

→ krótka instrukcja

Moduły aleo

z ramą standardową 50 mm:

S18,
S19,
S25,
S75,
S79,
S59

z ramą standardową 35 mm:

P18

z ramą do zabudowy w dachu:

S18 sol,
S19 sol,
S79 sol

Przed montażem dokładnie przeczytać.
Przechowywać w celach
konserwacyjnych.

aleo

1 Niniejsza instrukcja w innych językach

Polski (pl-PL)	Aby otrzymać niniejszą krótką instrukcję montażu w języku polskim, prosimy zwrócić się do firmy aleo solar, patrz rozdz. 2.2.
English (en-GB)	If you require this quick reference manual in English, please contact aleo solar, see chap. 2.2.
Français (fr-FR)	Pour avoir cette notice d'installation en Français contactez aleo solar (voir chapitre 2.2).
Italiano (it-IT)	Ove necessitate delle seguenti istruzioni d'uso in lingua italiana, vogliate gentilmente rivolgervi a aleo solar, vedi cap 2.2.
Nederlands (Benelux) (nl-BE)	Wenst u deze handleiding in het Nederlands te ontvangen, neem dan contact op met de klantenservice van aleo solar zie hoofdstuk 2.2.
Ελληνικά (el-GR)	Εάν χρειάζεστε αυτό το εγχειρίδιο στα Αγγλικά, παρακαλώ επικοινωνήστε με την aleo solar, βλ. κεφάλαιο 2.2.

2 Wsparcie techniczne dla produktów

2.1 Szczegółowe informacje

aleo solar oferuje, oprócz niniejszej krótkiej instrukcji montażu, dodatkowe informacje na swojej witrynie internetowej.

2.2 Kontakt

aleo solar GmbH

Marius-Eriksen-Straße 1

17291 Prenzlau

Niemcy

T +49 (0)3984 8328-0

F +49 (0)3984 8328-115

E info@aleo-solar.pl

W www.aleo-solar.pl

W www.aleo-solar.com

2.3 Prawa autorskie

© 2015 aleo solar GmbH

Niniejsza instrukcja jest chroniona prawem autorskim. Wszystkie prawa zastrzeżone. Kopiowanie, powielanie, tłumaczenie oraz przenoszenie na media elektroniczne bądź nośniki danych czytelne maszynowo wszelkiego rodzaju, w fragmentach bądź w całości, jest niedozwolone. Wyjątek stanowi sporządzanie kopii zapasowej do własnego użytku.

aleo solar zastrzega sobie prawo do modyfikacji tego dokumentu bez wcześniejszego powiadomienia.

aleo® i aleo solar® to zarejestrowane, chronione znaki towarowe firmy aleo solar GmbH.

3 Spis treści

1	Niniejsza instrukcja w innych językach	2
2	Wsparcie techniczne dla produktów	2
2.1	Szczegółowe informacje	2
2.2	Kontakt	2
2.3	Prawa autorskie	2
4	Objaśnienie wskazówek bezpieczeństwa	4
4.1	Ostrzeżenia i wskazówki w instrukcji	4
4.2	Informacje dotyczące modułów	4
5	O niniejszej instrukcji	4
5.1	Szczegółowe informacje dla instalatorów i projektantów	4
6	Postępowanie z modułami aleo	5
6.1	Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem	5
6.2	Ochrona osób	5
7	Przygotowania do montażu	6
7.1	Postępowanie z modułami aleo	6
7.2	Środki ostrożności	7
8	Montaż mechaniczny	8
8.1	Orientacja montowanych modułów	8
8.2	Środki ostrożności	8
8.3	Niewłaściwe sposoby montażu	8
8.4	Odstępy	8
8.5	Unikanie uszczelnień	9
8.6	Wolna przestrzeń pod modułami	9
9	Montaż elektryczny	9
9.1	Wtyczki	9
9.2	Układanie przewodów fazowych	10
9.3	Połączenie wyrównawcze (uziemiaenie) ram modułów	10
9.4	Ochrona odgromowa	11

10	Szczegółowy opis montażu mechanicznego	11
10.1	Prowadzenie profili montażowych	11
10.2	Montaż zaciskowy modułów ze standardowymi ramami	11
10.3	Montaż zaciskowy modułów z ramami Solrif®	12
10.4	Montaż śrubowy	12
10.5	Montaż wtykowy	12
10.6	Stopnie obciążenia	12
10.7	Legenda do rysunków	13
10.8	Rysunki montażowe modułów ze standardowymi ramami	14
11	Dla użytkownika: konserwacja	17
11.1	Przegląd	17
11.2	Kontrola	17
11.3	Szczegółowe informacje dotyczące przeglądów	17
11.4	Czyszczenie	18
11.5	Naprawa	19
12	Dla użytkownika: wycofanie z eksploatacji	19
12.1	Środki ostrożności	19
12.2	Utylizacja	19
12.3	Odbiór	19
12.4	PV Cycle	19

4 objaśnienie wskazówek bezpieczeństwa



To jest symbol wskazujący zagrożenie. Jest on stosowany w niniejszej instrukcji w różnych wersjach jako ostrzeżenie przed niebezpieczeństwem obrażeń ciała.

4.1 Ostrzeżenia i wskazówki w instrukcji

Teksty wskazujące zagrożenie mają następującą strukturę:

Rodzaj i źródło zagrożenia.

Potencjalne skutki nieprzestrzegania.

- Nakazy lub zakazy służące zapobieganiu.

 **uwaga!**

UWAGA! oznacza bezpośrednio niebezpieczną sytuację, która - o ile się jej nie zapobiegnie - prowadzi nieuchronnie do śmierci lub ciężkich obrażeń ciała.

Teksty ostrzegawcze mają następującą strukturę:

Rodzaj i źródło zagrożenia: Potencjalne skutki nieprzestrzegania.

- Nakazy lub zakazy służące zapobieganiu.



OSTRZEŻENIE!

- OSTRZEŻENIE oznacza potencjalnie niebezpieczną sytuację, która - o ile się jej nie zapobiegnie - może prowadzić do śmierci lub ciężkich obrażeń ciała.



PRZESTROGA!

- PRZESTROGA oznacza potencjalnie niebezpieczną sytuację, która - o ile się jej nie zapobiegnie - może prowadzić do lekkich lub średnich obrażeń ciała.

WSKAZÓWKA

WSKAZÓWKA w instrukcji oznacza potencjalnie niebezpieczną sytuację, która - o ile się jej nie zapobiegnie - może prowadzić do szkód rzeczowych.

4.2 Informacje dotyczące modułów

Poniższy symbol jest umieszczony na modułach:



Jeżeli symbol ten pojawi się dodatkowo na tabliczce informującej o niebezpieczeństwie lub tabliczce ostrzegawczej, ostrzega on przed niebezpiecznymi prądami i napięciami elektrycznymi, które mogą prowadzić do obrażeń ciała w przypadku nieprzestrzegania zaleceń.

5 O niniejszej instrukcji

Niniejsza krótka instrukcja montażu jest wydaniem 3.0 z datą wydania 07/2014. Wraz z opublikowaniem tej instrukcji wszystkie poprzednie wydania (starsze niż wydanie 3.0) instrukcji tracą swoją ważność.

aleo solar ciągle pracuje nad doskonaleniem swoich produktów i ich dokumentacji. Z tego względu zalecamy stosowanie zawsze najnowszej wersji instrukcji.

Po montażu należy przekazać użytkownikowi niniejszą krótką instrukcję montażu z pisemnym potwierdzeniem odbioru.

5.1 Szczegółowe informacje dla instalatorów i projektantów

5.1.1 Informacje na stronie internetowej firmy aleo solar

Najnowsza wersja krótkiej instrukcji montażu oraz pozostałe informacje są dostępne na stronie internetowej firmy aleo solar:

www.aleo-solar.pl.

