

TopTechnik | Vitovolt 300-DG

# Poprawiona efektywność i odporność

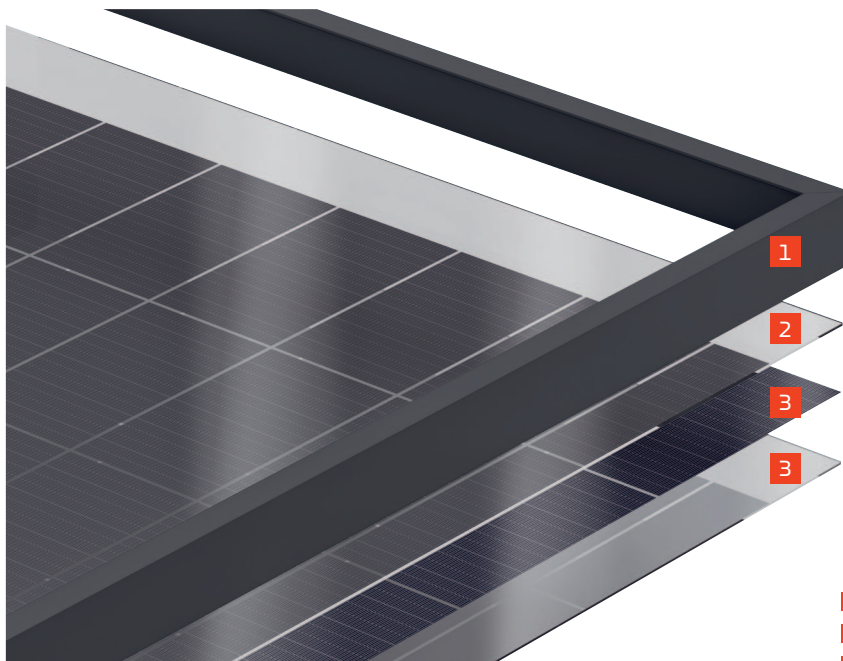




Nowe dwustronne moduły typu szkło-szkło Vitovolt 300-DG są bardziej odporne i wydajne niż moduły typu szkło-folia. Efektywnie wykorzystują ograniczone powierzchnie dachowe, oferują długą żywotność oraz odporność na ekstremalne warunki środowiskowe. Dzięki temu są szczególnie odpowiednie zarówno dla domów prywatnych, jak i instalacji komercyjnych w miejscach narażonych na trudne warunki pogodowe. Certyfikat klasy ochrony przeciwpożarowej A zgodnie z ANSI/UL790 umożliwia ich zastosowanie w instalacjach wymagających podwyższonych standardów bezpieczeństwa przeciwpożarowego.

#### **Nowy wymiar pozyskiwania energii**

Dwustronne moduły fotowoltaiczne typu szkło-szkło Vitovolt 300-DG od Viessmann oferują najnowocześniejszą technologię w dziedzinie energii słonecznej. Moduły premium wyróżniają się doskonałą wydajnością na poziomie od 440 do 455 W<sub>p</sub> oraz wykorzystują najnowszą technologię ogniw. Dwustronna technologia ogniw typu N-TOPCon, w połączeniu z solidną konstrukcją typu szkło-szkło, rozszerza zakres zastosowań i jednocześnie zwiększa uzysk energii.



