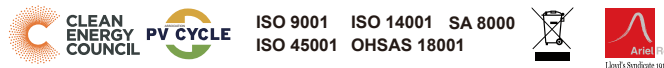


Tier1

BloombergNEF

**APE**  
ENERGIESYSTEME



## M10 TOPCON MONO

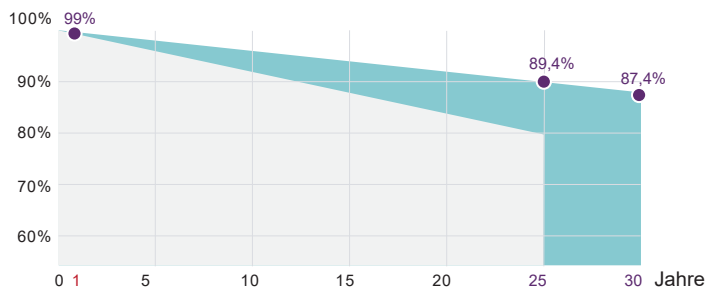
SPDGxxx-N108M10

410~440W

- Bifazial Transparent
- Doppelglas
- Schwarzer Rahmen
- Vollscharz

25 Jahre Qualitätsgarantie | 30 Jahre Leistungsgarantie

■ APE TOPCon Modul (Zusätzlicher Wert aus 30-jähriger Garantie)  
■ Gewöhnliches Modul



APE Standard gestaffelte Garantie



### GARANTIE & GEWÄHRLEISTUNG

Lineare Leistungsgarantie  
25 Jahre: 89,4% Leistungsausgang  
30 Jahre: 87,4% Leistungsausgang



### BELASTBARKEIT

Schneelast 5400Pa  
Windlast 2400Pa



### PID-BESTÄNDIGKEIT

Positive Leistungstoleranz:  
0~+3%.  
Die Abschwächungswahrscheinlichkeit des PID-Phänomens wird durch Optimierung der Batterieproduktionstechnologie und Materialkontrolle minimiert.



### F&E UND PRODUKTION

Fortgeschrittene Produktionslinie.  
Bifazialität >80%, verbessert effektiv die Energieerzeugung auf der Rückseite.  
Der führende Prozess des Zellschneidens und das Multi-Busbar-Design mit APE-Technologie.



### HOHE EFFIZIENZ

N-Typ-Komponenten weisen eine bessere Zuverlässigkeit und geringere LID/LETID-Abschwächung auf. Die Effizienz kann 22,53% erreichen. Ausgezeichnete Leistung bei schwachem Licht. Höhere Leistungsausgabe unter Bedingungen wie Dunst, Bewölkung usw.

## Elektrische Parameter unter Standard-Testbedingungen (STC:AM=1,5, 1000W/m<sup>2</sup>, Zelltemperatur 25).

### Typischer Typ

|                                   | 410W              | 415W  | 420W  | 425W  | 430W  | 435W  | 440W  |
|-----------------------------------|-------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Maximale Leistung (Pmax)          | 410               | 415   | 420   | 425   | 430   | 435   | 440   |
| Maximale Leistungsspannung (Vmp)  | 31,25             | 31,37 | 31,49 | 31,64 | 31,79 | 31,94 | 32,09 |
| Maximaler Leistungsstrom (Imp)    | 13,12             | 13,23 | 13,34 | 13,44 | 13,53 | 13,62 | 13,72 |
| Leerlaufspannung (Voc)            | 37,94             | 38,04 | 38,13 | 38,24 | 38,34 | 38,43 | 38,53 |
| Kurzschlussstrom (Isc)            | 13,85             | 13,96 | 14,07 | 14,16 | 14,25 | 14,34 | 14,43 |
| Modulwirkungsgrad (%)             | 21,00             | 21,25 | 21,51 | 21,76 | 22,02 | 22,28 | 22,53 |
| Maximale Systemspannung           | DC 1500V (TÜV,UL) |       |       |       |       |       |       |
| Maximaler Seriensicherungsennwert | 30A               |       |       |       |       |       |       |

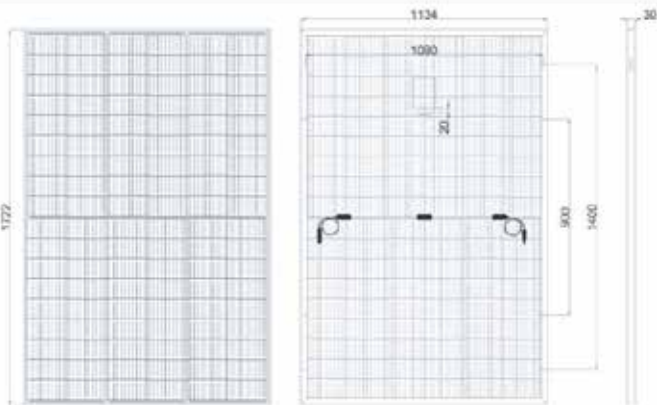
### Elektrische Eigenschaften mit 15% Leistungsgewinn auf der Rückseite (Beispiel für 420W)

