

Instrukcja instalacji/eksploatacji

modułu fotowoltaicznego

Seria produkcyjna AC

ENERGY FOR A BETTER WORLD



INDEKS

1	OGÓLNE PRZEPISY I ŚRODKI BEZPIECZEŃSTWA	3
2	PRZEPISY DOTYCZĄCE INSTALACJI I MONTAŻU.....	4
2.1	Informacje dotyczące montażu	4
2.2	Wersje montażu	5
2.3	Instalacja elektryczna.....	6
2.4	Uziemienie	7
2.5	Prawidłowa eksploatacja.....	7
2.6	Inne wytyczne	7
2.7	Ochrona przeciwpożarowa.....	8
2.8	Konserwacja i czyszczenie	8
2.9	Oznakowanie produktu	9
2.10	Wskazówki.....	9
3	WYKLUCZENIE ODPOWIEDZIALNOŚCI	9
4	DEKLARACJA ZGODNOŚCI WE/UE	10

1 Ogólne przepisy i środki bezpieczeństwa

Powierzchnie szklane nie mogą zostać uszkodzone ani porysowane; w szczególności tył modułu nie może być narażony na uderzenia mechaniczne (np. ostrymi, twardymi przedmiotami).

Nie wchodzić na moduł ani ramę modułu.

Nie wolno montować modułów solarnych pod wpływem naprężenia zginającego, a części ramy nie mogą być wykręcone podczas montażu.

Nie wolno ścisnąć modułu fotowoltaicznego wzdłuż jego boków.

Zasadniczo nie ma możliwości użytkowania w ramach zastosowań morskich i mobilnych. Instalacje pływające tylko po konsultacji z AXITEC.

Przed przystąpieniem do montażu systemów fotowoltaicznych należy zapoznać się z przepisami, wytycznymi i wymaganiami dopuszczenia do użytku właściwych urzędów, jak również przedsiębiorstwa energetycznego. Należy ich przestrzegać podczas montażu. Należy przestrzegać wszystkich obowiązujących lokalnych, regionalnych i krajowych rozporządzeń i przepisów, w szczególności regulaminów przeciwpożarowych.

Nie można wykluczyć oślepienia przez moduły. Dlatego modułów nie można montować w miejscach, gdzie może wystąpić zagrożenie spowodowane oślepieniem.

Połączenie elektryczne poszczególnych modułów ze sobą oraz przyłącze do falownika musi być wykonane za pomocą wtyków tego samego typu, zamontowanych fabrycznie na modułach. Nie wolno używać przewodów jako uchwytów, zaginać ich ani montować pod wpływem naprężenia rozciągającego.

Instalacja elektryczna i uruchomienie mogą być wykonane wyłącznie przez wykwalifikowanego elektryka, który zna odpowiednie normy i przepisy dotyczące użytkowania i montażu modułów solarnych. Dotyczy to w szczególności odpowiednich norm DIN, wytycznych VDE i VDEW.

Nieprawidłowe przeprowadzenie montażu lub uruchomienia może prowadzić do obrażeń osób lub uszkodzenia modułów. Nasza instrukcja eksploatacji nie upoważnia do montażu modułu solarnego osób, które nie posiadają wyżej określonego zakresu wiedzy.

Podczas projektowania instalacji zalecane jest zapewnienie wdrożenia procedury serwisowej.

Podczas pracy należy zawsze nosić okulary ochronne i obuwie ochronne. W razie potrzeby należy przestrzegać odpowiednich przepisów i zaleceń stowarzyszeń zawodowych lub odpowiednich instytucji. Nie wolno wykonywać prac związanych z modułem fotowoltaicznym w przypadku deszczu, śniegu i wiatru. Powierzchnia szklana i rama modułu mogą nagrzewać się pod wpływem promieniowania słonecznego, istnieje ryzyko poparzeń. W razie potrzeby należy używać rękawic ochronnych.

Ze względów bezpieczeństwa uszkodzone moduły należy niezwłocznie wymienić.

Omawiane tu moduły fotowoltaiczne AXITEC spełniają wymagania klasy użytkowania A, a mianowicie wymagania dotyczące niebezpiecznego napięcia (IEC 61730: wyższe niż 50 V DC; EN 61730: wyższe niż 120 V DC) oraz instalacji o niebezpiecznej mocy, w odniesieniu do których zazwyczaj oczekuje się nieograniczonego dostępu.

Więcej informacji o modułach AXITEC można znaleźć w kartach informacyjnych modułów. Karty informacyjne można znaleźć na stronie www.axitecsolar.com.