- 1 Rama aluminiowa
- 2 Szkło
- 3 Ogniwa słoneczne

### Większa odporność

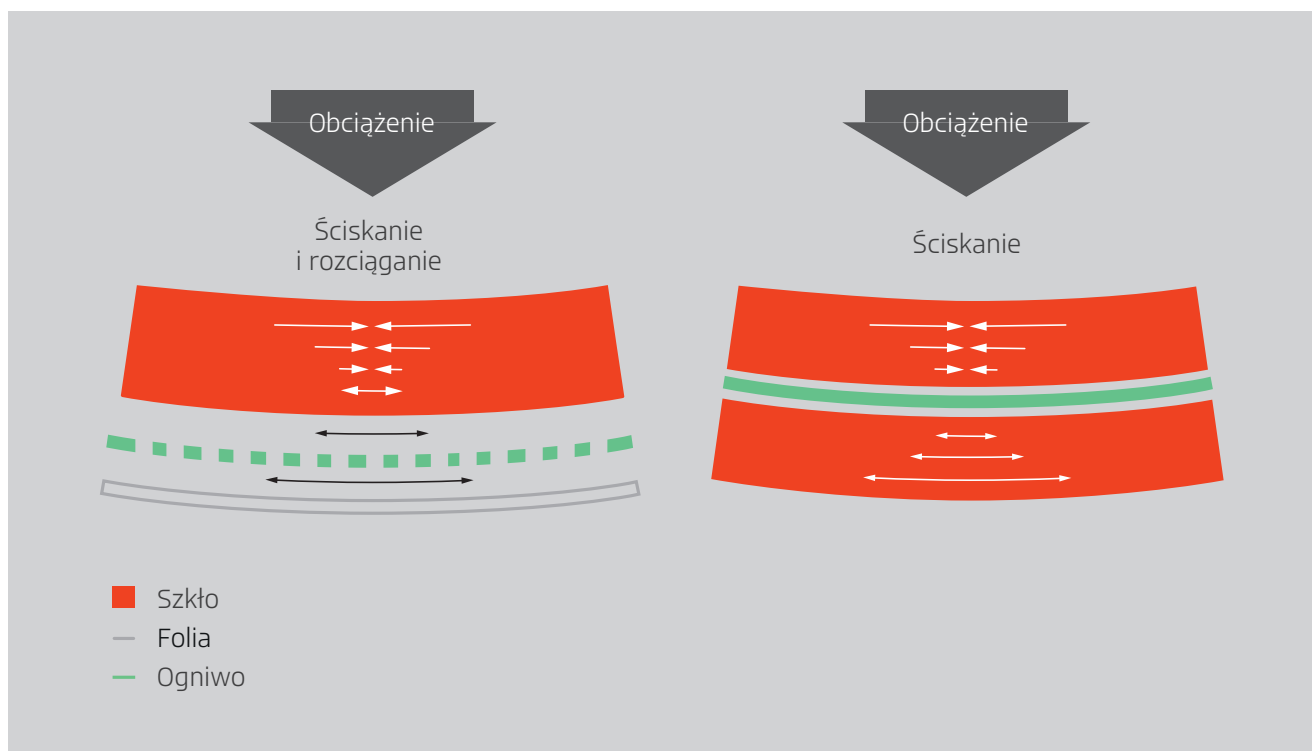
Moduły typu szkło-szkło Vitovolt 300-DG są odporne na różnorodne czynniki zewnętrzne, takie jak burze gradowe, obciążenia śniegiem, ekstremalne warunki pogodowe, promieniowanie UV oraz duże wahania temperatury. Typowa tylna folia została zastąpiona drugą warstwą szkła, co minimalizuje ryzyko mechanicznych uszkodzeń tylnej strony podczas montażu. Dzięki temu moduły zachowują estetyczny wygląd i dodatkowo zwiększają uzysk energii dzięki odbiciom światła.

### Zwiększona efektywność

Tylna warstwa szkła poprawia odprowadzanie ciepła z modułów. Ponieważ moduły fotowoltaiczne tracą wydajność przy wysokich temperaturach, konstrukcja typu szkło-szkło pozwala na bardziej efektywną pracę w takich warunkach.

### Zalety w skrócie:

- + Zwiększona ochrona przed mikropęknięciami: Moduły cechują się wyjątkową stabilnością.
- + Lepsza odporność na zarysowania i uszkodzenia: Tylna strona modułów jest optymalnie zabezpieczona.
- + Zmniejszone procesy starzenia szkła w porównaniu do folii: Zapewnia dłuższą żywotność modułów.
- + Wyższa przewodność cieplna i lepsze odprowadzanie ciepła: Gwarantuje optymalną wydajność nawet w trudnych warunkach.
- + Zwiększone uzyski energii: Dzięki dwustronnym ogniwom oraz wydłużonej żywotności modułów.
- + Wysoka klasa ochrony przeciwpożarowej (klasa A): Zapewnia większe bezpieczeństwo instalacji.



