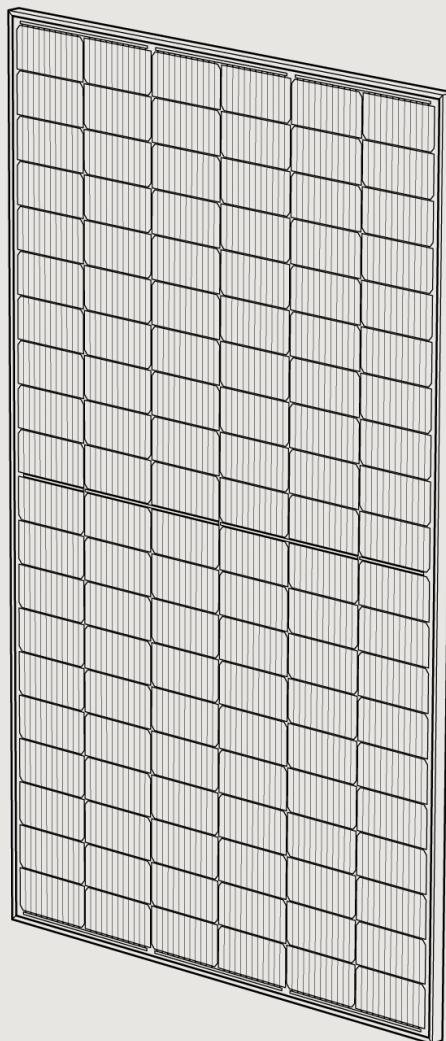


Zonnepaneel PV

Installatie- en
bedieningshandleiding



Deze handleiding vormt een integraal onderdeel van de unit. Lees de handleiding zorgvuldig door voordat u overgaat tot installatie, gebruik of onderhoud. Bewaar deze handleiding voor toekomstig gebruik.

Productinformatie kan zonder kennisgeving worden gewijzigd. Alle handelsmerken worden erkend als eigendom van hun respectievelijke eigenaren.

© Autarco Group B.V.
Alle rechten voorbehouden.

Contact
info@autarco.com
www.autarco.com

Adres
Torenallee 20
5617 BC Eindhoven
Nederland

1	Inleiding	5
1.1	Doel	
1.2	Productversies waar dit document betrekking op heeft	
2	Vorbereitung	7
2.1	Veiligheidsinstructies	
2.2	De modules uitpakken en opslaan	
2.3	Algemene instructies	
3	Installatie	9
3.1	Binnen de maximaal toegestane belasting blijven	
3.2	Aarding	
3.3	Brandveiligheid	
3.4	Geschikte omgevingsomstandigheden	
3.5	Passende installatie	
3.6	Optimale oriëntatie en helling	
4	Montage	11
4.1	Klemmen op het frame	
4.2	Met bouten vastzetten door montagegaten	
5	Bedrading	14
5.1	Kabelbescherming	
6	Onderhoud	15
6.1	Vervuiling	
6.2	Sneeuw	
6.3	Inspectie van elektra	
7	Recycling	16
8	Disclaimer ten aanzien van aansprakelijkheid	17

Deze handleiding bevat belangrijke informatie voor gebruik bij de installatie en het onderhoud van de Autarco PV zonnepanelen. Lees vóór installatie alle instructies van zowel de elektrische als mechanische systemen zorgvuldig door.

Om de kans op elektrische schokken te reduceren en een veilige installatie en bediening van de Autarco PV-zonnepanelen te waarborgen, worden in dit document de volgende veiligheidssymbolen gebruikt om gevaarlijke situaties en belangrijke veiligheidsinstructies aan te geven.



WAARSCHUWING! Staat voor een veiligheidsinstructie die, wanneer deze niet in acht wordt genomen, kan leiden tot letsel of schade aan eigendommen.



KANS OP ELEKTRISCHE SCHOKKEN! Staat voor veiligheidsinstructies die, wanneer deze niet in acht worden genomen, kunnen leiden tot elektrische schokken.

1.1 Doel

Dit document biedt uitgebreide instructies en veiligheidsmaatregelen met betrekking tot de installatie, elektrische aansluitingen en het onderhoud van Autarco PV-zonnepanelen.

