



SOLAR INNOVA GREEN TECHNOLOGY, S.L.

N.I.F.: ESB-54.627.278

Paseo de los Molinos, 12

03660 - NOVELDA (Alicante) SPAIN

T/F: +34965075767

E: info@solarinnova.net

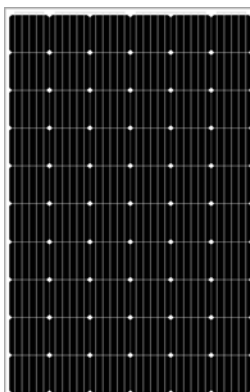
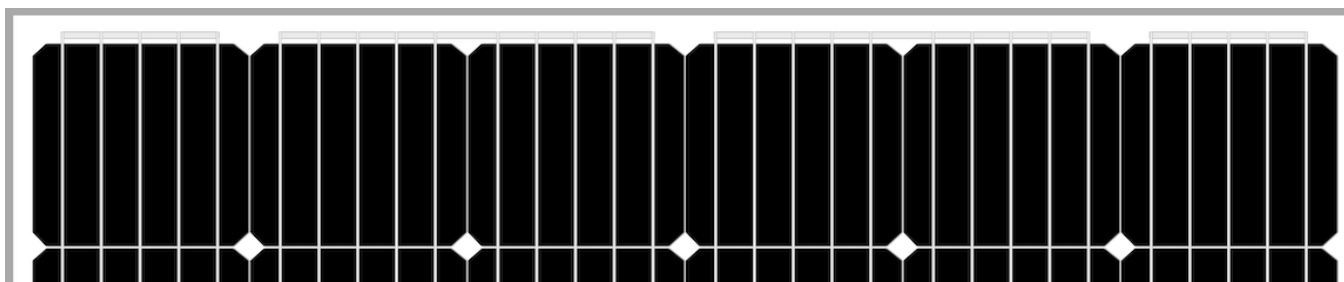
W: www.solarinnova.net



## FOTOVOLTAISK MODULER

| Serie | STANDARD | Reference | SI-ESF-M-M156-60-PERC | Type | MONOKRYSTALLINSKE |
|-------|----------|-----------|-----------------------|------|-------------------|
|-------|----------|-----------|-----------------------|------|-------------------|

## INTRODUKTION



## MATERIALE

Solar Innova bruger de nyeste materialer til at fremstille solcellemoduler.

## BRUG

Vores moduler er ideelle til enhver applikation, der bruger den fotoelektriske effekt som en ren energikilde på grund af sin minimale kemisk forurening og ingen forurening støj.

## FORAN

På forsiden af modulet indeholder en hærdet solar glas med:

- Høj transmissivitet.
- Lav refleksionsevne.
- Lavt jernindhold.

## PV CELLS

Disse PV moduler bruger høj effektivitet monokrystallinske silicium celler (cellerne er lavet af en enkelt krystal af høj renhed silicium) at omdanne energien i sollys til elektrisk energi.

Hver celle er elektrisk vurderet at optimere opførslen af modulet.

Dets ydeevne er fremragende over hele lysspektret med særligt høje udbytter i situationer med lavt lys eller uklarehed for direkte sollys (diffus stråling).

## ENCAPSULANT

Cellen kredsløb er lamineret med:

- EVA (Ethylen-Vinylacetat).

## TILBAGE

Bagsiden af modulet indeholder en plastpolymer (Tedlar), der giver fuld beskyttelse og tætninger mod miljømidler og elektrisk isolering.

## RAMME

Den kompakte, anodiseret aluminium ramme giver et optimalt forhold vægt inertimoment, for at opnå større stivhed og modstandsdygtighed over for vrid og bøjning. Det har flere huller til at fastgøre modulet til den støtte, struktur og praksis, hvis det er nødvendigt.

## SAMLEDÅSE

Samledåsen bagpå er IP67, og er lavet af høj temperaturbestandig plast og indeholder terminaler, tilslutningsklemmer og beskyttelse dioder (by-pass).

