

Instrukcja Obsługi Modułu Fotowoltaicznego Produkcji Solar-Energy SA

Seria SE 310W- 345W
Monokrystaliczny





Ważne informacje dotyczące bezpieczeństwa

Informacje ogólne

- Przeczytaj całą instrukcję i zachowaj ją.
- Dotknięcie części przewodzących modułu PV, takich jak zaciski może spowodować śmiertelne porażenie prądem elektrycznym, niezależnie od tego czy moduł jest podłączony lub odłączony od instalacji solarnej.
- Moduły fotowoltaiczne wytwarzają energię elektryczną, w zależności od składowych promieniowania słonecznego (bezpośrednie lub rozproszone) docierającego do powierzchni modułu. Duże systemy fotowoltaiczne mogą generować wysokie napięcia i prądy, które stanowią zagrożenie dla zdrowia i życia.
- Moduły fotowoltaiczne Solar-Energy SA nie są przeznaczone do bezpośredniego podłączenia do urządzeń, takich jak np. silniki.

Ogólne instrukcje bezpieczeństwa

- Przed instalacją należy skontaktować się z odpowiednimi władzami, aby pozyskać informację na temat aspektów: budowlanych, instalacyjnych i inspekcji.
- Bez względu na to, gdzie moduły są zainstalowane, należy podjąć odpowiednie środki bezpieczeństwa i korzystać z niezbędnych urządzeń w celu uniknięcia zagrożenia.
- W przypadku instalacji na dachu, należy ją przeprowadzić zgodnie z przepisami bezpieczeństwa pożarowego dla budynków użyteczności publicznej.
- Moduły o różnych konfiguracjach nie mogą być używane w jednym systemie.
- Przestrzegaj wszystkich instrukcji bezpieczeństwa dla każdego dodatkowo wykorzystanego elementu instalacji solarnej.
- Upewnij się, że powierzchnia modułu nie jest zacieniona przez dłuższy czas.
- Zacienienie jednej komórki (ogniwa) może doprowadzić do przegrzania i w efekcie spowodować uszkodzenie lutowanych styków.
- Nie wolno zasłaniać otworów do odprowadzania wody w ramie modułu.
- Trzymaj dzieci z dala od strefy niebezpiecznej.
- Poinformuj wszystkich, którzy znajdują się blisko miejsca zagrożenia oraz przebywających w domu.

Spis treści

1. Wprowadzenie.....	4
2. Specyfikacja.....	5
2.1 Parametry elektryczne.....	5
2.2 Charakterystyka mechaniczna.....	5
2.3 Budowa modułu.....	6
3. Instrukcja obsługi.....	6
4. Instalacja.....	6
5. Regulamin.....	7
6. Okablowanie.....	7
7. Szeregowe łączenie modułów.....	8
8. Równoległe łączenie modułów.....	8
9. Uziemienie.....	9
10. Montaż.....	10
11. Konserwacja.....	10

1. Wprowadzenie

- Ten podręcznik zawiera podstawowe dane potrzebne do bezpiecznego korzystania z paneli słonecznych wytwarzanych przez Solar-Energy SA z serii SE 310W- 345W, w tym instalacji mechanicznej, jak również połączenia okablowania
- Zadania opisane w niniejszej instrukcji mogą być wykonywane tylko przez wykwalifikowany personel. Jeśli personel nie posiada odpowiednich kwalifikacji, nie jest uprawniony do wykonywania opisywanych prac.
- Informacje zawarte w niniejszej instrukcji są uznane za wiarygodne, ale nie odnoszą się bezpośrednio do ustaleń gwarancyjnych.
- Bez zawiadomienia, Solar-Energy SA posiada prawo do zmiany produktów, specyfikacji i instrukcji.
- Każdy panel posiada unikalny numer seryjny zakodowany w numerze BARCODE, który również zawiera informację o typie modułu oraz dacie produkcji.



