

Dokumentacja produktu

Moduły fotowoltaiczne

(oznaczenie typu (" SW Premium Plus"))

Prosimy uważnie zapoznać się z niniejszą dokumentacją produktu I instrukcjami bezpieczeństwa.

Nieprzestrzeganie niniejszych instrukcji może spowodować poważne uszkodzenia ciała lub zgon oraz unieważnić gwarancję modułu.

1. Cel dokumentacji

Niniejszy dokument zawiera podstawowe informacje dot. Modułów fotowoltaicznych HANPLAST, ich montażu I bezpiecznej obsługi. Przed rozpoczęcie montażu należy zapoznać się z wszystkimi instrukcjami i upewnić się, że są zrozumiałe. W razie jakichkolwiek pytań, prosimy skontaktować się z Państwem dystrybutorem lub HANPLAST w celu uzyskania dalszych informacji.

Niniejszy dokument odnosi się do samych modułów fotowoltaicznych I nie stanowi kompletnej instrukcji instalacyjnej dla personelu nieposzeszkolonego w zakresie obsługi konkretnych modułów fotowoltaicznych, lecz ogólne wytyczne.

Ogólnie, monter musi przestrzegać wszystkich środków ostrożności wskazanych w niniejszym dokumencie oraz obowiązujących kodeksów krajowych i norm podczas montowania modułów fotowoltaicznych HANPLAST. Przed zamontowaniem solarnego system fotowoltaicznego, monter powinien zapoznać się z wymogami mechanicznymi i elektrycznymi obowiązującymi systemy fotowoltaiczne. Niniejszy dokument należy przechowywać w bezpiecznym miejscu do późniejszego wglądu.

2. Komponenty systemu

(moduły I system montażowy; standardowy zakres dostawy)

- Moduły fotowoltaiczne HANPLAST (oznaczenie typu "SW Premium Plus"), oprawione szklane/ foliowe laminaty certyfikowane zgodnie z IEC 61215ed. 2, IEC 61730 i UL 1703 z krystalicznymi ogniwami solarnymi, przymocowaną na stałe skrzynką przyłączeniową oraz podwójnie izolowanymi żyłami 4mm² zakończonymi w złączach PV-DC bezpiecznych na wypadek dotknięcia.
- System montażowy nie stanowi części dostawy HANPLAST.
- Moduły zostały przetestowane poprzez przymocowanie ich w otworach montażowych w ścianie.
- Każdy moduł bez ramy (laminatu) uznaje się za niespełniający wymogów UL 1703 chyba że jest mocowany ze sprzętem , który został przetestowany i poddany ocenie z modułem spełniającym niniejszą normę lub w ramach kontroli terenowej poświadczającej, że zainstalowany moduł spełnia wymagania UL 1703.

3. Ogólne istotne kwestie dot. bezpieczeństwa

Nie należy próbować demontować modułu, ani usuwać jakichkolwiek przymocowanych tabliczek znamionowych lub komponentów. Spowoduje to unieważnienie gwarancji.

- Moduły są zakwalifikowane do klasy stosowalności A: niebezpieczne napięcie (IEC 61730: powyżej 50V DC; EN 61730: powyżej 120V), niebezpieczne zastosowania pod napięciem (powyżej 240W), gdzie przewiduje się ogólny kontakt z urządzeniem.
- Moduł uznawany jest za spełniający wymagania UL 1703 wyłącznie, gdy jest zamontowany w sposób określany w niniejszej dokumentacji.
- Montaż solarnych systemów fotowoltaicznych wymaga specjalnych umiejętności i wiedzy. Powinien być przeprowadzany przez wykwalifikowany i specjalnie poinstruowany personel. Monter ponosi wszelkie ryzyko związane z urazami, w tym ryzyko z prądem.
- Należy stosować wyłącznie sprzęt, złącza okablowane i sprzęt montażowy specjalnie przeznaczony do stosowania w systemie fotowoltaicznym.

