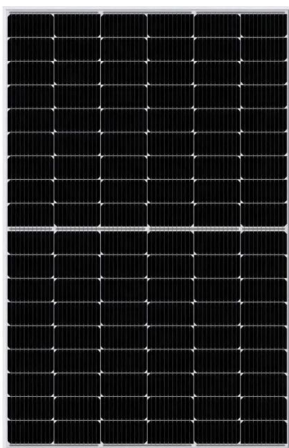


Karta produktu:

**Panel solarny fotowoltaiczny monokrystaliczny
410W Half Cut Silver IP68 410W VT-SP410 (12 lat
gwarancji)**

V-TAC



Producent:	V-TAC
Symbol:	55.0438
Kod producenta:	1189931
Kod EAN:	3800170218475

Opis produktu**PANEL SOLARNY FOTOWOLTAICZNY
MONOKRYSTALICZNY 410 W HALF CUT
SILVER IP68****V-TAC VT-SP410**

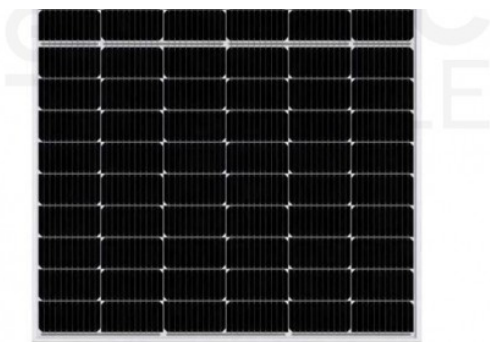
Panel solarny od **V-TAC** z technologią **Half-Cut** i **PERC** to nowoczesne rozwiązanie, które łączy wysoką wydajność z niezawodnością. Zmniejszona wielkość komórek w modułach **redukuje ryzyko mikropęknięć i zwiększa produkcję energii**.

Wysoka wydajność, sięgająca **21,28%** oraz dodatnia tolerancja mocy sprawiają, że panel jest idealnym rozwiązaniem do instalacji w miejscach o ograniczonej przestrzeni.

Solidna konstrukcja z **hartowanym szkłem** i **anodowaną ramą aluminiową** gwarantuje odporność na ekstremalne warunki atmosferyczne, takie jak **silny wiatr** oraz **opady śniegu**. Panel jest zgodny z międzynarodowymi standardami bezpieczeństwa i jakości, posiada certyfikaty **TÜV, CE, UL** oraz stopień ochrony **IP68**.

**Najważniejsze zalety:**

- **Technologia Half-Cut** – zwiększa wydajność panelu poprzez redukcję rezystancji wewnętrznej, co prowadzi do wyższej produkcji energii
- **Multi busbar** (wielokrotne szyny zbiorcze) zmniejszają ryzyko mikropęknięć
- **Precyzyjna moc** – panel oferuje dodatnią tolerancję mocy w zakresie 0~+3%, co oznacza, że rzeczywista moc

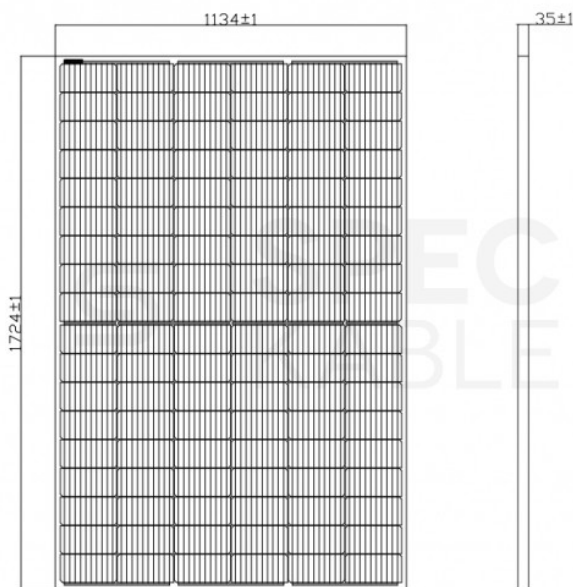


wyjściowa może być wyższa niż nominalna

Bloomberg Tier 1 – Gwarancja jakości i niezawodności

Prezentowane panele zostały sklasyfikowane na prestiżowej liście Tier 1 Bloomberg. Oznacza to, że producent paneli spełnia **najwyższe standardy** finansowe, technologiczne oraz jakościowe w branży fotowoltaicznej.

Tier 1 to ranking opracowany przez Bloomberg New Energy Finance, który uznaje tylko producentów o sprawdzonej reputacji, zdolnych do realizacji dużych projektów finansowanych przez banki. Obecność na tej liście jest **potwierdzeniem niezawodności oraz wysokiej jakości** oferowanych produktów, co gwarantuje klientom bezpieczeństwo inwestycji.



Panele monokrystaliczne

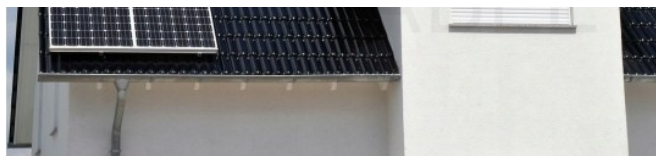
Monokrystaliczne panele fotowoltaiczne składają się z ogniw wyprodukowanych z monokrystalicznego krzemu. Ze względu na technologię ich wytwarzania ogniwa te mają **kształt ośmiokątów**. Stąd charakterystyczne dla nich przerwy pomiędzy poszczególnymi sekcjami. Są jednolicie ciemne: **ciemnoniebieskie lub czarne**.