2 Przepisy dotyczące instalacji i montażu

2.1 Informacje dotyczące montażu

Z modułami należy obchodzić się ostrożnie podczas instalacji. Uderzenia w przednią i tylną stronę lub w krawędzie mogą spowodować uszkodzenie modułu.

W przypadku montażu na dachu należy upewnić się, że statyki (w razie potrzeby zlecić statykowi) w dachu jest dostatecznie zwymiarowana, aby przyjąć obciążenia instalacji fotowoltaicznej.

Moduły solarne należy ustawić pod kątem od co najmniej 10° do maksymalnie 75° względem podłoża. Rozpórki, zaciski montażowe, śruby i inne elementy mocujące nie mogą być dotknięte korozją, a także muszą być powszechnie dostępne oraz spełniać wymagania normy DIN 1055. W szczególności elementy mocujące muszą być zaprojektowane w taki sposób, aby wytrzymały miejscowe obciążenia wiatrem i śniegiem zgodnie z normami DIN 1055-4 i 1055-5.

Moduły należy zamocować w taki sposób, aby woda roztopowa i deszczowa mogła swobodnie spływać i aby nie doszło do trwałego zamoczenia modułu.

Moduły solarne nadają się zarówno do montażu pionowego jak i poprzecznego (patrz 2.2 Warianty montażu).

Jeśli to możliwe, wszystkie moduły powinny być wyrównane w ten sam sposób.

W przypadku używania zacisków montażowych moduły słoneczne należy zamocować na rozpórkach naprzemiennie w co najmniej czterech punktach. Zaciski muszą znajdować się w obrębie strefy montażu. Zaciski montażowe muszą obejmować całą ramę modułu i mocować moduł słoneczny na rozpórkach. Należy je zamontować w stanie niezawichrowanym. Stosowane zaciski modułu nie mogą dotykać przedniego szkła i nie mogą deformować ramy.

Zamiast używać zacisków montażowych, moduły można mocować do konstrukcji nośnej za pomocą otworów montażowych znajdujących się w ramie (długi bok modułu). Śruby mocujące należy zamocować naprzemiennie do rozpórek w co najmniej czterech punktach.

Moduły należy montować w odległości co najmniej 5 mm od siebie.

Stosować materiały mocujące odporne na korozję.

Nie wolno wprowadzać żadnych modyfikacji w module (np. dodatkowych otworów w ramie modułu)! Dokładna wartość momentu dokręcenia zacisków montażowych/śrub montażowych znajduje się w specyfikacji producenta zacisków.

Aby nie doszło do pogorszenia wydajności energetycznej modułów, należy unikać montażu na obszarach zacienionych lub częściowo zacienionych (przy drzewach, budynkach itp.).

Nie wolno montować modułu w ramach przeszklenia dachowego.

Moduły należy instalować wyłącznie w taki sposób, aby zapewnić wystarczającą tylną wentylację.

Moduły nagrzewają się i wymagają odpowiedniego przepływu powietrza do chłodzenia.

Otwory odwadniające w ramie modułu nie mogą być zamknięte, nawet przez ramę montażową.

Podane otwory uziemiające służą wyłącznie do uziemienia ramy.

Zastosowanie modułów solarnych w obszarach obciążonych śniegiem do 3600 Pa zależy od rodzaju montażu (patrz 2.2 Warianty montażu) i typów modułów.

Należy upewnić się, że w pobliżu miejsca instalacji nie mogą występować żadne gazy palne.

W przypadku instalacji na dachu, moduł może być montowany tylko na ogniotrwałym pokryciu dachowym dopuszczonym do tego zastosowania.

Aby zwiększyć wydajność tylnej strony modułów bifacjalnych, należy w miarę możliwości unikać zacienienia przez konstrukcję nośną. Podłoże o wysokim albedo i zwiększona odległość między modułem a podłożem również mają pozytywny wpływ na uzysk energii z modułów bifacjalnych.

