

Uzstādīšanas un lietošanas instrukcija

Fotoelektriskais Modulis

Produkcijas sērija AC

ENERGY FOR A BETTER WORLD



SATURS

1	VISPĀRĒJI NOTEIKUMI UN DROŠĪBAS NORĀDĪJUMI	3
2	UZSTĀDĪŠANAS MONTĀŽAS NOTEIKUMI	4
2.1	Montāžas piebildes	4
2.2	Montāžas varianti.....	5
2.3	Elektroinstalācija	6
2.4	Zemējums	7
2.5	Pareiza lietošana.....	7
2.6	Citi norādījumi	7
2.7	Uguns aizsardzība.....	8
2.8	Apkope un tīrīšana.....	8
2.9	Produkta identifikācija	9
2.10	Piezīmes.....	9
3	ATRUNA.....	9
4	CE/EG ATBILSTĪBAS DEKLARĀCIJA.....	10

1 Vispārēji noteikumi un drošības norādījumi

Stikla virsmu nedrīkst sabojāt vai saskrāpēt. It īpaši moduļa aizmugurējo daļu nedrīkst pakļaut mehāniskiem triecieniem (piemēram, saskarē ar asiem vai cietiem priekšmetiem).

Nedrīkst stāvēt uz moduļiem vai moduļu rāmjiem.

Saules moduļus nedrīkst uzstādīt fiziski nopriegotus, un rāmja daļas montāžas laikā nedrīkst ar spēku ieliekt vietā.

Saules moduli tā sānu malās nedrīkst saspiest.

Lietošana jūrā vai mobilos apstākļos nav paredzēta. Peldošās iekārtas tikai pēc konsultēšanās ar AXITEC.

Moduļu saules atstarojums ir jāņem vērā. Tādēļ moduļus ir jāuzstāda vietā, kur atstarojums nerada potenciālu risku.

Pirms PV sistēmas uzstādīšanas sākšanas ir jāsaņem padoms no attiecīgajām iestādēm un elektrības piegādātāja attiecībā uz regulām, vadlīnijām un nepieciešamajām atļaujām, kas ir jāievēro vai jāiegūst. Tas ir jāievēro uzstādīšanas laikā. Ir jāievēro visi vietējie, reģionālie un valsts tiesību akti un noteikumi.

Elektriskais savienojums starp individuālajiem moduļiem un savienojums ar strāvas pārveidotāju ir jāizveido ar vienāda tipa spraudņa savienotājiem, kas uz moduļiem ir iepriekš uzstādīti. Kabeļus nedrīkst pārlocīt, uzstādīt nopriegotus vai aiz tiem pārnēsāt ierīci.

Elektriskā instalācija un nodošana ekspluatācijā ir jāveic kvalificētam elektriķim, kas apzinās piemērojamos standartus un noteikumus saules moduļu lietošanai un montāžai. It īpaši ir jāievēro attiecīgie DIN standarti, VDE un VDEW vadlīnijas.

Nepareizi veikta uzstādīšana vai nodošana ekspluatācijā var izraisīt traumas vai moduļu bojājumus. Lietošanas instrukcija nav pietiekoša, lai veiktu saules moduļu montāžu bez iepriekšminēto prasību ievērošanas.

Projekta plānošanas laikā ir ieteicams nodrošināt piekļuvi objektam.

Veicot darbu, vienmēr jānēsā drošības aizsargbrilles un droši darba apavi. Ja attiecas, ievērojiet atbilstošo aroda apvienību vai citu attiecīgo iestāžu noteikumus un rekomendācijas. Darbus ar fotoelektrisko sistēmu nedrīkst veikt lietū, sniegā vai vējainos apstākļos. Stikla virsma un moduļu rāmis var sakarst atklātā saules gaismā, un pastāv apdegumu risks. Ja nepieciešams, izmantojiet cimdus.

Drošības apsvērumu dēļ defektīvi moduļi ir nekavējoties jāaizvieto.