#### Zwiększona żywotność i zrównoważony rozwój

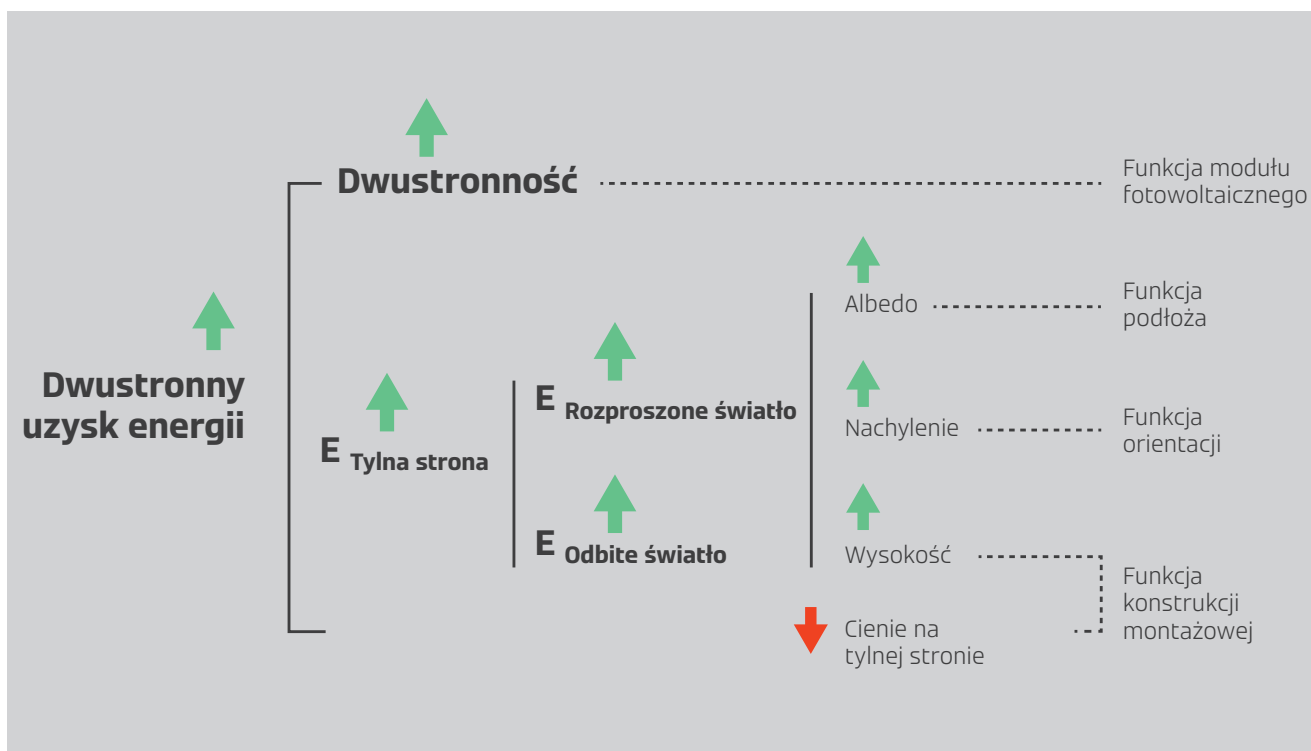
Moduły typu szkło-szkło są mniej podatne na naturalny spadek wydajności w długim okresie użytkowania i oferują zwiększoną odporność na degradację indukowaną potencjałem (PID), co wydłuża ich efektywność i żywotność. Viessmann oferuje dla tych modułów gwarancję wydajności do 30 lat oraz gwarancję produktową do 25 lat. Brak tylnej folii ułatwia przyszły recykling materiałów, co czyni te moduły bardziej przyjaznymi dla środowiska.

#### Lepsza ochrona przeciwpożarowa

Moduły typu szkło-szkło zapewniają dzięki wyższej klasie ochrony przeciwpożarowej (klasa A według UL790) nie tylko lepszą ochronę przed ogniem, ale także umożliwiają bardziej efektywne wykorzystanie powierzchni dachowej zgodnie z aktualnymi przepisami przeciwpożarowymi. Jest to szczególnie istotne w przypadku domów szeregowych, gdzie wymagany odstęp bezpieczeństwa od sąsiednich budynków może zostać zmniejszony z 1,25 m do 50 cm (w zależności od lokalnych przepisów budowlanych). Moduły Vitovolt 300-DG spełniają również wymagania towarzystw ubezpieczeniowych dotyczące wyższych klas ochrony przeciwpożarowej, co jest szczególnie ważne przy instalacji systemów fotowoltaicznych na budynkach wielorodzinnych lub w obiektach komercyjnych.