2.2 Wersje montażu

	Montaż za pomocą zacisków (długi bok)	Montaż za pomocą zacisków (krótki bok)
Mocowanie 54/60/72- ogniwowe, 96/108/120/144 półogniwa		
Uwaga	Konstrukcja nośna	Konstrukcja nośna

	Montaż za pomocą zacisków		Montaż za pomocą otworów mocujących	
	Zakres zacisku		Pozycja mocowania	
	długi bok modułu	krótki bok modułu	4 otwory wewnątrz	4 otwory na zewnątrz
	D (mm)	S (mm)		
54-ogniwowe 60-ogniwowe 96-ogniwowe 108-ogniwowe 120-ogniwowe	$L/4 \pm 100 \text{ mm}$	100 - 300		
Projekt obciążenia*	3600 Pa	1600 Pa	3600 Pa	1600 Pa
72-ogniwowe 144-ogniwowe	$L/4 \pm 100 \text{ mm}$	niedozwolone		
Projekt obciążenia*	1600 Pa	0 Pa	1600 Pa	1600 Pa

*testowane z 1,5-krotnie wyższym obciążeniem testowym prostopadle do płaszczyzny modułu

2.3 Instalacja elektryczna

Podłączyć liczbę modułów odpowiadającą wytycznym dot. napięcia urządzeń używanych w systemie. Nie wolno używać modułów (zgodnie z klasą ochronności II) przy napięciu wyższym niż dopuszczalne napięcie systemowe. Dane techniczne można znaleźć w karcie informacyjnej modułów lub w karcie informacyjnej odpowiedniego falownika. Upewnić się, że przewody są zamontowane i zamocowane w taki sposób, aby zwłaszcza połączenia wtykowe nie leżały w płaszczyźnie prowadzącej wodę.

W przypadku szczególnych warunków otoczenia, moduł może dostarczać prąd i/lub napięcie wyższe niż określone w standardowych warunkach badania. Przy projektowaniu modułów fotowoltaicznych, wartości dla I_{sc} i U_{oc} należy pomnożyć przez współczynnik 1,25, w celu określenia wartości znamionowych elementów konstrukcyjnych, takich jak okablowanie, bezpieczniki i falowniki, które są podłączone do wyjścia modułu.

Aby określić maksymalną możliwą liczbę modułów w ciągu, należy zastosować napięcie biegu jałowego przy najniższej temperaturze:

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

N = number of seriell modules;

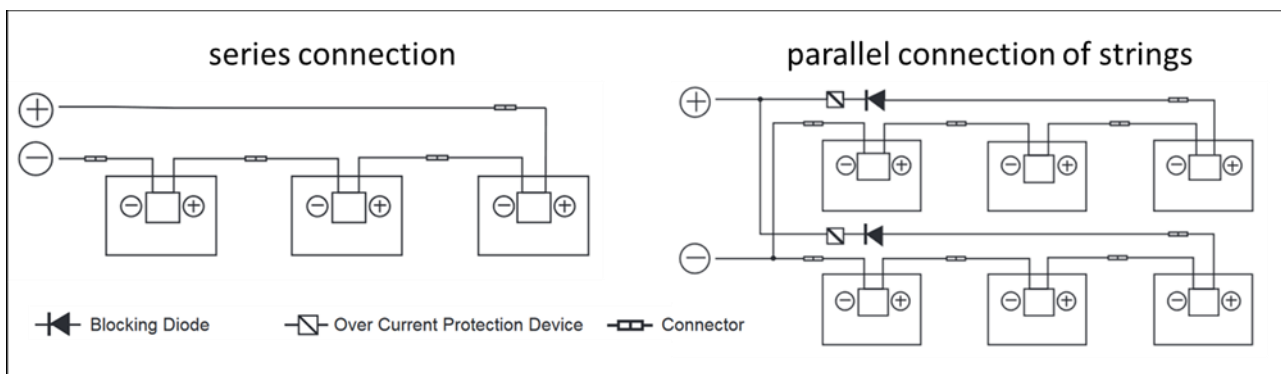
$\beta_{U_{oc}}$ = temperature coefficient of U_{oc} ;

ϑ_{min} = minimum temperature at location

Należy przestrzegać podanych klas ochronności, przy tym co najmniej IP65. Przy łączeniu wtyków należy wykonać połączenie w sposób bezszczeliny.

Odlączenie połączeń wtykowych modułu podczas pracy może prowadzić do powstania łuków elektrycznych (iskrzyenie), a tym samym stanowić zagrożenie dla osób i mienia. Nie wkładać żadnych przedmiotów do wtyków i gniazd!

W przypadku łączenia szeregowego należy używać wyłącznie moduły o tym samym natężeniu prądu; w przypadku łączenia równoległego należy stosować tylko moduły o tym samym napięciu. Moduły można łączyć szeregowo, łącząc dodatnie połączenie jednego modułu z ujemnym połączeniem następnego modułu.