Ich temperaturowy współczynnik mocy jest wyższy od tego, jakim charakteryzują się moduły polikrystaliczne. Ogniwa polikrystaliczne lepiej działają przy świetle rozproszonym, natomiast panele monokrystaliczne **skuteczniej produkują energię w ciepłe, słoneczne dni**. Polecane są zatem do instalacji o ograniczonej ilości miejsca na dachu lub gdy kluczowe są względy estetyczne.

Zastosowanie:

- Moduły przeznaczone do zastosowań w budynkach mieszkalnych, komercyjnych i użytkowych, do montażu na dachu lub na gruncie
- Doładowywanie akumulatorów w dzień i wykorzystywanie energii w nocy na jachtach, kempingach, domach jednorodzinnych jak i zasilanie punktów oświetleniowych LED (domki działkowe)
- Zasilanie automatyki przemysłowej, pomiarowej lub urządzeń elektronicznych takich jak radio, tv, kamera, pompy ogrodowe oraz hale produkcyjne i magazynowe,





Szczelność IP68 (zgodnie z PN-EN 60529:2003)

System IP oznacza stopień ochrony zapewnianej przez obudowy przed dostępem do części niebezpiecznych, wnikaniem obcych ciał stałych, wnikaniem wody oraz system podawania dodatkowych informacji związanych z taką ochroną.

Produkt posiada następujące właściwości:

- ochrona przed dostępem do części niebezpiecznych drutem
- ochrona pyłoszczelna
- ochrona przed skutkami **ciągłego zanurzenia w wodzie** (obudowa ciągle zanurzona w wodzie, w warunkach uzgodnionych między producentem i użytkownikiem)

O producencie:

Od 2009 roku firma V-TAC stanowi jednego z wiodących dostawców innowacyjnych rozwiązań oświetleniowych na świecie, markując swoją obecność w ponad 70 krajach.

Specjalizując się w technologii LED, V-TAC oferuje produkty łączące oszczędność energii z długotrwałością, które już zastąpiły prawie **35 milionów tradycyjnych żarówek**. Jakość ich produktów potwierdzona jest wieloma certyfikatami, a ich zaangażowanie zostało docenione poprzez umieszczenie marki na liście "**1000 Companies to Inspire Europe**" przez London Stock Exchange Group w 2016 roku.

Współpraca z takimi gigantami jak **Samsung** podkreśla wiarygodność i renomę V-TAC w branży oświetleniowej. Skoncentrowane na **innowacyjności i zrównoważonym rozwoju**, przedsiębiorstwo nieustannie dostarcza rozwiązania dostosowane do współczesnych potrzeb rynku.



Dane techniczne:

- Marka: **V-TAC**
- Kod produktu: **1189931**
- Indeks produktu: **VT-SP410**

Dane Elektryczne (STC):

- Maksymalna moc (Pmax): **410 W**
- Napięcie maksymalne (Vmp): **31.25 V**
- Natężenie maksymalne (Imp): **13.12 A**
- Napięcie przy otwartym obwodzie (Voc): **37.33 V**
- Prąd zwarcia (Isc): **13.90 A**
- Efektywność modułu: **20.97%**

Dane Elektryczne (NOCT):

- Maksymalna moc (Pmax): **305 W**
- Napięcie maksymalne (Vmp): **28.80 V**
- Natężenie maksymalne (Imp): **10.58 A**
- Napięcie przy otwartym obwodzie (Voc): **34.80 V**
- Prąd zwarciov (Isc): **11.20 A**

Dane Mechaniczne:

- Liczba ogniw: **108 (Half-Cell)**
- Wymiary: **1724 × 1134 × 35 mm**
- Waga: **21.5 kg**
- Szkło: **3.2 mm szkło hartowane, ultra przezroczyste z powłoką antyrefleksyjną**
- Przewody wyjściowe: **4 mm², symetryczne długości 1100 mm**
- Konektory: **kompatybilne z MC4, stopień ochrony IP68**
- Typ ogniw: **Mono-Crystalline PERC, 182 × 91 mm**

Charakterystyka Temperaturowa:

- Współczynnik temperaturowy prądu Isc (TK Isc): **0.048%/°C**
- Współczynnik temperaturowy napięcia Voc (TK Voc): **-0.27%/°C**
- Współczynnik temperaturowy mocy Pmax (TK Pmax): **-0.34%/°C**
- Temperatura pracy: **-40~+85°C**
- Nominalna temperatura pracy ogniw (NOCT): **44±2°C**

Testy, certyfikaty i gwarancje:

- Standardy: **IEC 61215, IEC 61730, IEC 61701, IEC 62716, PPP 58042**
- Certyfikaty systemowe: **ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001**
- Certyfikaty: **TÜV, CE, UL, CEC, INMETRO, WEEE**
- Odporność na ekstremalne warunki: **wytrzymuje obciążenia wiatrem (2400 Pa) i śniegiem (5400 Pa)**
- Skrzynka podłączeniowa: **stopień ochrony IP68, klasa ochrony II**

Specyfikacja

Kolor	Silver Frame
Marka	V-TAC
Moc	410 W
Model	55.0438
Typ	monokrystaliczny