

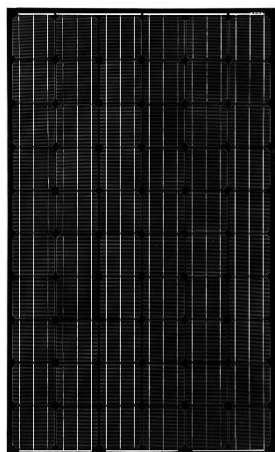
XDISC[®]

INSTRUKCJA MONTAŻU

DLA

MODUŁÓW FOTOWOLTAICZNYCH

**ASOL-260P-AB, ASOL-250P-AB, ASOL-150P-AB,
ASOL-155P-AB, ASOL-270M-AB, ASOL-280M-AB
ASOL-168M-AB**



ACTIVESOL

make use of natural power

SPIS TREŚCI

WPROWADZENIE	3
DLA PERSONELU ZAJMUJĄCEGO SIĘ INSTALACJĄ	3
BEZPIECZEŃSTWO PRACY	3
ZASTOSOWANIE	5
INSTRUKCJE DOTYCZĄCE OKABLOWANIA	6
INSTRUKCJE DOTYCZĄCE UZIEMIANIA	6
SPECYFIKACJE ELEKTRYCZNE	6
SPECYFIKACJE DOTYCZĄCE DIODY BOCZNIKUJĄCEJ	7
WYBÓR LOKALIZACJI	7
KĄT NACHYLENIA MODUŁU	7
MONTAŻ MODUŁÓW	8
LOKALIZACJA ZACISKÓW	8
MOCOWANIE PRZY POMOCY WKRĘTÓW	10
KONSERWACJA MODUŁÓW FOTOWOLTAICZNYCH ASOL-250P-WSR	10
OKRESOWE CZYSZCZENIE MODUŁU	10
OGLEDZINY	11
KONTROLA POŁĄCZENIA I OKABLOWANIA	11
PRODUCENT	11

WPROWADZENIE



- Aby bezpiecznie korzystać z modułu PV, przed instalacją, obsługą i konserwacją należy przeczytać niniejszą instrukcję.
- Należy przestrzegać wszelkich lokalnych i krajowych norm elektrycznych.
- Brak przestrzegania poniższej instrukcji może skutkować śmiercią lub uszkodzeniem ciała bądź szkodą rzeczową.

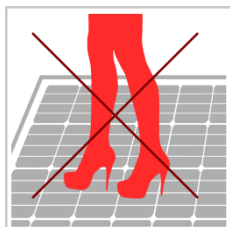
DLA PERSONELU ZAJMUJĄCEGO SIĘ INSTALACJĄ

- Instalację modułu solarnego powinny przeprowadzać wykwalifikowane osoby zaznajomione z obwodami prądu stałego i zmiennego.
- Przed instalacją sieci należy uważnie przeczytać niniejszą instrukcję i przeprowadzić procedury instalacyjne w sposób prawidłowy.
- Niniejsza instrukcja nie zawiera wszystkich środków ostrożności wymaganych dla zapewnienia bezpieczeństwa pracy. Należy postępować zgodnie z wytycznymi OSHA (Agencja ds. Bezpieczeństwa i Higieny Pracy).
- Niniejsza instrukcja zawiera wytyczne dotyczące instalacji, jednak nie gwarantuje jakości prac instalacyjnych. Należy realizować wszelkie prace w sposób odpowiedzialny i profesjonalny. Prace elektryczne powinny być wykonywane przez wykwalifikowanego elektryka.

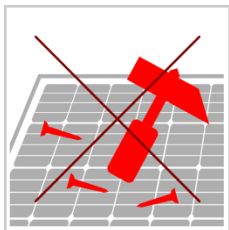
UWAGA!

