

TIER 1

BloombergNEF

**YHSUNPRO**  
POWER



ISO 9001 ISO 14001 SA8000  
ISO45001 OHSAS 18001



## M10 TOPCON BI-FACIAL

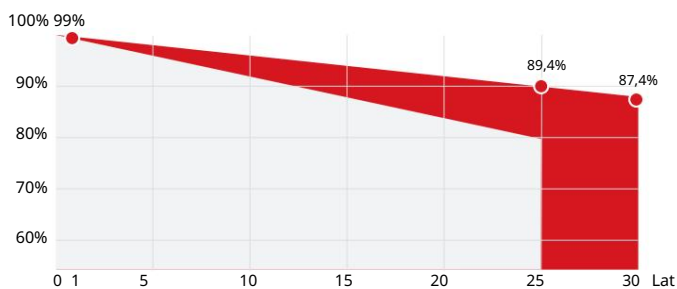
SPDGxxx-N120M10

# 455 ~ 490 W

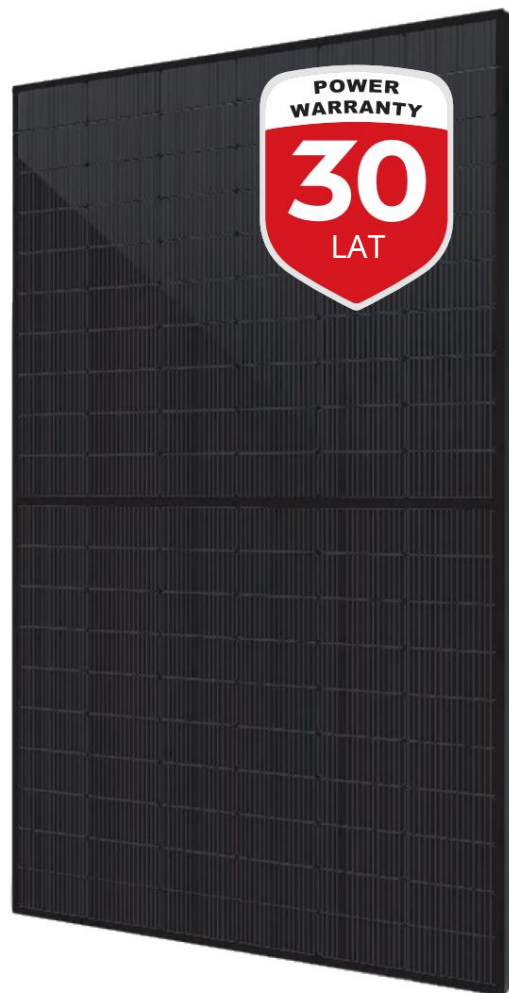
- Pełna czerń
- Podwójne szkło
- Czarna ramka
- Srebrna ramka
- Dwustronny przezroczysty

30-letnia gwarancja jakości | 30-letnia gwarancja na moc\*

- Moduł SUNPRO TOPCon (wartość dodatkowa z 30-letniej gwarancji)
- Wspólny moduł



\*SUNPRO Standardowa wielopoziomowa gwarancja



### GWARANCJA

Gwarancja liniowej mocy wyjściowej  
25 lat: 89,4% mocy wyjściowej  
30 lat: 87,4% mocy wyjściowej



### MAX OBCIĄŻENIE

Obciążenie śniegiem 5400Pa  
Obciążenie wiatrem 2400Pa



### TOLERANCJA MOCY

Dodatnia tolerancja mocy 0~+3%.  
Prawdopodobieństwo tłumienia zjawiska PID wynosi zminimalizowane dzięki technologii produkcji akumulatorów optymalizacja i kontrola materiałów



### BADANIA I PRODUKCJA

Zaawansowana linia produkcyjna. Dwustronność > 80%, skutecznie poprawia wytwarzanie energii z tyłu. Wiodący proces cięcia ogniw słonecznych i konstrukcja wielu szyn zbiorczych z technologią SUNPRO



### WYSOKA WYDAJNOŚĆ

Typ N, komponenty mają lepszą niezawodność i niższe tłumienie LID/LETID. Wydajność może osiągnąć 22,62%. Doskonałe słabe światło wydajność. Wyższa moc wyjście w określonych warunkach zamglenia, zachmurzenie itp.

## Parametry elektryczne w standardowych warunkach testowych (STC:AM=1,5, 1000W/m<sup>2</sup>, temperatura ogniw 25°C )

Typowy typ	455 W	460 W	465 W	470 W	475 W	480 W	485 W	490 W
Maksymalna moc (Pmax)	455	460	465	470	475	480	485	490
Maksymalne napięcie zasilania (Vmp)	34,76	34,88	34,99	35,11	35,24	35,38	35,52	35,66
Maksymalny prąd mocy (Imp)	13,09	13,19	13,29	13,39	13,48	13,57	13,66	13,75
Napięcie obwodu otwartego (Voc)	42,1	42,24	42,38	42,52	42,66	42,8	42,94	43,06
Prąd zwarciaowy (Isc)	13,83	13,94	14,03	14,12	14,2	14,29	14,38	14,47
Wydajność modułu (%)	21,01	21,24	21,47	21,70	21,93	22,16	22,39	22,62
Maksymalne napięcie systemu	DC 1500 V (TÜV, UL)							
Maksymalna wartość bezpiecznika szeregowego	30A							

