

INSTRUKCJA INSTALACJI

modułów fotowoltaicznych BAUER

1. STRONA 03 INFORMACJE OGÓLNE

2. STRONA 03 INSTRUKCJE BEZPIECZEŃSTWA

3. STRONA 04 GWARANCJA I ODPOWIEDZIALNOŚĆ

4. STRONA 04 WYTYCZNE DOTYCZĄCE PLANOWANIA

5. STRONA 05 ROZPAKOWANIE I SKŁADOWANIE

6. STRONA 06 POSTĘPOWANIE Z MODUŁAMI

7. STRONA 07 MONTAŻ / SYSTEMY MONTAŻOWE

8. STRONA 08 UZIEMIENIE / OCHRONA ODGROMOWA

9. STRONA 08 OKABLOWANIE

10. STRONA 09 KONSERWACJA / CZYSZCZENIE

11. STRONA 09 UTYLIZACJA MODUŁÓW

1. INFORMACJE OGÓLNE

Przed rozpoczęciem montażu, położenia okablowania lub eksploatacji modułów fotowoltaicznych BAUER należy dokładnie przeczytać i zrozumieć instrukcję montażu. Podręcznik zawiera ważne informacje dotyczące bezpieczeństwa, które muszą być również przekazane użytkownikom końcowym. Montaż i obsługa modułów fotowoltaicznych może być wykonywana wyłącznie przez wykwalifikowanych instalatorów.

Nieprzestrzeganie zaleceń zawartych w niniejszej instrukcji może spowodować poważne konsekwencje, od uszkodzenia mienia po drobne obrażenia ciała, a nawet śmierć.

2. INSTRUKCJE BEZPIECZEŃSTWA

UWAGA! Przed rozpoczęciem montażu, położenia okablowania, konserwacji lub eksploatacji modułów należy w szczególności przeczytać i zrozumieć instrukcje bezpieczeństwa. Prąd stały (DC) przepływa przez złącza modułów fotowoltaicznych, gdy są one wystawione na działanie światła słonecznego, innych źródeł światła lub innych źródeł energii. Niezależnie od tego, czy moduł jest podłączony, czy nie, może dojść do poważnych obrażeń, a nawet do śmierci. Im więcej modułów jest połączonych szeregowo, tym większe jest tzw. napięcie obwodu otwartego, a tym samym większe ryzyko obrażeń. W żadnym wypadku nie wolno przekraczać maksymalnego dopuszczalnego napięcia systemowego modułów i falownika. **UWAGA!** Bezpieczny zakres bardzo niskiego napięcia ochronnego 120V jest z reguły zawsze przekraczany.

Dlatego też montaż modułów może być przeprowadzany wyłącznie przez osoby przeszkolone, natomiast okablowanie, podłączenie i uruchomienie jest zastrzeżone dla specjalistów elektryków. Elektryk musi posiadać zezwolenie odpowiedniego dostawcy energii elektrycznej/operatora sieci na podłączenie do publicznej sieci zasilającej po stronie prądu przemiennego. Należy przestrzegać odpowiednich technicznych warunków przyłączenia, w skrócie TAB.

Podczas prac na dachu należy przestrzegać odpowiednich środków ochronnych przewidzianych w przepisach dotyczących zapobiegania wypadkom, w skrócie UVV. (szelki bezpieczeństwa, rusztowanie ochronne itp.). W razie potrzeby należy postawić bariery chroniące przed spadającymi elementami. Przed rozpoczęciem montażu należy również sprawdzić statykę dachu i budynku. Podczas montażu modułów fotowoltaicznych należy zawsze przestrzegać odpowiednich przepisów bezpieczeństwa oraz lokalnych przepisów budowlanych, jak również ogólnie obowiązujących zasad techniki. Przy montażu i okablowaniu modułów fotowoltaicznych należy przestrzegać m.in. następujących przepisów:

- UVV Przepisy dotyczące zapobiegania wypadkom
- DN 18451
- DIN 18338
- DIN 1055
- DIN 1055
- DIN VDE 0100
- VDE 0105 T100
- DIN VDE 0126-1
- VDE 0185
- DIN 18015
- DIN 18382

Wymienione normy stanowią jedynie wybór, nie dają gwarancji kompletności

i obowiązują tylko w przypadku instalacji na terenie Niemiec. Jeżeli instalacja jest wykonywana w innych krajach, należy przestrzegać przepisów i zarządzeń władz danego kraju.

