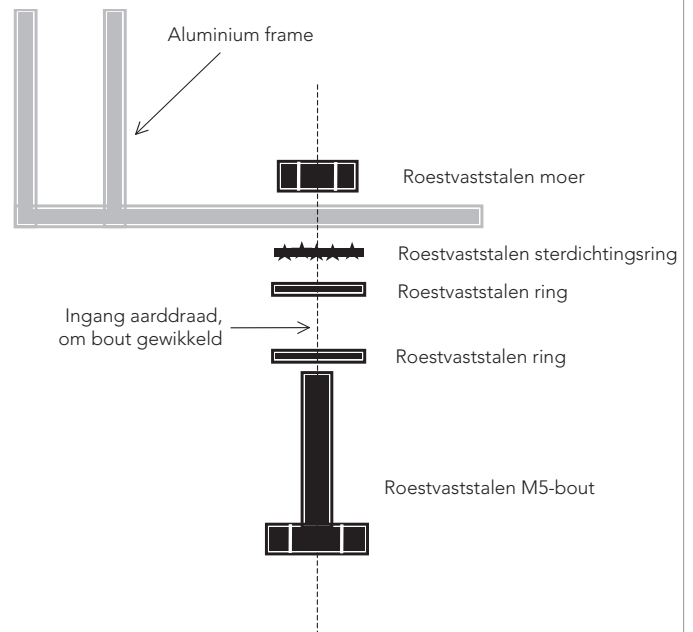
Brandveiligheid

- Richtlijnen en regels betreffende bouwwerkzaamheden en structurele brandveiligheid zijn beschikbaar bij de lokale autoriteiten.
- De dakconstructie en installatie kan invloed hebben op de brandveiligheid van een gebouw. Onjuiste installatie kan tot gevaarlijke situaties leiden in het geval van brand.
- Voor toepassing op daken moeten de panelen worden bevestigd op een vuurvaste dakbedekking die geschikt is voor de toepassing.
- Het is mogelijk dat er gebruik moet worden gemaakt van een aardlekschakelaar, zekeringen of onderbrekers.
- Gebruik de panelen niet in de nabijheid van materiaal of locaties waarbij ontvlambare gassen kunnen ontstaan of verzamelen.

Elektrische installatie

- Voorkom alle elektrische gevaren tijdens de installatie, bedrading, bediening en onderhoudswerkzaamheden van een paneel.
- Als de totale gelijkspanning van het systeem hoger is dan 100 V moet het systeem worden geïnstalleerd, in werking worden gesteld en worden onderhouden door een bevoegde elektricien tenzij lokale regelgeving anders bepalen.
- Aanraking met een gelijkspanning van 30 V of meer kan gevaarlijk zijn.
- Gebruik geen panelen met verschillende elektrische of fysieke configuraties binnen hetzelfde systeem.
- De maximale nullastspanning van het systeem mag niet groter zijn dan het maximaal opgegeven voltage van het paneel.
- Alle panelen van Evergreen Solar zijn in de fabriek uitgerust met bedrading en eenvoudige connectors. De panelen zijn zo ontworpen dat ze eenvoudig in een serie met elkaar verbonden kunnen worden.
- Panelen uit de ES-A-serie van Evergreen Solar zijn uitgerust met klikbare connectors van Multi-Contact® type 4. De verbinding met de fotovoltaïsche stekker kan extra beveiligd worden met een speciale huls die de verbinding veilig afsluit (PV-SSH4) van Multi-Contact®.
- De PV-SSH4-huls wordt niet geleverd door Evergreen Solar en moet apart worden aangeschaft. Als de huls is aangebracht, kan de verbinding van de fotovoltaïsche stekker alleen worden losgemaakt met een speciaal gereedschap (PV-MS) welke ook wordt geleverd door Multi-Contact®.
- Gebruik bedrading met de juiste dikte en connectors die zijn goedgekeurd voor gebruik bij de maximale kortsluitstroom van het paneel.
- Zorg dat de polariteit van de kabels en contactpunten overeenkomen. Als dit niet het geval is kan dit schade aan het paneel tot gevolg hebben.
- Als keerstroom de waarde kan overschrijden van de zekering met de hoogste sterkte zoals aangegeven op de achterkant van het paneel, moet een correct gekwalificeerde en gecertificeerde overstroominrichting (zekering of onderbreker) in serie worden verbonden met elk paneel of elke panelenserie.
- De specificaties van de overstroominrichting mogen de waarde van de zekering met de hoogste sterkte niet overschrijden zoals aangegeven op de achterkant van het paneel.
- Het paneel bevat voorgeïnstalleerde omloopdiodes binnen in de aansluitkast.