3.1. Środki ostrożności podczas montażu mechanicznego

- Moduły SW Premium Plus są przeznaczone do montażu z określonymi fotowoltaicznymi systemami montażowymi. Monter ponosi pełną odpowiedzialność za użycie modułów w inny sposób.
- System montażowy musi umożliwiać bezpieczne zamocowanie modułów SW Premium Plus narażonych na podnoszenie i obciążenie powyżej 5400 N/m².
- Konstrukcja i sprzęt montażowy muszą być wykonane z trwałego, odpornego na korozję i promieniowanie ultrafioletowe materiału.
- Należy przestrzegać wszystkich instrukcji i środków ostrożności dotyczących systemu montażowego stosowanego z modułem.
- W przypadku montowania modułów na dachach (moduły niezintegrowane z budynkiem lub panele), wymagane jest zastosowanie ognioodpornej podkładki. W przypadku modułów instalowanych na dachach, należy przestrzegać wszystkich obowiązujących miejscowych, regionalnych i krajowych kodeksów i przepisów.

3.2. Środki ostrożności podczas montażu elektrycznego

- Przed rozpoczęciem prac na zamontowanej instalacji fotowoltaicznej, należy ją najpierw wyłączyć po stronie prądu przemiennego, a następnie stronie prądu stałego falownika lub regulatora ładowania.
- Odłączając żyły podłączone do modułu fotowoltaicznego wystawionego na światło, może dojść do powstania łuku elektrycznego. Mogą one powodować poparzenia, wywoływać pożar lub zagrażać bezpieczeństwu w inny sposób (z śmiertelnym porażeniem prądem włączanie).
- Przed uruchomieniem należy sprawdzić pozostałe napięcie oraz przestrzegać miejscowych przepisów bezpieczeństwa dla takich warunków roboczych.
- W prawidłowych warunkach moduł fotowoltaiczny może wytwarzać więcej prądu i/lub napięcia niż jest to wskazane w standardowych warunkach testowych
- Kontakt z napięciem prądu stałego o wartości 30V lub więcej jest potencjalnie niebezpieczny. Doprowadzając instalację lub obsługując moduły wystawione na działanie światła słonecznego należy zachować ostrożność.
- W przypadku szeregowego łączenia modułów suma napięcia przy obwodzie otwartym przy najniższej przewidzianej temperaturze nie może przekroczyć maksymalnego napięcia układu. Maksymalna liczba modułów połączonych szeregowo jest wskazana na etykiecie z danymi dot. zasilania modułu.
- Odpowiednio, wartości prądu zwarcia (ISC) i napięcia przy obwodzie (VOC) zaznaczone na niniejszym module należy pomnożyć o współczynnik 1,25 przy okazji ustalania wartości napięcia komponentów, prądu przewodu, rozmiarów urządzenia nadmiarowo- prądowego oraz rozmiaru elementów sterowania podłączonych do wyjścia modułu fotowoltaicznego. W Stanach Zjednoczonych, należy odwołać się do 690-8 Krajowych Norm Elektrycznych (NEC) w celu uzyskania informacji nt. dodatkowego współczynnika mnożonego wynoszącego 125 % (80% obniżenia parametrów znamionowych).
- Należy łączyć szeregowo wyłącznie moduły o takim samym znamionowym prądzie wyjściowym. W przypadku szeregowego łączenia modułów, całkowite napięcie odpowiada sumie poszczególnych napięć modułów. W razie potrzeby należy zastosować maksymalną liczbę urządzeń różnicowo- prądowych.
- Należy łączyć równolegle wyłącznie moduły lub kombinacje szeregowo modułów o takim samym napięciu. W przypadku równoległego łączenia modułów, całkowite napięcie odpowiada sumie napięć poszczególnych modułów lub kombinacji szeregowych.
- Nigdy nie należy łączyć modułów równolegle bez diod stringów lub odpowiednich urządzeń w celu uniknięcia prądu wstecznego z jednego stringu do drugiego.
- Zawsze należy stosować ten sam rodzaj modułów w danym układzie fotowoltaicznym.