Jeżeli dostępna będzie nowsza instrukcja montażu stosowanych modułów niż niniejsza, prosimy korzystać z najnowszej wersji.

5.1.2 Zamawianie instrukcji montażu przez użytkownika

W przypadku zapytań dotyczących najnowszej wersji instrukcji użytkownicy powinni skontaktować się z swoim lokalnym konsultantem aleo solar bądź bezpośrednio z serwisem firmy aleo solar (patrz rozdz. 2.2: „Kontakt“).

6 Postępowanie z modułami aleo

6.1 Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem

6.1.1 Właściwe użytkowanie

Stosować moduły aleo do wytwarzania energii elektrycznej w stacjonarnych, podłączonych do sieci instalacjach fotowoltaicznych. Aby stosować je w innym celu, np. do bezpośredniego ładowania akumulatorów, konieczne są ewentualnie dodatkowe komponenty (np. diody bocznikujące). Moduły aleo nadają się do montażu w pobliżu hodowli zwierząt, wzgl. terenów nadmorskich. Podczas montażu i eksploatacji przestrzegać wszystkich właściwych ustaw, rozporządzeń, dyrektyw i norm (aktualny stan techniki) itp.

6.1.2 Niewłaściwe użytkowanie

WSKAZÓWKA

- Nie instalować modułów aleo na pojazdach ani w środkach transportu lotniczego, kosmicznego bądź morskiego.
- Nie stosować modułów aleo, gdy są one wystawione na działanie skupionego światła słonecznego lub silnego światła sztucznego, gdy mogą być zanurzone w wodzie lub innych cieczach bądź poddane działaniu oparów.

6.1.3 Informacje dotyczące produktów

Informacje dotyczące modułów określonego typu (np. karta danych) mogą zawierać szczegółowe dane.

Stosować moduły aleo wyłącznie zgodnie z przeznaczeniem podanym w informacjach dotyczących produktu.

Karty danych mogą ulec zmianie bez wcześniejszego powiadomienia.

Jeżeli informacje podane w karcie danych odbiegają od informacji niniejszej instrukcji montażu, pierwszeństwo mają informacje karty danych.

6.2 Ochrona osób

6.2.1 Elektryczne środki ostrożności

⚠ uwaga!

Wysokie napięcia stałe podczas przechowywania, instalowania, eksploatacji i konserwacji. Niebezpieczeństwo dla życia wskutek porażenia prądem!

Moduły aleo wolno instalować wyłącznie wykwalifikowanym osobom o szerokiej wiedzy fachowej.

⚠ uwaga!

Powstawanie niebezpiecznych, wysokich napięć stałych nawet przy niewielkim przenikaniu światła, szczególnie w przypadku połączenia szeregowego modułów.

Niebezpieczeństwo dla życia wskutek porażenia prądem!

- Nigdy nie dotykać przyłączy elektrycznych modułu fotowoltaicznego, również wtedy, gdy generator fotowoltaiczny jest odłączony od prądu.

⚠ uwaga!

Powstawanie łuku świetlnego wskutek nieprawidłowego podłączania lub rozłączania przyłączy elektrycznych.

Śmierć lub ciężkie obrażenia ciała wskutek porażenia prądem bądź ciężkie obrażenia ciała wskutek oparzenia!

- Przed pracami przy podzespołach elektrycznych odłączyć od prądu generator fotowoltaiczny.

Dotknięcie części przewodzących prąd przez

⚠ uwaga!

uszkodzone izolacje lub uszkodzone / brakujące pokrywy puszek przyłączeniowych.

Śmierć lub ciężkie obrażenia ciała wskutek porażenia prądem!

- Nie dotykać gołymi rękoma uszkodzonych części.
- Nosić ubranie ochronne i stosować odpowiednie izolowane narzędzia.

⚠ uwaga!

Wysokie napięcia stałe również w przypadku odłączonego od prądu generatora fotowoltaicznego, jeżeli jest on uziemiony.

Śmierć lub ciężkie obrażenia ciała wskutek porażenia prądem!

- Jeżeli obwód prądu generatora fotowoltaicznego jest uziemiony, odłączyć uziemienie przed rozpoczęciem prac przy generatorze.

OSTRZEŻENIE!

Kontakt z częściami przewodzącymi prąd przez niewłaściwe narzędzia lub wilgoć: niebezpieczeństwo porażenia prądem!

- Podczas konserwacji części pod napięciem stosować wyłącznie atestowane, izolowane narzędzia.
- Pracować w suchym otoczeniu. Sprawdzić, czy przyłącza elektryczne modułów fotowoltaicznych, przewody i narzędzia są suche.

ZALECENIE

Pracować we dwójkę, aby w razie potrzeby udzielić pomocy poszkodowanej osobie. Powodem tego jest fakt, że moduły wytwarzają napięcie, gdy pada na nie światło. W ciągu dnia praktycznie wszystkie części instalacji są pod napięciem.

6.2.2 Mechaniczne środki ostrożności

OSTRZEŻENIE!

Szkło może pęknąć, złamać się lub rozbić na kawałki: niebezpieczeństwo zranienia!

- Nigdy nie wchodzić ani nie siadać na moduły fotowoltaiczne.
- Unikać wstrząsów i uderzeń na powierzchnie, krawędzie i narożniki szkła.

OSTRZEŻENIE!

Odkryte części przewodzące prąd wskutek uszkodzenia szkła: niebezpieczeństwo porażenia prądem!

- Stosować wyłącznie moduły o sprawnej izolacji.

PRZESTROGA!

Ostre krawędzie szkła lub przelatujące odłamki szkła: niebezpieczeństwo zranienia!

- Zawsze nosić odpowiednie wyposażenie ochronne (np. rękawice i okulary ochronne).
- W przypadku laminatów (modułów bezramowych) zachować szczególną ostrożność przy chwytaniu za krawędzie i narożniki tafli szkła.

- Tylna folia izolacyjna

OSTRZEŻENIE!

Uszkodzona tylna folia izolacyjna: Niebezpieczeństwo porażenia prądem i pożaru!

- Unikać kontaktu tylnej części modułu z ostrymi lub spiczastymi przedmiotami.
- Chronić folię przed uszkodzeniem.

7 Przygotowania do montażu

7.1 Postępowanie z modułami aleo

7.1.1 Przechowywanie modułów

- Moduły ramowe

Moduły w jednostkach opakowaniowych:

WSKAZÓWKA

- Przechowywać moduły aleo w jednostkach opakowaniowych w pozycji pionowej. Zadbać, aby każdy moduł był dostatecznie podparty.
- Koniecznie unikać układania jednostek opakowaniowych w stosy. Może to doprowadzić do uszkodzenia modułów.

Pojedyncze moduły:

WSKAZÓWKA

- Pojedyncze moduły aleo przechowywać wyłącznie w pozycji stojącej na podkładach klinowych z odpowiednią wyściółką. Stosować odpowiednią wyściółkę również między pojedynczymi modułami.
- Unikać układania w stosy pojedynczych modułów oraz palet z modułami.

7.1.2 Rozpakowanie modułów

- Moduły ramowe

WSKAZÓWKA

Za pomocą odpowiedniego podkładu (np. belki o wysokości ok. 10 cm dla nachylenia 5°) ustawić paletę ukośnie, tak aby wycięcie z przodu

kartonu było podwyższone. Dzięki temu moduły w kartonie są przechylone do tyłu, co ułatwia ich wyjmowanie.

- Do ukośnego ustawiania używać podkładu, który podpira cały bok palety (np. belka). Dzięki temu moduły są podparte w kartonie na całej szerokości.
- Wyjmować moduły tylko z tej strony.