#### Czym wyróżniają się moduły fotowoltaiczne Vitovolt 300-DG?

Dwustronne moduły typu szkło-szkło wykorzystują ogniwa słoneczne generujące energię zarówno z przedniej, jak i tylnej strony, co może prowadzić do znacznych dodatkowych uzysków energii. Moduły te są szczególnie efektywne w instalacjach, gdzie możliwy jest dostęp światła po obu stronach, na przykład na dachach płaskich (szczególnie przy montażu nad jasną folią), w parkach fotowoltaicznych, na carportach lub ogrodzeniach solarnych z orientacją wschód-zachód.



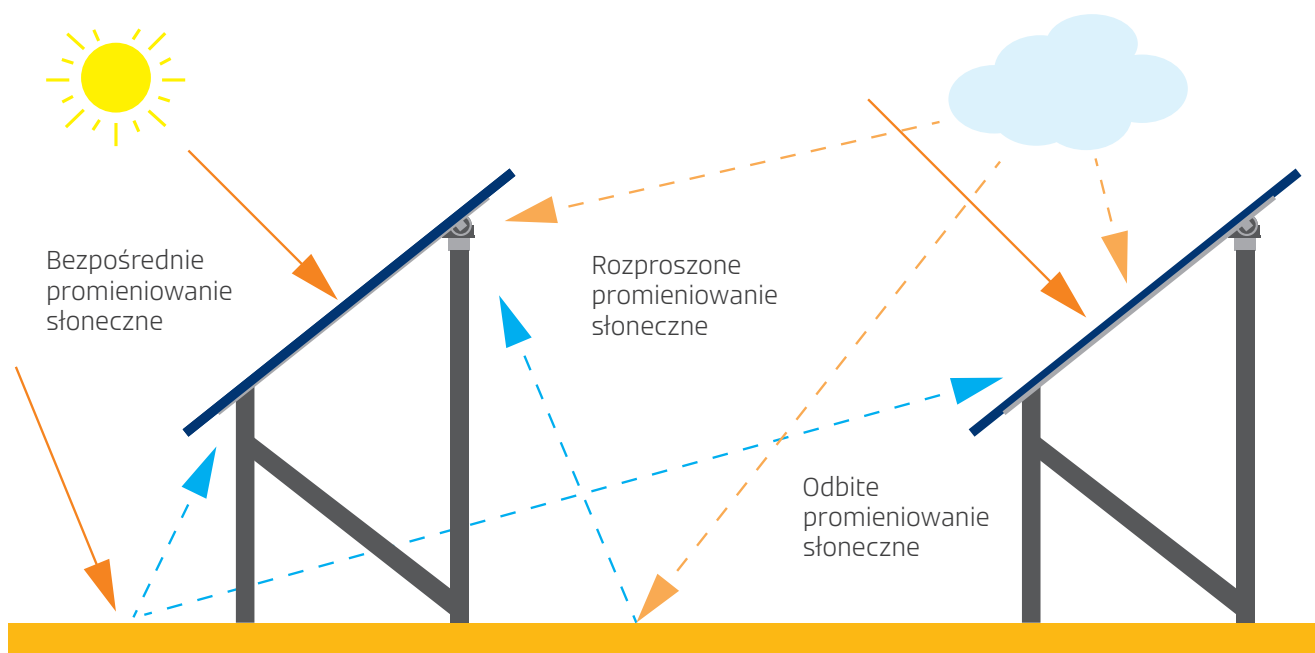
### Wyższy uzysk energii elektrycznej

Dwustronne moduły fotowoltaiczne generują znacznie większy uzysk energii w porównaniu do tradycyjnych modułów – w zależności od współczynnika odbicia światła (albedo) w miejscu instalacji oraz specyficznego sposobu montażu. Dzięki jasnym powierzchniom oraz odbiciom od sąsiednich modułów, światło docierające do tylnej strony modułu może zwiększyć uzysk energii nawet o około 30% w sprzyjających warunkach.