Deze handleiding is voor bevoegde installateurs die Autarco PV-zonnepanelen gebruiken. Voordat verdere acties worden genomen moeten operators alle veiligheidsrichtlijnen lezen en zich bewust zijn van de mogelijke gevaren bij het bedienen van hoogspanningsapparatuur. Operators moeten ook alles weten over de kenmerken en functies van dit apparaat. Alle veiligheidsmaatregelen die in dit document worden genoemd, moeten strikt in acht worden genomen tijdens installatie en de handleiding moet worden bewaard voor toekomstig gebruik.

Het belangrijkste doel van deze handleiding is het geven van instructies en gedetailleerde procedures voor installatie, bediening, onderhoud en probleemoplossing van de volgende serie Autarco PV zonnepanelen:

Module series	Module type	Aantal cellen	Wafergrootte	Module afmetingen (mm)
I series	MHI	60	166 (M6)	1762 x 1039
H series	MHH	72	166 (M6)	2094 x 1038
J series	MHJ / TBJ / TGJ	54	182 (M10)	1722 x 1134
T series	TBT	54	182 x 188 / 182 x 192	1762 x 1134
U series	TBU	54	182 x 210	1961 x 1134
L series	MHL / TBL / TGL / TL	60	182 (M10)	1903 x 1134
M series	MHM	66	182 (M10)	2073 x 1134
N series	MHN / MGN / TBN / TN	72	182 (M10)	2278 x 1134
A series	TBA	66	182 x 210	2382 x 1134
Q series	MGQ / TNQ	78	182 (M10)	2465 x 1134

De productcode wordt S1.XXX450(B), waarbij

S1 = Autarco PV zonnepaneel
 XXX = zonnepaneelserie
 450 = vermogensklasse/Wp-uitvoer
 B = volledig zwart
 BF = zwart frame

Zorg er voor dat deze handleiding altijd beschikbaar is voor noodgevallen.

2.1 Veiligheidsinstructies

Zonnepanelen genereren elektriciteit zodra ze aan licht worden blootgesteld. De spanning van een enkele module is minder dan 50 VDC. Wanneer meerdere modules in serie zijn geschakeld, kan de gecombineerde spanning gevaarlijk hoog worden. Wanneer de modules parallel zijn geschakeld, worden de stromen opgeteld.

Hoewel er aanraakbescherming aanwezig is in de vorm van volledig geïsoleerde stekkercontacten, moeten de volgende punten in aanmerking worden genomen bij hantering van de zonnepanelen, om het risico op brand, vonkontlading en dodelijke elektrische schokken te vermijden:



OPMERKING! De installatie van PV zonne-energie moet door gekwalificeerde professionals worden uitgevoerd.



GEVAAR! Steek geen elektrisch geleidende delen in de stekkers of aansluitbussen.



GEVAAR! Draag geen metalen sieraden tijdens het uitvoeren van mechanische of elektrische installatiewerkzaamheden.



GEVAAR! Bevestig geen zonnepanelen met natte stekkers en aansluitbussen. Gereedschap en werkomstandigheden moeten droog zijn.



LET OP! Wees uiterst voorzichtig bij werkzaamheden aan de bedrading en gebruik geschikte veiligheidsapparatuur (geïsoleerde gereedschappen, geïsoleerde handschoenen enz.).



LET OP! Gebruik geen beschadigde modules, ontmantel geen modules en verwijder geen onderdelen of stickers die door de fabrikant zijn bevestigd.



LET OP! Behandel de achterkant van het laminaat niet met verf of kleefmiddelen en bekras deze niet met scherpe objecten.

Hantering van de modules moet met uiterste voorzichtigheid gebeuren. Wees voorzichtig bij het uitpakken, transporteren en opslaan van de modules.