- Jeżeli suma prądów zwarciovych modułów połączonych szeregowo przekracza wartość prądu wstecznego (wskazanego na etykiecie z danymi dot. zasilania modułu oraz w karcie danych modułu), należy zastosować w każdym stringu modułów połączonych równolegle diody stringów lub bezpieczniki. Muszą być przeznaczone do stosowania przy maksymalnych spodziewanych wartościach prądu i napięcia.
- Należy przestrzegać instrukcji i środków ostrożności dla wszystkich komponentów stosowanych w układzie, w tym dot. okablowania i przewodów, złączy, wyłączników prądu stałego, falowników, itp.
- Należy stosować odpowiedni sprzęt ochronny (izolowane narzędzia, rękawice izolujące, itp.) przeznaczone do użycia w instalacjach elektrycznych.

3.3. Ogólne wytyczne dot. Montażu

- Nie należy nakładać na moduły farb lub klejów.
- Nie należy stosować luster lub innych przedmiotów sztucznie skupiających światło słoneczne na module.
- Podczas montowania modułów należy przestrzegać wszystkich obowiązujących miejscowych, regionalnych i krajowych kodeksów i przepisów. W razie potrzeby, wymagane jest uzyskanie zezwolenia budowlanego i/lub elektrycznego.
- Trzymać z dala od dzieci podczas transportowania i montowania komponentów mechanicznych i elektrycznych.
- Podczas montowania lub rozwiązywania usterek w układach fotowoltaicznych nie należy nosić metalowych pierścionków, zegarków na pasku, kolczyków w uszach, nosie, ustach lub innych metalowych przedmiotów.
- Nie należy wiercić otworów w szklanej powierzchni modułu. Spowoduje to zniszczenie modułu i utratę gwarancji.
- Nie należy wiercić dodatkowych otworów montażowych w ramie modułu. Spowoduje to utratę gwarancji.
- Nie należy podnosić modułu chwytając go za skrzynkę przyłączeniową lub przewody elektryczne.
- Nie należy stawać na module. Ryzyko pęknięcia szkła lub poślizgnięcia mogącego spowodować poważny uraz lub zgon! Oprócz tego, ogniwa solarne wewnątrz modułu mogą pęknąć.
- Należy unikać upuszczania modułu oraz nie dopuszczać do upadania na niego żadnych przedmiotów.
- Nie należy stawiać na module ciężkich przedmiotów.
- Nieprawidłowy transport i montaż mogą uszkodzić szkło modułu lub ogniwa słoneczne w jego wnętrzu..

4. Montaż mechaniczny

4.1. Trwałość modułów i sytemu montażowego

Moduły SW Premium Plus zostały przetestowane pod kątem wytrzymałości na obciążenie śniegiem do 5400 N/m² oraz ciąg wiatrowy do 2400 N/m². Testy były przeprowadzane z obciążeniem statycznym przez jedną godzinę.

Moduły nie mogą być instalowane w obszarach, gdzie spodziewane jest występowanie wiatrów i obciążen śniegiem przekraczających ww. wartości.

Cała konstrukcja wsporcza musi być wytrzymała na tyle, aby sprostać ww. obciążeniom.

Za obliczenia obciążeń pod kątem sprawdzenia stosowności dla danego systemu odpowiada planista instalacji lub monter.

4.2. Wybór miejsca instalacji

- Należy wybrać odpowiednie miejsce do zamontowania instalacji.
- W większości przypadków, optymalne wyniki osiąga się, gdy moduły fotowoltaiczne są zwrócone w kierunku południowym w szerokościach północnych oraz w kierunku północnym w szerokościach południowych.
- Aby uzyskać szczegółowe informacje dot. optymalnego ustawienia modułu, należy zapoznać się ze standardowym poradnikiem dot. so-

larnych systemów fotowoltaicznych lub zwrócić się do renomowanego montera instalacji solarnych bądź integratora systemów.

- Moduł nie powinien być zacieniony o żadnej porze dnia.
- Nie należy montować modułu w pobliżu sprzętu lub w miejscach, w których mogą powstawać lub gromadzić się łatwopalne gazy.

