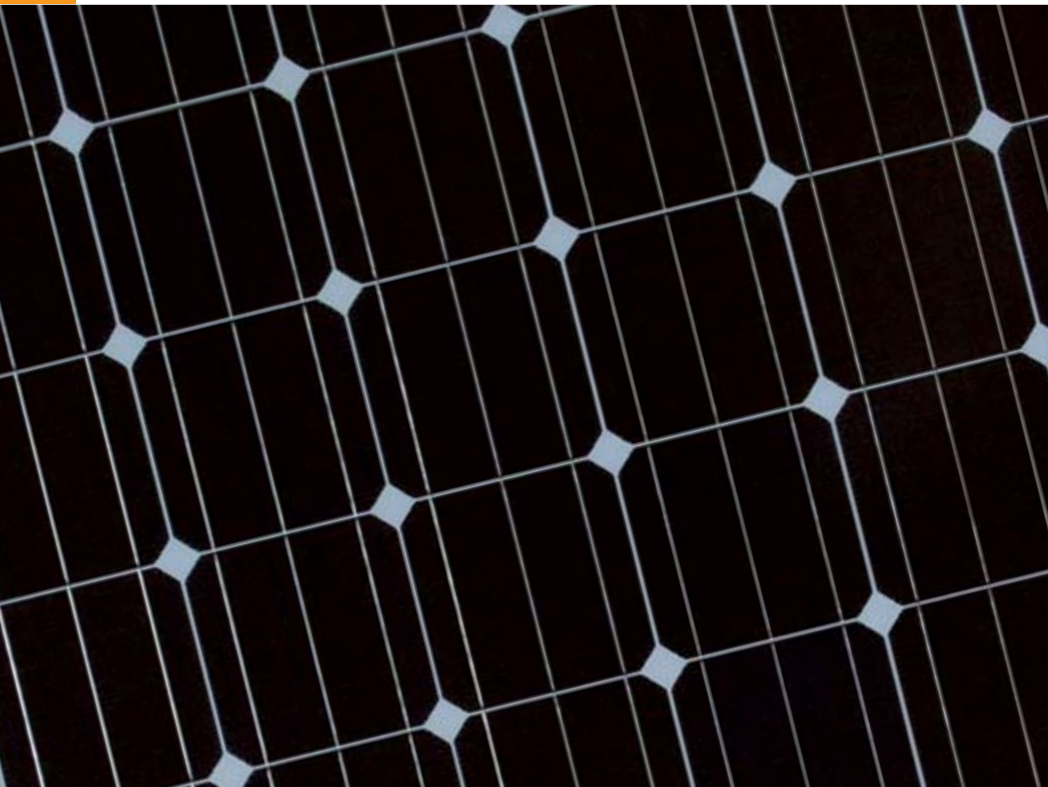
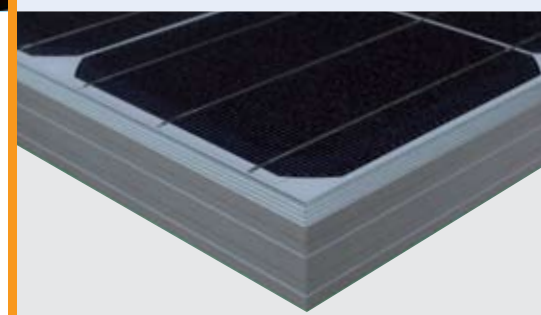