- W miarę możliwości wyjmować moduły we dwójkę.
- Uwzględnić też instrukcję rozpakowywania na kartonie modułów.

7.1.3 Kontrola modułów

WSKAZÓWKA

- Przed montażem sprawdzić każdy moduł aleo, czy nie jest uszkodzony mechanicznie. Zwrócić szczególną uwagę na możliwe uszkodzenie tafli szkła i tylnych folii izolacyjnych.
- Sprawdzić też, czy nie jest uszkodzona izolacja przewodów, wtyczek i puszek przyłączeniowych.
- W razie wykrycia szkód należy je niezwłocznie zgłosić dostawcy lub firmie transportowej.

7.1.4 Transport modułów do miejsca montażu

- Moduły ramowe

WSKAZÓWKA

- Zawsze przenosić moduły aleo we dwójkę. Chwytać moduły za długie boki.
- Podczas transportu pojedynczych modułów uważać, aby nie wywierać na puszki przyłączeniowe naprężeń rozciągających ani ścisających.

7.2 Środki ostrożności

uwaga!

Podczas montażu na dachach lub w innych podwyższonych miejscach może dojść do spadku przedmiotów.

Niebezpieczeństwo śmierci lub ciężkich obrażeń ciała!

- Przed rozpoczęciem prac instalacyjnych odgrodzić obszar niebezpieczny przed dostępem ludzi i zwierząt. W miarę możliwości usunąć wszystkie przedmioty z obszaru niebezpiecznego.

uwaga!

Powstawanie łuku świetlnego wskutek nieprawidłowego podłączenia lub rozłączania przyłączy elektrycznych.

Śmierć lub ciężkie obrażenia ciała wskutek porażenia prądem bądź ciężkie obrażenia ciała wskutek oparzenia!

- Przed pracami przy podzespołach elektrycznych generatora fotowoltaicznego odłączyć od prądu generator.

uwaga!

Wysokie napięcia stałe, również w przypadku odłączonego od prądu generatora fotowoltaicznego, jeżeli jest on uziemiony.

Śmierć lub ciężkie obrażenia ciała wskutek porażenia prądem!

- Jeżeli obwód prądu generatora fotowoltaicznego jest uziemiony, odłączyć uziemienie przed rozpoczęciem prac przy generatorze.



OSTRZEŻENIE!

Odkryte części przewodzące prąd na uszkodzonych modułach: niebezpieczeństwo porażenia prądem!

- Do montażu instalacji fotowoltaicznej używać wyłącznie komponentów w sprawnym stanie technicznym. Nie instalować modułów fotowoltaicznych o widocznych wadach szkła, tylnej folii izolacyjnej lub izolacji przyłączy elektrycznych.



OSTRZEŻENIE!

Kontakt z częściami przewodzącymi prąd przez niewłaściwe narzędzia lub wilgoć: niebezpieczeństwo porażenia prądem!

- Podczas montażu lub konserwacji części pod napięciem stosować wyłącznie atestowane, izolowane narzędzia.
- Pracować w suchym otoczeniu. Sprawdzić, czy przyłącza elektryczne modułów fotowoltaicznych, stosowane do montażu przewody i narzędzia są suche.

7.2.1 Ochrona zdrowia



PRZESTROGA!

Ryzyko poślizgnięcia na wietrze, śniegu, lodzie lub mokrym podłożu: niebezpieczeństwo obrażeń ciała wskutek upadku lub kolizji z przedmiotami!

- Unikać niekorzystnych warunków pogodowych jak silny wiatr lub opady atmosferyczne.

- Unikać też pracy w miejscu montażu przy opadach śniegu i oblodzeniu.
- Stosować sprzęt bezpieczeństwa wymagany lub zalecany przez lokalne przepisy, jak kaski ochronne, buty ze stalowym noskiem na gumowej podeszwie, okulary ochronne, rękawice lub urządzenia przytrzymujące.



PRZESTROGA!

Gorące części modułów przy silnym promieniowaniu słonecznym: niebezpieczeństwo oparzenia!

- Ochronę przed oparzeniem zapewnia noszenie rękawic i odpowiedniej odzieży.

8 Montaż mechaniczny

8.1 Orientacja montowanych modułów

8.1.1 Montaż na sztorc (pionowy)

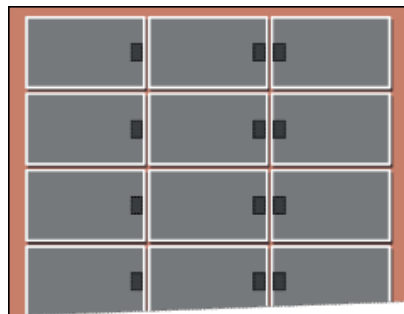
W przypadku montażu na sztorc zamontować moduły tak, aby otwory wylotowe przewodów modułu lub jego puszkę przyłączeniową były skierowane do ziemi.

8.1.2 Montaż w położeniu poprzecznym (poziomy)

W przypadku montażu w położeniu poprzecznym zamontować moduły tak, aby otwory wylotowe przewodów modułów lub ich puszek przyłączeniowych znajdowały się po wewnętrznej stronie generatora fotowoltaicznego. Nie montować na bocznych krawędziach zewnętrznych generatora fotowoltaicznego i ograniczyć wpływ warunków zewnętrznych jak wiatr lub deszcz.

8.1.3 Nachylenie

Ustawić ukośnie powierzchnię modułów pod kątem przynajmniej 10° do poziomu, aby zapewnić odpływ opadów atmosferycznych i samoczyszczenie modułów. Aby zagwarantować optymalną funkcję samoczyszczenia, firma aleo solar zaleca kąt nachylenia do poziomu wynoszący przynajmniej 15°.



Rys. 1 Zalecane położenie puszek przyłączeniowych przy montażu poziomym (w kierunku środka generatora)

8.2 Środki ostrożności

WSKAZÓWKA

- Nie wiercić żadnych dodatkowych otworów w modułach aleo lub ich ramach.

8.3 Niewłaściwe sposoby montażu

WSKAZÓWKA

- W żadnym wypadku nie mocować modułów gwoździami. Powstające przy tym wibracje mogą spowodować mikropęknięcia i spadek wydajności oraz prowadzą do utraty gwarancji.
- W żadnym wypadku nie mocować modułów poprzez spawanie. Powstające przy tym temperatury mogą spowodować rozwarstwienie, mikropęknięcia i spadek wydajności oraz prowadzą do utraty gwarancji.

8.4 Odstępy

8.4.1 Odstępy między modułami ze standardowymi ramami

WSKAZÓWKA

- Podczas montażu modułów pozostawić **minimalną przestrzeń pośrednią**. Pozwoli to uniknąć naprężeń mechanicznych wywołanych przez rozszerzenie termiczne.
- **Montaż dystansowy**
Pozostawić 3 mm lub więcej wolnej przestrzeni między modułami.
- **Montaż na styk**
Wykonać fugę dylatacyjną o szerokości 20 mm w odległości maksymalnie 7 m.
- Zalecana **maksymalna przestrzeń pośrednia** wynosi 30 cm na bazie standardowych długości przewodów modułów.

aleo solar zaleca montaż dystansowy. Uwzględnić też informacje producentów systemów montażowych. Mogą one wymagać większych odstępów.

8.4.2 Odstęp w świetle pod modułami

- Odstęp minimalny

WSKAZÓWKA

- **Montaż na dachu lub montaż wolnostojący**
W celu wentylacji od spodu modułów aleo zapewnić minimalny odstęp w świetle 4 cm między tylną krawędzią ramy modułów a powierzchnią montażową (np. od dachówek).
- **Montaż w dachu**
Zachować odpowiedni odstęp, np. od miski systemu montażowego. Ponadto zapewnić dostateczną wentylację kalenicy, np. przez wywietrznik.