Šajā dokumentā aprakstītie AXITEC fotoelektriskie moduļi atbilst A pielietojuma klases prasībām, tas ir, bīstamam spriegumam (IEC 61730: pārsniedz 50 V DC; EN 61730: pārsniedz 120 V DC) un sistēmām ar bīstamu izvades strāvu, kur ir paredzama neierobežota piekļuve.

Papildu informācija par AXITEC moduļiem ir pieejama moduļu datu lapās. Datu lapas ir pieejamas interneta vietnē www.axitecsolar.com.

2 Uzstādīšanas montāžas noteikumi

2.1 Montāžas piebildes

Uzstādīšanas laikā esiet rūpīgi, strādājot ar moduļiem. Pakļaujot priekšpusi, aizmuguri vai malas triecienam, var rasties moduļu bojājumi.

Montāžai uz jumta pārliecinieties, vai jumta konstrukcijas izmēri (ja nepieciešams, sazinieties ar inženieri) ir pietiekami fotoelektriskās sistēmas radītās slodzes panešanai.

Saules moduļi ir jāuzstāda vismaz 10° leņķī un ne vairāk kā 75° leņķī attiecībā pret zemi. Balstiem, montāžas skavām, skrūvēm un citiem fiksējošajiem elementiem ir jābūt komerciāli pieejamiem un noturīgiem pret koroziju, kā arī jāatbilst DIN 1055 prasībām. It īpaši fiksējošajiem elementiem ir jābūt izstrādātiem atbilstoši vietējam vēja un sniega apjomam saskaņā ar DIN 1055-4 un 1055-5.

Moduļi ir jāuzstāda tā, lai kūstošs sniegš un lietus varētu brīvi notecēt, un moduļi nebūtu nemitīgi mitri.

Saules moduļus var uzstādīt gan ar garāko, gan īsāko pusi uz augšu. (skat. sadaļu 2.2 Montāžas varianti)

Ja iespējams, visi moduļi jāsaskaņo vienādi.

Izmantojot montāžas skavas, saules moduļi ir jāpiestiprina uz balstiem vismaz četrās vietās pretējās pusēs. Skavas ir jānovieto montāžas zonā.

Moduļim ir jābūt stingri nofiksētam. Skavas nedrīkst saskarties ar priekšējo stiklu vai jebkādi deformēt rāmi. Izvairieties no ēnas radīšanas ar skavām vai montāžas sistēmu.

Moduļi var piestiprināt ar skrūvēm 4 (četros) vai 8 (astoņos) simetriskos punktos.

Moduļi ir jāuzstāda tā, lai attālums starp moduļiem būtu vismaz 5 mm.

Izmantojiet pret koroziju noturīgus montāžas materiālus.

Nedrīkst urbt caurumus modulī vai moduļa rāmī.

Montāžas skavu un skrūvju maksimālo griezes momentu var uzzināt, sazinoties ar skavu ražotāju.

Lai nemazinātu moduļu enerģijas ražīgumu, ir jāizvairās no to uzstādīšanas ēnainās vietās (pie kokiem, ēkām u.c.).

Moduļus nedrīkst uzstādīt kā jumta stiklojumu.

Moduļus drīkst uzstādīt tikai tā, lai tiktu nodrošināta pietiekama aizmugures ventilācija.

Moduļi sakarst, un tiem ir nepieciešama pietiekama gaisa plūsma dzesēšanai.

Moduļu ūdens drenāžas atveres nedrīkst jebkādi aizsegt. Arī montāžas rāmis nedrīkst tās aizsegt.

Zemējuma caurumi ir paredzēti tikai rāmja zemējuma izveidei.

Saules moduļu darbība reģionos, kur sniega apjoms ir līdz 3600 Pa, ir atkarīga no montāžas un moduļa tipa (skat. 2.2 Montāžas varianti).

Pārliecinieties, lai uzstādīšanas vietas tuvumā nebūtu viegli uzliesmojošu gāzu.

Uzstādot uz jumta, moduļi drīkst uzstādīt tikai virs ugunsizturīga jumta pārsega, kas paredzēts šādam pielietojumam.

Lai palielinātu divpusējo moduļu aizmugurējās puses ražību, pēc iespējas jāizvairās no apakškonstrukcijas aizēnojumam. Arī substrāts ar augstu albedo un palielināts attālums starp moduļi un substrātu pozitīvi ietekmē bifaciālo moduļu enerģijas ieguvumu.