### Jak działa nowa technologia?

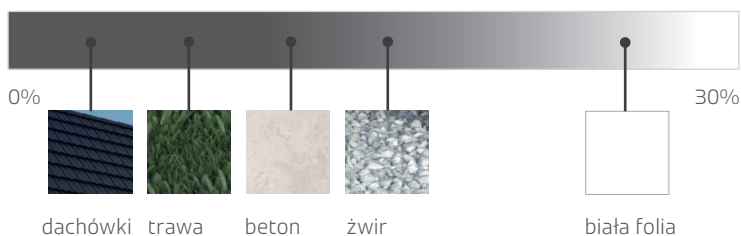
Nowa technologia typu N z pełną pasywacją tylnej strony zyskuje coraz większe znaczenie w branży fotowoltaicznej, a technologia TOPCon (Tunnel Oxide

Passivated Contact) odgrywa w niej kluczową rolę. Aby w pełni wykorzystać możliwości tej technologii, ogniwa słoneczne są umieszczone pomiędzy dwiema przezroczystymi warstwami szkła, co pozwala na wychwytywanie światła z obu stron. Kiedy fotony docierają do ogniwa słonecznego, pobudzają elektrony znajdujące się wewnątrz niego. Im większa energia fotonu (zazwyczaj przy większym nasłonecznieniu), tym więcej energii zostaje przekazane elektronom, co prowadzi do wyższego przepływu prądu w ogniwie. Dzięki aktywacji obu stron ogniwa fotowoltaicznego, fotony mogą również docierać do tylnej strony ogniwa, pobudzając elektrony i zwiększając generowany prąd.



Efekt albedo (zdolność odbijania światła)

Dodatkowa produkcja energii w zależności od podłoża:



Światło słoneczne docierające do tylnej strony modułu fotowoltaicznego zależy od kilku bardzo różnych i specyficznych dla projektu parametrów. Kluczowym czynnikiem jest tak zwane albedo, czyli zdolność powierzchni do odbijania promieni słonecznych. Wartość ta jest wyrażana w procentach. Oprócz odległości od odbijającej powierzchni istotną rolę odgrywa również sposób instalacji podkonstrukcji, okablowania i innych elementów. Na przykład instalacja naziemna na zaśnieżonej łące wygeneruje większe uzyski niż system zamontowany kilka centymetrów nad czarnym dachem z dachówek.

W wielu narzędziach do planowania istnieje możliwość wprowadzenia uzysków dwustronnych. Oczekiwany dodatkowy procentowy wzrost wydajności musi jednak zawsze zostać wprowadzony ręcznie; dlatego instalatorzy muszą dostarczyć odpowiednie informacje lub oszacowania, aby obliczyć techniczne i ekonomiczne granice dla każdego rodzaju konfiguracji systemu. Na przykład w narzędziu do planowania PVSol opcja ta jest dostępna jedynie dla instalacji naziemnych lub systemów podwyższonych.

Wymiarowanie falowników można łatwo przeprowadzić liniowo. Na przykład dla modułu fotowoltaicznego o mocy  $400 W_p$  i oszacowanym dodatkowym uzysku na poziomie 20%, oczekiwana dodatkowa dwustronna moc wynosi  $400 W_p + 20\% = 480 W_p$ . Natężenie prądu ( $I_{sc}$ ) również wzrasta liniowo o około 20%, na przykład z 10 A do 12 A.

### **Bezpieczeństwo dla maksymalnych uzysków**

Rosnące natężenie prądu w modułach, wynikające między innymi z nowych technologii ogniw oraz specyficznych warunków systemowych, stanowi wyzwanie dla producentów falowników i projektantów systemów. Maksymalne napięcie obwodu otwartego ( $U_{oc}$ ) modułów lub stringu modułów nie może przekraczać maksymalnego napięcia wejściowego falownika przy niskich temperaturach ani przy wysokim nasłonecznieniu.

Maksymalny prąd zwarciovowy ( $I_{sc}$ ) modułów nie może przekraczać maksymalnego prądu zwarciovowego falownika przy wysokich temperaturach i dużym nasłonecznieniu. Jeśli prąd MPP ( $I_{mpp}$ ) przekroczy maksymalny prąd wejściowy falownika, falownik może ograniczyć prąd modułów. Może to prowadzić do minimalnych strat uzysków w zależności od konfiguracji systemu i orientacji modułów, co należy sprawdzić na etapie projektowania.

