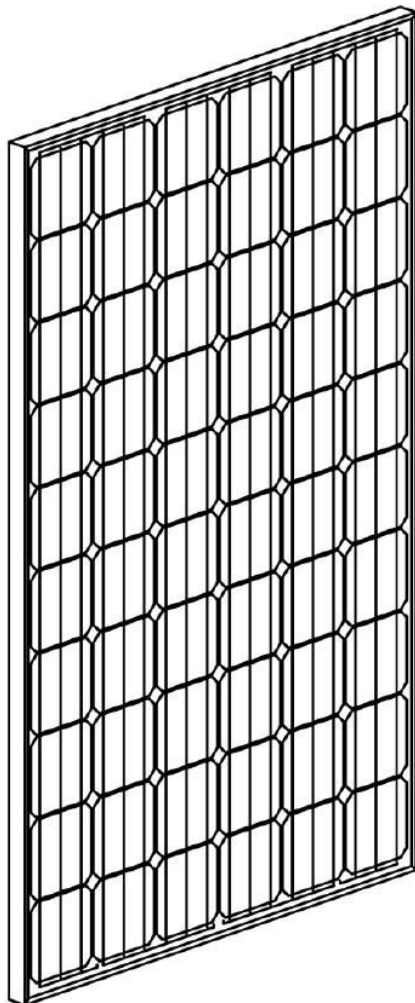


# autarco

Paigaldamise ja kasutamise käsiraamat  
fotogalvaaniliselt saadud päikeseenergia moodul

---



© Autarco Grupp

## **Kontaktandmed**

Autarco Group B.V.  
Schansoord 60  
5469 DT Erp  
Madalmaad

[www.autarco.com](http://www.autarco.com)  
[info@autarco.com](mailto:info@autarco.com)

## **Muu teave**

Käesolev käsiraamat on seadme lahutamatu osa. Enne paigaldamist, kasutamist või hooldust lugege kasutusjuhend hoolikalt läbi. Hoidke seda juhendit edaspidiseks kasutamiseks.

Tooteinfot võidakse ette teatamata muuta. Kõik kaubamärgid ontunnistatud nende vastavate omanike omandiks.

© Autarco Group B.V.  
Kõik õigused kaitstud.

<b>Sisukord</b>	
<b>1. Sissejuhatus</b>	<b>4</b>
1.1 Lugege seda esimest	4
1.2 Sihtrühm	4
1.3 Käesoleva dokumendiga hõlmatud tooteversioonid	4
<b>2. Ettevalmistus</b>	<b>5</b>
2.1 Ohutusjuhend	5
2.2 Moodulite lahtipakkimine ja ladustamine	6
2.3 Üldjuhised	6
<b>3. Paigaldamine</b>	<b>7</b>
3.1 Maksimaalse lubatud loa	d 7
3.2 Maandus	7
3.3 Tuleohutus	7
3.4 Sobivad keskkonnatingimused	7
3.5 Sobiv paigaldus	7
3.6 Optimaalne orienteerumine	n ja kalle 8
<b>4. Paigaldus</b>	<b>9</b>
<b>5. Juhtmed</b>	<b>11</b>
5.1 Kaabli kaitse	11
<b>6. Hooldus</b>	<b>11</b>
<b>7. Vastutusest lahtiütlemine</b>	<b>12</b>

# 1.Sissejuhatus

## 1.1 Lugege seda kõigepealt

Käesolev käsiraamat sisaldab olulist teavet Autarco päikesepaneelide moodulite paigaldamisel ja hooldamisel.

Elektrilöögi ohu vähendamiseks ning Autarco päikesepaneelide ohutu paigaldamise ja kasutamise tagamiseks on kogu selles dokumendis järgmised ohutussümbolid, mis viitavad ohtlikele tingimustele ja olulistele ohutusjuhiste.



**HOIATUS!** Näitab ohutusjuhiseid, mis õige järgimise korral võivad põhjustada vigastusi või varalist kahju.



**ELEKTRILÖÖGI OHT!** Näitab ohutusjuhiseid, mis õige järgimise korral võivad põhjustada elektrilöögi.

## 1.2 Sihtrühm

See manual on mõeldud kõigile, kes kasutavad Autarco päikesepaneele. Enne edasisi meetmeid peavad operaatorid kõigepealt läbi lugema kõik ohutusekirjad ja olema teadlikud kõrgepingeseadmete käitamise võimalikust ohust. Operaatoritel peab olema ka täielik arusaam seadmeomadustest ja funktsioonidest.