- Odstęp maksymalny

WSKAZÓWKA

- Największy **dopuszczalny** odstęp w świetle jest określony normami krajowymi. Służy on m.in. do projektowania instalacji z uwzględnieniem przyjętych sił wiatru i ssania.
- **Rzeczywisty** maksymalny odstęp w świetle instalacji jest określony przez istniejącą konstrukcję dolną. Zadać, aby stosowana konstrukcja dolna zachowała dopuszczalny odstęp.

8.5 Unikanie uszczelnień

WSKAZÓWKA

- Unikać wykonywania uszczelnień między modułami aleo a powierzchnią montażową.
- Praca w suchych i chłodnych warunkach wpływa pozytywnie na wydajność i żywotność modułów aleo.
- Również w przypadku montażu w dachu zapewnić dobrą wentylację od spodu, aby zminimalizować straty wydajności wskutek podwyższonej temperatury modułu. Ponadto zapewnić dostateczną wentylację kalenicy, np. przez wywietrznik.

8.6 Wolna przestrzeń pod modułami

WSKAZÓWKA

- Przestrzeń za laminatem musi być wolna od obiektów. Pozwala to zapobiec uszkodzeniu tylnej folii izolacyjnej i puszkii przyłączeniowej.
- W przestrzeni z tyłu modułu nie mogą znajdować się spiczaste ani przewodzące prąd części (np. śruby lub gwoździe).

- W miarę możliwości zabezpieczyć przestrzeń z tyłu modułów przed wnikaniem ciał obcych (np. śnieg, lód, liście, gałęzie).

9 Montaż elektryczny

9.1 Wtyczki



OSTRZEŻENIE!

Niekompatybilne lub niewłaściwe wtyczki mogą ulec przegrzaniu: niebezpieczeństwo pożaru!

- Łączyć ze sobą tylko wtyczki tego samego typu i tego samego producenta.
- Unikać łączenia wtyczek różnego typu lub różnych producentów, **nawet wtedy:**
 - gdy połączenie wtykowe jest możliwe,
 - gdy wtyczki mają jednakowe oznaczenie podstawowe (np. „MC4”) lub
 - są oznaczone jako „kompatybilne“.

Szczegółowe informacje na ten temat podane są w obu kolejnych rozdziałach.

9.1.1 Wtyczki modułów

Różne typy modułów mogą być wyposażone w następujące wtyczki:

- oryginalna wtyczka Multicontact® MC4 (z blokadą)
- wtyczka PV-JM601 (z blokadą)

Zastosowana wtyczka jest opisana w karcie danych modułu.

9.1.2 Charakterystyka wtyczek

WSKAZÓWKA

- **Oryginalna wtyczka Multicontact® MC4:**
 - Łączyć oryginalne wtyczki Multicontact® MC4 wyłącznie z oryginalnymi złączami wtykowymi Multicontact® MC4¹
- **Wtyczka PV-JM601:**
 - Łączyć wtyczki PV-JM601 wyłącznie ze złączami wtykowymi PV-JM601.

9.1.3 Wymiana wtyczek

W razie potrzeby możliwe jest odłączenie wtyczki modułu i podłączenie innej wtyczki. W przypadku prawidłowego demontażu i montażu przy użyciu atestowanych narzędzi i zgodnie z przepisami producentów wtyczek użytkownik uzyska gwarancję producenta.

¹ W karcie danych oryginalne wtyczki Multicontact® MC4 są nazywane w skrócie „MC4”.

9.2 Układanie przewodów fazowych



PRZESTROGA!

Kruszenie puszek przyłączeniowych wskutek kontaktu z niewłaściwymi przewodami przyłączeniowymi: niebezpieczeństwo pożaru!

- Stosować tylko przewody przyłączeniowe bez zmiękczaczy.

WSKAZÓWKA

- Podczas montażu unikać wywierania na puszkę przyłączeniową obciążeń rozciągających i ściskających.
- Podczas montażu chronić też wykonane już połączenia wtykowe przed nadmiernymi obciążeniami rozciągającymi.

WSKAZÓWKA

- Zginać przewody na wtyczkach w odstępie co najmniej 4 cm od wyjścia przewodu z wtyczki.
- Przewody puszek przyłączeniowej zginać również w odstępie co najmniej 4 cm od przepustu kablowego.
- Pozwala to uzyskać wodoszczelność na przepustach kablowych.

Uwzględnić przepisy układania przewodów określonego typu. Poprowadzić wszystkie przewody tak, aby:

- zachować minimalne promienie zgięcia (np. 5-krotna średnica przewodu²),
- nie przebiegały blisko ostrych narożników i krawędzi lub były odpowiednio zabezpieczone,
- chronić przewody przed bezpośrednim światłem słonecznym i opadami atmosferycznymi,
- zabezpieczyć przewody i ich izolację za pomocą odpornych na promieniowanie UV opasek kablowych lub innych właściwych uchwytów kablowych³,
- przewody modułów przebiegały jak najbliżej siebie w celu minimalizacji skutków uderzenia piorunu.

9.2.1 Ochrona przed wpływami atmosferycznymi

WSKAZÓWKA

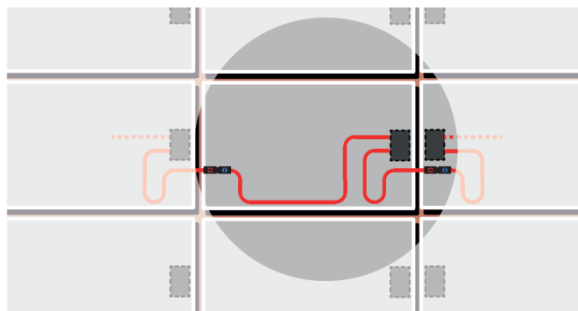
- Poprowadzić przewody tak, aby wychodziły one z puszek przyłączeniowej w dół. Pozwala

² Niektóre kraje wymagają większych promieni zgięcia, np. w USA 8-krotna średnica żył (NEC Codebook 2011).

³ Do mocowania opasek kablowych używać odpowiednich narzędzi o określonej niskiej sile mocowania. Nie stosować opasek kablowych ani narzędzi, które podczas mocowania mogą uszkodzić izolację przewodów.

to uniknąć gromadzenia się na przepuście kablowym puszek wody spływającej po przewodach.

- W przypadku montażu poprzecznego poprowadzić przewody z puszek przyłączeniowej, zginając je w kształcie litery U.
- W przypadku montażu na sztorc zazwyczaj nie są wymagane dodatkowe czynności.



Rys.. 2 Prowadzenie przewodów zagiętych w kształcie litery U z puszek przyłączeniowej przy montażu poprzecznym

Poprzez staranne ułożenie zabezpieczyć przewody przed uszkodzeniem wskutek:

- bezpośrednich wpływów otoczenia jak opady atmosferyczne,
- ruchów (np. wywołanych przez wiatr),
- pośrednich wpływów otoczenia jak np. śnieg lub lód gromadzący się z tyłu modułów, oraz
- ścierania izolacji w wyniku przesuwania się przewodów (np. wywołanego przez wiatr lub lód).

9.3 Połączenie wyrównawcze (uziemiaenie) ram modułów

WSKAZÓWKA

- Lokalne regulacje prawne mogą wymagać wykonania ochronnego połączenia wyrównawczego (uziemiaenie).
- Podczas wykonywania połączenia wyrównawczego należy koniecznie zapewnić bezpieczne połączenie elektryczne ramy modułu z potencjałem uziemienia lub uziemioną konstrukcją dolną.
- Przestrzegać też przepisów i zaleceń producentów falowników oraz ubezpieczycieli.
- Ramy modułów są wykonane z aluminium. Przy montażu mechanicznym na innych materiałach podjąć odpowiednie środki zapobiegające korozji elektrycznej, np. powłoka ochronna.