- Laat de modules in de verpakking totdat ze worden geïnstalleerd.
- Draag de modules met beide handen.
- Gebruik de aansluitbus niet als handvat.
- Plaats de modules niet op een harde of ruwe ondergrond.
- Plaats de modules niet op hun hoeken.
- Zorg ervoor dat de modules niet verbuigen.
- Stel de modules niet bloot aan belastingen hoger dan 5400 N.
- Ga niet op de modules staan en laat ze niet vallen.
- Markeer deze niet en bewerk ze niet met scherpe voorwerpen.
- Houd alle elektrische contacten schoon en droog.
- Als de modules tijdelijk moeten worden opgeslagen, moet hiervoor een droge, geventileerde ruimte worden gebruikt.

Algemene instructies

Zorg ervoor dat de module uitsluitend wordt toegepast volgens het beoogde gebruik. Houd u tijdens de installatie aan de plaatselijke richtlijnen, bouwnormen en richtlijnen voor ongevallenpreventie. De veiligheidsinformatie voor andere systeemcomponenten moet eveneens worden opgevolgd.



LET OP! Voer geen installatiewerkzaamheden uit bij sterke wind.

Beveilig uzelf en overige werkers tegen vallen. Beveilig werkmateriaal om te voorkomen dat spullen omlaag vallen. Richt een werkzone in om ongevallen te voorkomen.



WAARSCHUWING! De volgende paragrafen zijn zeer belangrijk. Het niet opvolgen van deze instructies kan ertoe leiden dat het systeem onderpresteert en dat de kWh-garantie van Autarco komt te vervallen.

3.1 Binnen de maximaal toegestane belasting blijven

Zorg ervoor dat de steunconstructie voldoet aan de maximaal toegestane belastingsvereisten zoals voorgeschreven door plaatselijke richtlijnen, met name in regio's met zware sneeuwval en hoge windsnelheden. Let op mogelijk buigen van de modules onder zware lasten. Vermijd, indien mogelijk, het installeren van bevestigingsmiddelen, kabelbinders enz. tussen de achterkant van de module en de steunconstructie (d.w.z. op de montagerails), aangezien scherpe randen de module kunnen beschadigen.

3.2 Aarding

De onderneming die het frame voor de PV-modules installeert is eveneens verantwoordelijk voor de juiste aarding. Als het gebouw reeds is uitgerust met een extern bliksembeveiligingssysteem, moet de PV-installatie in dit beveiligingssysteem tegen de rechtstreekse gevolgen van bliksem worden geïntegreerd. De landspecifieke normen moeten worden aangehouden. In de VS en Canada is een door UL goedgekeurde aardingsmethode verplicht.

3.3 Brandveiligheid

De dakconstructie en installatie kan gevolgen hebben voor de brandveiligheid van een gebouw; een onjuiste installatie kan gevaren opleveren bij brand. Voor dakmontage moeten de modules worden gemonteerd boven een brandbestendige afdekking met de juiste classificatie voor de toepassing. De module is niet explosiebestendig, oftewel "niet-tegen-explosie-beschermde apparatuur". Daarom mag deze niet in de buurt van zeer ontvlambare gassen en dampen (bijv. vulstations, gascontainers, verfspuitapparatuur en andere explosieve omgevingen) worden geïnstalleerd. De module mag niet worden geïnstalleerd in de buurt van open vuur of ontvlambaar materiaal.

De module is bedoeld voor gebruik in gematigde klimaatomstandigheden. De module mag niet worden blootgesteld aan geconcentreerd licht. Hij mag niet worden ondergedompeld in water of constant blootgesteld aan waternevel (van bijv. een fontein). Hij mag niet worden blootgesteld aan hoge concentraties zout en zwavel (bijv. van de zee of een vulkaan). De module mag niet worden blootgesteld aan zeer corrosieve chemicaliën (bijv. emissies van fabrieken).

Passende installatie

Controleer of de module voldoet aan de vereisten van het gehele systeem. Zorg ervoor dat andere systeemcomponenten geen beschadigende mechanische of elektrische invloed op de modules kunnen uitoefenen. Indien in serie aangesloten, moeten alle modules hetzelfde ampèreage hebben. Indien parallel aangesloten, moeten alle modules hetzelfde ampèreage hebben. De modules mogen niet worden gekoppeld om een hogere spanning op te wekken dan de toegestane systeemspanning. De modules mogen niet als horizontale of verticale beglazing (façade) worden aangelegd. Zorg ervoor dat het montagesysteem ook de verwachte wind- en sneeuwbelasting kan weerstaan. Aan de onderkant van het moduleframe zitten gaatjes waarmee neerslag kan worden afgevoerd. Zorg ervoor dat deze gaatjes niet (gedeeltelijk) worden geblokkeerd door de installatiemethode van de module. Ventilatie van de achterkant van de module is nodig om te voorkomen dat warmteopbouw plaatsvindt waardoor de prestaties kunnen afnemen.