## 1.3 Käesoleva dokumendiga hõlmatud tooteversioonid

Selle kasutusjuhendi peamine eesmärk on anda juhiseid ja üksikasjalikke protseduure järgimiste seeria Autarco solar PV moodulite paigaldamiseks, käitamiseks, hooldamiseks ja tõrkeotsinguks:

- MC-seeria
- MCB-seeria
- MC-EU-seeria
- MD-seeria
- MHE-seeria
- MHI-seeria
- MSC-seeria
- MSG-seeria
- PC-seeria
- PD-seeria

Tootekood on S1. XXX305(B), kus:

- S1 = Autarco fotogalvaaniliselt saadud päikeseenergia moodul
- XXX = moodulite seeria
- 305 = võimsusklass
- B = täielikult must

Palun hoidke seda kasutusjuhendit hädaolukorras alati saadaval.

## 2. Ettevalmistus

### 2.1 Ohutusjuhend

Päikesemoodulid toodavad elektrit kohe, kui nad on valguse käes. Ühe mooduli pinge on väiksem kui 50VDC. Kui mitu moodulit on järjestikku ühendatud, võib summeeritud pinge olla ohtlikult kõrge. Kui moodulid on ühendatud paralleelselt, liidetakse voolud kokku.

Kuigi puutekaitse on ette nähtud täielikult isoleeritud plug kontaktide kujul, tuleb päikesemoodulite käsitlemisel järgida järgmisi punkte, et vältida tulekahju, kaarlahenduse ja surmava elektrilöögi ohtu:



**MÄRKAMA!** Fotogalvaaniliselt saadud päikeseenergia paigaldamist peaksid tegema kvalifitseeritud

spetsialistid.



OHT! Ärge sisestage pistikutesse ega pistikupesadesse elektrit juhtivaid osi.



OHT! Ärge kandke mehaanilise või elektrilise paigalduse ajal metallist ehteid.



OHT! Ärge paigaldage päikesemoduleid ja juhtmeid märgade pistikute ja pistikupesadega. Tööriistad ja töötingimused peavad olemakuivad.



TÄHELEPANU! Olge juhtmestikuga seotud tööde tegemisel äärmiselt ettevaatlik ja kasutage sobivat turvavarustust (isoleeritud tööriistad, isoleeritud kindad jne).



TÄHELEPANU! Ärge kasutage kahjustatud moduleid, demonteerige moduleid ega eemaldage tootja paigaldatud osi või etiketti.



TÄHELEPANU! Ärge töödelge laminaadi tagaosa värvi ega liimidega ega märgistage seda teravate esemetega.

## 2.2 Moodulite lahtipakkimine ja storage

Moodulite käsitlemisel tuleb olla äärmiselt ettevaatlik. Olge nende lahtipakkimisel, transportimisel ja ladustamisel ettevaatlik.

- Jätke moodulid pakendisse, kuni need paigaldatakse.
- Kandke moduleid mõlema käega.
- Ärge kasutage ühenduspesa käepidemena.
- Ärgeseiske moduleid kõval või karedal pinnal.
- Ärge seiske moduleid nende nurkades.
- Veenduge, et moodulid ei painduks.
- Ärge laske koormusel üle 5400N, ärge seiske neil, ärge langege.
- Ärge märkige ega töötage neid teravate esemetega.
- Hoidke kõik elektrikontaktidkõhnad ja kuivad.
- Kui moduleid on vaja ajutiselt ladustada, tuleb kasutada kuiva, ventileeritavat ruumi.

## 2.3 Üldised juhised

Veenduge, et moodulit kasutatakse ainult ettenähtud otstarbel. Pöörake paigaldamise ajal tähelepanu

kohalikele määrustele, ehitusstandarditele jaccident ennetamise eeskirjadele. Samuti tuleb järgida süsteemi teiste osade ohutusteavet.