(01)05902596028008(21)RRMMDD0002

typ modułu

numer seryjny

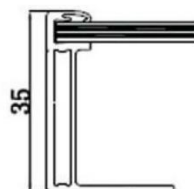
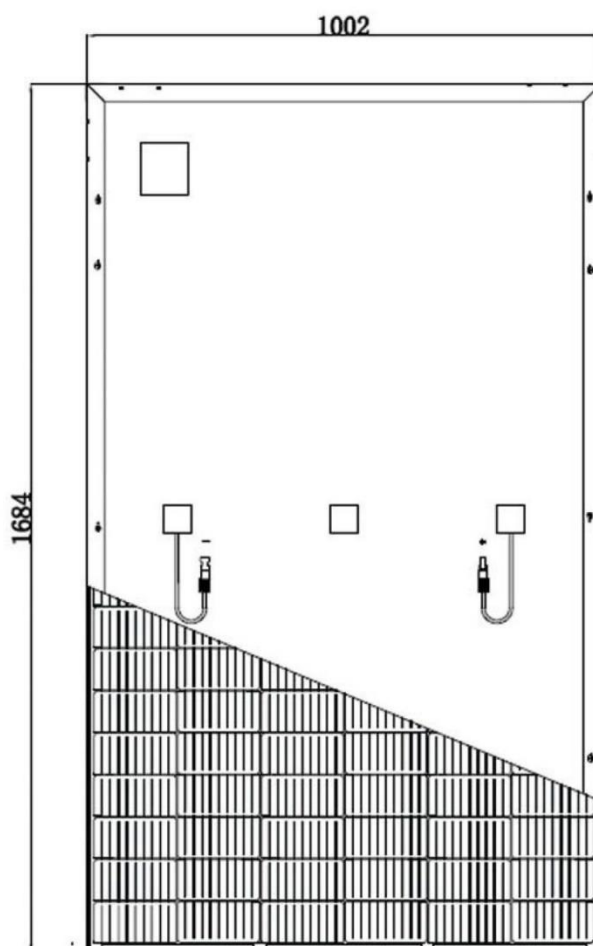
2. Specyfikacja

2.1 Parametry elektryczne

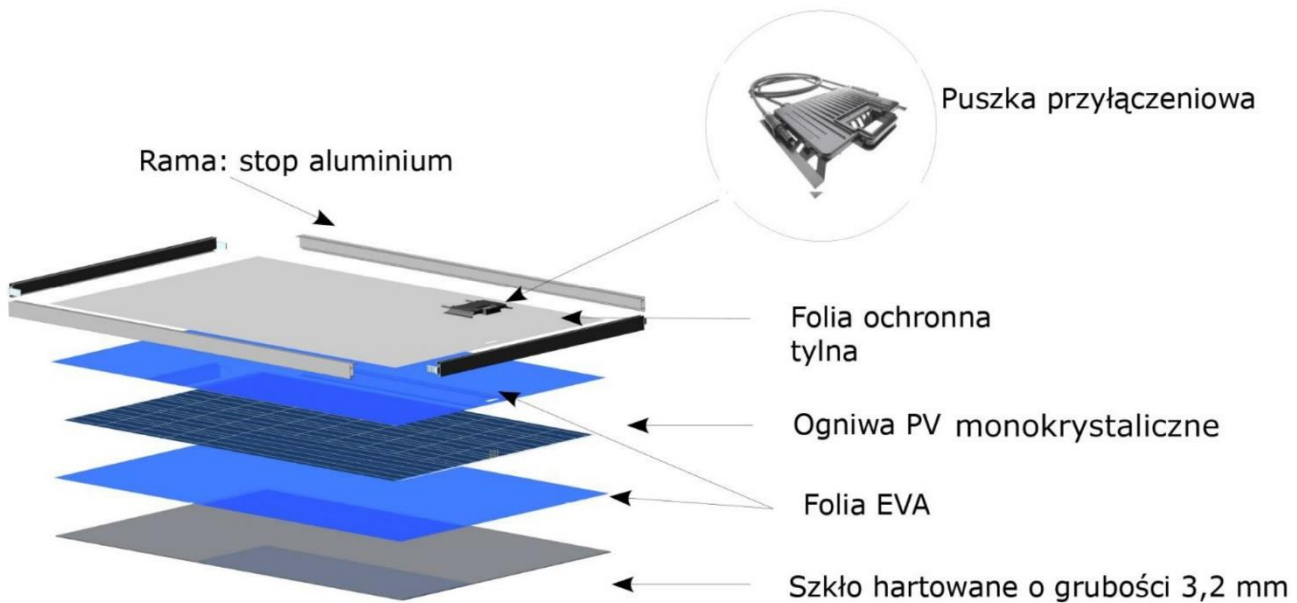
- Wszystkie dane odnoszą się do warunków nominalnych zwanych również standardowymi warunkami testowymi (STC – standard test conditions), zawartych w kartach katalogowych produktów.
- Parametry elektryczne podane w instrukcji obsługi są testowane w warunkach STC. W normalnych warunkach będą się od nich różniły.