Disse moduler administreres med symmetriske kabler i længden, med en kobber diameter afsnit af 4 mm og en meget lav modstand kontakt, der er designet til at opnå de minimale tab spændingsfald.

## YDEEVNE

Vores moduler opfylder alle sikkerhedskrav ikke kun fleksibilitet, men også dobbelt isolering og høj modstand mod UV-stråler, alle er egnede til anvendelse i udendørs anvendelser.

## KVALITETSKONTROL

Vi har kvalitetskontrol opdelt i tre elementer:

- Regelmæssig kontrol giver os mulighed for at sikre kvaliteten af råvaren.
- Kvalitetskontrol i færd med at vores produktion procedurer.
- Kvalitetskontrol af færdigvarer, foretager vi ved inspektioner og test af pålidelighed og ydeevne.

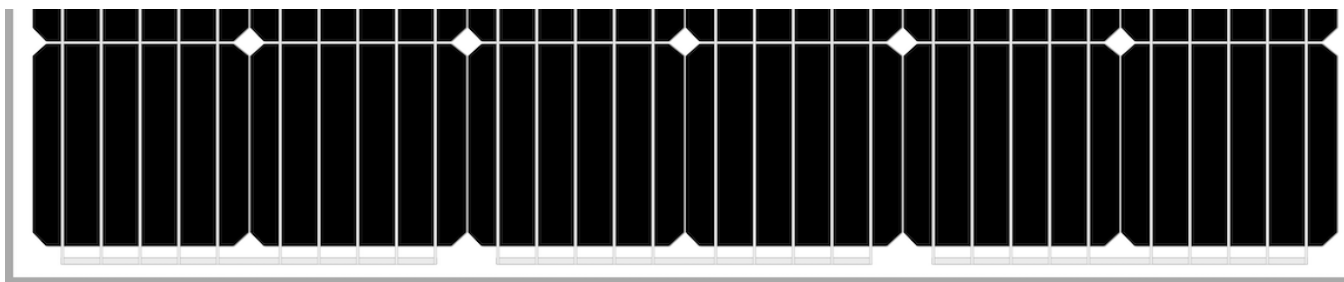
## GARANTIER

Vores fabrikker er udarbejdet i overensstemmelse med:

- ISO 9001, om kvalitetsstyringssystemer og erhvervslivet.
- ISO 14001, om miljøledelsessystemer.
- OHSAS 18001, om Management Systems sundhed og sikkerhed.

## CERTIFIKATER

Vores PV moduler er certificeret af internationalt anerkendte laboratorier, og er et bevis på vores nøje overholdelse af internationale sikkerhedsstandarder, ydeevne på lang sigt og den overordnede kvalitet af produkter.



## FABRIKANT



SOLAR INNOVA GREEN TECHNOLOGY, S.L.

N.I.F.: ESB-54.627.278

Paseo de los Molinos, 12

03660 - NOVELDA (Alicante) SPAIN

T/F: +34965075767

E: info@solarinnova.net

W: www.solarinnova.net



## FOTOVOLTAISK MODULER

|       |          |           |                       |      |                   |
|-------|----------|-----------|-----------------------|------|-------------------|
| Serie | STANDARD | Reference | SI-ESF-M-M156-60-PERC | Type | MONOKRYSTALLINSKE |
|-------|----------|-----------|-----------------------|------|-------------------|

## PV CELLE

## ELEKTRISKE KARAKTERISTIKA

| Type                            | Monofacial | sc-Si                      | TEMPERATURKOEFFICIENTER        |     |       |
|---------------------------------|------------|----------------------------|--------------------------------|-----|-------|
| <b>MEKANISKE KARAKTERISTIKA</b> |            |                            | <b>TEMPERATURKOEFFICIENTER</b> |     |       |
| Størrelse                       | mm         | 156,75 x 156,75 ±0,5       | Tk Spænding                    | %/K | -0,36 |
| Tykkelse                        | µm         | 210 ±20                    | Tk Strøm                       | %/K | 0,07  |
| Foran                           | [-]        | Si3N4 antirefleksbelægning | Tk Effekt                      | %/K | -0,38 |
| Tilbage                         | [+]        | Aluminium (Al-BSF)         |                                |     |       |

