

INSTRUKCJA OBSŁUGI I BEZPIECZNEGO UŻYTKOWANIA

Elastyczny panel solarny ETFE 200W – moduł monokrystaliczny

Przed montażem i uruchomieniem produktu należy przeczytać całą instrukcję. Panel fotowoltaiczny wytwarza napięcie stałe (DC) po wystawieniu na światło, dlatego jego przewody i złącza należy traktować jako elementy mogące znajdować się pod napięciem.

1. Dane techniczne

Parametr	Wartość
Typ modułu	182M20024
Moc znamionowa (Pm)	200W
Tolerancja	±3%
Napięcie w punkcie mocy maksymalnej (Vmp)	24V
Prąd w punkcie mocy maksymalnej (Imp)	8.33A
Napięcie obwodu otwartego (Voc)	28.8V
Prąd zwarciový (Isc)	8.83A
Normalna temperatura pracy ogniwa (NOCT)	45±2°C
Maksymalne napięcie systemu	1000VDC
Wymiary	1320 × 780 × 3 mm
Rodzaj modułu	monokrystaliczny
Powłoka	ETFE
Warunki STC	1000W/m², 25°C, AM1.5

Powyższe parametry zostały przepisane z tabliczki znamionowej panelu.

2. Informacje o produkcji

Panel jest elastycznym modułem fotowoltaicznym o mocy znamionowej **200W**, wykorzystującym **ogniwa monokrystaliczne**.

Powierzchnia panelu została zabezpieczona powłoką **ETFE (Ethylene Tetrafluoroethylene)**. Jest to wysokiej jakości fluoropolimer stosowany jako zewnętrzna warstwa ochronna m.in. w elastycznych modułach fotowoltaicznych.

Powłoka ETFE charakteryzuje się wysoką odpornością na działanie promieniowania UV oraz warunków atmosferycznych, a jednocześnie pozwala zachować niewielką masę i elastyczność całego modułu.

Powierzchnia ETFE może posiadać **widoczną, delikatną strukturę i nie musi być idealnie gładka**. Jest to cecha zastosowanego materiału i nie stanowi wady produktu.

3. Zasady bezpieczeństwa

- Panel generuje energię elektryczną zawsze, gdy jego powierzchnia jest oświetlona.
- Nie należy dotykać odsoniętych elementów przewodzących ani styków złączy.
- Nie wolno zwierać przewodów wyjściowych panelu.
- Należy bezwzględnie zachować prawidłową polaryzację **(+) i (-)**.
- Przed podłączeniem należy sprawdzić parametry regulatora ładowania, przetwornicy, akumulatora i pozostałych elementów instalacji.
- Nie należy wykonywać połączeń, gdy przewody lub złącza są mokre.
- Nie należy używać panelu w przypadku uszkodzenia powierzchni, przewodów, złączy lub ogniw.
- Nie wolno wiercić dodatkowych otworów w aktywnej powierzchni panelu.
- Nie wolno chodzić po panelu ani stawiać na nim ciężkich przedmiotów.
- Panel należy chronić przed uderzeniami oraz punktowym naciskiem.
- Instalację elektryczną powinien wykonać instalator posiadający odpowiednią wiedzę i doświadczenie.

4. Montaż panelu

Panel należy zamontować w miejscu zapewniającym możliwie dobre nasłonecznienie. Należy ograniczyć zacienienie powodowane przez drzewa, anteny, elementy dachu lub inne przeszkody.

Powierzchnia montażowa powinna być stabilna, czysta oraz odpowiednio przygotowana.

Panel posiada otwory montażowe umożliwiające jego mechaniczne zamocowanie.

WAŻNE: panel jest elastyczny, ale nie oznacza to możliwości dowolnego zaginania.

Nie należy:

- zaginać panelu pod ostrym kątem,
- składać panelu,

- powodować punktowych załamań,
- skręcać panelu,
- wielokrotnie wyginać go w przeciwnych kierunkach.

Nadmierne wygięcie może doprowadzić do mikropęknięć ogniw lub uszkodzenia wewnętrznych połączeń elektrycznych.

Producent nie podał na tabliczce znamionowej minimalnego dopuszczalnego promienia gięcia, dlatego **nie należy przyjmować parametrów gięcia dotyczących innych modeli paneli.**

Podczas przenoszenia dużego panelu należy odpowiednio podpierać jego powierzchnię, aby nie dopuścić do niekontrolowanego wygięcia pod własnym ciężarem.

5. Odprowadzanie ciepła

Podczas pracy panel fotowoltaiczny nagrzewa się.

Sposób montażu powinien umożliwiać **odprowadzanie powstającego ciepła**. Nie należy montować panelu w sposób powodujący nadmierne kumulowanie temperatury.

Długotrwała praca w wysokiej temperaturze może wpływać na wydajność oraz trwałość modułu.