Niniejszy moduł fotowoltaiczny produkuje prąd przy ekspozycji na słońce lub inne źródła światła. Niebezpieczeństwo związane z napięciem i natężeniem prądu pojedynczego modułu jest niskie. Jednak napięcie rośnie w miarę łączenia modułów szeregowo, a dostępne natężenie prądu zwiększa się w miarę jak moduły łączone są równolegle. W związku z tym, w przypadku modułu połączonych w ramach jednego systemu, kontakt z elektrycznie aktywnymi częściami modułu, takimi jak przyłącza, może skutkować śmiertelnym porażeniem, iskrami i poparzeniem. Jednym sposobem wyeliminowania tego niebezpieczeństwa jest zapobieganie ekspozycji modułu(ów) na światło.

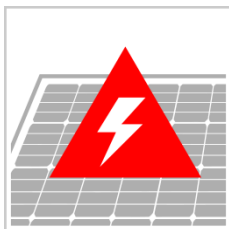
BEZPIECZEŃSTWO PRACY



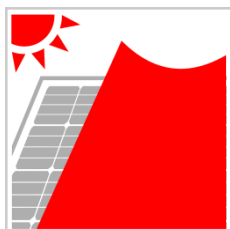
- Nigdy nie wchodzić ani nie siadać na szklanej powłoce modułu fotowoltaicznego.
- Szkło może pęknąć, skutkując porażeniem lub uszkodzeniem ciała. Moduł może również przestać produkować energię.



- Nie dopuszczać do kontaktu ciał obcych z powierzchnią tylnej strony modułu
- Nie kłaść modułów na powierzchniach skalistych lub nierównych podczas montażu, używać zalecanych narzędzi do obsługi modułu (np. podnośnika ssawkowego).



- Unikać kontaktu z przyłączami kabli, kiedy moduły są wystawione na światło.
- Nie instalować lub wykorzystywać modułów z pękniętą przednią szklaną powłoką lub perforowaną warstwą tylną.



- Przechowywać moduł(y) fotowoltaiczne w oryginalnym opakowaniu do momentu montażu/installacji w celu zmniejszenia ryzyka szkód.
- Przy zakładaniu okablowania modułu przykryć całkowicie ścianę(y) modułu nieprzezroczystym materiałem w celu zatrzymania produkcji prądu. Pracując przy sieci odłączyć moduł(y) od innych źródeł energii, takich jak baterie.
- Unikać sztucznego lub skoncentrowanego światła słonecznego skierowanego na moduł
- Unikać zacieniania celek, aby uniknąć hot spotów na module fotowoltaicznym i/lub spadków energii.



- Nigdy nie dotykać przyłączy kabli nagimi dłońmi.
- Używać izolowanych narzędzi przy zakładaniu okablowania do przyłączy modułu solarnego, używać gumowych rękawic w celu wyeliminowania ryzyka porażenia lub poparzenia podczas zakładania okablowania modułów fotowoltaicznych.



- Bez względu na montaż na nowym czy istniejącym dachu, nigdy nie dopuszczać do zawilgocenia blachy i metalowych części.
- Chronić blachę i metalowe części przed deszczem podczas instalacji. Brak ochrony może powodować przecieki.
- Pracować w suchych warunkach, używając suchych narzędzi.
- Unikać instalowania modułów i montażu systemu na obszarach o wysokiej korozji.



- Nie instalować modułów w pobliżu gazów zapalnych.

ZASTOSOWANIE

Moduły ramowe ASOL-XYZ-AB zostały zaprojektowane w celu generowania prądu o wysokiej mocy dla systemów fotowoltaicznych zamontowanych na dachu, zintegrowanych z budynkiem jak również systemów podłączanych do sieci elektrycznej. Moduły są przypisane do klasy zastosowania A (zgodnie z normą 61730 Międzynarodowej Komisji Elektrotechnicznej [IEC]). W związku z tym, moduły spełniają wymagania Klasy ochronności II.

UWAGA: MODUŁY RAMOWE ASOL-XYZ-AB STANOWIĄ URZĄDZENIA KLASY ZASTOSOWANIA A. MAKSYMALNE NAPIĘCIE SIECI WYNOŚI 1000 V DLA PRĄDU STAŁEGO.