## PV MODULER

## ELEKTRISKE KARAKTERISTIKA

## STC BETINGELSER

| Maksimal effekt           | [Pmpp]  | Wp | 300         | 305   | 310   | 315   | ±3% (*)     |  |
|---------------------------|---------|----|-------------|-------|-------|-------|-------------|--|
| Effektvalg                | [Pmpp]  | Wp | 0/+5        |       |       |       |             |  |
| Volt ved maksimal effekt  | [Vmpp]  | V  | 33,37       | 33,54 | 33,67 | 33,87 | IEC 60904-1 |  |
| Strøm ved maksimal effekt | [Impp]  | A  | 8,99        | 9,10  | 9,22  | 9,30  | IEC 60904-3 |  |
| Tomgangsspænding          | [Voc]   | V  | 40,58       | 40,76 | 40,85 | 40,96 | ±3% (*)     |  |
| Kortslutningsstrøm        | [Isc]   | A  | 9,42        | 9,60  | 9,75  | 9,84  | ±4% (*)     |  |
| Maksiaml system spænding  | [Vsyst] | V  | 1500 / 1000 |       |       |       | IEC / UL    |  |
| Maksimal serie sikring    | [Icf]   | A  | 15          |       |       |       |             |  |
| Effektivitet              | [ηm]    | %  | 18,44       | 18,76 | 19,08 | 19,36 |             |  |
| Form Factor               | [FF]    | %  | 78,48       | 78,00 | 77,94 | 78,15 |             |  |

STC (Standard Test Betingelser): Bestråling: 1000 W/m2 + Solceller temperatur: 25° C + Luftkvalitet: 1,5

\* (I betragtning af LID, certificeringsmyndighedens effektområde)

## NMOT BETINGELSER

| Maksimal effekt           | [Pmpp] | Wp | 221   | 225   | 229   | 232   | IEC 61215 |
|---------------------------|--------|----|-------|-------|-------|-------|-----------|
| Volt ved maksimal effekt  | [Vmpp] | V  | 30,38 | 30,54 | 30,66 | 30,84 |           |
| Strøm ved maksimal effekt | [Impp] | A  | 7,30  | 7,39  | 7,49  | 7,55  |           |
| Tomgangsspænding          | [Voc]  | V  | 37,09 | 37,25 | 37,34 | 37,44 |           |
| Kortslutningsstrøm        | [Isc]  | A  | 7,64  | 7,79  | 7,91  | 7,98  |           |

NMOT (Nominell Moduler Drift Temperatur): Bestråling: 800 W/m2 + Lufttemperatur: 20° C + Luftkvalitet: 1.5 + Vindhastighed: 1 m/s

## MEKANISKE KARAKTERISTIKA

| MODULER   | BREDDER (Y) | HØJDE (Y) | AREAL     |              |         |
|-----------|-------------|-----------|-----------|--------------|---------|
| Størrelse | 992         | x         | 1640 mm   | 1,63 m2      |         |
| CELLE     | BREDDER (Y) | HØJDE (Y) | AREAL     |              |         |
| Størrelse | 156,75      | x         | 156,75 mm | 0,02 m2      |         |
| Antal     | 6           | x         | 10        | = 60 enheder | 1,47 m2 |