- De aansluitkast is niet ontworpen of gecertificeerd om te worden geopend of onderhouden op locatie. Maak de aansluitkast in geen geval open. Met het openen van de aansluitkast vervalt de garantie.
- Panelen met een vermoedelijk elektronisch probleem dienen te worden geretourneerd aan Evergreen Solar voor controle en eventuele reparatie of vervanging conform de garantievoorzieningen van Evergreen Solar.



Aarden

- Evergreen Solar vereist geen aarding van de frames maar lokale of nationale wetgeving kan dit wel vereisen. Aarding van het frame kan ook verplicht zijn om te beschermen tegen bliksem (overspanning).
- De panelen kunnen geaard worden door middel van de gaten in het frame met een diameter van 5,5 mm. De aarddraad kan worden verbonden met de panelen door middel van een stalen bout (maat M5) met roestvaststalen afdichtingsring zoals aangegeven in het volgende diagram. De maat van de aarddraad en de manier van aarding moet overeenkomen met de plaatselijke regelgeving.

Mechanische installatie

- De panelen moeten zo worden gemonteerd dat ze de maximale hoeveelheid zonlicht opvangen en zo min mogelijk of geen schaduw.
- Zelfs gedeeltelijke schaduwval kan leiden tot vermindering van de prestaties van het paneel en het systeem.
- Panelen moeten stevig worden vastgezet door middel van draagframes of montagesets speciaal voor fotovoltaïsche toepassingen.
- Panelen kunnen onder elke hoek worden gemonteerd, horizontaal of verticaal gericht.
- Let op dat er geen kleine hoek ontstaat waardoor vuil op het glas tegen de rand van het frame kan ophopen.
- Vuil dat zich ophoopt op het oppervlak van het paneel kan ervoor zorgen dat actieve zonnecellen worden beschaduwd en de elektrische prestaties afnemen.
- Voor meer informatie over minimaal aanbevolen hellingshoeken voor specifieke paneelproducten kunt u contact opnemen met Evergreen Solar.
- Zorg bij dakmontage voor voldoende ventilatie aan de achterzijde voor koeling van het paneel (minimaal een ruimte van 100 mm).

FOTOVOLTAÏSCHE PANELEN UIT DE ES-A-serie

Safety, Installation and Operation Manual (veiligheids-, installatie- en bedieningshandleiding)

- Een vrije ruimte van 7 mm of meer tussen panelen is vereist in verband met de thermische uitzetting van de frames.
- Houdt de achterzijde van het paneel altijd vrij van ongewone voorwerpen of structurele elementen die in aanraking kunnen komen met het paneel, in het bijzonder wanneer het paneel mechanisch wordt belast.
- Zorg dat de maximaal toegestane belasting van de panelen niet wordt overschreden door wind of sneeuw en dat de panelen niet blootstaan aan excessieve krachten door thermische uitzetting van de ondersteunende constructie.
- Evergreen Solar staat diverse montagethodes toe. De toegestane montagethodes en de maximaal toegestane belasting van wind en sneeuw worden toegelicht in de Mounting Guide (montagehandleiding) die beschikbaar is via Evergreen Solar (versie conform IEC 61730).
- Voor toestemming voor montagethodes die niet staan vermeld in de Mounting Guide (montagehandleiding) (versie conform IEC 61730) moet contact worden opgenomen met Evergreen Solar. De garantie komt te vervallen als dit niet wordt gedaan.
- Volg altijd de installatie-instructies op van de verkoper van het montage materiaal als aanvulling op de instructies in de Mounting Guide (montagehandleiding) (versie conform IEC 61730). Indien de instructies van de verkoper strikter zijn dan die in de Mounting Guide (montagehandleiding) (versie conform IEC 61730), moeten de instructies van de verkoper worden opgevolgd.
- Indien de maximaal toegestane belasting lager is vastgesteld door de verkoper van het montage materiaal dan staat vermeld in de Mounting Guide (montagehandleiding) (versie conform IEC 61730) moet de maximale belasting zoals vastgesteld door de verkoper worden aangehouden.
- De maximaal toegestane belasting is van toepassing op gelijkmatig verdeelde sneeuw- of windbelasting. Montage op plekken die gevoelig zijn voor sneeuwverschuivingen, ijspegels en/of vorming van ijsdammen moet worden voorkomen.