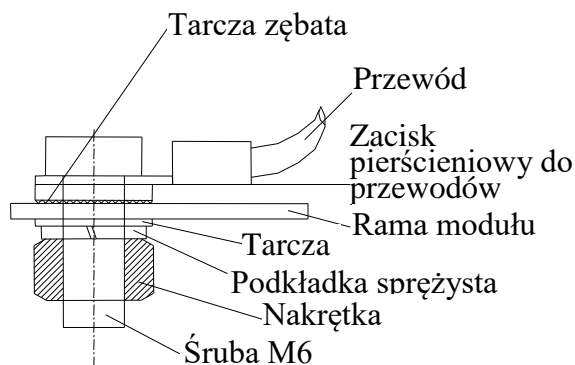


W przypadku równoległego połączenia modułów wymagane są odpowiednie środki zabezpieczające przed prądem przeciążeniowym (np. bezpiecznik obwodowy). Uważać, aby nie została przekroczona podana obciążalność w odniesieniu do strumienia wstecznego zgodnie z kartą informacyjną. W przypadku więcej niż dwóch równoległych łańcuchów należy zastosować bezpieczniki pasm i diody pasmowe.

W przypadku instalacji zacienionej, moduły lub obwody modułów należy połączyć równolegle.

Używać tylko specjalnych przewodów solarnych i odpowiednich wtyków. Przymocować przewody do systemu montażowego za pomocą opasek kablowych odpornych na promieniowanie UV i unikać bezpośredniego oddziaływania promieni słonecznych na przewody.

2.4 Uziemienie



Uziemienie modułów należy wykonać zgodnie z wytycznymi i przepisami prawa obowiązującymi w danym kraju. Jeśli ochrona odgromowa jest zapewniona lub planowana w budynku, należy zintegrować instalację fotowoltaiczną z koncepcją ochrony przed bezpośrednim uderzeniem pioruna. W przypadku użycia falownika beztransformatrowego może być wymagane wyrównanie potencjałów zgodnie ze specyfikacją producenta falownika. Należy przestrzegać przepisów obowiązujących w danym kraju.

Uziemienie jest oznaczone na ramie modułu. Otwory uziemiające muszą pozostać drożne i nie mogą być zakryte.

Zalecany minimalny przekrój poprzeczny przewodu wynosi 4mm². Do uziemienia i łączenia modułów używać wyłącznie certyfikowanych przewodów. Minimalny promień zgięcia to pięciokrotność średnicy przewodu.

Należy przestrzegać norm obowiązujących w danym kraju.

2.5 Prawidłowa eksploatacja

Jeżeli moduły są montowane zgodnie z powyższą instrukcją, komponenty systemu muszą zapewnić ich prawidłowe działanie. Nieprawidłowa eksploatacja modułów może skutkować wygaśnięciem gwarancji lub co najmniej jej silnym ograniczeniem.

2.6 Inne wytyczne

- Moduły należy montować w środowisku, w którym zapewnia się, że zakres temperatur pracy od -40°C do +85°C będzie zbyt niski lub zostanie przekroczony. Zwłaszcza w środowisku o wysokich temperaturach należy zadbać o zapewnienie wystarczającej cyrkulacji powietrza za modułami.
- Nie wolno eksploatować modułów w przypadku zwarcia.
- Należy unikać zacieniania pola modułu.
- Nie wolno zanurzać modułów w wodzie.
- Nie należy skupiać światła słonecznego sztucznie na module za pośrednictwem lusterek, soczewek ani innych urządzeń.
- Moduły powinny być uziemione tylko w określonych w tym celu punktach na profilu ramy za pomocą przewodu uziemiającego, który jest połączony z ramą w taki sposób, by przewodzić prąd elektryczny.
- W przypadku montażu modułów w pobliżu morza należy zachować minimalną odległość 200 m od linii brzegowej.
- Aby zmniejszyć napięcie spowodowane uderzeniem pioruna, powierzchnia wszystkich zwojów musi być jak najmniejsza. Moduły należy zainstalować w taki sposób, aby zapewnić wystarczającą cyrkulację powietrza w celu uniknięcia przegrzania modułów i części.
- Wszystkie podłączone elementy elektryczne muszą być dostosowane do maksymalnego napięcia roboczego instalacji.

2.7 Ochrona przeciwpożarowa

- W przypadku pytań dotyczących wytycznych i przepisów w zakresie bezpieczeństwa budynków i ochrony przeciwpożarowej prosimy o kontakt z właściwymi władzami lokalnymi.
- W razie potrzeby używać wyłączniki różnicowoprądowe i bezpieczniki zgodne z wytycznymi władz lokalnych.
- Nie należy używać modułów w pobliżu urządzeń lub w miejscach, w których mogą tworzyć się gazy palne.
- Moduły są przyporządkowane do klasy pożarowej C i nadają się do montażu na dachach klasy A.