INSTRUKCJE BEZPIECZEŃSTWA W SKRÓCIE



Należy zawsze pamiętać, że panele fotowoltaiczne są pod napięciem, co może spowodować obrażenia ciała, a nawet śmierć.



Należy zawsze nosić odpowiednią odzież ochronną (antypoślizgowe rękawice i buty, odzież ochronną itp.).



Przed instalacją należy zdjąć wszelką metalową biżuterię, aby uniknąć przypadkowego kontaktu z elementami pod napięciem.



Należy zwrócić uwagę na warunki pogodowe. Nie montować w czasie deszczu i wiatru. W przypadku umiarkowanego deszczu, porannej rosy, lekkiego wiatru zastosować odpowiednie środki bezpieczeństwa, aby chronić siebie, innych i moduły.



Dzieci lub osoby nieupoważnione należy zawsze trzymać z dala od miejsca instalacji.



Należy używać wyłącznie narzędzi izolowanych elektrycznie, aby uniknąć ryzyka porażenia prądem.



Nie wolno używać ani instalować uszkodzonych elementów. Zwłaszcza dotyczy to uszkodzenia szyby.

3. GWARANCJA I ODPOWIEDZIALNOŚĆ

Firma BAUER Solartechnik GmbH nie ponosi odpowiedzialności za szkody wszelkiego rodzaju, w szczególności - bez ograniczeń – za szkody osobowe, szkody rzeczowe lub majątkowe, powstałe na skutek niewłaściwej obsługi modułów fotowoltaicznych BAUER (tzn. nieprzestrzeganie niniejszej instrukcji obsługi). Zasadniczo obowiązują odpowiednie, ważne w dniu potwierdzenia zamówienia Ogólne Warunki Handlowe oraz warunki gwarancji firmy Bauer Solartechnik GmbH lub Bauer Energiekonzepte GmbH. Ponadto wyklucza się roszczenia z tytułu rękojmi i odpowiedzialności, jeżeli wynikają one z jednej lub kilku poniższych przyczyn:

- Nieprawidłowa instalacja modułów
- Niewłaściwe obsługa modułów
- Nieprzestrzeganie przepisów i ogólnie obowiązujących zasad techniki
- Niewłaściwe urządzenia zabezpieczające i ochronne
- Nieprzestrzeganie zaleceń zawartych w niniejszej instrukcji

4. WYTYCZNE DOTYCZĄCE PLANOWANIA

Czynniki środowiskowe w miejscu instalacji mogą mieć negatywny wpływ na aktualną moc systemu lub nawet spowodować uszkodzenie samych modułów. Moduły nie mogą być narażone na następujące obciążenia:

- Skoncentrowane światło wytwarzane przez sztuczne światło, lustra, itp.
- Wysoce łatwopalne gazy i opary (np. ze stacji benzynowych, urządzeń do natryskiwania farb lub pojemników z gazem)

- Otwarte płomienie
- Agresywne lub chemiczne emisje
- Wyjątkowo słone powietrze (odległość do morza 500m)
- Bardzo silnie obciążenie pyłami lub zabrudzeniami

Generator fotowoltaiczny

Z uwagi na fakt, że żywotność modułów jest bardzo długa, należy sprawdzić stan dachu. Wszystkie moduły podłączone do falownika muszą mieć taką samą orientację i takie samo nachylenie. Całe pole generatora powinno być wolne od zacinienia (należy zwrócić uwagę na najniższe położenie słońca w zimie). Nawet niewielkie, częściowe cienie powodowane przez kominy, lukarny, maszty antenowe, drzewa itp. mogą spowodować znaczny spadek mocy instalacji.

Falownik

Można stosować zarówno falowniki bez- jak i transformatorowe. Należy przestrzegać wskazówek projektowych zawartych w instrukcji montażu i obsługi producenta falownika.

Rozłączniki izolacyjne

W Niemczech okablowanie łańcuchów prądu stałego może być podłączane do falowników tylko poprzez dopuszczone rozłączniki izolacyjne. Jeśli planowane falowniki nie posiadają takich rozłączników izolacyjnych, wówczas okablowanie łańcuchów musi być podłączone poprzez zewnętrzne, dopuszczone na rynek rozłączniki izolacyjne.