4.3. Sposoby montażu

4.3.1. Mocowanie za pomocą śrub

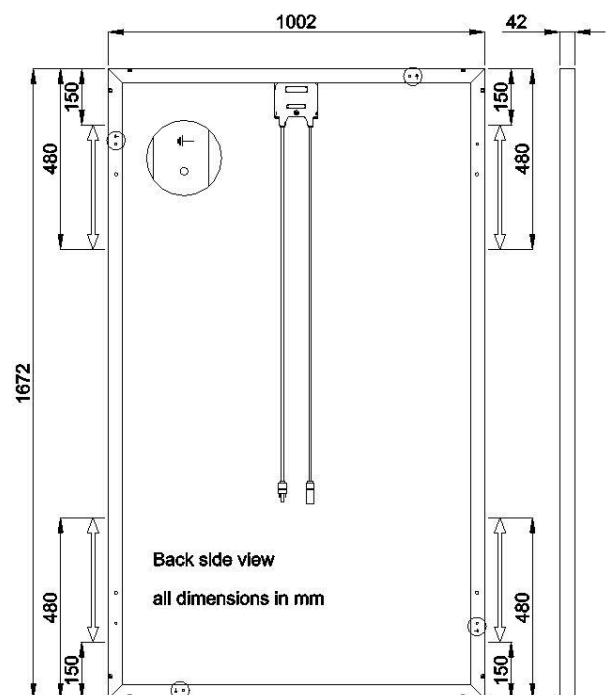
- Moduły należy przyłączyć i podeprzeć za pomocą co najmniej czterech śrub M6 lub M8 (w zależności od sytuacji), umieszczonych w wyznaczonych otworach montażowych w podpunktach Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania..
- W większości instalacji stosuje się cztery wewnętrzne otwory montażowe na ramie modułu.
- W zależności od miejscowych obciążeń wiatrem i śniegiem, może zająć potrzeba zastosowania dodatkowych punktów montażowych.

4.3.2. Mocowanie za pomocą narzędzi zaciskowych

- W przypadku stosowania zacisków modułów w celu ich zabezpieczenia, moment dokręcenia śruby zaciskowej powinien wynosić od 8–10 Nm.
- Należy stosować przynajmniej cztery zaciski modułu, po dwa na każdym dłuższym boku ramy, w ogólnych obszarach zaciskowych zaznaczonych szerokimi strzałkami na rysunku w podpunkcie Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania..
- W zależności od miejscowych obciążeń wiatrem i śniegiem, może zająć potrzeba zastosowania dodatkowych zacisków.

4.3.3. Inne

- Inne określone metody montowania modułów fotowoltaicznych są dopuszczalne, pod warunkiem spełnienia minimalnych wymogów określonych w podpunktach Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania., Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania. and Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania..