2.2 Charakterystyka mechaniczna

Wysokość [mm]	1684
Szerokość [mm]	1002
Grubość [mm]	35
Waga [kg]	19



2.3 Budowa modułu



3. Instrukcja obsługi

- Nie należy obciążać powierzchni modułu PV.
- Nie stawać na module - niebezpieczeństwo poślizgu.
- Nie uderzać w moduł.
- Nie uszkadzać foli tylnej przez pocieranie lub cięcie.
- Nie uderzać w puszkę przyłączeniową, nie ciągnąć za przewody.
- Nie uszkadzać kabla przyłączeniowego – poprzez cięcie lub mocne zgięcia.
- Nie należy ciągnąć zbyt mocno za kable przyłączeniowe.
- Nie wiercić otworów w ramkach.
- Nie należy dotykać modułu PV gołymi rękami.
- Nie skupić sztucznego światła słonecznego na module.

4. Instalacja

- Moduły fotowoltaiczne przechowywane są w kartonie podczas dostawy do instalacji.
- Trzymać moduł pionowo w czasie transportu.
- Dotykać moduł PV tylko podczas instalacji, gdy jest to konieczne. Zarówno powierzchnia szkła jak i ramy mogą być gorące. Dotknięcie może spowodować oparzenia i porażenie prądem elektrycznym.
- Nie pracuj przy module, gdy pada deszcz, śnieg lub wieje wiatr.
- Używać izolowanych narzędzi.
- Nie używać wilgotnych lub mokrych narzędzi.
- Przy instalacji modułów na większych wysokościach, zabezpieczyć moduł i narzędzia przed upadkiem.
- Pokryć powierzchnie modułu nieprzezroczystym materiałem podczas instalacji i łączeniu okablowania.

- Upewnić się, czy nie ma przerw w połączeniach – bezpieczeństwo połączeń.
- Ze względu na ryzyko porażenia prądem, nie pracuj na module PV jeśli zaciski są wilgotne lub mokre.
- Nie należy dotykać puszek przyłączeniowej lub złączyć gołymi rękami podczas instalacji, lub na słońcu. Dotyczy to modułu niezależnie od tego czy jest to połączony czy nie.
- Nie odłączać złączek, jeśli system jest pod napięciem.
- Nie stawaj na powierzchni szkła podczas pracy. Rezultatem może być pęknięcie szkła, oparzenie lub porażenie prądem elektrycznym.
- Nie pracuj samodzielnie przy module.
- Zawsze stosuj pasy bezpieczeństwa podczas pracy na wysokościach.
- Nie należy zakładać metalowej biżuterii, która mogą spowodować porażenie prądem elektrycznym podczas instalacji.

5. Regulamin

Prosimy o przestrzeganie wszystkich przepisów, w tym:

- Regulamin / ogólne akty-Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r. o ogólnych zasadach bezpieczeństwa i higieny pracy.

http://www.pip.gov.pl/html/pl/prewencja/ocena_ryzyka_zawodowego/doc/02_pog.pdf

Instalacja elektryczna i urządzenia - Polska Zasady dotyczące instalacji elektrycznych i urządzeń w budynkach.

http://www.elektro.info.pl/index.php?option=com_content&view=article&id=884:normy-instalacje-elektryczne-w-objektach-budowlanych&catid=36

http://www.elektroonline.pl/a/390,Wymagania_tekniczne_dla_instalacji_elektrycznych_w_budynkach,,Elektrotechnika

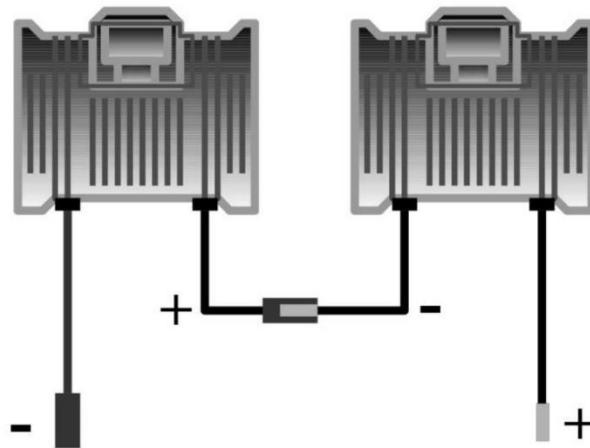
- Ogólne zasady prac budowlanych.

