



 **IMMERGAS**

FOTOWOLTAIKA

Katalog produktów

Fotowoltaika: efektywne wytwarzanie prądu i ciepła

Fotowoltaika, technologia umożliwiającą przemianę promieniowania słonecznego bezpośrednio na energię elektryczną, jest jednym z najszybciej rozwijających się sektorów energetyki odnawialnej. Wychodząc naprzeciw zapotrzebowaniu rynkowemu, oferta Immergas Polska obejmuje również gamę modułów fotowoltaicznych, wzmacniając tym samym swoją pozycję w sektorze energii odnawialnej.

Najwyższa jakość technologii fotowoltaicznej

Immergas, jako lider branży techniki grzewczej, stawia na jakość produktów oferowanych dla użytkowników. Ogniwa lutowane są bezdotykowo za pomocą ciepłego powietrza, co minimalizuje powstawanie mikronapięć w strukturze ogniwa. Cały proces lutowania modułu fotowoltaicznego odbywa się w wysokiej klasy laminatorach, w warunkach głębokiej próżni. Parametry laminacji są ściśle określone technologią i nie mogą być zmieniane przez operatorów – gwarantuje to wysoką jakość i powtarzalność laminacji.

Oferta Immergas to dwa podstawowe modele paneli fotowoltaicznych o nazwach: I-PV 250W, I-PV 300W oraz kolektor hybrydowy I-PVT 300W.



Zasada działania paneli fotowoltaicznych

Fotowoltaika to dziedzina, która zajmuje się jedną z metod konwersji energii słonecznej - konwersją fotoelektryczną, czyli przekształceniu energii słonecznej na energię elektryczną bez jakichkolwiek reakcji chemicznych poprzez wykorzystanie efektu fotowoltaicznego.

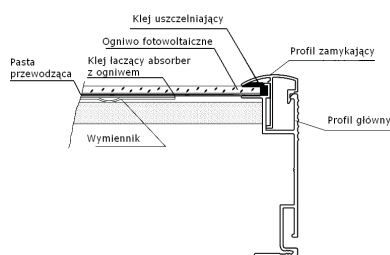
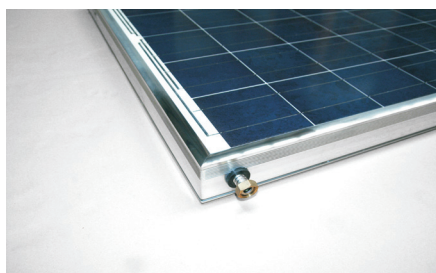


Każde ogniwo fotowoltaiczne zbudowane jest z dwóch warstw półprzewodnika. Półprzewodnik typu n (z nadmiarem elektronów) i półprzewodnik typu p (z niedoborem elektronów) tworzą złącze p - n. Jeżeli na powstałe złącze p - n ogniwa doprowadzimy energię słoneczną - fotony, następuje wybite wolnych elektronów na wyższy poziom energetyczny.

Przenoszenie elektronów na wyższy poziom energetyczny, na styku dwóch materiałów w pobliżu złącza pod wpływem światła (fotonów), wywołuje powstanie siły elektromotorycznej - zjawisko to nazywamy efektem fotowoltaicznym. Łącząc elektrodę półprzewodnika typu n i elektrodę półprzewodnika typu p z odbiornikiem, uzyskamy przepływ prądu.

Ogniwo fotowoltaiczne

Podstawowym elementem instalacji fotowoltaicznej jest ogniwo fotowoltaiczne o wymiarach 156 mm x 156 mm. Pojedyncze ogniwo może wytworzyć napięcie od 1 do 3V, a uzyskiwana moc to 2 do 5W. W celu uzyskania optymalnych parametrów elektrycznych, takich jak napięcie czy prąd, pojedyncze ogniwa łączone są ze sobą szeregowo lub równoległe tworząc moduł fotowoltaiczny. Moduły fotowoltaiczne możemy łączyć ze sobą tworząc baterię fotowoltaiczną.