Optimale oriëntatie en helling

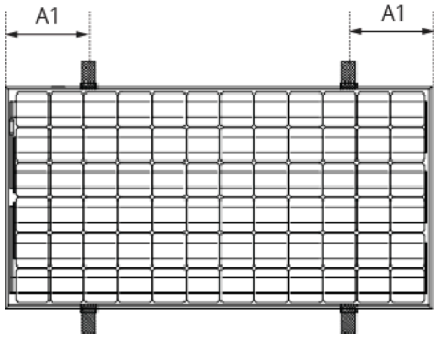
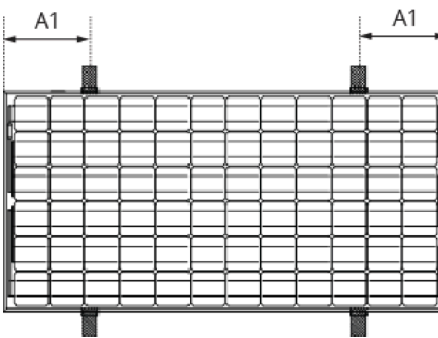
Om de maximale opbrengst van het systeem te verkrijgen, adviseren we u de beste richting en kantelhoek voor de modules te bepalen. De omstandigheden voor het genereren van elektriciteit worden als ideaal beschouwd als de zonnestralen de module loodrecht ten opzichte van het oppervlak van de module raken. Om prestatiedips in seriële circuits te vermijden, moet u ervoor zorgen dat alle modules dezelfde oriëntatie en kantelhoek hebben. Als dit niet het geval is, komt de garantie van Autarco op AC-uitgangsvermogen te vervallen.

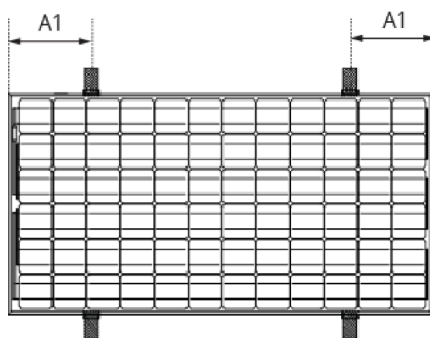
We raden ten eerste aan om de bedrijfseigen montagesystemen van Autarco te gebruiken voor onze modules. Wanneer het systeem is ontworpen op ons softwareplatform Helios en geïnstalleerd conform de technische begeleiding van Helios, weet u zeker dat het systeem een goede structurele integriteit heeft en is er geen risico dat de garantie op de module komt te vervallen.

4.1 Klemmen op het frame

Elke module moet stevig worden bevestigd op ten minste vier (4) punten op twee (2) tegenoverliggende zijden. De volgende klemposities moeten worden aangehouden:

Klemmen op de lange kanten (Autarco Apex-montagesystemen)