6. Okablowanie

- Aby zapewnić bezproblemowe działanie i zachowanie gwarancji dla systemu PV, należy pamiętać o biegunowości połączenia przewodów przy podłączeniu modułu do akumulatorów lub innych modułów. Błędne podłączenie może spowodować uszkodzenie diody bypass.
- Podczas projektowania systemu należy upewnić się, że nigdzie nie ma pętli. Upewnij się, że okablowanie jest podłączone prawidłowo przed uruchomieniem generatora. Jeśli zmierzone napięcia jałowe i prądy zwarcia różnią się od specyfikacji, jest to błąd w instalacji.
- Użyj bezpieczników w obwodzie generatora w celu ochrony systemu i działających modułów od prądów wstecznych w przypadku poważnych wad w module lub generatorze (działanie mechaniczne lub błąd okablowania). Maksymalny prąd bezpiecznika wynosi 15A (prąd wsteczny pod obciążeniem = 15A) i nie może zostać przekroczony.
- Gdy wartość prądu stałego będzie większa niż napięcie jałowe obwodu, które może wystąpić w elektrowni słonecznej, należy używać tylko specjalnych bezpieczników lub automatycznych wyłączników określonych przez producenta.

7. Szeregowe łączenie modułów

- Aby zwiększyć napięcie, moduły muszą być połączone szeregowo.
- Podłącz przewód z zacisku dodatniego modułu z ujemnym biegunem następnego modułu. Napięcie w szeregowym połączeniu nie może przekroczyć 1000 V DC.
- Napięcie jałowe w połączeniu szeregowym jest pomnożone przez liczbę modułów połączonych szeregowo.

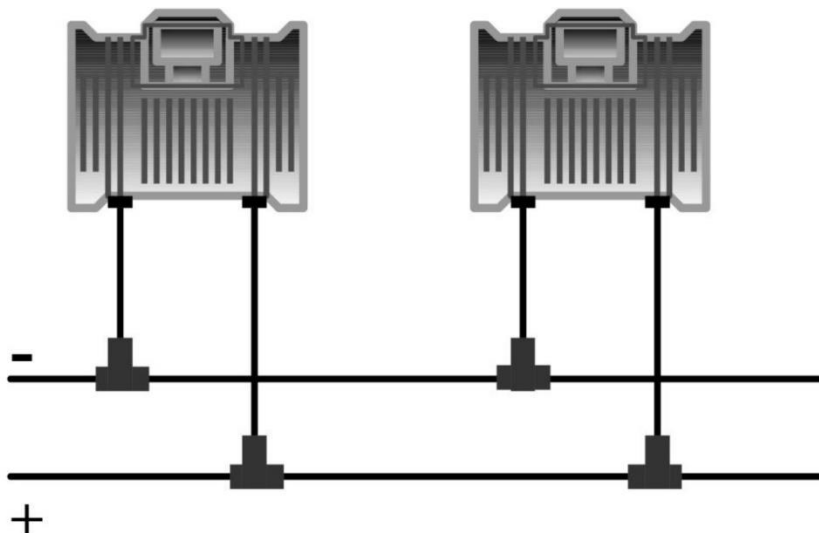


Przykład szeregowego łączenia modułów

8. Równoległe łączenie modułów

- Aby zwiększyć prąd, moduły muszą być połączone równoległe.
- Podłącz kabel z dodatnim biegunem modułu do dodatniego bieguna kolejnego modułu.