### 3. Paigaldamine



**TÄHELEPANU!** Ärge tehke paigaldustöid, kui on tugev tuul. Kindlustage ennast ja teisi töötajaid tühjusesse. Kinnitage töömaterjalid, et vältida esemete kukkumist. Õnnetuste vältimiseks looge töötsoon.



**HOIATUS!** Järgmised löigud on väga olulised. Nende juhiste eiramine võib põhjustada süsteemi ebatõhusust ja tühistada Autarco kWh garantii.

#### 3.1 Suurima lubatud koormuse piires hoidmine

Veenduge, et tugikonstruktsioonvastaks kohalike määrustega ettenähtud maksimaalsetele lubatud koormusnõuetele, eriti piirkondades, kus on suur lume kogunemine ja suur tuulekiirus. Pange tähele moodulite võimalikku painutamist suure koormuse all. Võimalusel vältige kinnitusnööpide, kaablisidemete jms paigaldamist mooduli tagakülje ja tugikonstruktsiooni vahele (st kinnitusrööbastele), kuna teravad servad võivad moodulit kahjustada.

#### 3.2 Maandus

PV-mooduli raami paigaldav ettevõtte vastutab ka õige maandamise eest. Kui hoone on varustatud välise piksekaitsesüsteemiga, peab PV-seade olema integreeritud sellesse kaitsesüsteemi välgu otsese mõju eest. Järgida tuleb riigipõhiseid standardeid. UL-i poolt lubatud maandusmeetod on kohustuslik USA-s ja Kanadas.

#### 3.3 Tuleohutus

Katuse konstruktsioon ja paigaldus võivad mõjutada ehitise tuleohutust; Ebaõige paigaldamine võib tulekahju korral ohtu tekitada. Katuse pealekandmiseks tuleb moodulid paigaldada rakendusele vastava tulekindla katte peale. Moodul on "plahvatuskaitseta seadmed". Seetõttu ei tohi seda paigaldada väga tuleohtlike gaaside ja aurude lähedusse (nt tanklad, gaasimahutid, värvipihustusseadmed). Moolie ei tohi paigaldada lahtise leegi või tuleohtlike materjalide lähedusse.

#### 3.4 Sobivad keskkonnatingimused

Moodul on ette nähtud kasutamiseks mõõdukates kliimatingimustes. Moodulit ei tohi allutada kontsentreeritud valgusele. Seda ei tohi kastavati sisse ega puutada pidevalt kokku veepihustiga (nt purskkaevudest). See ei tohi kokku puutuda suure soola- ja väävlisisaldusega (nt merest või vulkaanidest). Moodul ei tohi kokku puutuda äärmiselt söövitavate kemikaalidega (nt tootmisettevõtete heitmed).

#### 3.5 Sobiv paigaldus

Veenduge, et moodul vastab süsteemi kui terviku tehnilistele nõuetele. Veenduge, et muud süsteemikomponendid ei avaldaks moodulitele kahjulikke mehaanilisi ega elektrilisi mõjusid. Järjestikku ühendatuna peab modul es kõik olema sama voolutugevusega. Paralleelselt ühendatuna peavad moodulid olema kõik sama pingega. Mooduleid ei tohi omavahel ühendada, et tekitada süsteemi lubatud pingest suurem pinge. Mooduleid ei tohi paigaldada õhuklaasinaega vertikaalsete klaasidena (fassaad). Veenduge, et paigaldussüsteem peab vastu ka eeldatavatele tuule- ja lumekoormustele. Mooduli raami põhjas on avad, mis võimaldavad sademetest tuleval veel ära voolata. Veenduge, et mooduli installimismeetod ei blokeeriks neid avasidblokki ega oleks osaliselt blokeeritud. Mooduli tagakülje ventilatsioon on vajalik, et vältida soojuse kogunemist, mis võib

vähendada jõudlust.