2.8 Konserwacja i czyszczenie

Przy odpowiednim nachyleniu ($\geq 15^\circ$) czyszczenie modułów z reguły nie jest konieczne (samoczyszczenie przez deszcz). W przypadku silnych zabrudzeń zaleca się czyszczenie wodą bez środka czyszczącego i delikatnym urządzeniem czyszczącym (gąbka bez użycia twardej strony). Pod żadnym pozorem nie usuwać brudu na sucho przy użyciu przedmiotów, ponieważ może to spowodować powstanie mikro zadrapań.

Zalecamy regularną kontrolę zgodnie z poniższą listą:

- Regularnie sprawdzać moduł pod kątem śladów uszkodzeń i pęknięć szkła.
- Sprawdzać, czy wszystkie połączenia elektryczne są szczelne i wolne od korozji.
- Sprawdzić przewody pod kątem uszkodzeń
- Sprawdzić system mocowania pod kątem bezpiecznego zamocowania i wytrzymałości

Najczęstsze przyczyny niskiej wydajności energetycznej to:

- Nieprawidłowe lub wadliwe okablowanie
- Przepalone bezpieczniki lub pobudzone wyłączniki mocy
- Zacienienie modułów przez drzewa, maszty lub budynki
- Awaria falownika
- Nieprawidłowa konserwacja i czyszczenie
- Zanieczyszczenie modułów
- Nieodpowiedni kąt nachylenia lub nieprawidłowe wyrównanie modułów

2.9 Oznakowanie produktu

Każdy moduł posiada 4 etykiety

- **1X tabliczka znamionowa:**
Opisuje typ produktu; moc znamionowa, prąd znamionowy, napięcie znamionowe, napięcie jałowe, prąd zwarciovowy (mierzony w standardowych warunkach testów STC; tolerancja pomiaru wynosi +/-3%), masa, wymiary itp. Maksymalne napięcie systemowe wynosi 1000 V lub 1500 V (napięcie stałe) w zależności od typu modułu.
- **3X numer seryjny:**
Każdy moduł posiada unikalny numer seryjny, w którym zakodowany jest m.in. rok i miesiąc produkcji. Jedna tabliczka z numerem seryjnym jest na stałe przymocowana z przodu pod szkłem, druga z tyłu pod tabliczką znamionową, a trzecia z boku ramy modułu.



26180575654321

2.10 Wskazówki

Firma Axitec Energy GmbH & Co. KG zastrzega sobie prawo do wprowadzenia niezapowiedzianych zmian projektu i/lub danych technicznych w swoich modułach solarnych w dowolnym momencie. Wiążąca jest wyłącznie karta informacyjna aktualna w momencie produkcji. Ze względu na powyższe wyraźnie zaleca się sprawdzić przed złożeniem zamówienia, czy przedłożone karty informacyjne są zgodne ze stanem aktualnym. Podczas wykonywania prac związanych z montażem lub innego typu prac na modułach solarnych należy zapoznać się z kartami informacyjnymi i informacjami dotyczącymi użytkowania danego modułu aktualnymi w momencie produkcji. Treść starszych lub nowszych dokumentów może być nieprawidłowa ze względu na wprowadzane w międzyczasie zmiany w produkcji.

Niniejsza wersja instrukcji montażu i eksploatacji zastępuje wszystkie poprzednie wersje.

3 Wykluczenie odpowiedzialności

Niniejsza instrukcja instalacji i montażu dotyczy powszechnie używanych instalacji. Wszystkie informacje są bez gwarancji. AXITEC Energy GmbH & Co. KG nie przejmuje żadnej odpowiedzialności za gotowość i sprawność modułów w przypadku odstępstw od zaleceń zawartych w niniejszych informacjach dotyczących użytkowania. Ponieważ przestrzeganie niniejszych informacji dotyczących użytkowania oraz warunków i metod instalacji, eksploatacji, użytkowania i konserwacji modułów nie może być kontrolowane ani nadzorowane przez AXITEC Energy GmbH & Co. KG, AXITEC Energy GmbH & Co. KG nie ponosi odpowiedzialności za szkody powstałe w wyniku użytkowania niezgodnego z przeznaczeniem, nieprawidłowego montażu, obsługi, użytkowania lub konserwacji.

Ponadto wyklucza się odpowiedzialność za naruszenia praw patentowych lub innych praw osób trzecich wynikających z używania modułów, chyba że odpowiedzialność ta obowiązuje na mocy prawa

4 Deklaracja zgodności WE/UE

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.