5. Montaż elektryczny

5.1. Uziemienie

- Wszystkie ramy modułów muszą zostać odpowiednio uziemione w krajach, w których takie uziemienie modułów jest obowiązkowe. Należy przestrzegać wszystkich miejscowych kodeksów i przepisów elektrycznych.
- Moduły z odsłoniętymi częściami przewodzącymi uznaje się za zgodny z normą UL 1703 tylko, gdy jest uziemiony zgodnie z Krajowymi Normami Elektrycznymi
- Wymagane jest zastosowanie połączenia śrubowego lub na sworzeń:
 - śruby o rozmiarze co najmniej M4
 - podkładka odginana zębata zewnętrzna pod łbem śruby lub śruba ząbkowana musi przechodzić przez nieprzewodzące powłoki jak anodowana rama
 - śruba i podkładka odginana zębata zewnętrzna ze stali nierdzewnej
- Urządzenia wymienione i przeznaczone do uziemiania metalowych ram modułów fotowoltaicznych mogą być wykorzystywane do mocowania odsłoniętych metalowych ram modułu uziemionych konstrukcji montażowych.
- Podczas korzystania z zacisków oczkowych, przewod uziemiający należy wprowadzić do otworu oraz zabezpieczyć za pomocą śruby ustalającej.
- Dla modułów SW Premium Plus nie jest przewidziane stosowanie uziemienia funkcjonalnego. W przypadku zastosowania takiego uziemienia, należy przestrzegać miejscowych kodeksów i przepisów elektrycznych, a stosowane środki uziemiające należy odseparować od części pod napięciem za pomocą wzmocnionej izolacji.
- W każdym przypadku należy użyć śrub uziemiających, śrub lub innych części oddzielnie od elementów montażowych modułu.
- W przypadku stosowania wspólnego sprzętu uziemiającego (nakrętki, śruby, podkładki gwiazdowe, podkładki zabezpieczające przed rozlaniem, podkładki płaskie itp.) Do zamocowania wymienionego urządzenia uziemiającego / łączącego, należy wykonać połączenie zgodne z zaleceniami producenta urządzenia uziemiającego instrukcje.
- Typowe elementy sprzętowe, takie jak nakrętki, śruby, podkładki gwiazdowe, podkładki zabezpieczające i tym podobne, nie zostały ocenione pod kątem przewodności elektrycznej lub zastosowania jako urządzenia uziemiające i powinny być używane wyłącznie do utrzymywania połączeń mechanicznych i utrzymywania elektrycznych urządzeń uziemiających w właściwej pozycji dla przewodności elektrycznej. Takie urządzenia, które są dostarczane z modułem i oceniane przez wymaganie w UL 1703, mogą być użyte do uziemienia połączeń zgodnie z instrukcjami dostarczonymi z modułem.

5.2. Ogólny montaż elektryczny

UWAGA! Zagrożenie porażeniem prądem elektrycznym! Nie dotykać nieosłoniętych przewodów lub innych części mogących znajdować się pod napięciem.

- Moduły fotowoltaiczne przetwarzają energię świetlną na prąd stały. Są przeznaczone do stosowania na zewnątrz.
- Nie należy stosować modułów o różnych konfiguracjach w tej samej instancji.
- Moduły SW Premium Plus są wyposażone w kable i złącza do połączeń szeregowych, zgodnie z IEC i UL.
- W przypadku połączeń zewnętrznych należy stosować wyłącznie dodatkowe przewody odporne przynajmniej na temp. 90°C, przeznaczone do użycia w warunkach zwiększonej wilgotności i odporne na działanie promieniowania ultrafioletowego (jeśli są na nie narażone). Muszą być dostosowane do maksymalnego spodziewanego prądu, maksymalnego napięcia i warunków środowiskowych. Minimalny przekrój poprzeczny dla połączeń szeregowych: 4mm² (12 AWG).
- Nie należy nigdy odłączać złączy PV-DC znajdujących się pod obciążeniem! Należy przestrzegać pierwszej zasady z podpunktu **Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania..**

- Aby uzyskać informacje dot. prądu przetężeniowego, obciążalności prądowej przewodów i wymogów dot. rozmiarów, należy zapoznać się z właściwymi normami obowiązującymi w danym kraju.
- W celu uzyskania najlepszych osiągnięć należy zapewnić, że przewody prądu stałego o biegunach dodatnim i ujemnym są ze sobą zwarte, unikając pętli tym samym pętli, które również obniżają siłę uderzeń indukcyjnych pobliskich uderzeń pioruna.
- Po przeprowadzeniu instalacji stringa modułu, należy sprawdzić jego wydajność w celu zapewnienia właściwego działania. Jako minimum wymagane jest sprawdzenie ISC i VOC za pomocą odpowiedniego sprzętu i wyłączników.