6. Podłączenie elektryczne

Przed podłączeniem należy sprawdzić zgodność parametrów panelu z pozostałymi elementami instalacji.

Należy:

- zachować prawidłową polaryzację + / -,
- stosować przewody i złącza przeznaczone do instalacji fotowoltaicznych DC,
- dobrać odpowiednie zabezpieczenia instalacji,
- upewnić się, że regulator obsługuje napięcie oraz prąd generowany przez panel.

Jeżeli panel współpracuje z akumulatorem, należy zastosować **odpowiednio dobrany regulator ładowania**.

Nie należy podłączać panelu bezpośrednio do akumulatora bez właściwego układu regulacji ładowania.

7. Łączenie kilku paneli

Przy łączeniu kilku paneli należy uwzględnić sposób połączenia.

Przy połączeniu **szeregowym** zwiększa się napięcie układu.

Przy połączeniu **równoległym** zwiększa się dostępny prąd.

Przed wykonaniem takiej instalacji należy obliczyć parametry całego zestawu i sprawdzić, czy nie przekraczają dopuszczalnych parametrów regulatora, przetwornicy oraz innych urządzeń.

Na tabliczce znamionowej panelu podano maksymalne napięcie systemu **1000VDC**. Nie oznacza to jednak, że każde urządzenie podłączone do paneli może pracować przy takim napięciu. Zawsze obowiązują również ograniczenia urządzeń współpracujących.

8. Moc rzeczywista panelu

Moc **200W** jest mocą znamionową określoną w standardowych warunkach testowych:

STC: 1000W/m², 25°C, AM1.5

W rzeczywistych warunkach moc uzyskiwana z panelu może być niższa.

Wpływ na uzyskiwaną moc mają m.in.:

- intensywność promieniowania słonecznego,
- pora dnia i roku,
- kąt ustawienia panelu,
- temperatura ogniw,
- częściowe zacienienie,
- zabrudzenie powierzchni,
- parametry regulatora,
- stan akumulatora,
- straty na przewodach i połączeniach.

Uzyskiwanie mocy niższej niż 200W w normalnych warunkach użytkowania **nie oznacza automatycznie uszkodzenia panelu**.

9. Czyszczenie i konserwacja

Powierzchnię panelu należy regularnie kontrolować i utrzymywać w czystości.

Do czyszczenia zaleca się używać:

- czystej, letniej wody,
- miękkiej ściereczki,
- miękkiej gąbki.

Nie należy stosować:

- ostrych narzędzi,
- skrobaków,
- metalowych szczotek,
- agresywnych środków chemicznych,
- materiałów mogących zarysować powierzchnię.

Nie należy kierować silnego strumienia myjki wysokociśnieniowej bezpośrednio na przewody, złącza oraz powierzchnię panelu.

Należy również regularnie sprawdzać stan przewodów, złączy oraz punktów mocowania.

10. Transport i przechowywanie

Podczas transportu panel należy zabezpieczyć przed:

- ostrym zaginaniem,
- uderzeniami,
- naciskiem punktowym,
- kontaktem z ostrymi przedmiotami,
- przygnieceniem ciężkimi przedmiotami.

Panel należy przechowywać w suchym miejscu, w sposób zabezpieczający go przed trwałym odkształceniem.

11. Kontrola przed pierwszym uruchomieniem

Przed uruchomieniem należy:

1. sprawdzić powierzchnię panelu pod kątem uszkodzeń,
2. sprawdzić przewody oraz złącza,
3. zweryfikować prawidłową polaryzację,
4. sprawdzić zgodność napięcia panelu z regulatorem,
5. upewnić się, że panel nie został nadmiernie wygięty podczas montażu,
6. sprawdzić prawidłowość wszystkich połączeń elektrycznych,
7. po uruchomieniu skontrolować, czy przewody i złącza nie nagrzewają się nadmiernie.

12. Utylizacja

Zużytego panelu fotowoltaicznego nie należy wyrzucać razem z niesegregowanymi odpadami komunalnymi.

Po zakończeniu użytkowania produkt należy przekazać do odpowiedniego punktu zbiórki zgodnie z obowiązującymi przepisami dotyczącymi zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego.

WAŻNA INFORMACJA

Parametry techniczne podane w niniejszej instrukcji zostały przepisane z tabliczki znamionowej panelu **182M20024**.

200W / Vmp 24V / Imp 8.33A / Voc 28.8V / Isc 8.83A / NOCT 45±2°C / Maximum System Voltage 1000VDC / 1320 × 780 × 3 mm.

Instrukcja zawiera ogólne zasady bezpiecznego użytkowania elastycznego panelu fotowoltaicznego. Nie stanowi projektu instalacji elektrycznej. Dobór regulatora, zabezpieczeń, przewodów oraz sposób wykonania instalacji powinny zostać dostosowane do konkretnego systemu.