5. ROZPAKOWANIE I SKŁADOWANIE

Jeśli moduły są przechowywane w miejscach niezadaszonych, należy podjąć dodatkowe środki ostrożności, aby zapobiec narażeniu wtyczek przyłączeniowych na działanie wilgoci, a modułów na działanie promieni słonecznych.

Moduły muszą być zawsze rozpakowywane przez dwie osoby. Przy przenoszeniu modułów należy zawsze używać obu rąk.



Nie należy kłaść modułu twardo na powierzchni. Należy zachować szczególną ostrożność przy kładzeniu modułu na jego krawędzi. Należy uważać, by nie wejść na nie. Również nie należy ich przenosić nad głową, opierając je na niej, gdyż może to doprowadzić do niewielkich mikropęknięć, które mogą mieć wpływ na działanie modułu. Nie należy kłaść przedmiotów, takich jak narzędzia, na szybie lub tylnej ściance i nie należy pracować nad opakowaniem używając przy tym ostrych przedmiotów. Moduły należy trzymać wyłącznie za ramkę, a nie za puszkę przyłączeniową.

6. POSTĘPOWANIE Z MODUŁAMI

Należy bezwzględnie przestrzegać poniższych wskazówek dotyczących obchodzenia się z modułami:



Do momentu montażu moduł należy przechowywać w kartonie transportowym.



Należy unikać dużego nacisku na powierzchnię modułu i zginania go, istnieje ryzyko pęknięcia.



Nie należy wchodzić na moduły.



Nie należy narażać modułów na stałe drgania lub wibracje.



Za wszelką cenę należy unikać skupiania światła słonecznego na powierzchni modułu.



Nie wolno otwierać puszek przyłączeniowych umieszczonych z tyłu modułu.



Unikać uderzeń i wstrząsów szkła.



Nie ciągnąć za kable przyłączeniowe.



Podczas składowania i montażu modułów należy uważać, aby złącza fotowoltaiczne nie miały kontaktu z wodą lub wilgocią. Może to prowadzić do oksydacji.



Nie należy zanurzać modułów w wodzie.



W przypadku modułów z ramą montażową nie wolno jej uszkodzić ani demontować.



Należy upewnić się, że kable przyłączeniowe nie są uszkodzone przez przecięcia lub zbyt mocne zgięcie.



Nie wolno usuwać tabliczki znamionowej ani numeru seryjnego.

Należy zachować je w stanie nieuszkodzonym.



W przypadku montażu modułów o nachyleniu mniejszym niż 15° należy liczyć się z ich zabrudzeniem. Zalecane jest regularne czyszczenie, ale należy uważać, by nie zarysowywać szyby. Nie stosować chemicznych środków czyszczących.

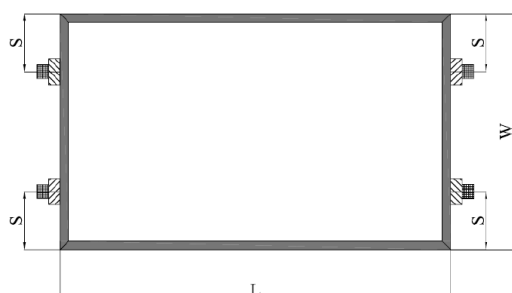
7. MONTAŻ / SYSTEMY MONTAŻOWE

Moduły BAUER nadają się do instalacji dachowych, fasadowych i naziemnych. Do montażu na dachach należy stosować wyłącznie materiały odporne na rdzę, takie jak aluminium i stal szlachetna. Zaleca się stosowanie ram montażowych tylko tych producentów, którzy mogą przedstawić dowód na statyczne obciążenie swoich ram i którzy dostarczają wyczerpującą instrukcję montażu. Należy je uważnie przeczytać i zrozumieć.

Konieczne jest równomierne ustawienie systemu podparcia szyn, w przeciwnym razie może dojść do zniekształcenia modułów, a tym samym do ich przełamania i uszkodzenia.

