

TIER 1

BloombergNEF



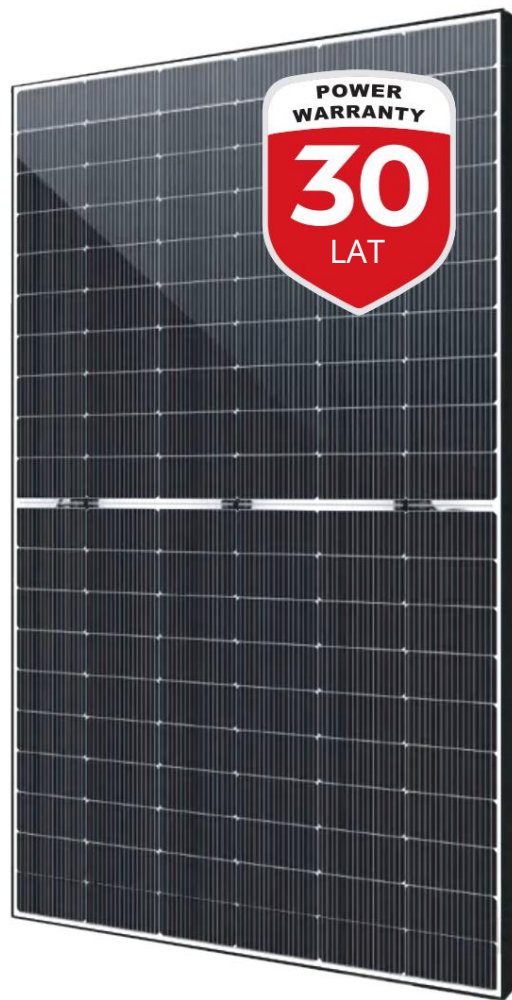
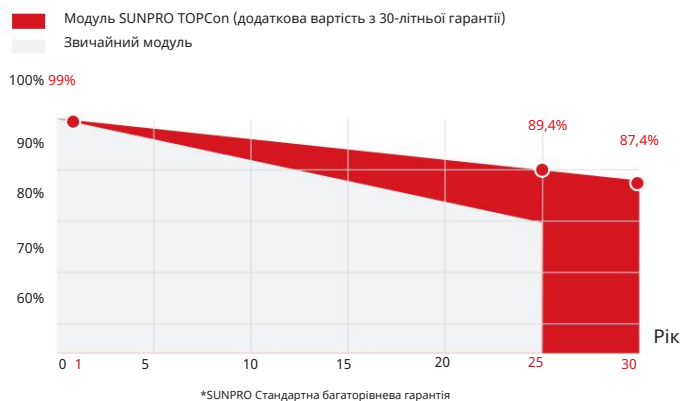
## M10 TOPCON BI-FACIAL

SPDG - xxx N120M10

455 ~ 490 W

- Двохсторонній прозорий
- Подвійне скло
- Чорна рама
- Срібна рама
- Повністю чорний

30-літня гарантія якості | 30-літня гарантія потужності



ГАРАНТІЯ

Гарантія лінійної вихідної потужності  
25 років: 89,4% вихідної потужності  
30 років: 87,4% вихідної потужності



МАКС. НАВАНТАЖЕННЯ

Навантаження снігом 5400Па  
Навантаження вітром 2400Па



ДОПУСК ПОТУЖНОСТІ

Позитивний допуск потужності 0~+5W.  
Імовірність ослаблення явища PID вища завдяки технології виробництва акумуляторів, оптимізації та контролю матеріалів.



ДОСЛІДЖЕННЯ І ВИРОБНИЦТВО

Розширена виробнича лінія.  
Двосторонність >80%, ефективно покращує вироблення електроенергії.  
Провідний процес розрізання сонячних елементів і конструкція кількох шин з технологією SUNPRO



ВИСОКА ЕФЕКТИВНІСТЬ

N-тип, компоненти мають вищу надійність, і знижують затухання через LID/LETID.  
Ефективність може досягати 22,62%. Чудова продуктивність при слабкому освітленні. Вища вихідна потужність в умовах туману, хмарності тощо.