Bediening en onderhoud

- Routineonderhoud is niet noodzakelijk. Het is echter aan te raden om de panelen periodiek te controleren op beschadigingen aan glas, achterzijde, frame, aansluitkast of externe elektrische verbindingen.
- Controleer elektrische verbindingen altijd op losse verbindingen en verwerking.
- Fotovoltaïsche panelen kunnen effectief werken zonder ooit te worden gewassen, maar verwijdering van vuil van het glas aan de voorzijde kan de prestaties verbeteren.
- Het glas op de voorzijde van panelen van Evergreen Solar is krasvast en anti-reflecterend om zo de elektrische prestaties te verhogen.
- Voor regelmatig wassen of reinigen van het behandelde glas om stof vuil en andere afzettingen te verwijderen kan water worden gebruikt.
- Om vastzittend vuil te verwijderen kan het behandelde glas worden gewassen met een microvezeldoek en spiritus of een conventionele glasreiniger.
- Gebruik nooit agressieve en schurende middelen of chemicaliën op het behandelde glas. Gebruik nooit chemicaliën op basis van alkali, waaronder ammoniakoplossingen.
- Draag altijd rubberen handschoenen bij elektrische isolatie tijdens onderhoud, wassen of reinigen van de panelen.

Verplichte informatie conform IEC 61730

- De panelen uit de ES-A-serie van Evergreen voldoen aan de eisen voor Application Class A.
- Panelen die voldoen aan de eisen voor Application Class A kunnen worden gebruikt voor systemen die werkzaam zijn bij een gelijkstroom van meer dan 50 V of 240 W in situaties waar sprake kan zijn van algemene toegankelijkheid.
- Van panelen die gekwalificeerd zijn voor IEC 61730 binnen Application Class A wordt ook verwacht dat deze voldoen aan de eisen van veiligheidsklasse II.
- Bij normale omstandigheden is het niet ongebruikelijk dat er zich situaties voordoen waarbij fotovoltaïsche panelen meer vermogen en/of voltage leveren dan opgegeven bij de standaardtestcondities. Daarom moeten de waarden van I_{sc} en V_{oc} op dit paneel met een factor van 1,25 vermenigvuldigd worden bij het bepalen van de verschillende voltages, geleidercapaciteiten, sterkten van de zekeringen en afmetingen van bedieningselementen die zijn aangesloten op de fotovoltaïsche uitgang.
- Aanbevolen geleiders: enkele geleiderkabel van het type USE-2 (niet-geleidend), minimaal 10 AWG (minimaal 6 mm²).
- Maximumaantal in serie of parallel geschakelde panelen: een maximum van 2 series in parallel kan worden gebruikt zonder een in serie geschakelde overstroombeveiliging binnen elke serie. Er kunnen 3 of meer parallelle series worden gebruikt indien een correct gekwalificeerde en gecertificeerde overspanningbeveiliging in elke serie in serie is geïnstalleerd.
- Er mogen maximaal 35 panelen in serie worden geschakeld bij een omgevingstemperatuur van -40 °C om te voorkomen dat het voltage van de serie niet hoger wordt dan 1000 V.

Vrijwaring van aansprakelijkheid

Daar Evergreen Solar geen invloed kan uitoefenen op het gebruik van deze Safety, Installation and Operation Manual (veiligheids-, installatie- en bedieningshandleiding) en de omstandigheden of methodes van installatie, werking, gebruik en onderhoud van het paneel, aanvaardt Evergreen Solar geen enkele verantwoordelijkheid en vrijwaart het zich nadrukkelijk van enige aansprakelijkheid voor verlies, schade, letsel of kosten voortvloeiend uit of verbonden aan de installatie, de werking, het gebruik of het onderhoud van het paneel.

Evergreen Solar aanvaardt geen enkele verantwoordelijkheid voor enige overtreding van de patenten of overige rechten van andere partijen die door gebruik van het paneel kunnen worden veroorzaakt. Enig patent of enig recht voortvloeiend uit een patent behelst geen impliciete verstrekking van een licentie.

De informatie in deze handleiding is gebaseerd op de kennis en ervaring van Evergreen Solar en wordt beschouwd als betrouwbaar. Aan deze informatie, inclusief productspecificaties (zonder beperkingen) en suggesties, kan echter geen enkele uitdrukkelijke of impliciete garantie ontleend worden. Evergreen Solar behoudt het recht om wijzigingen uit te voeren aan het product, aan de specificaties, of aan deze handleiding zonder voorafgaande kennisgeving.

Opmerking: dit document is beschikbaar in meerdere talen. Als versies strijdig met elkaar zijn, wordt uitgegaan van de Engelse versie.