	Klemposities bij klemmen op de lange kanten met een belasting van 5400 Pa (voorzijde) <table> <tr><td>MHJ / TBJ / TBT</td><td>266 – 466 mm</td></tr> <tr><td>MHI</td><td>350 – 450 mm</td></tr> <tr><td>MHH</td><td>350 – 450 mm</td></tr> <tr><td>TBU</td><td>390 – 490 mm</td></tr> <tr><td>MHL / TBL / TGL / TL</td><td>320 – 520 mm</td></tr> <tr><td>MHM</td><td>450 – 550 mm</td></tr> <tr><td>MHN / MGN</td><td>430 – 530 mm</td></tr> <tr><td>TBN / TN</td><td>430 – 530 mm</td></tr> <tr><td>TBA</td><td>470 – 560 mm</td></tr> </table>	MHJ / TBJ / TBT	266 – 466 mm	MHI	350 – 450 mm	MHH	350 – 450 mm	TBU	390 – 490 mm	MHL / TBL / TGL / TL	320 – 520 mm	MHM	450 – 550 mm	MHN / MGN	430 – 530 mm	TBN / TN	430 – 530 mm	TBA	470 – 560 mm
MHJ / TBJ / TBT	266 – 466 mm																		
MHI	350 – 450 mm																		
MHH	350 – 450 mm																		
TBU	390 – 490 mm																		
MHL / TBL / TGL / TL	320 – 520 mm																		
MHM	450 – 550 mm																		
MHN / MGN	430 – 530 mm																		
TBN / TN	430 – 530 mm																		
TBA	470 – 560 mm																		
	Klemposities bij klemmen op de lange kanten met een belasting van 2400 Pa (voorzijde) <table> <tr><td>MHJ / TBJ / TBT</td><td>266 – 466 mm</td></tr> <tr><td>MHI</td><td>350 – 450 mm</td></tr> <tr><td>MHH</td><td>350 – 450 mm</td></tr> <tr><td>TBU</td><td>390 – 490 mm</td></tr> <tr><td>MHL / TBL / TGL / TL</td><td>320 – 520 mm</td></tr> <tr><td>MHM</td><td>450 – 550 mm</td></tr> <tr><td>MHN / MGN</td><td>430 – 530 mm</td></tr> <tr><td>TBN / TN</td><td>430 – 530 mm</td></tr> <tr><td>TBA</td><td>470 – 560 mm</td></tr> </table>	MHJ / TBJ / TBT	266 – 466 mm	MHI	350 – 450 mm	MHH	350 – 450 mm	TBU	390 – 490 mm	MHL / TBL / TGL / TL	320 – 520 mm	MHM	450 – 550 mm	MHN / MGN	430 – 530 mm	TBN / TN	430 – 530 mm	TBA	470 – 560 mm
MHJ / TBJ / TBT	266 – 466 mm																		
MHI	350 – 450 mm																		
MHH	350 – 450 mm																		
TBU	390 – 490 mm																		
MHL / TBL / TGL / TL	320 – 520 mm																		
MHM	450 – 550 mm																		
MHN / MGN	430 – 530 mm																		
TBN / TN	430 – 530 mm																		
TBA	470 – 560 mm																		



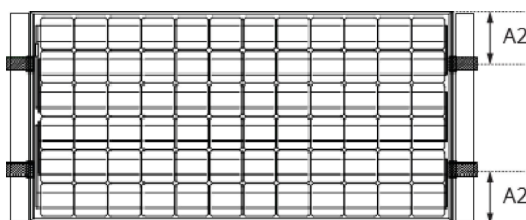
Klemposities bij klemmen op de lange kanten met een belasting van 1800 Pa (voorzijde)

MHJ / TBJ / TBT	150 – 250 mm
MHI	0 – 450 mm
MHH	0 – 450 mm
MHL / TBL / TGL / TL	150 – 250 mm
MHM	0 – 400 mm
MHN / MGN	0 – 400 mm
TBN / TN	0 – 400 mm

Klemmen op de korte kanten (Autarco Matrix-montagesystemen)

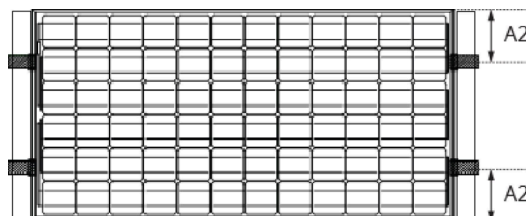


LET OP! Het is niet mogelijk te klemmen op de korte kanten bij een belasting van 5400 of 2400 Pa.