| Frontleistung Pmax/W             | 410W   | 415W   | 420W   | 425W   | 430W   | 435W   | 440W  |
|----------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|
| Gesamtleistung Pmax/W            | 471,50 | 477,25 | 483,00 | 488,75 | 494,50 | 500,25 | 506   |
| Maximale Leistungsspannung (Vmp) | 31,25  | 31,37  | 31,49  | 31,64  | 31,79  | 31,94  | 32,09 |
| Maximaler Leistungsstrom (Imp)   | 15,09  | 15,21  | 15,34  | 15,45  | 15,56  | 15,66  | 15,77 |
| Leerlaufspannung (Voc)           | 37,94  | 38,04  | 38,13  | 38,24  | 38,34  | 38,43  | 38,53 |
| Kurzschlussstrom (Isc)           | 15,93  | 16,05  | 16,18  | 16,28  | 16,39  | 16,49  | 16,59 |

### Elektrische Parameter unter NMOT-Testbedingungen (Einstrahlung 800W/m<sup>2</sup>, Umgebungstemperatur 20°C, AM 1.5, Windgeschwindigkeit 1m/s)

| Typischer Typ                    | 410W  | 415W  | 420W  | 425W  | 430W  | 435W  | 440W  |
|----------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Maximale Leistung (Pmax)         | 308   | 312   | 316   | 320   | 324   | 325   | 329   |
| Maximale Leistungsspannung (Vmp) | 29,4  | 29,5  | 29,6  | 29,7  | 29,9  | 29,80 | 29,90 |
| Maximaler Leistungsstrom (Imp)   | 10,49 | 10,58 | 10,67 | 10,75 | 10,84 | 10,91 | 11,00 |
| Leerlaufspannung (Voc)           | 35,7  | 35,8  | 35,9  | 36    | 36,1  | 36,00 | 36,10 |
| Kurzschlussstrom (Isc)           | 11,16 | 11,25 | 11,34 | 11,41 | 11,48 | 11,56 | 11,63 |

### Abmessungen und Struktur



Länge: + 2mm  
Breite: + 2mm  
Dicke: + 1mm  
Lochabstand: + 2mm



### Mechanische Daten

|                   |   |
|-------------------|---|
| Abmessungen       | 1722x1134x30mm  |
| Gewicht           | 25,5kg  |
| Glas              | (F) 2,0mm ultraklares geprägtes doppelschichtiges farbloses Glas<br>(B) 2,0mm halbgehärtetes Glas |
| Ausgangskabel     | 4mm <sup>2</sup> , symmetrische Längen 1100mm   |
| Anschlüsse        | MC4 kompatibel IP68   |
| Zelltyp           | N-Typ mono-kristallin, 182x91mm   |
| Anzahl der Zellen | 108 Zellen (Halbzelle)  |

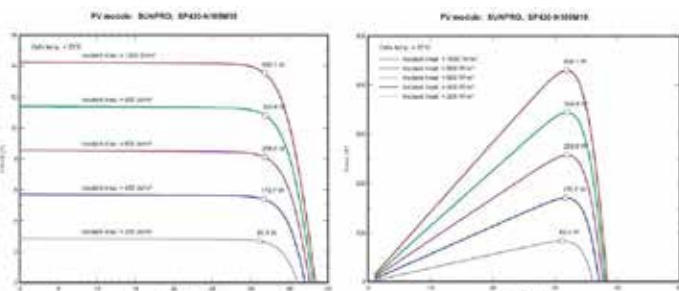
### Temperaturmerkmale

|                                |             |
|--------------------------------|-------------|
| Temp.Koeff. von Isc (TK Isc)   | 0,045% / °C |
| Temp.Koeff. von Voc (TK Voc)   | -0,25% / °C |
| Temp.Koeff. von Pmax (TK Pmax) | -0,30% / °C |
| Betriebstemperatur             | -40~+85 °C  |
| Normale Betriebszelltemperatur | 42±2 °C     |

### Verpackungskonfiguration

|                        |       |
|------------------------|-------|
| Container              | 40'HQ |
| Stück pro Palette      | 72    |
| Paletten pro Container | 13    |
| Stück pro Container    | 936   |

### I-V-Kennlinien bei unterschiedlicher Einstrahlung



### Tests, Zertifikate und Garantien

|                                 |  |
|---------------------------------|--|
| Standardtests                   | IEC 61215, IEC 61730, IEC 61701, IEC 62716, PPP 58042                          |
| Systemzertifizierungen          | ISO 9001, ISO14001, ISO45001   |
| Zertifizierungen                | TÜV, CE, CEC, UL, WEEE   |
| Extremwind- und Schneelasttests | Beständigkeit gegen extremen Wind (2400 Pascal) und Schneelasten (5400 Pascal) |
| Leistungstoleranz               | 0~+5W  |
| Anschlussdose                   | IP 68  |
| Garantien                       | 25 Jahre Produktgarantie und 30 Jahre 87,4% der Leistung                       |