Ponieważ zaciski na skutek drgań mogą z czasem się poluzować, moduły muszą być trwale zabezpieczone przed ześlizgnięciem. W tym celu producenci konstrukcji podporowej oferują specjalne urządzenia antypoślizgowe. Każdy moduł musi być zamocowany za pomocą co najmniej 4 zacisków (proszę zwrócić uwagę na maksymalne obciążenie statyczne). Moduły mogą być montowane zarówno w pionie jak i w poziomie.

Montaż poziomy:



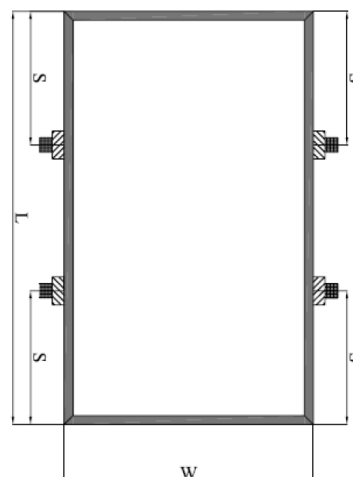
$$0 \leq S \leq (W/4):$$

Maksymalne obciążenie statyczne tył: 2000 Pascal
Maksymalne obciążenie statyczne przód: 2000 Pascal

$$(W/20) \leq S \leq (W/5):$$

Maksymalne obciążenie statyczne tył: 2400 Pascal
Maksymalne obciążenie statyczne przód: 2400 Pascal

Montaż pionowy:



$$0 \leq S \leq (W/4):$$

Maksymalne obciążenie statyczne tył: 2000 Pascal
Maksymalne obciążenie statyczne przód: 2000 Pascal

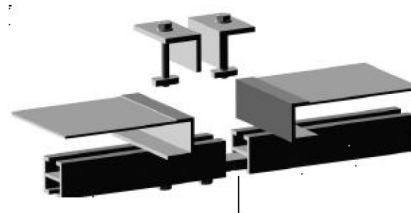
$$(L/8) \leq S \leq (L/4):$$

Maksymalne obciążenie statyczne tył: 2400 Pascal
Maksymalne obciążenie statyczne przód: 2400 Pascal

$$(L/4-50) \leq S \leq (L/4+50):$$

Maksymalne obciążenie statyczne tył: 5400 Pascal
Maksymalne obciążenie statyczne przód: 2400 Pascal

Konstrukcja podporowa podlega wydłużeniu zależnym od temperatury. Maksymalną długość szyny można każdorazowo zaczerpnąć z instrukcji montażu producenta konstrukcji podporowej. Jeśli długość ta zostanie przekroczona, należy zastosować odpowiednie przedłużki. Aby umożliwić kompensację długości, należy zadbać o to, aby rzędy modułów kończyły się przed przedłużką, a następnie zaczynały się od nowa:



UWAGA: Nie wolno montować żadnych modułów bezpośrednio na przedłużce.

8. UZIEMIENIE / OCHRONA ODGROMOWA

Prawidłowe uziemienie systemu fotowoltaicznego leży w zakresie obowiązku instalatora.

Instalacja systemu fotowoltaicznego nie wymaga koniecznie instalacji systemu ochrony odgromowej budynku. W każdym przypadku należy zasięgnąć odpowiednich informacji u specjalisty w zakresie ochrony odgromowej. Zasadniczo obowiązuje następująca zasada: jeżeli budynek posiada już instalację odgromową, to instalacja fotowoltaiczna musi być również zintegrowana. Należy przy tym przestrzegać przepisów obowiązujących w danym kraju. Jeżeli instalacja fotowoltaiczna jest włączona do systemu ochrony odgromowej, wszystkie metalowe elementy systemu i konstrukcji podporowej (rama modułu, rama pomocnicza, wspornik itp.) muszą być podłączone do systemu ochrony odgromowej. W tym celu wszystkie metalowe części są elektrycznie połączone ze sobą i połączone z szyną wyrównania potencjałów budynku za pomocą przewodu uziemiającego o przekroju co najmniej 16 mm². Do uziemienia należy użyć śruby ze stali nierdzewnej. Aby zapewnić nisko impedancyjne połączenie z masą, NIE WOLNO rezygnować z podkładki zębatej, gdyż przebija ona anodyzowaną warstwę ramy modułu. Kabel łączący moduł z modułem musi mieć minimalny przekrój 4mm². Aby zapobiec korozji, śruba, nakrętka i podkładka zębata muszą być wykonane ze stali nierdzewnej.