Na przykład z systemem magazynowania energii Viessmann Vitocharge VX3 możliwe jest planowanie z przekroczeniem maksymalnego prądu wejściowego o 10% za pomocą narzędzia ViGuide Planning.

### **Jakość i zrównoważony rozwój Viessmann**

Viessmann realizuje swoje zobowiązanie do jakości w praktyce. Firma została po raz pierwszy certyfikowana zgodnie z normą ISO 9001 w 1994 roku. Ten globalnie uznawany standard określa minimalne wymagania dotyczące systemu zarządzania jakością. W 2019 roku pomyślnie przeprowadzono aktualizację zgodnie z normą ISO 9001:2015. Niedawno nasi dostawcy zostali również poddani audytowi zgodnie z bardziej wymagającą normą IATF 16949, która opiera się na ISO 9001 i integruje wymagania systemów zarządzania jakością stosowanych w przemyśle motoryzacyjnym Ameryki Północnej i Europy.

Kolejnym istotnym elementem wizji Viessmann jest zapewnienie łańcucha dostaw, który nie szkodzi ludziom ani

środowisku. Firma wyznaczyła sobie konkretne cele na lata 2030-2050 w tym zakresie. Kodeks postępowania dla dostawców stał się obowiązkową częścią ogólnych warunków handlowych dla każdego dostawcy. Ponadto Viessmann wzmocnił procedury oceny ryzyka związanego ze zrównoważonym rozwojem oraz wydajności dostawców, a także przeprowadził szkolenia dotyczące nowych procedur i wymagań zarówno dla dostawców, jak i pracowników.

Raport o zrównoważonym rozwoju Viessmann za rok 2023 wyraźnie pokazuje skutecznie wdrożone działania i cele.

### **Podsumowanie**

Dwustronne moduły fotowoltaiczne Vitovolt 300-DG firmy Viessmann oferują wyjątkowe połączenie trwałości, efektywności i wydajności. Inwestując w Vitovolt 300-DG, inwestujesz w przyszłość swojej niezależności energetycznej, zwiększasz swoje uzyski energii oraz aktywnie przyczyniasz się do ochrony klimatu i zrównoważonego rozwoju.

### **Korzyści dla partnerów rynkowych**

- + Rozszerzenie oferty modułów
- + Dostępność dopasowanych komponentów systemowych, takich jak podkonstrukcje, przewody przyłączeniowe, falowniki i magazyny energii jako akcesoria - wszystko od jednego dostawcy
- + Elastyczność w ustawieniu i montażu
- + Oszczędność czasu podczas instalacji (mniejsza liczba modułów w porównaniu do standardowych modułów przy tej samej mocy)
- + Szybki montaż dzięki gotowym do podłączenia rozwiązaniom dla połączeń elektrycznych
- + Moduły odpowiednie do bardzo szerokiego zakresu zastosowań
- + Najwyższe standardy jakości

### **Korzyści dla użytkowników**

- + Kompleksowe rozwiązania umożliwiające wykorzystanie własnej energii, magazynowanie prądu oraz wprowadzanie nadwyżek do publicznej sieci energetycznej
- + Gwarancja wydajności od Viessmann: 30 lat
- + Gwarancja produktowa od Viessmann: 25 lat
- + Gwarancja Viessmann: 5 lat
- + Wysoki poziom bezpieczeństwa jakości dzięki certyfikacji zgodnej z normami IEC, EWG 89/392 oraz klasie ochrony II

Viessmann Sp. z o.o.  
al. Karkonoska 65  
53-015 Wrocław  
tel. 801 00 2345  
[www.viessmann.pl](http://www.viessmann.pl)  
A Carrier Company

9444 713 - 1 PL 04/2025

Treści chronione prawem autorskim. Kopiowanie i rozpowszechnianie tylko za zgodą posiadacza praw autorskich. Zmiany zastrzeżone. Grafiki produktów przedstawionych w niniejszej ulotce są poglądowe i nie stanowią oferty w rozumieniu przepisów Kodeksu Cywilnego. Rzeczywiste produkty i barwy mogą różnić się od prezentowanych w prospekcie.

©2025 Carrier. All Rights Reserved.