2.2 Montāžas varianti

	Uzstādīšana ar skavām (garā puse)	Uzstādīšana ar skavām (īsā puse)
<p>Montāžas metode 54/60/72ce 96/108/120/144ce puspārgriezts</p>		
Comment	Apakšrāmis	Apakšrāmis

	Uzstādīšana ar montāžas sliedēm (skavām)		Uzstādīšana, izmantojot montāžas caurumus	
	Skavu diapazons		Montāžas pozīcija	
	garā moduļa puse	īsā moduļa puse	iekšējie 4 caurumi	ārējie 4 caurumi
	D (mm)	S (mm)		
54 šūnas 60 šūnas 96 šūnas 108 šūnas 120 šūnas	$L/4 \pm 100$ mm	100 - 300		
Dizaina slodze*	3600 Pa	1600 Pa	3600 Pa	1600 Pa
72 šūnas 144 šūnas	$L/4 \pm 100$ mm	nedrīkst		
Dizaina slodze*	1600 Pa	0 Pa	1600 Pa	1600 Pa

*pārbaudīts ar 1,5 reizes lielāku testa slodzi perpendikulāri moduļa plaknei

2.3 Elektroinstalācija

Savienojiet tādu moduļu skaitu, kas atbilst sistēmā izmantoto ierīču sprieguma specifikācijām. Moduļus (saskaņā ar aizsardzības klasi II) nedrīkst darbināt ar augstāku spriegumu par atļauto sistēmas spriegumu. Specifikācijas ir atrodamas moduļu datu lapā vai attiecīgo strāvas pārveidotāju datu lapā. Lūdzu, uzstādiet un savienojiet kabelus tā, lai it īpaši spraudņu savienojumi neatrastos vietā, kur krājas vai plūst ūdens.

Noteiktu vides apstākļu dēļ modulis var piegādāt augstāku strāvu un/vai spriegumu, nekā novērots standartizētos testēšanas apstākļos. Veicot PV (fototelektiskās) sistēmas plānošanu, I_{sc} un U_{oc} vērtības ir jāreizina ar 1,25, lai noteiktu nominālās vērtības tādām komponentēm kā kabeli, drošinātāji un strāvas pārveidotāji, kas savienojami ar moduļu izvadi.

Lai noteiktu maksimālo iespējamo moduļu skaitu vienā virknē, jāizmanto atvērtās ķēdes spriegums zemākajā temperatūrā:

$$U_{system,max} \geq N \times U_{oc,STC} \times [1 + \beta_{U_{oc}} \times (\vartheta_{min} - 25)]$$

N = number of seriell modules;

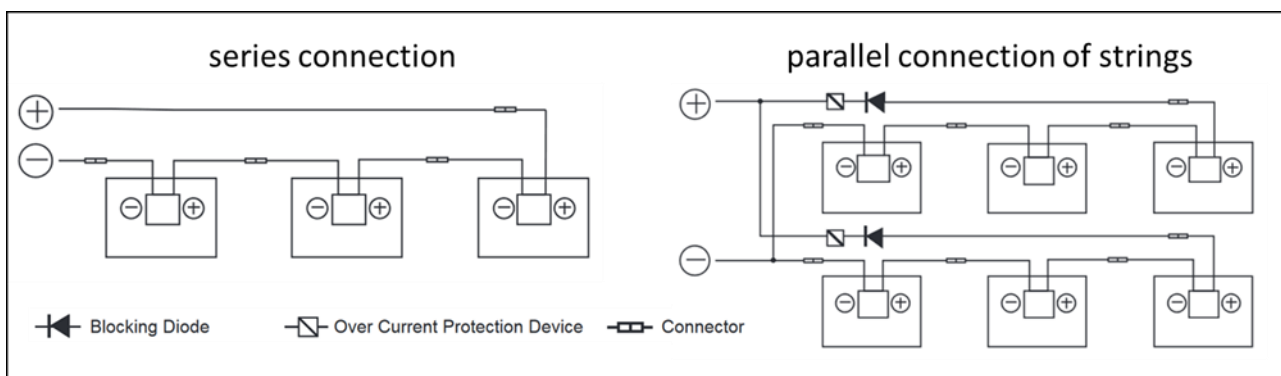
$\beta_{U_{oc}}$ = temperature coefficient of U_{oc} ;

ϑ_{min} = minimum temperature at location

Ir jāievēro norādītās aizsardzības klases, toties minimālā prasība ir atbilstība IP65. Savienojot spraudņu savienojumus, pārliecinieties, lai savienojumā nebūtu šķirbas.