WSKAZÓWKA

Połączenie wyrównawcze ma inne zadanie niż ochrona odgromowa. Ochrona odgromowa może być konieczna **dotatkowo** do połączenia wyrównawczego.

9.4 Ochrona odgromowa



OSTRZEŻENIE!

Brakująca lub niedostateczna ochrona odgromowa: niebezpieczeństwo pożaru lub porażenia prądem!

- Projektowanie i montaż zewnętrznej i ewent. wewnętrznej instalacji odgromowej zalecać zawsze wykwalifikowanemu personelowi fachowemu.
- Do połączenia piorunochronów z uziemem instalacji odgromowej stosować koniecznie własne odgromniki. Zapewnia to bezpieczeństwo i niezawodność instalacji odgromowej i fotowoltaicznej.
- W żadnym wypadku nie stosować ram modułów lub ich połączenia wyrównawczego (uziemienia) jako aktywnych składników instalacji odgromowej (np. jako odgromników).

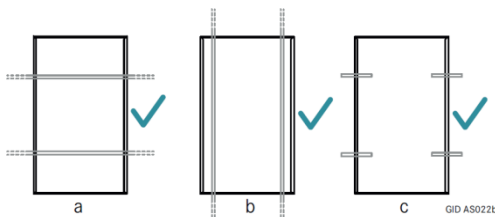
WSKAZÓWKA

W przypadku uziemienia ram modułów jedynym celem tego uziemienia jest połączenie wyrównawcze między ramami modułów a konstrukcją nośną

10 Szczegółowy opis montażu mechanicznego

10.1 Prowadzenie profili montażowych

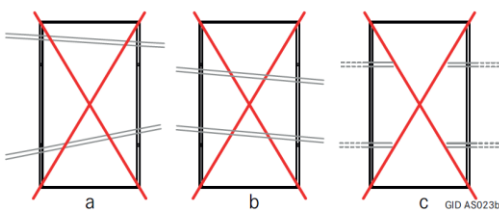
10.1.1 Dopuszczalne prowadzenie



Rys. 3 Dopuszczalne prowadzenie profili montażowych

a, b: profile równoległe do mocowania; **c:** równoległe, zbiegające się pazury systemu mocowania.

10.1.2 Niedopuszczalne prowadzenie



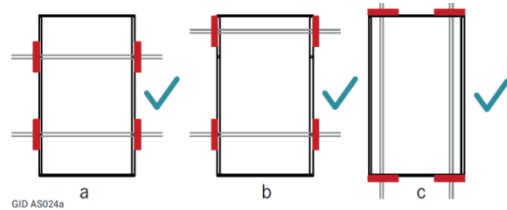
Rys. 4 Niedopuszczalne prowadzenie profili montażowych

a: profile nierównoległe względem siebie; **b:** profile nierównoległe i nieprostokątne do krawędzi modułu; **c:** Końce profili boków jednego modułu nie są połączone.

10.2 Montaż zaciskowy modułów ze standardowymi ramami

10.2.1 Rozmieszczenie zacisków

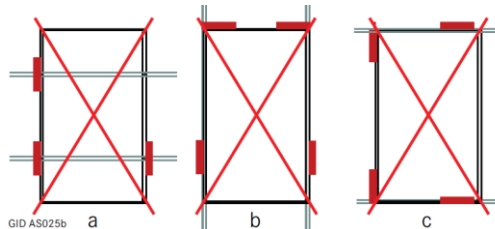
■ Dopuszczalne rozmieszczenie zacisków



Rys. 5 Dopuszczalne rozmieszczenie zacisków w przypadku modułów ramowych

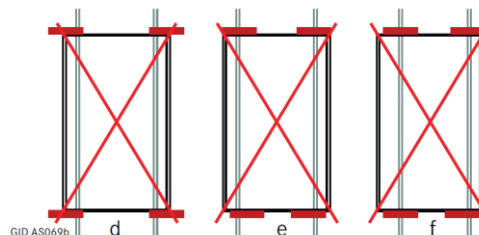
a: zacisk symetryczny na długim boku, **b:** zacisk asymetryczny na długim boku (dozwolony dla określonych stopni obciążenia), **c:** zacisk symetryczny na krótkim boku.

■ Niedopuszczalne rozmieszczenie



Rys. 6 Niedopuszczalne rozmieszczenie zacisków w przypadku zacisków ramowych (1)

a: brakujący zacisk, **b, c:** zacisk zarówno na krótkim, jak i długim boku.



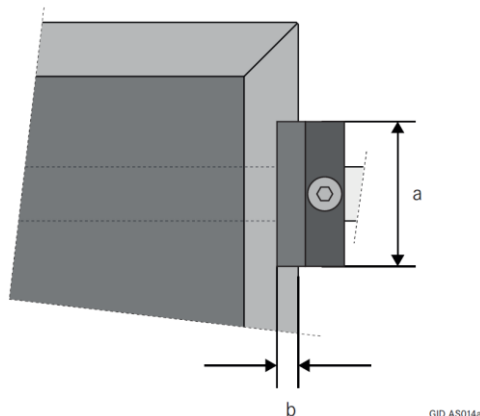
Rys. 7 Niedopuszczalne rozmieszczenie zacisków w przypadku zacisków ramowych (2)

d: wystające zaciski, **e:** przeciwległe zaciski znajdujące się w różnym odstępnie od narożnika modułu, **f:** zacisk asymetryczny po wąskiej stronie.

10.2.2 Wymiary zacisków

Uwzględnić podane niżej długości i głębokości zacisków.

- Długość i głębokość zacisku



Rys. 8 Określanie długości i głębokości zacisków w przypadku modułów ramowych
a: długość zacisku, b: głębokość zacisku.

WSKAZÓWKA

- Wymagana minimalna długość zacisku (równoległe do boku ramy) wynosi 30 mm.
- Wymagana minimalna głębokość zacisku (prostopadle do boku ramy) wynosi 3 mm.
- aleo solar zaleca głębokość zacisku 5 mm.
- Zależnie od warunków otoczenia (np. kąta nachylenia, siły ssania lub tolerancji konstrukcji dolnej) może być konieczna większa powierzchnia minimalna na zacisk.
- Zaciski określają rzeczywistą głębokość i długość mocowania.
- Uwzględnić informacje producentów zacisków.

10.2.3 Moment dokręcenia w przypadku montażu zaciskowego

Dociągnąć „ręcznie“ śruby zacisków. Użyć wkrętarki automatycznej, a następnie ustawić odpowiedni maksymalny moment dokręcenia. Odpowiednie informacje podane są w dokumentacji producenta konstrukcji dolnej.

10.3 Montaż zaciskowy modułów z ramami Solrif®

WSKAZÓWKA

- Nie stosować metody zaciskowej do montażu modułów z ramami Solrif®. Montować te moduły wyłącznie za pomocą systemu montażowego Solrif®.
- Alternatywnie należy skontaktować się z krajową filią firmy aleo solar. Dysponuje ona informacjami o systemach montażowych zastosowanych w zrealizowanych już projektach większej skali.

10.4 Montaż śrubowy

10.4.1 Moduły ze standardowymi ramami

Moduły aleo posiadają następujące otwory montażowe:

- o średnicy 9 mm albo
- w przypadku typu gen2: długie otwory o szerokości 9 mm i długości 22,5 mm⁴

10.4.2 Moduły z ramami Solrif®

WSKAZÓWKA

Nie stosować metody śrubowej do montażu modułów Solrif®. Montować moduły Solrif® wyłącznie za pomocą systemu montażowego Solrif®.