Maksymalne napięcie sieci dla modułów ramowych ASOL-XYZ-AB i większości komponentów systemów fotowoltaicznych posiada na poziomie 1000 wolt dla prądu stałego. Niektóre sieci zasilania działają na takim lub przybliżonym poziomie napięcia. Podobnie do innych krystalicznych modułów fotowoltaicznych, napięcie jałowe w serii modułów ramowych ASOL-XYZ-AB wzrasta wraz ze spadkiem temperatury otoczenia. Maksymalne napięcie sieci obliczane jest jako suma napięcia jałowego połączonych szeregowo modułów fotowoltaicznych dla najniższej oczekiwanej temperatury otoczenia. W celu uzyskania najtrafniejszej prognozy napięcia modułu przy ekstremalnych temperaturach można wykorzystać współczynniki temperatury specyficzne dla danego modułu.

UWAGA: należy zainstalować maksymalną liczbę szeregów dla modułów ASOL-XYZ-AB, tak aby napięcie systemu było poniżej 1000 V. XDISC S.A. zaleca podłączenie mniej niż dwudziestu modułów w szeregu w celu zachowania bezpiecznego poziomu napięcia w sieci.

XDISC S.A. nie zaleca łączenia modułów w konfiguracji równoległej z uwagi na ryzyko uszkodzenia lub zniszczenia modułów.

UWAGA: W normalnych warunkach moduły PV mogą produkować prąd o większym natężeniu i/lub napięciu niż zaobserwowano w standardowych warunkach testowych. W związku z tym, kiedy ustalone zostaną oceny napięcia komponentów, zdolność przewodzenia przewodników, wielkość bezpieczników oraz wielkość systemów kontroli związanych z efektywnością modułu, należy pomnożyć wartości prądu zwarciovego (I_{sc}) oraz napięcie jałowe (V_{oc}), dla modułów ASOL-XYZ-AB przez współczynnik 1,25. Przed instalacją sieci należy skontaktować się z lokalnymi władzami w celu ustalenia wymaganych pozwoleń oraz wymagań dotyczących instalacji i kontroli.

INSTRUKCJE DOTYCZĄCE OKABLOWANIA

Moduły dostarczane są z przewodem solarnym o przekroju 4mm² z łącznikiem oraz przyłączem instalacyjnym do gniazdka zasilania sieci MC 4.

- Upewnić się, że nie zostały przekroczone maksymalne wartości napięcia i natężenia prądu w systemie
- Przy łączeniu modułów szeregowo upewnić się, że moduły posiadają to samo natężenie prądu, to samo ustawienie i nachylenie.
- Podczas łączenia modułów upewnić się, że maksymalne napięcie stringów nie przekracza maksymalnego napięcia systemu dla danego typu modułu (wartości znajdują się w karcie charakterystyki danego modułu).
- Nie otwierać gniazda zasilania.
- Unikać zapętlenia kabli
- Upewnić się, że polaryzacja jest poprawna
- Używać wyłącznie odpowiednich łączników (MC 4).
- Używać wyłącznie odpowiedniego przewodu solarnego z właściwym przewodnikiem o odpowiednim przekroju (co najmniej 4 mm², miedziany).
- Chronić kable przed bezpośrednim napromieniowaniem słonecznym.
- Przed uruchomieniem całej sieci sprawdzić, czy okablowanie oraz napięcia prądu stałego są poprawne.
- Zabezpieczyć kable wiązaniami kablowymi odpornymi na promieniowanie ultrafioletowe (np. przytwierdzić je do ramy montażowej).
- Upewnić się, że łączniki są odpowiednio połączone.

INSTRUKCJE DOTYCZĄCE UZIEMIANIA

Moduły muszą być uziemione. Należy przestrzegać właściwych regulacji i standardów krajowych. Ponieważ moduły ASOL-XYZ-AB są ramowe i nie posiadają specjalnego punktu uziemienia, konieczne jest uziemienie całego systemu instalacji.

W celu uziemienia modułu wykorzystaj jeden z otworów do mocowania w konstrukcji.