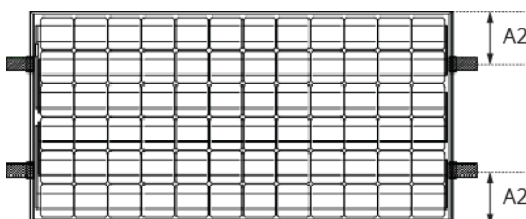
Klemposities in mm bij overlappende rails op de korte kanten met een belasting van 1800 Pa (voorzijde)

MHJ / TBJ / TBT	150 – 250 mm
MHI	150 – 250 mm
MHL / TBL / TGL / TL	150 – 250 mm



Klemposities in mm bij overlappende rails op de korte kanten met een belasting van 1600 Pa (voorzijde)

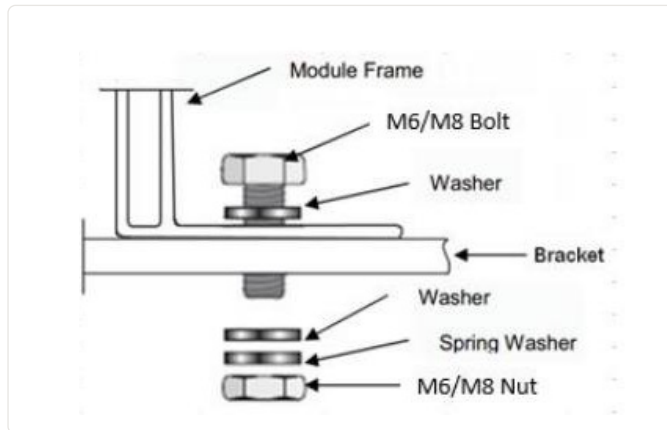
MHJ / TBJ / TBT	150 – 250 mm
MHI	150 – 250 mm
MHL / TBL / TGL / TL	150 – 250 mm



Klemposities in mm bij klemmen op de korte kanten met een belasting van 1800 Pa (voorzijde)

MHJ	0 – 250 mm
-----	------------

PV-modules kunnen op een onderliggende constructie worden bevestigd met klemmen aan de voorkant van het moduleframe of met schroeven aan de achterkant van het frame. Alle modules moeten stevig worden bevestigd met minimale 4 roestvrijstalen bouten (M6 of M8).



- Het aanhaalmoment moet 9-12 Nm zijn voor M6-bouten en 17-23 Nm voor M8-bouten. Als de bouten afzonderlijk worden aangeschaft, gelden de aanbevelingen voor het aanhaalmoment van de desbetreffende leverancier van de klemmen.
- Boor geen extra gaten in de module. De beschikbare montagegaten moeten worden gebruikt.
- Bevestig elke bout aan het frame en plaats roestvrijstalen sluitringen aan beide zijden van de montageconstructie. Gebruik hiervoor veerringen of getande borgringen. Zet alles ten slotte vast met roestvrijstalen moeren.
- Gebruik geschikte corrosiebestendige bevestigingsmaterialen.



WAARSCHUWING! De productgarantie kan komen te vervallen in gevallen waar verkeerde klemposities, onjuiste klemmen of ongeschikte installatiemethoden worden aangetroffen.



WAARSCHUWING! De module wordt af-fabriek geleverd met vooraf aangesloten kabels. De aansluitdoos mag onder geen enkele voorwaarde worden geopend.



LET OP! Controleer of de bedrading van de modules correct is alvorens deze in bedrijf te stellen. Alle DC-kabels moeten zo kort mogelijk zijn.



LET OP! Als de gemeten spanning van het open circuit afwijkt van de specificaties, is er ergens een bedradingsfout.



WAARSCHUWING! Zorg ervoor dat alle aansluitingen stevig en vast zitten en in droge omstandigheden zijn aangesloten.



WAARSCHUWING! De modules moeten zodanig worden gekoppeld dat de resulterende spanningen en stromen niet hoger zijn dan de maximale spanning en stroom van de omvormer en de module; deze staan vermeld op de gegevensbladen van de producten.

Als Autarco-modules worden geleverd als onderdeel van een integraal ontworpen, compleet PV-zonne-energiesysteem van Autarco, moet het meegeleverde bedradingsschema worden gevolgd.

Gebruik uitsluitend zonnekabels en connectors die door Autarco worden geleverd. Deze moeten in perfecte elektrische en mechanische staat zijn. Gebruik uitsluitend enkeldraads DC-kabels.