10.4.3 Moment dokręcenia w przypadku montażu śrubowego

Dla śrub M8 ze stali nierdzewnej stosować maksymalny moment dokręcenia 24 Nm.⁵

10.5 Montaż wtykowy

10.5.1 Moduły ze standardowymi ramami

Uwzględnić zalecenia producenta systemu montażowego do wykonania połączenia wyrównawczego stosować otwory uziemiające.

Montaż na styk jest możliwy (patrz też rozdz. 8.4.1: „Odstępy między modułami ze standardowymi ramami“), aleo solar zaleca jednak montaż dystansowy.

10.5.2 Moduły z ramami Solrif®

Montować moduły z ramami Solrif® wyłącznie za pomocą systemu montażowego Solrif®.

10.6 Stopnie obciążenia

Obciążeniem może być zarówno nacisk, jak i ssanie. Obciążenia śniegiem i wiatrem, które należy uwzględnić w miejscu montażu modułów, są podzielone na trzy stopnie. Wyższe stopnie obciążenia stawiają surowsze wymagania wobec właściwej metody montażowej. Podane niżej wartości warunkują odpowiednią metodę montażową.

⁴ Całkowita długość wynosi 22,5 mm. Odstęp między środkami otworów wynosi 13,5 mm.

⁵ Dotyczy to niesmarowanych śrub o standardowym gwinciu i klasie wytrzymałości 8.8 (minimalna siła zrywająca 29,2 kN).

10.6.1 Dopuszczalne obciążenia dla modułów ze standardowymi ramami 50 mm

a: W przypadku montażu śrubowego, zaciskowego lub wtykowego na długim boku

Stopień obciążenia	Dopuszczalny nacisk	Dopuszczalne ssanie
Stopień obciążenia I	2400 Pa	2400 Pa
Stopień obciążenia II	3900 Pa	3900 Pa
Stopień obciążenia III	5400 Pa	5400 Pa ^a

10.6.2 Dopuszczalne obciążenia dla modułów ze standardowymi ramami 35 mm

Stopień obciążenia	Dopuszczalny nacisk	Dopuszczalne ssanie
Stopień obciążenia I	2400 Pa	2400 Pa
Stopień obciążenia III	5400 Pa	2400 Pa

10.6.3 Dopuszczalne obciążenia dla modułów z ramami Solrif®

Stopień obciążenia	Dopuszczalny nacisk	Dopuszczalne ssanie
Stopień obciążenia I	2400 Pa	2400 Pa
Stopień obciążenia II	3900 Pa	2400 Pa
Stopień obciążenia III	5400 Pa	2400 Pa

10.6.4 Obciążenie śniegiem

Dla stopni obciążenia II i III, zależnie od sposobu montażu (rozdział 10.8) należy zamontować na najniższych modułach instalacji uchwyty do mocowania dolnej części ramy, np. haki śniegowe. (patrz 10.8)

10.7 Legenda do rysunków

Symbol	Objaśnienie
 GID AS034a	Dopuszczalny obszar mocowania (zakreskowany krzyżkami, czerwony)
 GID AS035a	Wymagany dodatkowo zacisk w tym obszarze (zakreskowany ukośnie, zielony)
 GID AS036a	Wymagana dodatkowo podpora w tym obszarze (zakreskowana pionowo, niebieski)
 GID AS037a	Punkt mocujący (środek długości zacisku)
 GID AS038a	Łożyskowanie liniowe
ΔH	Odstęp w świetle (wysokość) między dolną krawędzią ramy modułu a powierzchnią montażową w mm.
Wymiary	Wszystkie wymiary są podane w milimetrach (mm). Uwaga: Rysunki są nie zawsze zgodne ze skalą. Wiążące są wartości liczbowe.

10.8 Rysunki montażowe modułów ze standardowymi ramami

10.8.1 Moduły S18, S19, S79, S59

■ Stopnie obciążenie I i II

	System śrubowy - poziomo / pionowo -	System zaciskowy - długi bok modułu, poziomo / pionowo -	System zaciskowy - krótki bok modułu, poz. / pion. -	System wtykowy - krótki bok, poz. / pion. -	System wtykowy - długi bok, poz. / pion. -
Stopień obciążenia I (nacisk, ssanie) do 2400 Pa (ok. 240 kg/m ²)					
Stopień obciążenia II (nacisk, ssanie) do 3900 Pa (ok. 390 kg/m ²)					

Rys. 9 Rysunek montażowy modułów S18, S19, S79, S59 dla stopni obciążenia I i II
Wymiary w mm. W przypadku systemu wtykowego uwzględnić też rozdz. 10.5: „Montaż wtykowy”.

■ Stopień obciążenia III

	System śrubowy - poziomo / pionowo -	System zaciskowy - długi bok modułu, poziomo / pionowo -	System zaciskowy - krótki bok modułu, poz. / pion. -	System wtykowy - krótki bok, poz. / pion. -	System wtykowy - długi bok, poz. / pion. -
Stopień obciążenia III (nacisk, ssanie) do 5400 Pa (ok. 540 kg/m ²)	$\Delta H < 45$ mm				
	$\Delta H \geq 45$ mm				

Rys. 10 Rysunek montażowy modułów S18, S19, S79 dla stopnia obciążenia III
Wymiary w mm. W przypadku systemu wtykowego uwzględnić też rozdz. 10.5: „Montaż wtykowy”.

10.8.2 Moduł S25, S75

■ Stopień obciążenie I i II

		System śrubowy - poziomo / pionowo -	System zaciskowy - długi bok modułu, poziomo / pionowo -	System zaciskowy - krótki bok modułu, poz. / pion. -	System wtykowy - krótki bok, poz. / pion. -	System wtykowy - długi bok, poz. / pion. -
Stopień obciążenia I (nacisk, ssanie) do 2400 Pa (ok. 240 kg/m ²)						
	Stopień obciążenia II (nacisk, ssanie) do 3900 Pa (ok. 390 kg/m ²)					

Rys. 11 Rysunek montażowy modułu S25, S75 dla stopni obciążenia I i II

Wymiary w mm. W przypadku systemu wtykowego uwzględnić też rozdz. 10.5: „Montaż wtykowy“.

■ Stopień obciążenia III

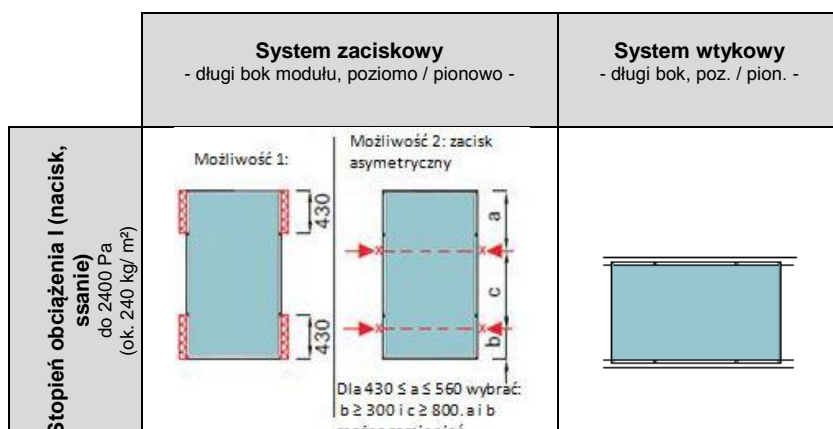
		System śrubowy - poziomo / pionowo -	System zaciskowy - długi bok modułu, poziomo / pionowo -	System zaciskowy - krótki bok modułu, poz. / pion. -	System wtykowy - krótki bok, poz. / pion. -	System wtykowy - długi bok, poz. / pion. -
Stopień obciążenia III (nacisk, ssanie) do 5400 Pa (ok. 540 kg/m ²)	$\Delta H < 45$ mm					
	$\Delta H \geq 45$ mm					

Rys. 12 Rysunek montażowy modułu S25, S75 dla stopnia obciążenia III

Wymiary w mm. W przypadku systemu wtykowego uwzględnić też rozdz. 10.5: „Montaż wtykowy“.