Użyj miedzianego przewodnika uziemiającego o minimalnej średnicy 16 mm² (odporność na ciepło o temperaturze 90°C).

Mocując przewodnik uziemiający, użyj podkładki ząbkowanej, tak aby przeniknąć także do anodowanej warstwy konstrukcji.

SPECYFIKACJE ELEKTRYCZNE

Parametry elektryczne mierzone są w Standardowych Warunkach Testowych (SWT), przy natężeniu promieniowania słonecznego wynoszącego 1000 W/m², temperaturze zewnętrznej T = 25 st. C oraz przy AM = 1.5 (Air Mass). Szczegółowa charakterystyka elektryczna i mechaniczna krystalicznych modułów fotowoltaicznych ASOL-XYZ-AB jest podana w karcie charakterystyki produktu. Główne parametry elektryczne w warunkach SWT zostały przedstawione także na etykiecie każdego modułu. Maksymalne napięcie sieci dla wszystkich serii modułów wynosi 1000 V. W określonych warunkach moduł może produkować prąd o większym natężeniu lub napięciu niż określono w Standardowych Warunkach Testowych. W związku z tym, ustalając parametry i możliwości komponentu, wartość prądu zwarcowego

modułu w SWT powinna być pomnożona przez 1,25, a dla napięcia jałowego należy uwzględnić czynnik korygujący.

Dla prądu zwarciovego, przy określaniu wielkości przewodników i bezpieczników można zastosować dodatkowo mnożnik 1,25 (dla łącznej wartości 1,56), w zależności od regulacji lokalnych.

SPECYFIKACJE DOTYCZĄCE DIODY BOCZNIKUJĄCEJ

SERIA MODUŁU	LICZBA DIOD BOCZNIKUJĄCYCH	LICZBA KOMÓREK NA DIODĘ	PARAMETRY DIODY		TYP DIODY
			NAPIĘCIE	NATĘŻENIE	
ASOL-2YZ-AB	3	20	45V	16 A	Schottky
ASOL-1YZ-AB	1	20	45V	16 A	Schottky

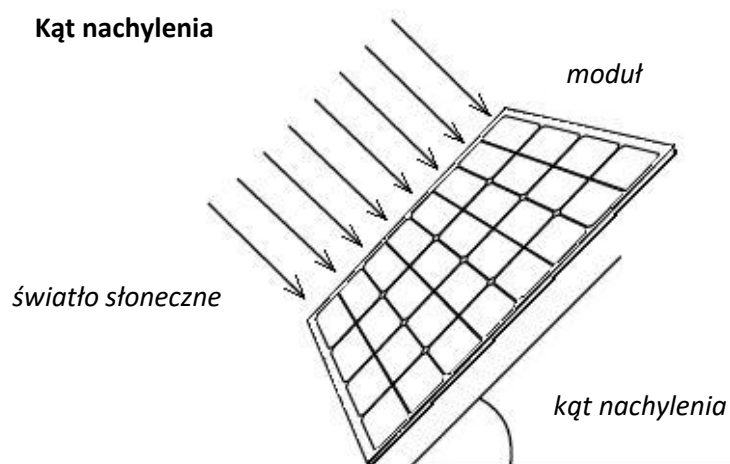
WYBÓR LOKALIZACJI

Moduły fotowoltaiczne powinny być instalowane w miejscu, w którym otrzymają maksymalną ilość światła słonecznego w ciągu roku. Moduły zwrócone o 30 stopni w stosunku do południa prawdziwego (lub północy prawdziwej) tracą ok. 10 do 15% produkcji energii. Jeśli moduł zwrócony jest o 60 stopni w stosunku do południa prawdziwego (lub północy prawdziwej), utrata mocy wyniesie 20 do 30 procent. Wybierając miejsce, unikaj drzew, budynków lub przeszkód, które mogą rzucić cień na moduły fotowoltaiczne, w szczególności w miesiącach zimowych, kiedy słońce zatacza najniższy łuk nad horyzontem.