### Charakterystyka elektryczna przy 15% wzmożeniu mocy z tyłu

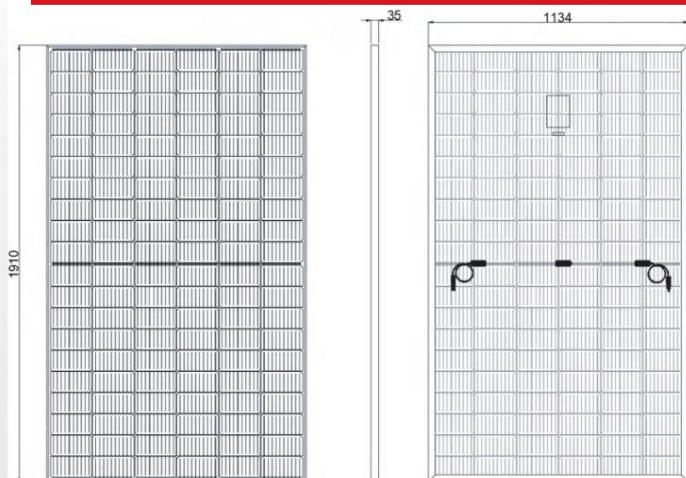
Moc przednia Pmax/W	455 W	460 W	465 W	470 W	475 W	480 W	485 W	490 W
Całkowita moc Pmax/W	523,25	529	534,75	540,5	546,25	552	557,75	563,5
Vmp/V (łącznie)	34,76	34,88	34,99	35,11	35,24	35,38	35,52	35,66
Imp/A (łącznie)	15,05	15,17	15,28	15,39	15,5	15,6	15,7	15,8
Voc/V (łącznie)	42,1	42,24	42,38	42,52	42,66	42,8	42,94	43,06
Isc/A (ogółem)	15,9	16,03	16,13	16,24	16,33	16,43	16,54	16,64

### Parametry elektryczne w warunkach testowych NMOT

(natężenie promieniowania 800 W/m<sup>2</sup>, temperatura otoczenia 20, AM 1,5, prędkość wiatru 1 m/s)

Typ	455 W	460 W	465 W	470 W	475 W	480 W	485 W	490 W
Maksymalna moc (Pmax)	342	346	350	354	358	362	363	366
Maksymalne napięcie zasilania (Vmp)	32,6	32,7	32,9	33	33,2	33,3	33,20	33,30
Maksymalny prąd mocy (Imp)	10,48	10,56	10,63	10,71	10,77	10,86	10,92	11,00
Napięcie obwodu otwartego (Voc)	39,6	39,8	39,9	40,1	40,2	40,4	40,20	40,30
Prąd zwarciaowy (Isc)	11,15	11,24	11,31	11,38	11,44	11,52	11,59	11,66

### WYMIARY I KONSTRUKCJA



Długość: + 2mm  
Szerokość: + 2mm  
Grubość: + 1mm  
Rozstaw otworów: + 2mm

### Dane mechaniczne

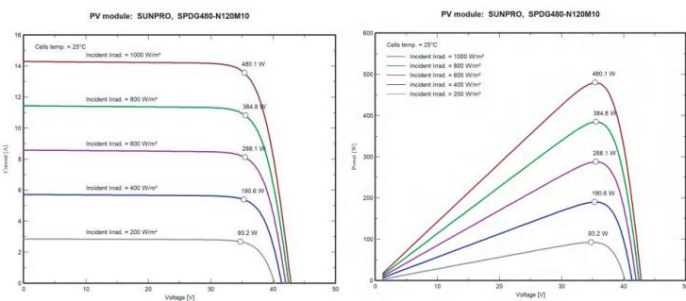
Wymiary	1910 x 1134 x 35 mm
Waga	28 kg
Szkoło	(F) Ultra przezroczyste, wytłaczane, dwuwarstwowe, bezbarwne szkło o grubości 2,0 mm (B) Szkło hartowane o grubości 2,0 mm z czarną siatką
Kable wyjściowe	4mm <sup>2</sup> , długości symetryczne 1100mm
Złącza	Kompatybilny z MC4 IP68
Typ komórki	Monokrystaliczny typu N, 182x91mm
Liczba komórek	120 ogniw (półogniwowe)

### Charakterystyka temperaturowa

### Konfiguracja pakowania

Współczynnik temp. Isc (TK Isc)	0,046%/ °C	Pojemnik	40'GP
Współczynnik temp. Voc (TK Voc)	-0,25%/ °C	Sztuk na palecie	62
Współczynnik temp. Pmax (TK Pmax)	-0,30%/ °C	Palety na kontener	12
Temperatura robocza	-40~+85 °C	Sztuk w pojemniku	744
Normalna temperatura ogniwa roboczego	45±2 °C		

### IV CHARAKTERYSTYKA PRZY RÓŻNYM NAPROMIENIOWANIU



### Testy, certyfikaty i gwarancje

Standardowe testy	IEC 61215, IEC 61730, IEC 61701, IEC 62716, PPP 58042
Certyfikaty systemowe	ISO 9001, ISO14001, ISO45001
Certyfikaty	TÜV, CE, CEC, UL, WEEE
Testy ekstremalnych obciążeń wiatrem i śniegiem	Wytrzymuje ekstremalne obciążenia wiatrem (2400 Pascal) i śniegiem (5400 Pascal)
Tolerancja mocy	0~+5W
Skrzynka przyłączeniowa	IP68
Gwarancje	30 lat gwarancji na produkt i 30 lat na 87,4% mocy*
Klasa odporności na ogień	A

\*Gwarancja na produkt obowiązuje wyłącznie na terenie Polski