WYDAJNA INSTALACJA SŁONECZNA PRZYNOŚĄCA WIĘCEJ ZYSKU – DZIĘKI TECHNOLOGII PANDA



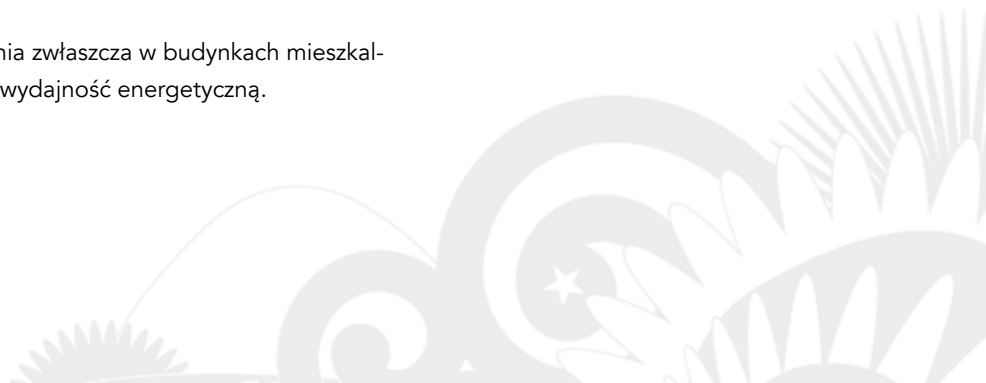
PANDA w skrócie

- **Technologia PANDA dostarcza ...**
... moduły fotowoltaiczne o wysokiej gęstości mocy, z wysoce wydajnymi ogniwami słonecznymi bazującymi na krzemie domieszkowanym typu n.
- **Technologia PANDA jest ...**
... pierwszą od 10 lat zupełnie nową architekturą ogniwa dla ogniw słonecznych z krystalicznego krzemu w produkcji seryjnej
... kompatybilna ze standardowymi procesami produkcji.
- **Ogniwa PANDA posiadają współczynniki sprawności o wartości od ...**
... średnio 19%
... do 20% w produkcji próbnej (według wewnętrznych testów).



SPRAWNOŚĆ, NIEZAWODNOŚĆ I WYDAJNOŚĆ ENERGETYCZNA NA NAJWYŻSZYM POZIOMIE

- Wraz z opracowaniem modułów PANDA znaleźliśmy się na samym szczycie technologicznej innowacji.
- Zastosowanie krzemu domieszkowanego typu n, zamiast typowego w tej branży krzemu typu p, czyni z serii PANDA naszą dotychczas najbardziej wydajną serię modułów.
- Technika ogniw PANDA powstała najpierw w wyniku ścisłej współpracy między „Energy Research Center of the Netherlands” (ECN) i firmą „Amtech Systems” – światowymi liderami z zakresu technologii słonecznej. Średni współczynnik sprawności ogniwa osiąga obecnie w produkcji seryjnej 19 %, współczynnik sprawności modułu wynosi do 16,5 %.
- Seria modułów nadaje się do zastosowania zwłaszcza w budynkach mieszkalnych i komercyjnych zdanych na wysoką wydajność energetyczną.



Technologia PANDA – główne korzyści

WYSOKI WSPÓŁCZYNNIK SPRAWNOŚCI I GĘSTOŚĆ MOCY

- Współczynnik sprawności modułów PANDA jest wyższy niż współczynnik tradycyjnych monokrystalicznych modułów słonecznych z domieszkowaniem typu p:
 - Zanieczyszczenia metalu w krzemie domieszkowanym typu n są zwykle nieaktywne.
 - Specjalna pasywacja tylnej strony polepsza wydajność w podczerwonej części widma światła słonecznego.

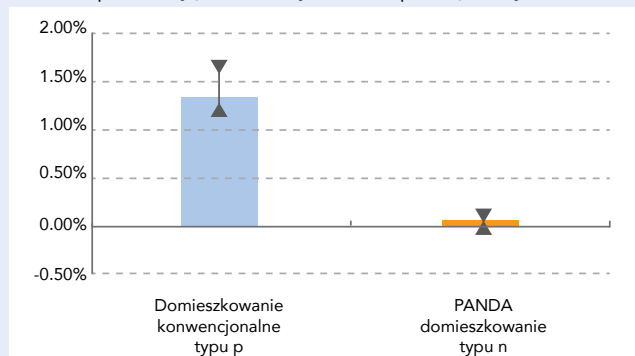
	Jedn.	Domieszk. konwenc. typu p	PANDA domieszk. typu n	Korzyść
Współczynnik sprawności modułu (η_m)	%	~14-15	16,5	~8-18%
Moc (moduł z 60 ogniwami)	W	~225-240	270	~8-18%

KORZYŚĆ DLA BEZPOŚREDNIEGO KONSUMENTA

- wyższa wydajność energetyczna przy takiej samej powierzchni
- niższe koszty systemu na jednostkę wytworzonej energii
- większe zyski w ciągu żywotności systemu

NIEISTOTNY ROZKŁAD POCZĄTKOWY

Z powodu braku par boru i tlenu jako centrów rekombinacyjnych w krzemie domieszkowanym typu n moduły PANDA posiadają nieistotny rozkład początkowy.