9. OKABLOWANIE

Należy bardzo dokładnie zaplanować całe okablowanie. Zbyt małe przekroje prowadzą do strat w kablach, które bezpośrednio wpływają na moc systemu ORAZ mogą prowadzić do przegrzania (zagrożenie pożarowe!). Dlatego należy stosować wyłącznie kable o przekroju co najmniej 4 mm². Aby uniknąć zmniejszenia wydajności z powodu strat mocy, należy dokładnie obliczyć przekroje przewodów. W żadnym wypadku nie wolno przekraczać dopuszczalnej obciążalności prądowej kabli, ponieważ może to doprowadzić do silnego nagrzania, a nawet pożaru kabli. Należy przestrzegać obowiązujących wytycznych i przepisów. Do okablowania generatora fotowoltaicznego można stosować wyłącznie kable odporne na działanie czynników atmosferycznych, odporne na działanie promieniowania UV i na zwarcia. Bezpieczniki i elementy łączeniowe po stronie generatora muszą być zaprojektowane dla odpowiednich napięć i przystosowane do prądu stałego. UWAGA! NIE WOLNO zwierać ani rozwierać styków pod obciążeniem. Można łączyć ze sobą tylko moduły tego samego typu.

POŁĄCZENIE SZEREGOWE

Aby zwiększyć napięcie, kilka modułów można połączyć szeregowo, tworząc łańcuch. Nie wolno przekraczać maksymalnego napięcia prądu stałego falownika i maksymalnego napięcia modułów. Informacje te można znaleźć w arkuszach danych lub na etykiecie typu z tyłu modułu. W tym celu należy podłączyć dodatnią wtyczkę jednego modułu do ujemnej wtyczki drugiego. Kable łańcucha do falowników są następnie podłączane do pierwszego i ostatniego modułu.

POŁĄCZENIE RÓWNOLEGŁE

Dla optymalnego wykorzystania falownika może być konieczne równoległe połączenie kilku łańcuchów. Należy przestrzegać maksymalnej mocy danego falownika. Jeśli połączone są więcej niż trzy łańcuchy równoległe, wówczas celem ochrony modułów przed nadmiernymi prądami wstecznymi należy włączyć do każdego łańcucha diody łańcuchowe (diody blokujące) lub bezpieczniki prądu stałego. W tym celu wewnątrz niektórych falowników przewidziano już podstawę dla bezpieczników.

10. KONSERWACJA / CZYSZCZENIE

Instalacja fotowoltaiczna jest zasadniczo bezobsługowa. Mimo to, aby móc szybko wykryć i usunąć ewentualne błędy w działaniu, zalecamy regularne kontrole instalacji (sprawdzenie funkcji, wizualna kontrola okablowania oraz ślady uszkodzeń i pęknięcia szyby). W normalnych warunkach instalacja jest utrzymywana w czystości dzięki spływowi wód opadowych. Jeśli jednak moduły zostaną zabrudzone przez silny kurz, ptasie odchody, pyłki lub inne zabrudzenia, można je wyczyścić wodą i miękką ściereczką lub gąbką. Należy używać wody z jak najmniejszą ilością wapna i tylko łagodnych mydeł. Do modułów NIE wolno używać środków czyszczących o właściwościach ściernych lub chemicznych. Podczas czyszczenia należy zawsze nosić gumowe rękawice, aby chronić się przed ładunkami elektrycznymi. Jeśli trzeba usunąć śnieg z modułów, należy użyć do tego miękkiej szczotki. Nie należy dokonywać żadnych zmian w samych elementach instalacji fotowoltaicznej. Również podczas konserwacji

i czyszczenia instalacji należy zwrócić uwagę na to, aby moduły nie były poddawane żadnym naciskom na ich powierzchnię. W żadnym wypadku nie wolno na nie wchodzić.

11. UTYLIZACJA MODUŁÓW

Moduły fotowoltaiczne NIE mogą być utylizowane razem z odpadami domowymi. Uszkodzone lub stare moduły fotowoltaiczne należy utylizować jako odpady elektroniczne zgodnie z wytycznymi WEEE.

Nr WEEE-Rej. DE55338746