KĄT NACHYLENIA MODUŁU

Moduły połączone szeregowo powinny być zainstalowane w tej samej orientacji i pod tym samym kątem. Inna orientacja lub kąt nachylenia mogą powodować utratę mocy produkcyjnej z powodu różnicy w ilości światła słonecznego, jakie dociera do modułu.

Moduły produkują najwięcej mocy, kiedy są zwrócone bezpośrednio w stronę słońca. Dla instalacji, w których moduły fotowoltaiczne są podłączone do stałej struktury, moduły powinny być nachylone pod kątem optymalnych wyników w zimie. Co do zasady, jeśli produkcja mocy sieci jest na odpowiednim poziomie w zimie, będzie ona zadowolająca także w innych porach roku. Kąt nachylenia modułów jest mierzony pomiędzy modułami a ziemią. Optymalne nachylenie modułu jest prawie takie samo jak szerokość geograficzna lokalizacji instalacji.



ZALECANE KĄTY NACHYLENIA DLA SYSTEMU WBUDOWANEGO	
SZER. GEOGRAF. MIEJSCA W STOPNIACH	USTALONY KĄT NACHYLENIA
0° do 15°	15°
15° do 25°	TAKI SAM JAK SZEROKOŚĆ
25° do 30°	SZEROKOŚĆ + 5°
30° do 35°	SZEROKOŚĆ + 10°
35° do 40°	SZEROKOŚĆ + 15°
40° +	SZEROKOŚĆ + 20°