Nasłoneczniony moduł fotowoltaiczny wytwarza nie tylko energię elektryczną, ale jednocześnie bardzo się nagrzewa. Temperatura modułu może osiągnąć nawet 70°C. Z kolei przyrost temperatury modułu fotowoltaicznego zmniejsza jego sprawność, co przekłada się na zmniejszoną ilość wytworzonej przez moduł energii elektrycznej.

Firma Immergas opracowała specjalny moduł fotowoltaiczny I-PVT 300W, który jest chłodzony cieczą, a uzyskane w ten sposób ciepło można wykorzystać do podgrzewu c.w.u., basenów czy np. zasilania systemów klimatyzacji absorpcyjnej. Kolektor hybrydowy I-PVT 300W łączy w sobie panel fotowoltaiczny o maksymalnej mocy 300W z panelem termicznym o mocy 895W.



Panele fotowoltaiczne

polikrystaliczne moduły fotowoltaiczne



Moduły fotowoltaiczne

Moduły fotowoltaiczne I-PV 250W i I-PV 300W to urządzenia służące do konwersji energii promieniowania słonecznego na prąd elektryczny. Budowa modułów oparta jest na polikrystalicznych ogniwach krzemu.

Moduły te mogą zostać wykorzystane zarówno w instalacjach wyspowych „off-grid” tj. samodzielnych, bez podłączenia do krajowej sieci energetycznej, jak również w instalacjach „on-grid”, podłączonych do sieci energetycznej.

Moduły fotowoltaiczne I-PV 300W oraz I-PVT 300W wraz z kolektorami słonecznymi EP2.0 i EPM2.0 zachowują ten sam wymiar, co pozwala na stosowanie tych samych systemów montażowych oraz - co ważniejsze - pozwala na modernizację lub rozbudowę istniejących już systemów słonecznych, składających się z tych kolektorów. Moduł fotowoltaiczny I-PV 250W o mocy max $P_{max} = 250$ W zbudowany jest z 60 ogniw połączonych szeregowo-równolegle, szczelnie zalaminowanych, pokrytych szybą hartowaną o grubości 3,2 milimetry, oprawionych w specjalny, opatentowany profil aluminiowy.

Moduł fotowoltaiczny I-PV 300W o mocy max $P_{max} = 300$ W zbudowany jest z 72 ogniw połączonych szeregowo-równolegle, szczelnie zalaminowanych, pokrytych szybą hartowaną o grubości 4 milimetrów, oprawionych w specjalny, opatentowany profil aluminiowy.

✓ Zalety

- 10-letnia gwarancja
- szczelne, trwałe i wytrzymałe
- ekonomiczne
- ekologiczne



Dane techniczne [j.m.]	I-PV 250W	I-PV 300W
Moc szczytowa przy 1000 W/m ² [Wp]	250	300
Liczba ogniw [szt.]	60	72
Rozmiar ogniw [mm]	156 x 156	156 x 156
Prąd znamionowy [A]	8,20	8,14
Prąd zwarciovowy [A]	8,69	8,72
Napięcie nominalne [V]	30,49	36,86
Napięcie obwodu otwartego [V]	37,99	44,95
Maksymalne napięcie systemu [V]	1000DC	1000DC
Zakres temperatur [°C]	-40 ÷ 85	-40 ÷ 85
Rodzaj ogniw	Polikrystaliczne	
Obudowa	Opatentowany profil aluminiowy	
Grubość szyby [mm]	3,2	4
Szerokość [mm]	982	1006
Wysokość [mm]	1634	2007
Głębokość [mm]	40	85
Powierzchnia [m ²]	1,60	1,91



Kolektor hybrydowy

Moduł fotowoltaiczny

zintegrowany z kolektorem płaskim aluminiowym

Rewolucyjnym rozwiązaniem techniki fotowoltaicznej, dostępnym w ofercie Immergas, jest moduł I-PVT 300W. Hybrydowy panel słoneczny jest połączeniem kolektora płaskiego, przetwarzającego energię słoneczną w ciepłą, z modułem fotowoltaicznym, przetwarzającym promieniowanie słoneczne w prąd elektryczny.