Darbības laikā atvienojot moduļu savienojumus var rasties neliels elektriskais loks (atslēgšanas dzirkstele), tādējādi radot apdraudējumu personām un aprīkojumam. Neievietojiet svešķermeņus spraudņos vai ligzdās!

Savienošanai virknes slēgumā drīkst izmantot tikai moduļus ar vienādu strāvas vērtību, bet, savienojot paralēlā slēgumā, drīkst izmantot tikai moduļus ar vienādu sprieguma vērtību. Moduļus var savienot virknē, savienojot viena moduļa pozitīvo savienojumu ar nākamā moduļa negatīvo savienojumu.

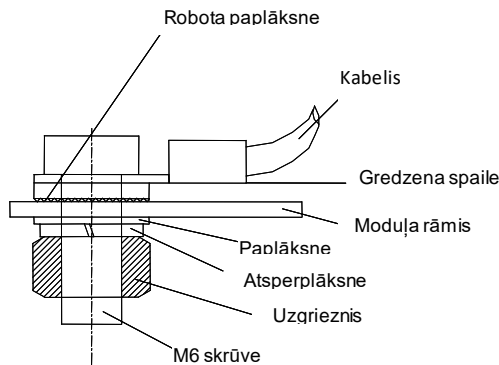


Moduļu savienošanai paralēlā slēgumā ir nepieciešami pārstrāvas aizsardzības pasākumi (virknes atslēgšanas ierīce). Ir jānodrošina, lai netiktu pārsniegta datu lapā norādītā vērtība attiecībā uz atpakaļs trāvas IR. Ja ir vairāk nekā divas paralēlas virknes, jāizmanto virkņu drošinātāji un stīgu diodes.

Ēnainā vietā moduļi vai moduļu virknes ir jāsavieno paralēlā slēgumā.

Izmantojiet tikai īpašus saules kabelus un piemērotus spraudņus. Pievienojiet kabelus pie stiprinājuma sistēmas ar pret UV stariem noturīgām kabelu skavām, un nepakļaujiet kabelus tiešiem saules stariem.

2.4 Zemējums



Moduļiem ir jāizveido zemējums atbilstoši valstī spēkā esošajiem likumiem un prasībām. Ja ēkai jau ir uzstādīts vai ir paredzēts uzstādīt zibens aizsardzības sistēmu, PV sistēma ir jāpieslēdz aizsardzības sistēmā pret tiešu zibens spērienu. Ja tiek izmantots strāvas pārveidotājs bez transformatora, saskaņā ar ražotāja specifikāciju var būt nepieciešams izlīdzinātājsavienojums. Ievērot valstī spēkā esošos likumus.

Zemējums ir norādīts uz moduļa rāmja. Zemējuma caurumus nedrīkst aizbloķēt vai aizklāt.

Ieteicamais kabeļa šķērsgriezums ir 4 mm².

Zemējuma izveidei un moduļu savienošanai jāizmanto tikai sertificēti kabeļi. Minimālais locīšanas rādiuss ir 5x kabeļa diametrs.

Jāievēro valstī spēkā esošie standarti.

Strāvas pārveidotāja savienošana ar moduļu paneļiem ir jāveic pareizi un atbilstoši profesionāliem standartiem.

2.5 Pareiza lietošana

Ja moduļi ir uzstādīti, ievērojot iepriekšminētās instrukcijas, sistēmas komponentēm ir jānodrošina moduļu pareiza darbība. Ja moduļi netiek izmantoti pareizi, garantija var tikt anulēta vai ievērojami ierobežota.