6. Konserwacja

HANPLAST zaleca wykonywanie następujących czynności konserwacyjnych w celu zapewnienia optymalnej wydajności modułu:

- Czyścić szklaną powierzchnię modułu zgodnie z zapotrzebowaniem. Do czyszczenia stosować wodę i miękką gąbkę lub szmatkę. W razie potrzeby można użyć łagodnych środków chemicznych niepowodujących ścierania. Nie należy stosować detergentów do mycia naczyń.
- Wykwalifikowany personel powinien okresowo sprawdzić połączenia elektryczne i mechaniczne oraz ogólny stan zainstalowanych systemów fotowoltaicznych w celu weryfikacji pod kątem czystości, bezpieczeństwa i braku uszkodzeń.
- Ewentualne problemy powinny być badane wyłącznie przez wykwalifikowany personel.
- Należy przestrzegać instrukcji dot. konserwacji wszystkich komponentów zastosowanych w instalacji.
- Należy pamiętać, że ogniwa są zabezpieczone przed punktami zapalnymi wyłączanie za pomocą funkcyjnych diod bocznikowych. W razie potrzeby ich wymiany, należy zapoznać się z instrukcjami dostawcy skrzynki przyłączeniowej oraz zastosować ten sam rodzaj diod.

7. Wyłączanie systemu

- Odłączyć system Wszystkich źródeł zasilania zgodnie z instrukcjami dla wszystkich komponentów zastosowanych w instalacji.
- Nie należy nigdy odłączać złączy PV-DC znajdujących się pod obciążeniem! Należy stosować przełączniki przeznaczone do odłączania pod występującymi obciążeniami prądu stałego lub przestrzegać pierwszej zasady z podpunktu **Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania..**
- Instalacja powinna być w tym momencie wyłączona i możliwa do zdemontowania. Wykonując te czynności należy przestrzegać wszystkich instrukcji bezpieczeństwa mających zastosowanie do systemu.

8. Ognioodporność modułu

Niniejszy moduł wykazuje właściwości ognioodporne wyłącznie, jeżeli jest zainstalowany w sposób określony w instrukcjach montażu mechanicznego. Zależą one od rodzaju warstwy podkładowej i są określone w karcie danych modułu.

9. Specyfikacja modułu

Aby uzyskać informacje dot. Parametrów elektrycznych i mechanicznych omawianych modułów, należy zapoznać się z aktualną kartą danych modułu.

10. Wyłączenie odpowiedzialności

Ze względu na fakt, iż korzystanie z niniejszej dokumentacji oraz warunki lub metody instalacji, obsługi, stosowania i konserwacji produktów fotowoltaicznych znajdują się poza kontrolą HANPLAST, HANPLAST nie przyjmuje odpowiedzialności i wyraźnie zrzeka się odpowiedzialności za straty, uszkodzenia lub wypadki wynikające z lub jakiegokolwiek sposobu związane z taką instalacją, obsługą stosowaniem lub konserwacją. Ponadto, HANPLAST nie przyjmuje odpowiedzialności za jakiegokolwiek naruszenie praw patentowych lub innych praw osób trzecich, które mogą wynikać z korzystania z produktu fotowoltaicznego. Nie jest udzielana

jakakolwiek wyraźna lub dorozumiana licencja na podstawie dowolnych praw patentowych lub innych.

Informacje zawarte w niniejszej dokumentacji oparte są na wiedzy i doświadczeniu HANPLAST i przyjmuje się, że są rzetelne, przy czym takie informacje, w tym specyfikacja produktu (bez ograniczeń) i sugestie, nie stanowią gwarancji – wyraźnej lub dorozumianej. HANPLAST zastrzega sobie prawo do wprowadzenia zmian w instrukcji, produkcie, specyfikacji lub kartach informacji o produkcie bez uprzedniego zawiadomienia.

11. Informacje o producencie

Hanplast Sp. z o.o.
3 Paciorkiewicza St.
85-862 Bydgoszcz, Poland
www.hanplast.com

Prosimy skontaktować się z Państwa dystrybutorem lub producentem odnośnie gwarancji na moduły. Dystrybutor z przyjemnością odpowie na wszelkie pytania.

2016 © Hanplast

12. Wersje dokumentacji

V00 01.06.2016 Wersja podstawowa (wyłącznie zgodnie z UL 1703)
V01 10.06.2016 włącznie z IEC 61730, 2 różne rozmiary modułów.