## 3.6 Optimaalne orientatsioon ja kalle

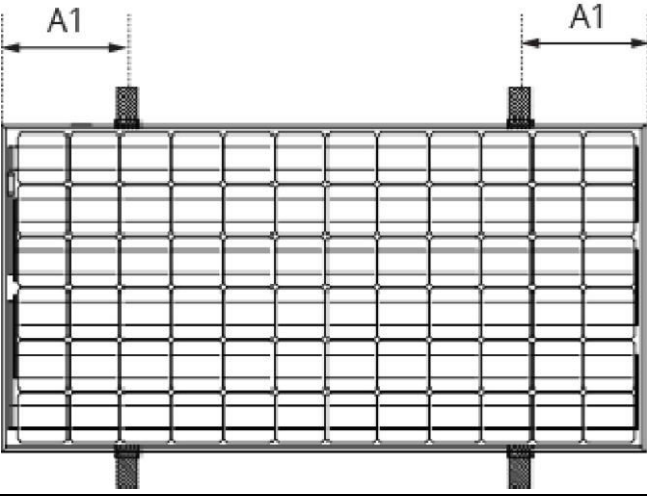
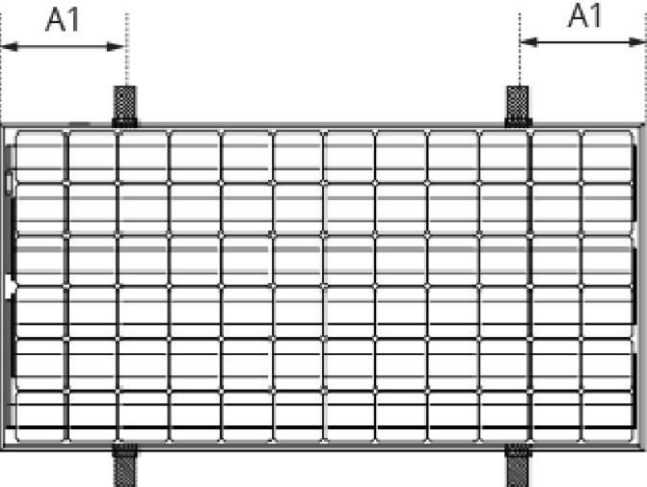
Süsteemist maksimaalse saagikuse saamiseks soovitame teilmäärata moodulite jaoks parim suund ja kaldenurk. Elektritootmise tingimusi peetakse ideaalseks, kui päikesekiired tabavad moodulit selle pinnaga risti. Et vältida jõudluse langust seeriaahelates, veenduge, etll moodulid oleksid sama suuna ja kaldega. Kui seda ei tehta, kaotab see Autarco vahelduvvoolu väljundi garantii.

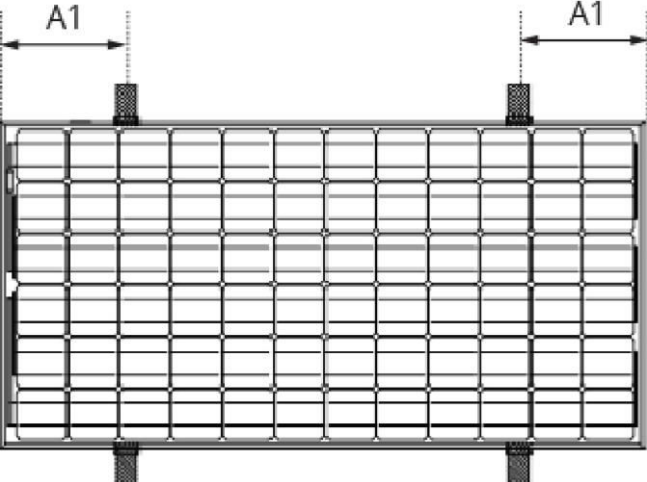


## 4.Paigaldamine

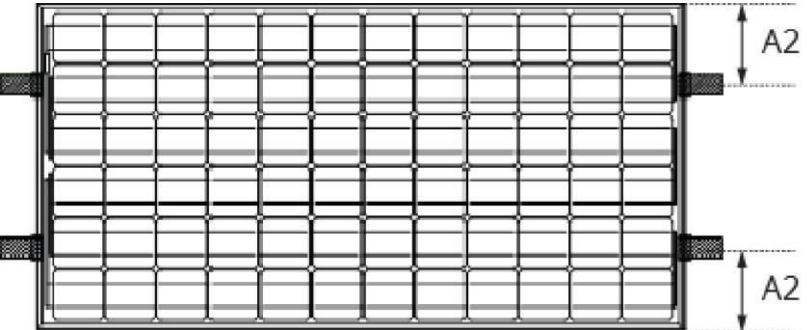
Iga moodul peab olema kindlalt kinnitatud vähemalt nelja (4) punktiga kahele (2) vastasküljele. Kinni tuleb pidada järgmistest kinnitusasenditest:



### Pikkade külgede kinnitamine

	<p><b>Klambri asendid pikkade külgede kinnitamisel koormusega 5.400Pa (ees)</b></p> <table border="0"> <tbody> <tr> <td>MC-seeria</td> <td>198 - 408mm</td> </tr> <tr> <td>MCB-seeria</td> <td>198 - 408mm</td> </tr> <tr> <td>MC-EU-seeria PC-seeria</td> <td>198 - 408mm</td> </tr> <tr> <td>MHE-seeria</td> <td>300 - 400mm</td> </tr> <tr> <td>MHI-seeria</td> <td>350 - 450mm</td> </tr> <tr> <td>MHH-seeria</td> <td>350 - 450mm</td> </tr> <tr> <td>MHJ-seeria</td> <td>309- 405mm</td> </tr> </tbody> </table>	MC-seeria	198 - 408mm	MCB-seeria	198 - 408mm	MC-EU-seeria PC-seeria	198 - 408mm	MHE-seeria	300 - 400mm	MHI-seeria	350 - 450mm	MHH-seeria	350 - 450mm	MHJ-seeria	309- 405mm		
MC-seeria	198 - 408mm																
MCB-seeria	198 - 408mm																
MC-EU-seeria PC-seeria	198 - 408mm																
MHE-seeria	300 - 400mm																
MHI-seeria	350 - 450mm																
MHH-seeria	350 - 450mm																
MHJ-seeria	309- 405mm																
	<p><b>Klambri asendid klambri külgedel koormusega 2.400Pa (eesmine)</b></p> <table border="0"> <thead> <tr> <th></th> <th>g pikal</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>MC-seeria</td> <td>50 - 408mm</td> </tr> <tr> <td>MCB-seeria</td> <td>50 - 408mm</td> </tr> <tr> <td>MC-EU-seeria PC-seeria</td> <td>50 - 408mm</td> </tr> <tr> <td>MHE-seeria</td> <td>50 - 400mm</td> </tr> <tr> <td>MHI-seeria</td> <td>50 - 450mm</td> </tr> <tr> <td>MHH-seeria</td> <td>180 - 450mm</td> </tr> <tr> <td>MHJ seeria</td> <td>309-409mm</td> </tr> </tbody> </table>		g pikal	MC-seeria	50 - 408mm	MCB-seeria	50 - 408mm	MC-EU-seeria PC-seeria	50 - 408mm	MHE-seeria	50 - 400mm	MHI-seeria	50 - 450mm	MHH-seeria	180 - 450mm	MHJ seeria	309-409mm
	g pikal																
MC-seeria	50 - 408mm																
MCB-seeria	50 - 408mm																
MC-EU-seeria PC-seeria	50 - 408mm																
MHE-seeria	50 - 400mm																
MHI-seeria	50 - 450mm																
MHH-seeria	180 - 450mm																
MHJ seeria	309-409mm																

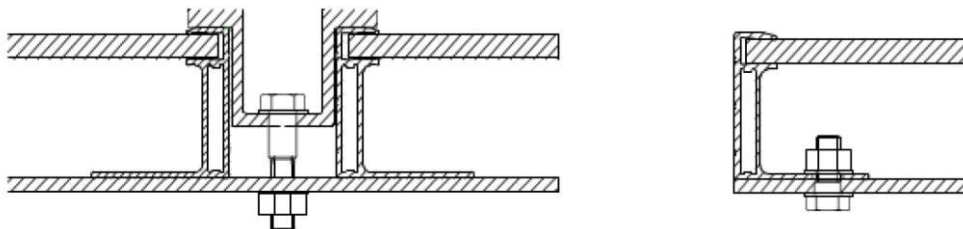
	<p><b>Klambri asendid pikkade külgede kinnitamisel koormusega 1.800Pa (ees)</b></p> <table border="0"> <tr> <td>MC-seeria</td> <td>0 - 408mm</td> </tr> <tr> <td>MCB-seeria</td> <td>0 - 408mm</td> </tr> <tr> <td>MC-EU-seeria</td> <td>0 - 408mm</td> </tr> <tr> <td>PC-seeria</td> <td>0 - 408mm</td> </tr> <tr> <td>MHE-seeria</td> <td>0 - 400mm</td> </tr> <tr> <td>MHI-seeria</td> <td>0 - 450mm</td> </tr> <tr> <td>MHH-seeria</td> <td>0 - 450mm</td> </tr> <tr> <td>MHJ-seeria</td> <td>0 - 409mm</td> </tr> </table>	MC-seeria	0 - 408mm	MCB-seeria	0 - 408mm	MC-EU-seeria	0 - 408mm	PC-seeria	0 - 408mm	MHE-seeria	0 - 400mm	MHI-seeria	0 - 450mm	MHH-seeria	0 - 450mm	MHJ-seeria	0 - 409mm
MC-seeria	0 - 408mm																
MCB-seeria	0 - 408mm																
MC-EU-seeria	0 - 408mm																
PC-seeria	0 - 408mm																
MHE-seeria	0 - 400mm																
MHI-seeria	0 - 450mm																
MHH-seeria	0 - 450mm																
MHJ-seeria	0 - 409mm																