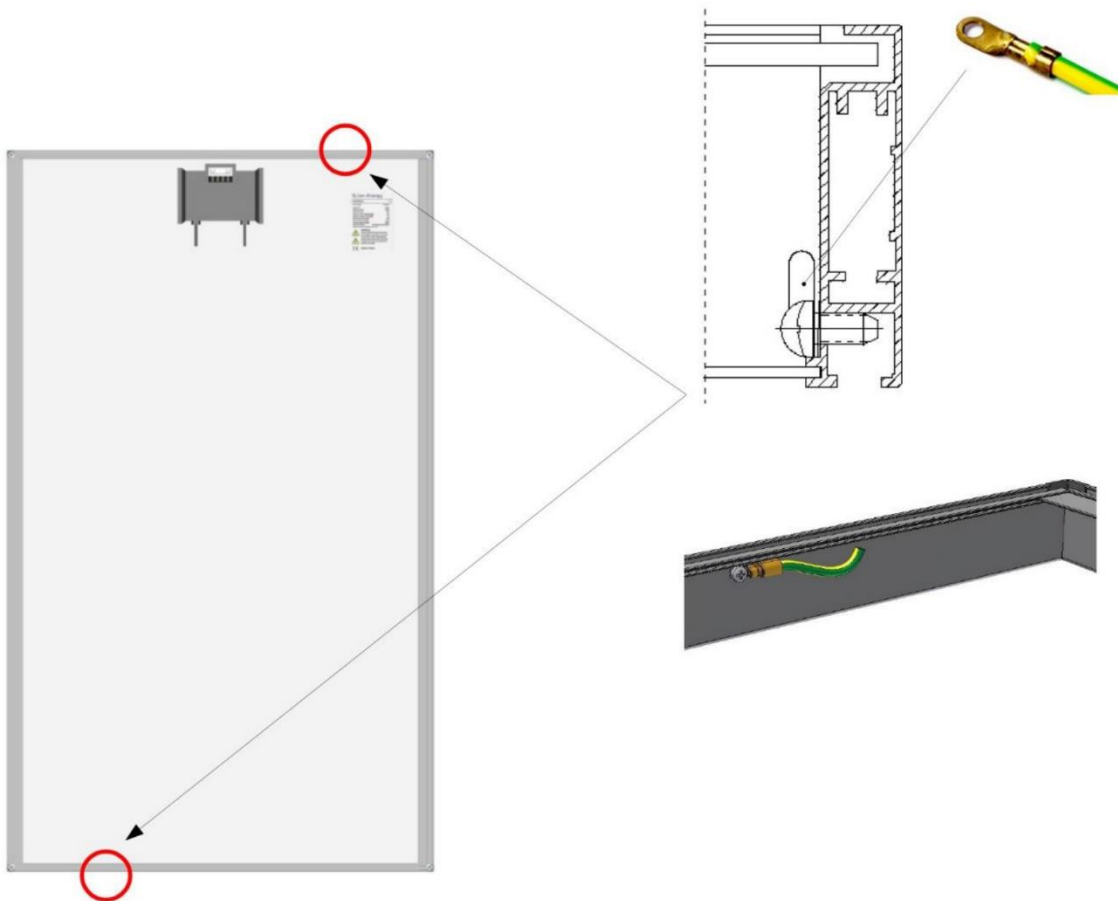
Uwaga: Podczas podłączania modułów równoległe, zalecane jest użycie zewnętrznej puszkii przyłączeniowej!



Przykład równoległego łączenia modułów

9. Uziemienie

- Wszystkie moduły PV powinny być uziemione przez połączenie elektryczne pomiędzy ramą modułu i ziemią. Należy rozmieszczać moduły tak, że kiedy jeden jest usuwany z obwodu, uziemienie dla innych modułów jest zachowane.
- W przypadku, gdy moduły są montowane za pomocą zacisków, upewnij się, że nie pełnią one funkcji uziemienia. Zaciski powinny być uziemione podobnie jak moduły opisane poniżej. Każdy moduł PV posiada otwór w ramie do mocowania śruby z nakrętką i podkładką, uziemienie łączyć wkrętem, śrubą lub podobnym mocowaniem do uziemienia modułu za pomocą ramy (łączniki nie są zawarte w zestawie). Rysunek poniżej przedstawia jeden z możliwych rodzajów uziemienia, wykorzystuje śruby, nakrętki i podkładki z dołączoną końcówką ziemi. W tego typu uziemieniach, łączniki (takie jak podkładki blokujące zębate) muszą być lekko wciśnięte w powierzchnię ramy, aby został zachowany kontakt elektryczny. Przewód uziemiający musi być przystosowany do warunków w miejscu instalacji i posiadać minimalny przekrój 4 mm². Upewnij się, że rama instalacji nie wchodzi w kontakt z przewodem uziemienia.