## Електричне параметри за стандартних умов випробувань (STC:AM=1,5, 1000W/m<sup>2</sup>, температура комірок 25 °C )

| Тип                                              | 455 Вт              | 460 Вт | 465 Вт | 470 Вт | 475 Вт | 480 Вт | 485 Вт | 490 Вт |
|--------------------------------------------------|---------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Максимальна потужність (P <sub>max</sub> )       | 455                 | 460    | 465    | 470    | 475    | 480    | 485    | 490    |
| Максимальна напруга живлення (V <sub>mp</sub> )  | 34,76               | 34,88  | 34,99  | 35,11  | 35,24  | 35,38  | 35,52  | 35,66  |
| Максимальний струм потужності (I <sub>mp</sub> ) | 13,09               | 13,19  | 13,29  | 13,39  | 13,48  | 13,57  | 13,66  | 13,75  |
| Напруга холостого ходу (V <sub>oc</sub> )        | 42,1                | 42,24  | 42,38  | 42,52  | 42,66  | 42,8   | 42,94  | 43,06  |
| Струм короткого замикання (I <sub>sc</sub> )     | 13,83               | 13,94  | 14,03  | 14,12  | 14,2   | 14,29  | 14,38  | 14,47  |
| ККД модуля (%)                                   | 21,01               | 21,24  | 21,47  | 21,70  | 21,93  | 22,16  | 22,39  | 22,62  |
| Максимальна напруга системи                      | DC 1500 V (TÜV, UL) |        |        |        |        |        |        |        |
| Максимальний номінал серії запобіжників          | 30A                 |        |        |        |        |        |        |        |

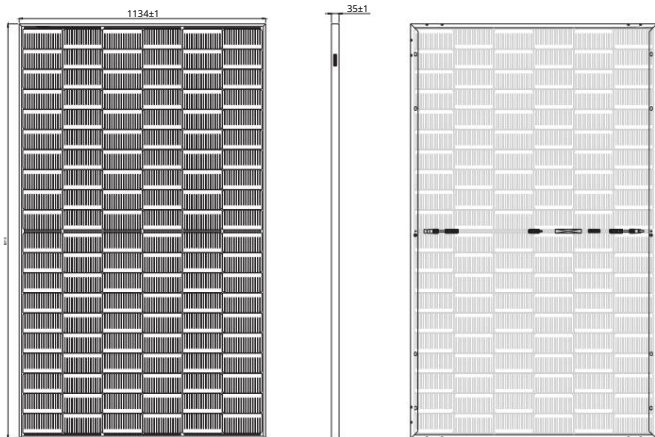
### Електрична характеристика з посиленням потужності задньої сторони 15%

| Фронтальна потужність P <sub>max</sub> /W | 455 Вт | 460 Вт | 465 Вт | 470 Вт | 475 Вт | 480 Вт | 485 Вт | 490 Вт |
|-------------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Загальна потужність P <sub>max</sub> /W   | 523,25 | 529    | 534,75 | 540,5  | 546,25 | 552    | 557,75 | 563,5  |
| V <sub>mp</sub> /V (загалом)              | 34,76  | 34,88  | 34,99  | 35,11  | 35,24  | 35,38  | 35,52  | 35,66  |
| I <sub>mp</sub> /A (загалом)              | 15,05  | 15,17  | 15,28  | 15,39  | 15,5   | 15,6   | 15,7   | 15,8   |
| V <sub>oc</sub> /V (загалом)              | 42,1   | 42,24  | 42,38  | 42,52  | 42,66  | 42,8   | 42,94  | 43,06  |
| I <sub>sc</sub> /A (загалом)              | 15,9   | 16,03  | 16,13  | 16,24  | 16,33  | 16,43  | 16,54  | 16,64  |