## Lühikeste külgede kinnitamine

	<p><b>Klambri asendid ki lühikesed küljed vaimukad (ees) h koormus 5.400Pa</b></p> <table border="0"> <tr> <td>MC-seeria</td> <td>Ei ole võimalik</td> </tr> <tr> <td>MCB-seeria</td> <td>Ei ole võimalik</td> </tr> <tr> <td>MC-EU-seeria s</td> <td></td> </tr> <tr> <td>PC-seeria</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Ei ole võimalik</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Ei ole võimalik</td> </tr> <tr> <td>MHE-seeria</td> <td>Ei ole võimalik</td> </tr> <tr> <td>MHI-seeria</td> <td>Ei ole võimalik</td> </tr> <tr> <td>MHH-seeria</td> <td>Ei ole võimalik</td> </tr> <tr> <td>MHJ-seeria</td> <td>Ei ole võimalik</td> </tr> </table>	MC-seeria	Ei ole võimalik	MCB-seeria	Ei ole võimalik	MC-EU-seeria s		PC-seeria			Ei ole võimalik		Ei ole võimalik	MHE-seeria	Ei ole võimalik	MHI-seeria	Ei ole võimalik	MHH-seeria	Ei ole võimalik	MHJ-seeria	Ei ole võimalik
MC-seeria	Ei ole võimalik																				
MCB-seeria	Ei ole võimalik																				
MC-EU-seeria s																					
PC-seeria																					
	Ei ole võimalik																				
	Ei ole võimalik																				
MHE-seeria	Ei ole võimalik																				
MHI-seeria	Ei ole võimalik																				
MHH-seeria	Ei ole võimalik																				
MHJ-seeria	Ei ole võimalik																				
	<p><b>Klambri asendid millimeetrites, kui need kinnitatakse lühikestele külgedele koormusega 2.400Pa (ees)</b></p> <table border="0"> <tr> <td>MC-seeria</td> <td>50-200</td> </tr> <tr> <td>MCB-seeria</td> <td>50-200</td> </tr> </table>	MC-seeria	50-200	MCB-seeria	50-200																
MC-seeria	50-200																				
MCB-seeria	50-200																				

