

Instrukcja instalacji modułów solarnych MB

Zakres stosowania

Moduły są odpowiednie do następujących zakresów zastosowań:

- Temperatura pracy otoczenia -40°C do $+85^{\circ}\text{C}$
- Wartości nacisku maks. 5400 Pa oraz rozciągania maks. 2400 Pa (z uwzględnieniem współczynnika bezpieczeństwa 1,5)
- Montaż odbywa się na konstrukcji nośnej pod moduły solarne
- Moduły są kontrolowane i dopuszczane zgodnie z normami IEC 61215-2016 oraz IEC 61730-2016 (procedura certyfikacji bieżącej)
- Podczas instalacji należy ściśle przestrzegać wszystkich krajowych norm bezpieczeństwa elektrycznego i budowlanego

Obsługa modułów

- Można dotykać wyłącznie ramy modułu, używając rękawic ochronnych
- Podczas rozładowywania modułów ich strony przednie należy chronić przed zarysowaniami i tym podobnymi uszkodzeniami
- Pod żadnym pozorem nie wolno zwierać (łączyć) kabli modułów solarnych
- Kabli oraz gniazd przyłączeniowych nie wolno wykorzystywać podczas obsługi i transportu
- Należy unikać następowania na moduły oraz innych obciążeń punktowych, ponieważ może to prowadzić do nieodwracalnych uszkodzeń modułów

Miejsce instalacji

W odniesieniu do miejsca instalacji należy przestrzegać następujących zaleceń:

- Modułów nie wolno instalować:
 - w zamkniętych pomieszczeniach
 - na wysokościach powyżej 2000 m. n.p.m.*
 - na powierzchni wody*
 - w miejscach, gdzie może dochodzić do spiętrzeń wody (np. wskutek powodzi)

- w pobliżu miejsc pojawiania się wysoce łatwopalnych gazów lub oparów (np. zbiorników gazu lub stacji benzynowych)
- w bezpośrednim pobliżu instalacji klimatyzacyjnych lub wentylacyjnych
- modułów nie wolno używać w miejsce pokryć dachowych lub fasad
- w przypadku miejsc instalacji w odległości mniejszej niż 500 m od morza muszą zostać wdrożone specjalne działania w zakresie uziemienia, konserwacji i czyszczenia
- należy unikać kontaktu substancji chemicznych z elementami modułu (np. olejami czy rozpuszczalnikami)

Ustawienie modułu

- Moduły można instalować w ustawieniu pionowym i poziomym
- Należy zapewnić, że nie dochodzi do spiętrzeń wody. Woda deszczowa i pośniegowa musi swobodnie odpływać
- Nie wolno uszczelniać ani zakrywać otworów odwadniających w ramie modułu
- Minimalna wartość kąta nachylenia wynosi 5°
- Maksymalną wartość kąta nachylenia należy określić zgodnie z lokalnie obowiązującymi przepisami
- Wartość kąta nachylenia wyższa niż 20° bardzo pozytywnie wpływa na proces samooczyszczania się modułów

Brak zacienienia

Optymalne napromieniowanie słoneczne pozwala uzyskać maksymalny uzysk energetyczny:

- Moduły należy instalować tak, aby były zwrócone w stronę słońca
- Należy unikać całkowitego lub częściowego zacienienia (np. przez drzewa, kominy, budynki, brud, śnieg, napowietrzne linie elektroenergetyczne)
- Należy unikać tylnej strony modułów typu szkło-szkło

* Montaż na wysokościach powyżej 2000 m. n.p.m. lub na powierzchni wody można zaplanować po konsultacji z producentem

Konstrukcja nośna pod moduły solarne

Wymagania w odniesieniu do konstrukcji nośnej pod moduły solarne:

- Konstrukcja nośna musi spełniać wymagania dotyczące statyki i zostać zwymiarowana odpowiednio do lokalnych warunków obciążenia przez wiatr i opady śniegu
- Nierównomierne obciążenia spowodowane przez śnieg (np. nawisy i zasy śnieżne), które mogą być przyczyną znacząco podwyższonych obciążeń lokalnych, należy usuwać lub zapobiegać ich pojawianiu się, podejmując odpowiednie działania techniczne
- Poprzez konstrukcję nośną na moduł nie mogą oddziaływać żadne siły inne niż te wynikające z obciążenia wiatrem i śniegiem
- Konstrukcja nośna musi zostać prawidłowo zamocowana na dachu lub ziemi
- Siły występujące na module muszą być odprowadzane do konstrukcji nośnej
- Z tyłu modułu nie mogą się znajdować żadne obiekty, które podczas ugięcia modułu mogłyby spowodować powstawanie punktów skupionego nacisku
- Konstrukcja nośna musi zapewniać wystarczające chłodzenie tylnej strony modułów
- Mocowanie musi zostać wykonane beznaprężeniowo, aby umożliwić zależne od temperatury zmiany długości
- Należy unikać dodatkowych naprężeń i momentów skręcających na pozycjach montażu
- Zaciski i szyny montażowe muszą zostać dopasowane do siebie
- Należy zapewnić, że zaciski lub profile wsuwane itp. nie dotykają szkła – także pod obciążeniem
- Należy zapewnić, że konstrukcja nośna nie dotyka gniazda przyłączeniowego – także pod obciążeniem
- W przypadku modułów szkło-szkło konstrukcja nośna nie może powodować dodatkowego zacinienia za modułem (brak szyn pod modułami)
- Należy zapewnić, żeby przewody gniazda przyłączeniowego nie przebiegały pomiędzy laminatem a szynami nośnymi
- Należy unikać stykania się różnych materiałów metalicznych (uwzględnić zjawisko korozji kontaktowej i elektrochemicznego szeregu napięciowego)
- Do montażu stosować odporne na korozję śruby i podkładki M8 (średnica $\geq 15,8$ mm). Śruby mocujące i podkładki powinny wykazywać te same własności materiałowe

System zacisków

Należy używać zacisków spełniających następujące wymagania:

- Minimalna szerokość zacisku 40 mm
- Wysokość zacisku dla wysokości modułu 35 mm
- Głębokość zacisku 7–11 mm
- Zaciski nie mogą dotykać szyby przedniej
- Zaciski nie mogą powodować zacinienia żadnego z ogniw
- Zaciski nie mogą powodować uszkodzenia ramy modułu
- Zaciski spełniają wymagania dotyczące statyki danej lokalizacji
- Należy stosować zaciski stabilne długookresowo, które w niezawodny sposób mocują moduły do konstrukcji nośnej
- Montaż zacisków musi odbyć się zgodnie z zaleceniami producenta, należy również uwzględnić specyficzne wymagania dotyczące sprzętu i momentów dokręcających. Nie wolno przekraczać maksymalnej wartości momentu dokręcającego wynoszącej 20 Nm

Konserwacja i czyszczenie

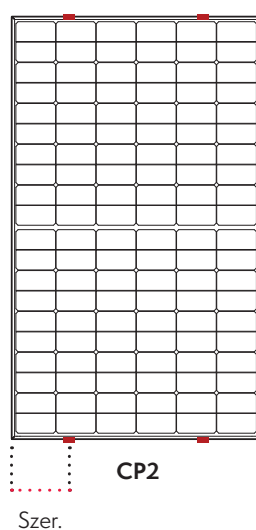
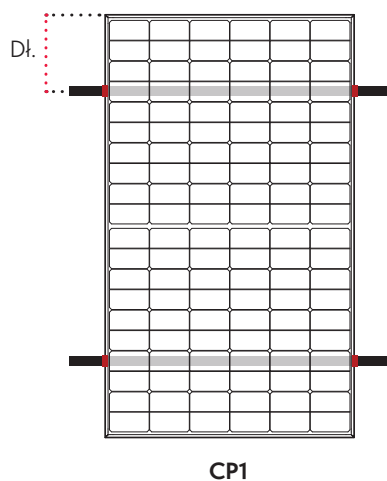
- Regularne czyszczenie (1-2 razy w roku) pozytywnie wpływa na wydajność energetyczną modułów
- Do czyszczenia lub mycia ręcznego można używać środków czyszczących zawierających alkohol (etanol, izopropanol). Nie używać silnie kwasowych lub silnie zasadowych środków do czyszczenia. Do czyszczenia można używać również roztworu mydła i wody.
- Nie używać ściernych środków czyszczących, takich jak proszek szlifierski, wełna stalowa, tarcze czyszczące i skrobaki
- Do czyszczenia nie należy używać myjek ciśnieniowych
- Przed wytarciem powierzchni szkła należy ją obficie splukać wodą w celu usunięcia silnych zabrudzeń. Uporczywe zabrudzenia należy w razie potrzeby namoczyć
- Szkła nigdy nie należy dotykać gołymi rękami, ponieważ na jego powierzchni mogą pozostać odciski palców

Typ modułu	Wariant montażu	Zakres zaciskania [mm]	Obciążenie próbne (obejmuje współczynnik bezpieczeństwa 1,5) nacisk/rozciąganie [Pa]
GB	CP1/CL1	Dł. = 200–450	5400/2400
	MP1/MP2	Dł. = 320	
	IP1	-	
GG	CP1	Dł. = 0–200 oraz 450–550	2400/2400
	CP2/CL2	Szer. = 0–300	
	IP2	-	
GG	CL1	Dł. = 200–450	5400/2400
	IP1	-	
	CP2/CL2	Szer. = 0–300	
	IP2	-	