10.8.3 Moduł P18

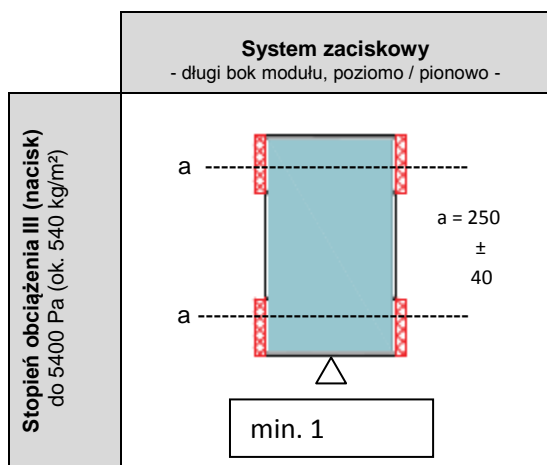
- Stopień obciążenia I



Rys. 13 Rysunek montażowy modułu P18 dla stopnia obciążenia I

Wymiary w mm. W przypadku systemu wtykowego uwzględnić też rozdz. 10.5: „Montaż wtykowy“.

- Stopień obciążenia III



Rys. 14 Rysunek montażowy modułu P18 dla stopnia obciążenia III

Wymiary w mm. W przypadku systemu wtykowego uwzględnić też rozdz. 10.5: „Montaż wtykowy“.

11 Dla użytkownika: konserwacja

WSKAZÓWKA

Przeprowadzać przegląd i konserwację instalacji, aby:

- zapewnić bezpieczną eksploatację,
- uzyskać optymalną wydajność,
- uniknąć szkód i
- chronić zainwestowane środki.

aleo solar zaleca przeprowadzanie regularnych przeglądów i konserwacji w celu sprawnego wykrywania i usuwania potencjalnych problemów.

ZALECENIE

- aleo solar wyraźnie zaleca coroczny przegląd oraz co 4 lata gruntowną kontrolę i pomiar instalacji.
- Dodatkowo zalecamy stosowanie systemu monitorowania instalacji w celu szybkiego wykrywania zaistniałych awarii lub problemów.
- Regularna kontrola uzysków instalacji fotowoltaicznej pozwala na szybkie wykrycie potencjalnych problemów, zapewniając maksymalną wydajność instalacji i uniknięcie strat uzysku.

W celu przeprowadzenia prawidłowej konserwacji i utrzymania ruchu instalacji fotowoltaicznej prosimy zwrócić się do lokalnego wyspecjalizowanego sprzedawcy aleo solar bądź bezpośrednio do firmy aleo solar (patrz rozdz. 2.2: „Kontakt”).

11.1 Przegląd

aleo solar zaleca przeprowadzanie corocznych przeglądów. Polegają one na kontroli wizualnej. Uwzględnić rozdz. 11.3: „Szczegółowe informacje dotyczące przeglądów”. Przegląd obejmuje m.in. podane niżej czynności.

11.1.1 Przegląd generatora

- Przewody fazowe: stan izolacji i mocowania,
- Stan puszek przyłączeniowych,
- Stan widocznych połączeń wtykowych,
- Stan przewodów uziemiających,
- Uziemienie **bezpośrednie**: podłączenie przewodów uziemiających do ram,
- Uziemienie **pośrednie**: podłączenie ram do konstrukcji dolnej i podłączenie przewodów uziemiających do konstrukcji dolnej,
- Stan systemu montażowego (na krawędziach),
- Stan zanieczyszczenia modułów: rodzaj i stopień zanieczyszczenia,
- Lokalne zacienienie (np. przez drzewa lub sąsiednie budynki).

W razie potrzeby oczyścić odpowiednie komponenty.

- 11.1.2 Kontrola dokumentacji i rysunków
 - Kontrola schematu połączeniowego modułów⁶,
 - Kontrola komunikatów stanu falowników,
 - Określenie i archiwizacja uzysku rocznego,
 - Sporządzenie i archiwizacja sprawozdania kontrolnego.

11.2 Kontrola

aleo solar zaleca przeprowadzenie gruntownej kontroli, najpóźniej co 4 lata. Obejmuje ona następujące prace, **dodatkowo do przeglądu**:

- Pomiar krzywych charakterystycznych poszczególnych faz (prąd MPP, IMPP, napięcie biegu jałowego UOC, moc PMPP);
- Pomiar rezystancji izolacji RIS^{7 8};
- Analiza uzysku rocznego i porównanie danych z zmierzonymi wcześniej wartościami;
- Sporządzenie i archiwizacja sprawozdania kontrolnego,

Kontrola, naprawa lub - w razie potrzeby - wymiana komponentów. Uwzględnić rozdz. 11.3: „Szczegółowe informacje dotyczące przeglądów”.

11.3 Szczegółowe informacje dotyczące przeglądów

11.3.1 Przegląd mechaniczny

- Środki ostrożności

Uwzględnić wskazówki w rozdz. 6.2.2: „Mechaniczne środki ostrożności”.

- Czynności

Podczas przeglądu sprawdzić czystość, stabilność i sprawność połączeń mechanicznych.

11.3.2 Przegląd elektryczny

- Środki ostrożności

Konieczne uwzględnić wskazówki w rozdz. 6.2.1: „Elektryczne środki ostrożności”.

- Czynności

Sprawdzić czystość, stabilność i sprawność połączeń elektrycznych.

W razie stwierdzenia wad lub nieprawidłowości w instalacji elektrycznej

⁶ Propozycja dla zewnętrznych kontrolerów: sprawdzić wrywkowo, czy dostępny jest schemat połączeniowy modułów i czy odpowiada on montażowi.

⁷ Wg normy IEC 61215 moduł fotowoltaiczny powinien wykazywać rezystancję izolacji przynajmniej 40 MΩ · m².

⁸ Niektóre falowniki udostępniają wartość zmierzonej rezystancji izolacji poprzez interfejs.

należy je najpierw udokumentować.
Następnie usunąć je jak najszybciej.

11.4 Czyszczenie

W zależności od warunków otoczenia moduły mogą z czasem ulec mniejszemu bądź większemu zabrudzeniu. Może to obniżyć wydajność.

Możliwe zanieczyszczenia to:

- kurz, pyłki lub nasiona roślinne;
- liście lub gałęzie;
- osady oparów z obory;
- mech, glony, grzyby lub bakterie rozwijające się na osadach (w skrócie: biofilmy);
- sól (w pobliżu wybrzeża).

11.4.1 Środki ostrożności



PRZESTROGA!

Kontakt z częściami przewodzącymi prąd wskutek wilgoci: niebezpieczeństwo porażenia prądem!

- W żadnym wypadku nie używać myjek wysokociśnieniowych.

WSKAZÓWKA

Środki te zapewniają gwarancję producenta.

11.4.2 Powierzchnie szklane

WSKAZÓWKA

- Powierzchnie szklane modułów aleo posiadają mikroskopijne struktury lub są pokryte powłokami antyrefleksyjnymi. Zadbaj o to, aby nie uległy one uszkodzeniu. Nie używać do czyszczenia środków polerujących lub szorujących powierzchnię.
- Unikać stosowania wody o wysokiej zawartości wapnia.
- W miarę możliwości nie używać też wody destylowanej lub demineralizowanej.⁹
- Unikać stosowania kwasów, ługów lub innych agresywnych detergentów.