	<table border="0"> <tr> <td>MC-EU-seeria PC-seeria</td> <td>50-200 50-200</td> </tr> <tr> <td>MHE-seeria</td> <td>50-200</td> </tr> <tr> <td>MHI-seeria</td> <td>150-250</td> </tr> <tr> <td>MHH-seeria</td> <td>Ei ole</td> </tr> <tr> <td>MHJ-seeria</td> <td>võimalik 0-250</td> </tr> </table>	MC-EU-seeria PC-seeria	50-200 50-200	MHE-seeria	50-200	MHI-seeria	150-250	MHH-seeria	Ei ole	MHJ-seeria	võimalik 0-250				
MC-EU-seeria PC-seeria	50-200 50-200														
MHE-seeria	50-200														
MHI-seeria	150-250														
MHH-seeria	Ei ole														
MHJ-seeria	võimalik 0-250														
	<p><b>Klambri asendid millimeetrites, kui need kinnitatakse lühikestele külgedele koormusega 1.800Pa (ees)</b></p> <table border="0"> <tr> <td>MC-seeria</td> <td>0-200</td> </tr> <tr> <td>MCB-seeria</td> <td>0-200</td> </tr> <tr> <td>MC-EU-seeria PC-seeria</td> <td>0-200 0-200</td> </tr> <tr> <td>MHE-seeria</td> <td>0-200</td> </tr> <tr> <td>MHI-seeria</td> <td>0-250</td> </tr> <tr> <td>MHH-seeria</td> <td>150-250 0-</td> </tr> <tr> <td>MHJ-seeria</td> <td>250</td> </tr> </table>	MC-seeria	0-200	MCB-seeria	0-200	MC-EU-seeria PC-seeria	0-200 0-200	MHE-seeria	0-200	MHI-seeria	0-250	MHH-seeria	150-250 0-	MHJ-seeria	250
MC-seeria	0-200														
MCB-seeria	0-200														
MC-EU-seeria PC-seeria	0-200 0-200														
MHE-seeria	0-200														
MHI-seeria	0-250														
MHH-seeria	150-250 0-														
MHJ-seeria	250														

PV-moduleid saab paigaldada aluskonstruktsioonile, kinnitades mooduli raami esiküljele või kruvides raami tagaküljele.



- Pingutusmoment peab olema 8-10 Nm.
- Ärge puurige moodulisse täiendavaid auke.
  - Kasutage sobivaid Corrosio n-kindlaid kinnitusmaterjale.



**HOIATUS!** Toote garantii võib olla tühine juhtudel, kui leitakse ülaltoodud kinnitusasendid, valed

klambrid või sobimatud paigaldusmeetodid.



## 5. Juhtmed

HOIATUS! Moodul tarnitakse tehasest eelnevalt ühendatud kaablitega. Mitte mingil juhul ei tohi kilbi avada.



TÄHELEPANU! Enne kasutuselevõttu kontrollige, kas mooduli juhtmestik on õige. Kõik alalisvoolukaablid peaksid olema võimalikult lühikesed.



TÄHELEPANU! Kui mõõdetud avatud vooluahela volüüm erineb spetsifikatsioonidest, on juhtmestiku viga.



HOIATUS! Veenduge, et kõik ühendused oleksid turvalised ja tihedad ning tehtud kuivades tingimustes.



HOIATUS! Moodulid tuleks pingutada nii, et saadud voltages ja voolud ei rikuks inverteri ja mooduli maksimaalset pinget ja max voolu, mis on märgitud toote andmelehtedele.

Kui Autarco moodulid tarnitakse terviklikult projekteeritud tervikliku ja tervikliku Autarco fotogalvaaniliselt saadud päikeseenergia süsteemi osana, tuleb järgida kaasasolevat wiring diagrammi.

Kasutage ainult Autarco kaasasolevat päikesekaablit ja pistikuid. Veenduge, et need oleksid täiuslikus elektrilises ja mehaanilises seisukorras. Kasutage ainult ühejuhtmelisi alalisvoolukaableid.

### 5.1 Kaabli kaitse

Soovitame kaablid kinnitussüsteemi külge kinnitada UV-kindlate kaablisidemete abil. Kaitske katmata kaableid kahjustuste eest, kasutades sobivaid ettevaatusabinõusid (nt paigaldades need plasttorudesse). Vältige otsest kokkupuudet päikesevalgusega.

## 6. Hooldus

Arvestades piisavat kallet (vähemalt 15°), ei ole üldjuhul vaja mooduleid puhastada (sademetel on isepuhastuv toime). Tõsiselt määrdunud moodulite korral soovitame neid puhastada rohke veega (voolikust) ilma puhastusvahenditeta ja kasutades õrna puhastusvahendit (käsna). Mustus tulebkuivades maha kraapida või ära

hõõruda, sest see võib põhjustada mikrokriimustusi.

## **7.Vastutusest lahtiütlemine**

Kuna vastavust käesolevale juhendile ning moodulite paigaldamise, kasutamise, kasutamise ja hooldamise tingimustele ja meetoditele ei kontrollita ega jälgita by Autarco; Autarco ei vastuta kahju eest, mis tuleneb ebaõigest kasutamisest või valest paigaldamisest, kasutamisest, kasutamisest või hooldusest.