### Електричні параметри в умовах випробування NMOT (опромінюваність 800Вт/м<sup>2</sup>, температура навколишнього середовища 20°C, AM1,5, швидкість вітру 1м/с) °C

| Тип                                              | 455 Вт | 460 Вт | 465 Вт | 470 Вт | 475 Вт | 480 Вт | 485 Вт | 490 Вт |
|--------------------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Максимальна напруга (P <sub>max</sub> )          | 342    | 346    | 350    | 354    | 358    | 362    | 363    | 366    |
| Максимальна напруга живлення (V <sub>mp</sub> )  | 32,6   | 32,7   | 32,9   | 33     | 33,2   | 33,3   | 33,20  | 33,30  |
| Максимальний струм потужності (I <sub>mp</sub> ) | 10,48  | 10,56  | 10,63  | 10,71  | 10,77  | 10,86  | 10,92  | 11,00  |
| Напруга холостого ходу (V <sub>oc</sub> )        | 39,6   | 39,8   | 39,9   | 40,1   | 40,2   | 40,4   | 40,20  | 40,30  |
| Струм короткого замикання (I <sub>sc</sub> )     | 11,15  | 11,24  | 11,31  | 11,38  | 11,44  | 11,52  | 11,59  | 11,66  |

### ВИМІРИ І КОНСТРУКЦІЯ



### Механічне дане

|                   |                                                                                                                 |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Виміри            | 1910 x 1134 x 35 мм                                                                                             |
| Вага              | 26 кг                                                                                                           |
| Скло              | (П) Ультразпрооре, двохшарове безбарвне скло з тисненням товщиною 2,0 мм<br>(З) Загартоване скло товщиною 2,0мм |
| Вихідні кабелі    | 4мм <sup>2</sup> , симетричні довжиною 1100mm                                                                   |
| Роз'єми           | Сумісний з MC4 IP68                                                                                             |
| Тип комірки       | Монокристалічний двосторонній тип N, 182x91mm                                                                   |
| Кількість комірок | 120 комірок (напівкомірки)                                                                                      |

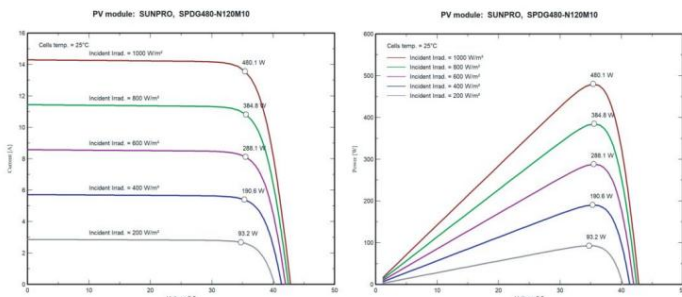
### Температурна характеристика

|                                                    |            |
|----------------------------------------------------|------------|
| Темп. коеф. I <sub>sc</sub> (TKI <sub>sc</sub> )   | 0,045%/ °C |
| Темп. коеф. V <sub>oc</sub> (TKV <sub>oc</sub> )   | -0,25%/ °C |
| Коеф. темп. P <sub>max</sub> (TKP <sub>max</sub> ) | -0,30%/ °C |
| Робоча температура                                 | -40~+85 °C |
| Нормальна температура робочої комірки              | 45±2 °C    |

### Конфігурація упаковки

|                    |       |
|--------------------|-------|
| Контейнер          | HQ40' |
| Шт. на палеті      | 62    |
| Палет в контейнері | 12    |
| Шт. в контейнері   | 744   |

### IV ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИ РІЗНОМУ ОПРОМІНЕННІ



### Тести, сертифікати та гарантії

|                                                |                                                                        |
|------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| Стандартне тести                               | IEC 61215, IEC 61730, IEC 61701, IEC 62716, PPP 58042                  |
| Системні сертифікати                           | ISO 9001, ISO14001, ISO45001                                           |
| Сертифікати                                    | TÜV, CE, CEC, UL, WEEE                                                 |
| Тест екстремальних навантажень вітром і снігом | Витримує екстремальне навантаження вітром (2400 Па) і снігом (5400 Па) |
| Допуск потужності                              | 0~+5Вт                                                                 |
| Розподільна коробка                            | IP68                                                                   |
| Гарантії                                       | 30років гарантії на продукт та 30 років на 87,4%тосу*                  |

\*Гарантія на продукт дійсна лише на території Польщі та України