WSKAZÓWKA

Należące później powłoki hydrofobowe lub odporne na zabrudzenia mogą obniżyć współczynnik sprawności modułów aleo i tym samym

⁹ Woda destylowana lub demineralizowana jest często stosowana przez firmy zajmujące się czyszczeniem, jednakże jej częste intensywne używanie przez dłuższy okres może uszkodzić powierzchnie szklane. aleo solar odradza dlatego stosowania wody destylowanej lub demineralizowanej.

wydajność instalacji fotowoltaicznej. Dlatego odradzamy stosowania tych środków.

ZALECENIE

Do czyszczenia szklanych powierzchni modułów aleo solar zaleca:

- deszczówkę bez dodatków¹⁰, której temperatura jest dostosowana do temperatury modułów¹¹ i
- miękką gąbkę lub miękką szczotkę.
- W razie potrzeby użyć drążka teleskopowego z zamocowaną na końcu gąbką lub miękką szczotką. Taki drążek może być wyposażony w układ zasilania wodą.
- Do usuwania uporczywych zanieczyszczeń można używać następujących środków pomocniczych.
 - **Izopropanol:** aleo solar zaleca mieszaninę izopropanolu z deszczówką w proporcji 1:1.
 - **Płyn do mycia szkła:** Alternatywnie aleo solar zaleca klarowny, bezbarwny płyn do mycia szkła **bez spirytusu i substancji skażającej** (np. „BitrexR“)¹².

■ Szkło antyrefleksyjne

Moduły aleo są pokryte na powierzchni szklanej powłoką antyrefleksyjną, która podnosi ich wydajność. Z tego powodu niektóre rodzaje zanieczyszczeń (np. odciski palców) są wyraźniej widoczne niż na zwykłym szkle. Zanieczyszczenia te są widoczne zazwyczaj jako połyskujące plamy.

Takie zanieczyszczenie nie wpływa mierzalnie na wydajność modułów i zanika samoistnie po ok. 2 tygodniach wskutek działania światła słonecznego i deszczu.

11.4.3 Tylna folia izolacyjna

Nie należy czyścić tylnej folii izolacyjnej. Jeżeli jednak konieczne będzie wykonanie prac z tyłu modułów (np. aby usunąć liście za modułami):

- koniecznie uwzględnić rozdz. 6.2.1: „Elektryczne środki ostrożności“ i rozdz. 6.2.2: „Mechaniczne środki ostrożności“.

¹⁰ Deszczówka ma niską twardość. Zalega jej stosowania jest brak osadów.

¹¹ Pozwala to uniknąć naprężeń mechanicznych w szkle i wydłużyć żywotność modułów.

¹² Spirytus zawiera substancję skażającą. Niektóre z tych substancji skażających mogą pozostawiać smugi lub uszkodzić powłokę antyrefleksyjną.

- Chronić tylną folię izolacyjną przed jakimkolwiek uszkodzeniem.

11.4.4 Częstsze czyszczenie

ZALECENIE

- W otoczeniach o wysokim stopniu zanieczyszczenia zalecamy częstsze przeglądy i czyszczenie niż w cyklu rocznym.
- Dotyczy to np. środowisk o wysokim zapyleniu, szczególnie w pobliżu:
 - dużych hodowli zwierząt,
 - składowisk zboża,
 - plantacji roślin o bogatym listowiu wykazujących silne stężenie pyłków i nasion bądź
 - zakładów o wysokiej emisji pyłów.

aleo solar zaleca w razie konieczności częstszego czyszczenia powierzenie tych czynności wyspecjalizowanej firmie, która wykona fachowe czyszczenie generatora fotowoltaicznego bez wchodzenia na moduły.

11.5 Naprawa

11.5.1 Moduły

Naprawę modułów aleo zlecać wyłącznie autoryzowanemu przez firmę aleo solar personelowi fachowemu, aby uniknąć utraty gwarancji producenta.

Wadliwy moduł może spowodować spadek uzysku oraz szkody wynikowe. Jeżeli konieczna będzie naprawa modułu aleo, prosimy skontaktować się najpierw z firmą aleo solar (patrz rozdz. 2.2: „Kontakt“). Nigdy nie naprawiać samodzielnie modułu aleo.

Nieprawidłowa naprawa może prowadzić do uszkodzeń, które mogą się ujawnić dopiero po latach eksploatacji, np. jako awaria izolacji elektrycznej. Może to być niebezpieczne dla życia. Dlatego też jak najszybciej zgłaszać konieczną naprawę.

Przed pracami konserwacyjnymi na modułach aleo odłączyć od prądu szereg modułów lub w razie konieczności cały generator. Uwzględnić ostrzeżenia i wskazówki w rozdz. 11.3.1: „Przegląd mechaniczny“ i rozdz. 11.3.2: „Przegląd elektryczny“.

11.5.2 Części instalacji

Naprawę innych części instalacji (np. konstrukcja dolna, kolektory) zlecać również autoryzowanemu personelowi fachowemu bądź zwrócić się bezpośrednio do firmy aleo solar (patrz rozdz. 2.2: „Kontakt“).

12 Dla użytkownika: wycofanie z eksploatacji

12.1 Środki ostrożności

Konieczne uwzględnić wskazówki w rozdz. 6.2.1: „Elektryczne środki ostrożności“. W przypadku

dalszego stosowania modułów aleo - patrz też rozdz. 7.1: „Postępowanie z modułami aleo“

12.2 Utylizacja

WSKAZÓWKA

- Po zakończeniu eksploatacji poddać moduły aleo prawidłowej utylizacji.
- Zwrócić się w tym celu do firmy recyklingowej.
- W żadnym wypadku nie wyrzucać modułów aleo do pojemników na odpady domowe.

12.3 Odbiór

aleo solar jest członkiem stowarzyszenia PV Cycle Association A.I.S.B.L. Członkowie PV Cycle stworzyli program dobrowolnego odbioru i recyklingu modułów fotowoltaicznych. Obejmuje on sieć punktów zbiórki utrzymywanych przez sprzedawców, producentów lub instalatorów. Oprócz tego firma aleo solar utworzyła własny punkt zbiórki w zakładzie w Prenzlau.

W zintegrowanych punktach zwrotu użytkownicy mogą bezpłatnie przekazać do utylizacji swoje zużyte moduły. Jeżeli moduły znajdują się w odległości powyżej 50 km od najbliższego punktu zbiórki, PV Cycle może zorganizować bezpłatny odbiór modułów w ilości od 25 sztuk. W przypadku większych prac budowlanych, remontowych i wyburzeniowych możliwa jest też dostawa kontenerów. W celu uzgodnienia opakowania i odbioru modułów prosimy o bezpośredni kontakt z PV Cycle.

12.4 PV Cycle

Najbliższy punkt zbiórki można znaleźć na stronie internetowej stowarzyszenia PV Cycle:

- www.pvcycle.org/poland,
- w obszarze „Znajdź punkt zbiórki“ kliknąć na mapie Europy odpowiedni kraj i
- wyszukać najbliższy punkt zbiórki
- za pomocą interaktywnej mapy albo
- kliknąć przycisk „New Search“,
 - podać swój adres,
 - ewent. wybrać swój kraj,
 - określić promień wyszukiwania i kliknąć przycisk „Find collection point“.

Adres kontaktowy:

PV CYCLE Association

European Association for voluntary take back and recovering of photovoltaic modules A.I.S.B.L.

Renewable Energy House

Rue d'Arlon 63-67
1040 Brüssel
BELGIA

T +32 (0)2 880 72 50

F +32 (0)2 880 72 51

E info@pvcycle.org

W www.pvcycle.org/de