KORZYŚĆ DLA BEZPOŚREDNIEGO KONSUMENTA

- niewielka strata mocy w pierwszych tygodniach

LEPSZE ZACHOWANIE PODCZAS UPAŁU

- Moduły PANDA posiadają współczynniki temperaturowe mocy i napięcia, których wartość jest o 6 % – 9 % niższa niż w przypadku konwencjonalnych modułów fotowoltaicznych z krzemu domieszkowanego typu p.

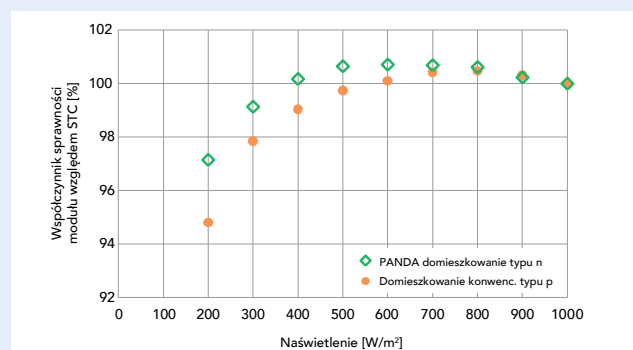
Współczynnik temperaturowy dla:	Jedn.	Domieszk. konwenc. typu p	PANDA domieszk. typu n
Maksymalna moc (P_{max})	%/K	-0,45	-0,42
Napięcie jałowe (V_{oc})	%/K	-0,33	-0,31
Napięcie przy P_{max} (V_{mpp})	%/K	-0,45	-0,41

KORZYŚĆ DLA BEZPOŚREDNIEGO KONSUMENTA

- W ciepłe i słoneczne dni Państwa inwestycja opłaca się wyjątkowo – wyższa wydajność energetyczna przynosi wówczas większe zyski

DOSKONAŁY WSPÓŁCZYNNIK SPRAWNOŚCI PRZY SŁABYM ŚWIETLE

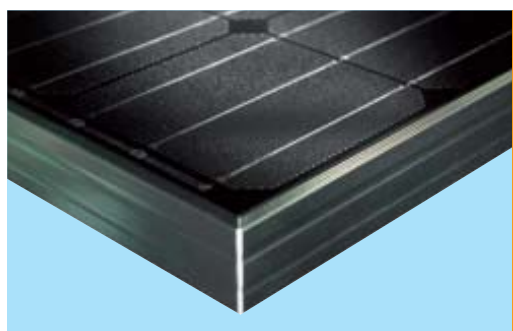
Nawet przy słabym nasłonecznieniu współczynnik sprawności modułów PANDA prawie w ogóle nie ulega zmniejszeniu.



	Domieszk. konwenc. typu p	PANDA domieszk. typu n
Współczynnik sprawności modułu przy 200 W/m ² (względem STC)	<95%	>97%

KORZYŚĆ DLA BEZPOŚREDNIEGO KONSUMENTA

- zwiększona produkcja energii w półroczu zimowym
- zwiększona produkcja energii rano i wieczorem



PRZYSZŁE WARIANTY PANDA

PANDA Black&Black:

Czarna rama w połączeniu z czarną folią na tylnej stronie zapewnia elegancki i spójny wygląd.

Przezroczyste moduły PANDA

Przezroczysta tylna strona w jedyny w swoim rodzaju sposób umożliwia wydajność energetyczną, ponieważ światło słoneczne pada na ogniwo słoneczne także od tyłu.