5.1 Kabelbescherming

We adviseren om de kabels op het montagesysteem te bevestigen met gebruik van UV-bestendige kabelbinders. Bescherm blootliggende kabels tegen beschadiging met geschikte voorzorgsmaatregelen (door ze bijv. door plastic pijpen te voeren. Vermijd rechtstreekse blootstelling aan zonlicht.

Hoewel de modules over het algemeen weinig onderhoud vereisen, zijn ze niet volledig onderhoudsvrij.

6.1 Vervuiling

Controleer regelmatig of er vuil, stof, vogelpoep, bladeren of ander afval op de modules ligt. Hoe vaak de modules gereinigd moeten worden, hangt af van de lokale omgeving en de hoeveelheid neerslag. Als het systeem is verkocht met een prestatiegarantie van Autarco of een onderhoudscontract, zal onze monitoring van de prestaties aangeven wanneer de modules gereinigd moeten worden.

- Gebruik schoon water en zacht schoonmaakgerei (zoals een spons) om de module-opstelling te reinigen op een koel moment van de dag.
- Wrijf het stof niet in het oppervlak van de modules als deze droog zijn, anders kunnen er krassen ontstaan.
- Gebruik geen schuurpoeder, schurende reinigingsmiddelen, schrobgereedschap, polijstmiddelen, natriumhydroxide, benzeen, nitro-verdunners, zuren of basen en andere chemische stoffen.
- Reinig gebroken glas of modules met defecte leidingen of blootliggende draden niet; dit kan leiden tot een elektrische schok.

6.2 Sneeuw

Als er sneeuw op de modules ligt, gebruikt u een zachte borstel om het oppervlak te reinigen. Probeer sneeuw op uw zonnepanelen zo snel mogelijk weg te halen om schade te voorkomen.

6.3 Inspectie van elektra

De modules moeten regelmatig worden geïnspecteerd en onderhouden, met name binnen de garantieperiode. Het is de verantwoordelijkheid van de gebruiker om de leverancier tijdig op de hoogte te stellen van eventuele schade. Met regelmatige inspecties van de elektrische en mechanische systemen door een bevoegde professional zorgt u ervoor dat het systeem veilig en optimaal presteert.

Wij streven altijd naar duurzaamheid en dat geldt ook voor wanneer de zonnepanelen het einde van hun levensduur hebben bereikt. Autarco is lid van de Stichting OPEN. Als producent van elektronische apparaten zijn wij verantwoordelijk voor het faciliteren van de recycling- en inzamelprocessen voor onze zonnepanelen. Voor elke zonnepaneel die we produceren, betalen we een vast bedrag aan de Stichting OPEN. Dit bedrag zorgt ervoor dat de zonnepanelen na hun economische levensduur gerecycled kunnen worden.

Onze zonnepanelen kunnen op drie verschillende manieren worden verzameld voordat ze worden gerecycled.

- Via een lokaal recyclingcentrum: U kunt uw oude zonnepanelen inleveren bij een lokaal recyclingcentrum.
- Stichting OPEN. Omdat Autarco bijdraagt aan Stichting OPEN, kunt u modules die het einde van hun levensduur hebben bereikt naar Stichting OPEN sturen. Bel het volgende nummer om een afspraak te maken: 079 760 06 85.
- Inleverpunten: Er zijn lokale bedrijven die elektronische apparaten gratis inzamelen. Ga naar <https://inleverpunten.stichting-open.org/> voor inleverpunten bij u in de buurt.

Wat zijn de voordelen van deze centrale aanpak? De zonnepanelen gaan direct van het inleverpunt naar de recyclinginstallatie, waardoor het transport – en daarmee dus ook de CO₂-uitstoot – tot een minimum beperkt wordt. De recyclinginstallaties van onze zonnepanelen bevinden zich in België en Duitsland.

Aangezien naleving van deze handleiding en de omstandigheden en methoden van installatie, bediening, gebruik en onderhoud van de modules niet door Autarco worden gecontroleerd of gemonitord, aanvaardt Autarco geen aansprakelijkheid voor schade die het gevolg is van onjuist gebruik of een onjuiste installatie, bediening, gebruik of onderhoud.