10. Metody instalacji

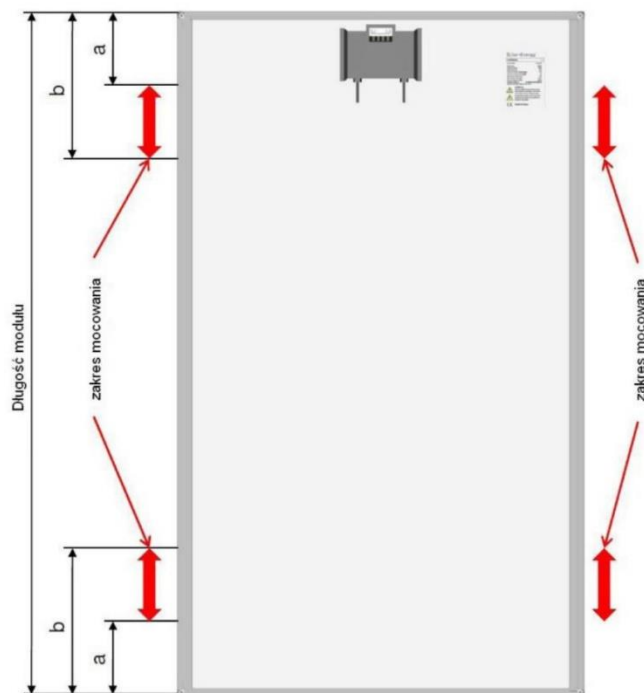
- Instalacja przy użyciu zacisków na dłuższych bokach modułu:

Moduły mogą być montowane przy użyciu zacisków przeznaczonych dla modułów słonecznych. Należy pamiętać, że prawidłowe ułożenie zacisków jest bardzo ważne.

Zakres mocowania modułu

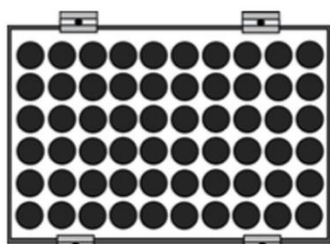
$a = 1/8$ Długość modułu

$b = 1/4$ Długość modułu

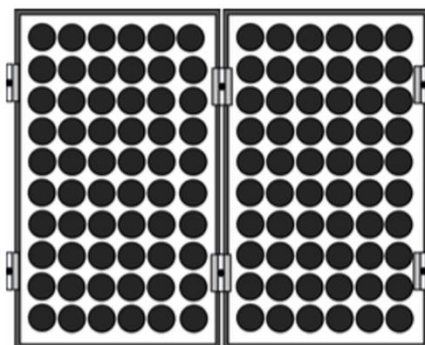


Uwaga: mocowanie na krótszym brzegu modułu jest nie dozwolone

Rysunek 1: Montaż poziomy modułu



Rysunek 2: Montaż pionowy modułu



11. Konserwacja

- Solar-Energy SA zaleca bieżące oględziny wszystkich modułów: bezpieczeństwo połączeń elektrycznych, połączenia mechaniczne i odporność przed korozją. Oględziny powinny być wykonywane przez przeszkolony personel. Okresowe czyszczenie modułów jest zalecane, ale nie jest wymagane. Okresowe czyszczenie, co zaowocuje poprawą osiągnięć, zwłaszcza w regionach o niskim poziomie opadów rocznych. Skontaktuj się ze sprzedawcą lub dostawcą w sprawie zalecanego harmonogramu czyszczenia na danym obszarze.
- Moduł czyścić chłodną wodą. Normalne ciśnienie wody jest wystarczające, woda pod ciśnieniem do 10 bar (min. 50 cm odległość) może być także użyta.
- Solar-Energy SA zaleca stosowanie długich węży - nie muszą być odporne na wysokie temperatury zewnętrzne.
- Odciski palców, plamy, lub nagromadzenia kurzu na przedniej powierzchni można usunąć w następujący sposób: najpierw spłukać i poczekać, moczyć przez krótki okres czasu (5 min). Na mokro używając miękkiej gąbki lub szmatki bez szwów przetrzeć powierzchnię szkła w ruchu kołowym. Odciski palców zazwyczaj można usunąć miękką ściereczką lub gąbką i wodą po zwilżaniu. Nie należy używać ostrych środków czyszczących, takich jak proszek do szorowania, wełna stalowa, skrobaki, ostrza, lub inne ostre instrumenty do czyszczenia powierzchni szklanych modułu. Korzystanie z takich materiałów lub czyszczenie bez konsultacji spowoduje utratę gwarancji.