Kolektor hybrydowy I-PVT 300W, oprócz produkcji energii elektrycznej, jest przeznaczony do podgrzania wody użytkowej lub ogrzewania budynków przy równoczesnej produkcji prądu czy zasilania absorpcyjnych systemów klimatyzacyjnych. Konstrukcja kolektora i zastosowane materiały zapewniają wysoką wydajność cieplną, przy zachowaniu korzystnej sprawności w zakresie produkcji prądu.

Połączenie panelu fotowoltaicznego z kolektorem słonecznym pozwala lepiej zagospodarować miejsce pod instalację słoneczną i wykorzystać w użyteczny sposób „ciepło odpadowe” z ogniwa PV. W efekcie radykalnie rośnie ogólna efektywność wykorzystania energii słonecznej.

Takie połączenie ma dwie ważne korzyści. Pierwszą z nich jest chłodzenie ogniw, w wyniku którego pracują one z wyższą sprawnością oraz zwiększa się ich żywotność. Wraz ze wzrostem temperatury sprawność ogniw spada, dlatego ich chłodzenie z punktu widzenia efektywności pracy instalacji fotowoltaicznej jest bardzo korzystne. Drugą zaletą jest wykorzystanie „odpadowego ciepła” w użyteczny sposób, co powoduje, że instalacja słoneczna przynosi większe korzyści użytkownikowi. Zamiast dwóch osobnych instalacji, fotowoltaicznej do produkcji energii elektrycznej i kolektorów słonecznych do ogrzewania ciepłej wody, na dachu instalowana jest jedna. W kolektorach hybrydowych zastosowano absorbery (wymienniki) wykonane z aluminium, które zapewniają większą wydajność od dostępnych wymienników (meandrycznych i harfowych wykonywanych w technologii połączenia rur z blachą absorbera). Dzięki temu płaska, a zarazem prosta powierzchnia z jednej strony absorbera, pozwala uzyskać lepsze połączenie absorbera z ogniwem PV. Zastosowanie tego materiału to także możliwość wykonania absorbera o bardzo dużej gęstości kanałów. Warto również dodać, że odbiór ciepła przez czynnik solarny z absorbera jest do 25% większy, niż w przypadku absorbera standardowego, ze względu na znacznie większą powierzchnię styku.

✓ Zalety

- 10-letnia gwarancja
- ciepło i energia z jednego źródła
- najwyższa efektywność energetyczna
- realna oszczędność
- trwała szczelność i wysoka stabilność
- kompletny system



Dane techniczne [j.m.]

I-PVT 300W

Szczytowa moc sumaryczna (przy 1000 W/m ²) [Wp]	300
Obudowa	Opatentowany profil aluminiowy
Grubość szyby [mm]	4
Szerokość [mm]	1006
Wysokość [mm]	2007
Głębokość [mm]	85
Powierzchnia [m ²]	2,02

Parametry elektryczne

Moc szczytowa (przy 1000 W/m ²) [V]	300
Liczba ogniw [szt.]	72
Rozmiar ogniw [mm]	156 x 156
Prąd znamionowy [A]	8,14
Prąd zwarciovowy [A]	8,72
Napięcie nominalne [V]	36,86
Napięcie obwodu otwartego [V]	44,94
Maksymalne napięcie systemu [V]	1000DC
Zakres temperatur [°C]	-40 ÷ 85
Rodzaj ogniw	Polikrystaliczne

Parametry termiczne

Moc szczytowa (przy 1000W/m ²)	895
Rodzaj absorbera	Aluminiowy wymiennik Roll-Bond
Powierzchnia apertury [m ²]	1,86
Szerokość [mm]	954
Wysokość [mm]	1953

Immergas Polska Sp. z o.o.
ul. Dostawcza 3a, 93-231 Łódź
tel. (+48) 42 649 36 00
fax (+48) 42 649 36 01
biuro@immergas.pl
www.immergas.pl