2.6 Citi norādījumi

- Moduļi ir jāuzstāda vidē, kur darba temperatūra nepārsniegs +85°C un nenokritīsies zem -40°C. Karstās vidēs ir sevišķi jāpārlicinās, ka tiek nodrošināta pietiekama gaisa plūsma moduļu aizmugurē.
- Moduļus nedrīkst izmantot īsslēguma apstākļos.
- Jāizvairās no moduļu paneļa pakļaušanas ēnai.
- Moduļus nedrīkst iemērkāt ūdenī.
- Nedrīkst mākslīgi apkopot saules gaismu un raidīt to uz paneļiem, izmantojot spoguļus, lēcas vai citas ierīces.
- Moduļu zemējums ir jāizveido tikai šim nolūkam paredzētajos punktos uz rāmja ar zemējuma kabeli, kas savienots ar rāmi.
- Uzstādot moduļus jūras tuvumā, ir jāievēro vismaz 200 m attālums līdz krasta līnijai.
- Lai samazinātu zibens spēriena radīto spriegumu, visu vadītāju cilpu virsmas laukumam ir jābūt pēc iespējas mazākam. Moduļi ir jāuzstāda tā, lai būtu iespējama pietiekama gaisa aprīte, lai moduļi un komponentes nepārkarstu.
- Visām savienotajām elektriskajām komponentēm ir jābūt paredzētām sistēmas maksimālajam darba spriegumam.

2.7 Uguns aizsardzība

- Ar jautājumiem par ēku drošību un ugunsgrēka apdraudējuma novēršanu ēkās vērsieties vietējā atbildīgajā iestādē.
- Ja nepieciešams, izmantojiet zemējuma Tsslēguma drošības slēdžus vai drošinātājus saskaņā ar vietējo atbildīgo iestāžu norādījumiem.
- Nedrīkst izmantot moduļus ierīču vai vietu tuvumā, kur var rasties viegli uzliesmojošas gāzes. Moduļi atbilst ugunsbīstamības klasei C un ir paredzēti uzstādīšanai uz A klases jumtiem.

2.8 Apkope un tīrīšana

Ievērojot pietiekamu slīpumu ($\geq 15^\circ$), moduļiem nav nepieciešama tīrīšana (notīrās ar lietu). Ievērojamu nosēdumu gadījumā veiciet tīrīšanu ar ūdeni bez tīrīšanas līdzekļiem, izmantojot maigu tīrīšanas instrumentu (sūklis ar maigu virsmu). Nekādā gadījumā nedrīkst noberzt sausus netīrumus, jo tas var izraisīt mikroskopiskus skrāpējumus.

Iesakām regulāri veikt inspekciju:

- Regulāri pārbaudiet, vai moduļim nav bojājumu vai stikla lūzumu pazīmju.
- Pārbaudiet, vai visi elektriskie savienojumi ir stingri un bez korozijas.
- Pārbaudiet, vai kabeļi nav bojāti.
- Pārbaudiet, vai montāžas sistēma ir pietiekami nostiprināta un stingra.

Biežākie zema enerģijas ražīguma cēloņi:

- Nepareizi vai kļūdaini savienoti kabeļi.
- Pārdeguši drošinātāji vai nostrādājuši barības atslēgšanas slēdži.
- Uz moduļiem met ēnu koki, stabi vai ēkas.
- Strāvas pārveidotāja darbības kļūda.
- Nepareizi veikta apkope un tīrīšana.
- Uz moduļiem sakrājijs netīrumu slānis.
- Nepiemērots moduļu uzstādīšanas leņķis vai savstarpējā savietošana.

2.9 Produkta identifikācija

Katram modulim ir četras marķējumu uzlīmes

- **1 tipa marķējums:**
norāda produkta tipu, nominālo jaudu, nominālo strāvu, nominālo spriegumu, bezslodzes spriegumu, īsslēguma strāvu (izmērīta standarta testēšanas apstākļos (STC), mērījuma pielāide ir +/-3%), svaru, izmērus u.c. Sistēmas maksimālais spriegums ir 1000 vai 1500 V DC atkarībā no moduļa tipa.
- **3 sērijas numura/svītru koda marķējumi:**
Katram modulim ir unikāls sērijas numurs, kurā iekodēts ražošanas gads un mēnesis, kā arī cita informācija. Viens sērijas numura marķējums ir nenoņemams, un atrodas priekšpusē zem stikla, viens marķējums ar sērijas numuru un svītru kodu atrodas aiz mugurē zem tipa marķējuma, un viens marķējums ar sērijas numuru un svītru kodu atrodas uz rāmja.