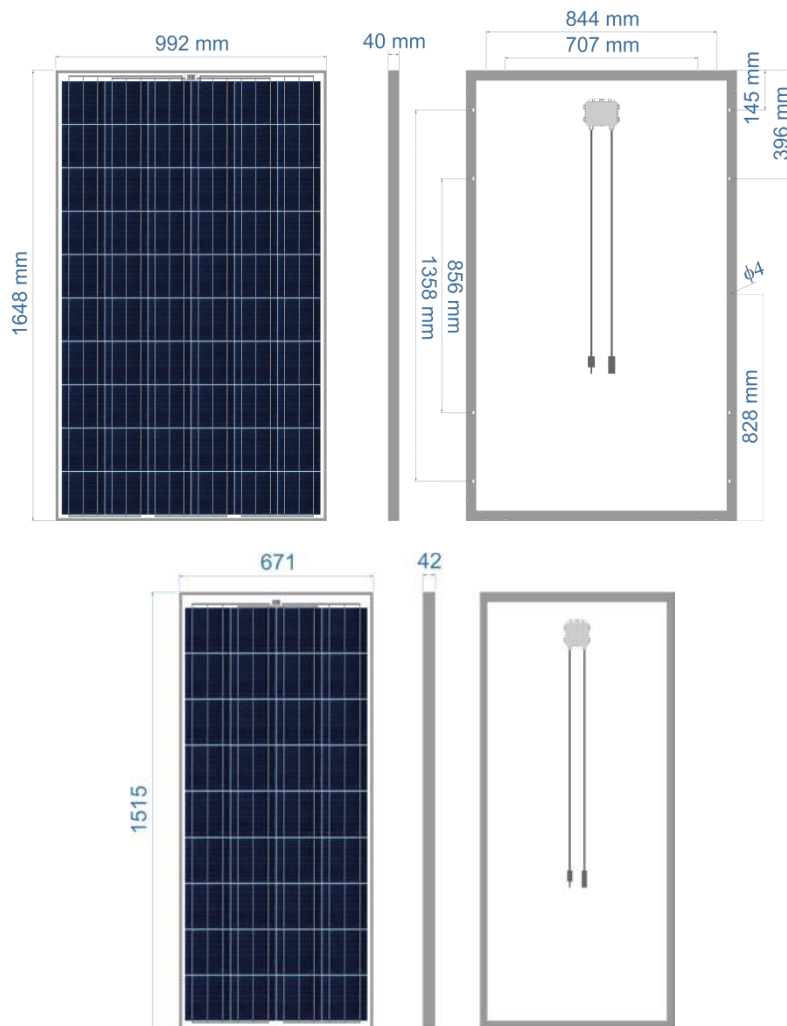
MONTAŻ MODUŁÓW

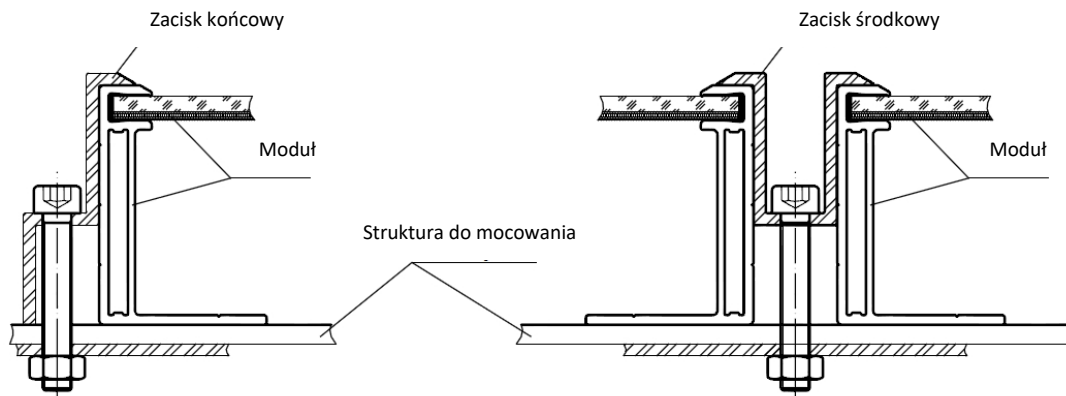
LOKALIZACJA ZACISKÓW

XDISC S.A. zaleca użycie typowych zacisków aluminiowych zaprojektowanych dla modułów ramowych.

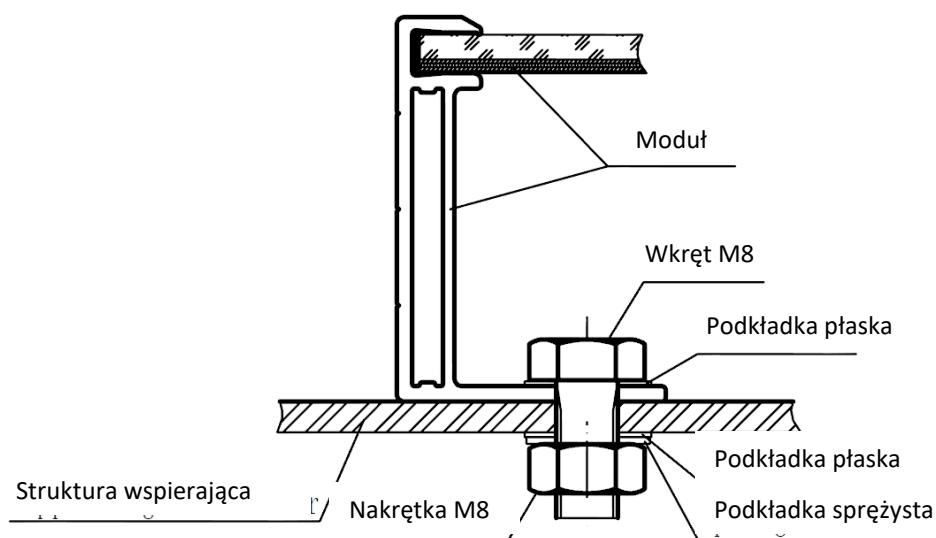
Konfiguracja montażu modułu ASOL-XYZ-ABmusi spełniać następujące wymogi:

- Między modułami należy zachować odstęp co najmniej 7mm, aby umożliwić im rozszerzenie się pod wpływem ciepła.
- Moduły nie mogą mieć kontaktu z podmuchami wiatru lub masami śniegu w ilościach przekraczających maksymalne dozwolone masy i nie mogą być poddawane nadmiernemu oddziaływaniu sił ze względu na rozszerzalność termalną struktury podtrzymującej.
- Projekt systemu instalacji musi zapewnić odpowiednie podtrzymanie dla modułu, aby zapobiec uszkodzeniom spowodowanym przez boczne podmuchy wiatru.
- Wszystkie struktury mocujące muszą zawierać płaską powierzchnię do montażu modułów i nie mogą dopuszczać, aby moduł był narażony na skręty lub naciski.
- Moduły powinny być zabezpieczone w strukturze mocującej przy pomocy czterech aluminiowych zacisków modułowych o długości co najmniej 80 mm.
- Zaciski podtrzymujące muszą zapewniać obszar kontaktu o minimalnej powierzchni 10 mm x 80 mm każdy.
- Centrum zacisków mocujących musi znajdować się na dłuższym boku modułu na długości pomiędzy 350 mm i 400 mm od krawędzi. Poniższe rysunki przedstawiają dopuszczalne umiejscowienie zacisków:





MOCOWANIE PRZY POMOCY WKRĘTÓW



W przypadku mocowania modułów bezpośrednio na konstrukcji XDISC S.A. zaleca użycie wkrętów typu M8.

KONSERWACJA MODUŁÓW FOTOWOLTAICZNYCH ASOL-XYZ-AB

Moduły fotowoltaiczne wymagają bardzo niewielkiej konserwacji w zakresie ich konfiguracji, z wyjątkiem części i wewnętrznych obwodów komórek oraz spoiwa łączącego izolowanego warstwami materiału ochronnego.

Konserwacja obejmuje następujące procedury:

- Okresowe czyszczenie modułu.
- Oględziny ewentualnych wewnętrznych wad szczelności modułu.
- Kontrola stanu połączeń elektrycznych i okablowania.
- Finalnie, kontrola właściwości elektrycznych modułu.

OKRESOWE CZYSZCZENIE MODUŁU

zanieczyszczenia zgromadzone na przezroczystej powłoce modułu obniżają wydajność modułu i mogą wywoływać skutki podobne do działania zacielenia. Problem może stać się poważny w przypadku

odpadów przemysłowych bądź zanieczyszczeń produkowanych przez ptaki. Intensywność tych skutków zależy od stopnia nieprzezroczystości zanieczyszczeń. Warstwy kurzu zmniejszające intensywność słońca nie są niebezpieczne, a spadek produkcji energii zwykle nie jest istotny. Regularność czyszczenia jest uzależniona od intensywności tego procesu. Opady deszczu w wielu przypadkach pomagają zniwelować potrzebę czyszczenia modułów. Co do zasady, czyszczenie musi być przeprowadzane przez wyszkolonych pracowników, którzy zawsze powinni unikać gromadzenia się wody na module. Pod żadnym pozorem nie zaleca się używania szlauchów ciśnieniowych.

OGŁĘDZINY

Ogłędziny mają na celu wykrycie potencjalnych wad, w szczególności:

- Możliwych pęknięć w powłoce szklanej
- Rdzy na obwodach i spoiwie ogniów fotowoltaicznych: zwykle pojawia się z powodu wilgoci dostającej się do modułu przez pęknięcia w powłokach hermetyzacyjnych pojawiające się podczas instalacji lub transportu.

KONTROLA POŁĄCZENIA I OKABLOWANIA

Co sześć miesięcy należy sprawdzić mocowanie śrub przyłączy oraz ogólny stan okablowania. Należy także sprawdzić, czy sprzęt mocujący jest szczelny. Luźne połączenia będą skutkować uszkodzeniami dla całego szeregu. Nie należy dotykać żywych części kabli i łączników. Dotykając ich należy używać odpowiedniego sprzętu ochronnego (izolowanych narzędzi, izolowanych rękawic etc.). Podczas naprawy należy przykryć przednią powłokę modułu nieprzezroczystym lub innym materiałem. Przy ekspozycji na światło słoneczne moduły ASOL-XYZ-AB produkują wysokie napięcie i są niebezpieczne.

PRODUCENT



XDISC S.A.



Jagiellońska 82, 03-301 Warszawa, Polska



pv@x-disc.pl, www.x-disc.pl



+48 22 100 14 21