FOTOVOLTAÏSCHE PANELEN UIT DE ES-A-serie

Safety, Installation and Operation Manual (veiligheids-, installatie- en bedieningshandleiding)

Elektrische specificaties bij STC*

	ES-A-190 -fa2	ES-A-195 -fa2	ES-A-200 -fa2	ES-A-205 -fa2	ES-A-210 -fa2
P_{mp} (W)	190	195	200	205	210
V_{mp} (V)	17,4	17,8	18,1	18,4	18,7
I_{mp} (A)	10,92	10,96	11,05	11,15	11,23
V_{oc} (V)	22,0	22,3	22,5	22,8	23,1
I_{sc} (A)	11,80	11,90	12,00	12,10	12,20

Aantal cellen	114
Omloopdiodes	2x type Schottky UCQS30A04, 45 V, 30 A
Max. sperstroom/ max. keerstroom	20 A
TÜV-gecertificeerd Voltage van het systeem	maximale gelijkstroom van 1000 V

Elektrische specificaties bij NOCT**

P_{mp} (W)	139,1	142,7	146,4	150,1	153,7
V_{mp} (V)	16,3	16,5	16,7	16,8	17,0
I_{mp} (A)	8,54	8,65	8,76	8,93	9,04
V_{oc} (V)	20,0	20,3	20,5	20,7	21,0
I_{sc} (A)	9,44	9,52	9,60	9,68	9,76
T_{noct} (°C)	44,8	44,8	44,8	44,8	44,8

Temperatuurcoëfficiënten

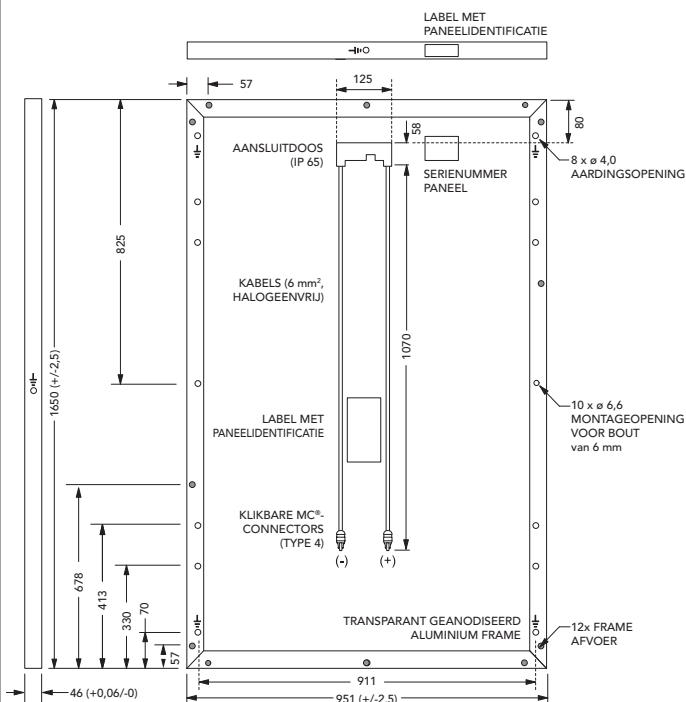
αP_{mp}	-0,45 (%/°C)
αV_{mp}	-0,43 (%/°C)
αI_{mp}	-0,02 (%/°C)
αV_{oc}	-0,32 (%/°C)
αI_{sc}	-0,003 (%/°C)

* Bij standaardtestcondities: 1000 W/m², celtemperatuur van 25 °C en een spectrum van AM 1,5. Opgegeven minimale vermogen is 0% onder P_{mp} voor alle producten; overige specificaties zijn +/- 10% van de gemeten waarden volgens ASTM E 892. Specificaties kunnen veranderen zonder voorafgaande kennisgeving. Garantievoorwaarden zijn beschikbaar op verzoek.

** Bij nominale temperatuurcondities van de werkende cel: 800 W/m², omgevingstemperatuur van 20 °C, windsnelheid van 1 m/s en een spectrum van AM 1,5.

De relatieve terugloop in de paneel-efficiëntie bij een instraling van 200 W/m² ten opzichte van 1000 W/m² beide bij een celtemperatuur van 25 °C en een spectrum van AM 1,5 is 0%.

Mechanische specificaties



ES-A-190, 195, 200, 205, 210

Alle afmetingen in mm; gewicht 18,6 kg.

evergreensolar
Think Beyond.

Europees hoofdkantoor
Evergreen Solar GmbH
Joachimstaler Straße 15
10719 Berlin, Duitsland
T: +49 30.886.145.20
F: +49 30.883.963.3
infoeurope@evergreensolar.com

Klantenservice -
Europa, Midden-Oosten en Afrika
Evergreen Solar GmbH
Ortsteil Thalheim
Sonnenallee 14-24
06766 Bitterfeld-Wolfen, Duitsland
T: +49 34.946.674.74
F: +49 30.726.167.276
saleseurope@evergreensolar.com

www.evergreensolar.com