2.10 Piezīmes

AXITEC Energy GmbH & Co. KG patur tiesības jebkurā laikā veikt saules moduļu dizaina un/vai tehniskās specifikācijas izmaiņas, par to nepaziņojot. Tādēļ par pareizu ir uzskatāma tikai datu lapa, kas izdota ražošanas laikā. Tādēļ ir stingri ieteicams pirms pasūtījuma veikšanas pārliicināties, vai pieejamās datu lapas atspoguļo pašreizējo stāvokli. Veicot saules moduļu montāžu vai citus darbus, uzskatei ir jāizmanto datu lapas un lietotāja informācija, kas bijusi pareiza attiecīgā moduļa ražošanas laikā. Jaunāku vai vecāku dokumentu saturs var būt nepareizs produktu izmaiņu dēļ.

Šī "Uzstādīšanas un lietošanas instrukciju" versija aizstāj visas iepriekšējās versijas.

3 Atruna

Šīs uzstādīšanas un montāžas instrukcijas attiecas uz vispārēji pieejamām sistēmām. Visas specifikācijas ir norādītas bez garantijas. AXITEC Energy GmbH & Co. KG negarantē moduļu piemērotību nolūkam vai funkciju gadījumā, kad pastāv jebkādas novirzes no šajā lietotāja instrukcijā iekļautās informācijas. Tas ir tādēļ, ka AXITEC Energy GmbH & Co. KG nevar uzraudzīt lietotāja informācijas, uzstādīšanas apstākļu, metodes, lietošanas un apkopes norādījumu ievērošanu. AXITEC Energy GmbH & Co. KG neuzņemas atbildību par kaitējumu, kas radies neparedzētas lietošanas, kļūdainas uzstādīšanas, lietošanas vai apkopes rezultātā.

Turklāt, netiek uzņemta atbildība par patenta tiesību vai citu trešo pušu tiesību pārkāpšanu moduļu lietošanas rezultātā, izņemot, ja ar likumu ir noteikta atbildība šajos gadījumos.

4 CE/EG atbilstības deklarācija

CE/EG-Konformitätserklärung CE/EG-Declaration of conformity IEC 61215 & IEC 61730

Hiermit erklären wir,
Herewith we declare,

dass die Solarmodule der AXITEC-Reihe AC
that the modules of the AXITEC-series AC

die Bestimmungen der Richtlinie 2014/35/EU auf Basis der Einhaltung der
Normen: IEC 61215 und IEC 61730 vollständig erfüllen.
are in compliance with the essential requirements of the EU-Directives
2014/35/EU based on the compliance of the IEC-Standards IEC 61215 and
IEC 61730.

Die Bestimmungen der Schutzklasse II sind Bestandteil der Norm IEC 61730.
The regulations of safety class II is part of the IEC-Standard IEC 61730.

Böblingen, 20.04.2016

Axitec Energy GmbH & Co. KG
Otto-Lilienthal-Straße 5
D-71034 Böblingen
energy@axitecsolar.com
www.axitecsolar.com

Steffen Wiedmann
CEO

Hinweis :

Diese Konformitätserklärung verliert ihre Gültigkeit, wenn das Produkt ohne ausdrückliche Zustimmung der Axitec Energy GmbH & Co. KG umgebaut, ergänzt oder in sonstiger Weise verändert wird. Das gilt auch für den Fall eines unsachgemäßen Anschlusses oder nicht bestimmungsgemäßer Verwendung.

Notice :

Alterations, extensions or other changes made to the product without the explicit consent of Axitec Energy GmbH & Co. KG will void this declaration of conformity. This also applies for the case of incorrect installation or other improper use.