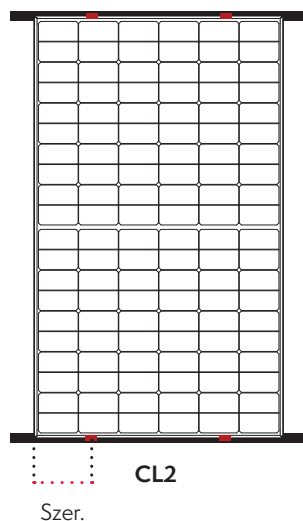
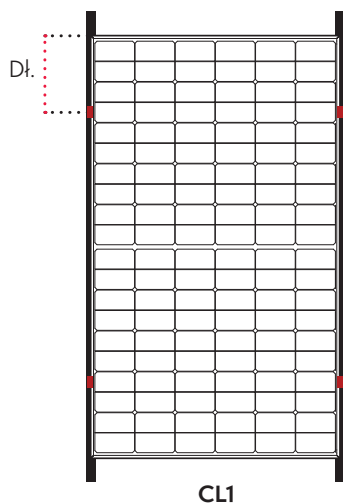
W przypadku montażu o nieokreślonym rodzaju lub przy zwiększonych obciążeniach w porozumieniu z firmą Meyer Burger można określić odpowiednie warianty mocowań.
Legenda: CP: punkt zaciskania (clamp point), CL: zaciskanie liniowe (line clamp), MP: punkt montażu (mounting point), IP: profil instalacyjny (installation profile)

Instalacja za pomocą zacisków

Osadzenie punktowe

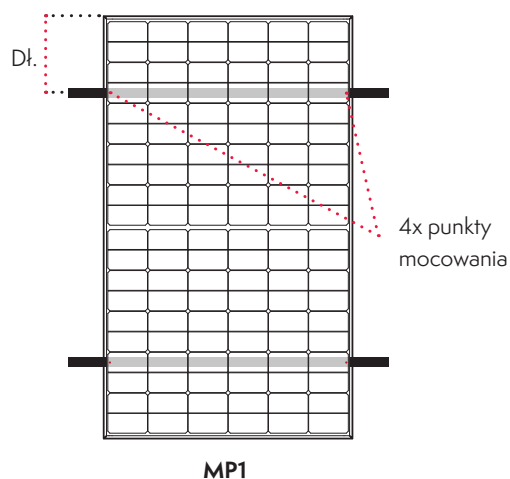


Osadzenie liniowe

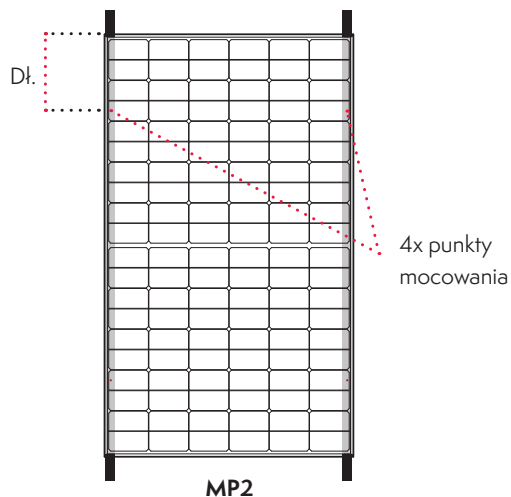


Instalacja w punktach mocowania

Osadzenie punktowe

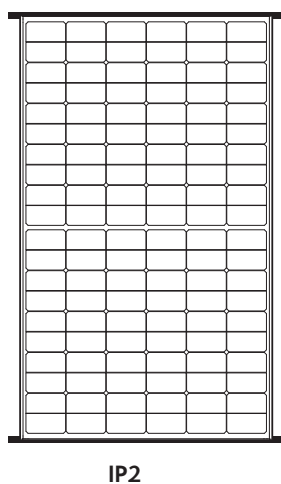
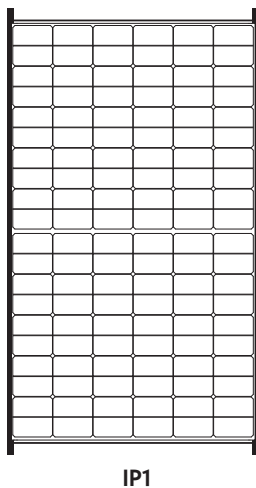


Osadzenie liniowe



Instalacja za pomocą szyn do wsuwania

Osadzenie liniowe



Meyer Burger (Industries) GmbH

Carl-Schiffner-Str. 17
09599 Freiberg
Niemcy