## KOMPONENTER

| MATERIALE        | ANTAL      | TYKKELSE (Z)   | BESKRIVELSE | MASSEFYLDE         | TOTALVÆGT       |
|------------------|------------|----------------|-------------|--------------------|-----------------|
| Opbygning        | 1 enheder  | 35 mm          | Al 6065-T5  | 1,23 kg/m2         | 1,99 kg         |
| Glas             | 1 enheder  | 3,2 mm         | Hærdet      | 8,10 kg/m2         | 13,18 kg        |
| Indkapsling      | 1 enheder  | 0,38 mm        | EVA         | 0,40 kg/m2         | 0,66 kg         |
| Busbars          | 5 enheder  | 0,2 mm         | CuSn6       | 0,10 kg/m2         | 0,15 kg         |
| PV Celle         | 60 enheder | 0,21 mm        | sc-Si       | 0,20 kg/m2         | 0,29 kg         |
| Indkapsling      | 1 enheder  | 0,38 mm        | EVA         | 0,40 kg/m2         | 0,66 kg         |
| Bagstykket       | 1 enheder  | 0,5 mm         | TPT         | 0,47 kg/m2         | 0,76 kg         |
| Samledåse        | 1 enheder  | 10 mm          | Monopolar   | 0,10 kg/m2         | 0,10 kg         |
| Diodes (By-pass) | 5 enheder  |                |             | 0,01 kg/m2         | 0,02 kg         |
| Kabel (+/-)      | 2 enheder  | 4 mm2          | 900 mm      | 0,10 kg/m2         | 0,20 kg         |
| Stik forbindelse | 2 enheder  | MC4-T4 type    | PVC-IP67    | 0,05 kg/m2         | 0,10 kg         |
| <b>TOTAL</b>     |            | <b>4,17 mm</b> |             | <b>11,16 kg/m2</b> | <b>18,11 kg</b> |

## VARME KARAKTERISTIKA

| TEMPERATUR KOEFFICIENT                                 | MONOKRYSTALLINSKE |          |       |
|--|-------------------|----------|-------|
| Temperatur koefficient på kortslutningsstrøm           | α [Isc]           | 0,0814   | %/° C |
| Temperatur koefficient på tomgangsspænding             | β [Voc]           | -0,3910  | %/° C |
| Temperatur koefficient på maksimal effekt              | γ [Pmpp]          | -0,5141  | %/° C |
| Temperatur koefficient på strøm ved maksimal effekt    | [Impp]            | 0,1000   | %/° C |
| Temperatur koefficient på spænding ved maksimal effekt | [Vmpp]            | -0,3800  | %/° C |
| Nominell Moduler Drift Temperatur                      | [NMOT]            | + 47 ± 2 | ° C   |

## TOLERANCER

|                               |                |                                |            |            |
|-------------------------------|----------------|--------------------------------|------------|------------|
| Arbejdstep                    | - 40 / + 85 °C | Glas dimension                 | < ± 2,5 mm | EN 12543-5 |
| Dielectric isolationsspænding | 3000 V         | Glas symmetri                  | < ± 3 mm   | EN 12543-5 |
| Relativ luftfugtighed         | 0 / 100 %      | Cell enkeltstreng distolerance | < ± 1 mm   | EN 12543-6 |
| Vind modstand                 | 2400 Pa        | Maksimal haglbæredygtighed     | Ø 28       | 23 m/s     |
| Mekanisk bæreevne             | 5400 Pa        | Modstand                       | ≥ 100 Ω    | IEC 61215  |
| Jordledningsevne              | ≤ 0.1 Ω        |                                |            | IEC 61215  |

## KLASSIFIKATION

|                    |           |             |             |          |     |           |
|--------------------|-----------|-------------|-------------|----------|-----|-----------|
| Ansøgning          | A Klasse  | IEC 61730   | Forurenings | Grad     | 1   | IEC 61730 |
| Sikkerhed          | II Klasse | IEC 61140   | Materiale   | Gruppe   | I   | IEC 61730 |
| Brandmodstandsevne | C Klasse  | ANSI/UL 790 | Sikkerheds  | Faktorer | 1.5 | IEC 61730 |

Side

2/4

FABRIKANT



SOLAR INNOVA GREEN TECHNOLOGY, S.L.

N.I.F.: ESB-54.627.278

Paseo de los Molinos, 12

03660 - NOVELDA (Alicante) SPAIN

T/F: +34965075767

E: info@solarinnova.net

W: www.solarinnova.net



FOTOVOLTAISK MODULER

|       |          |           |                       |      |                   |
|-------|----------|-----------|-----------------------|------|-------------------|
| Serie | STANDARD | Reference | SI-ESF-M-M156-60-PERC | Type | MONOKRYSTALLINSKE |
|-------|----------|-----------|-----------------------|------|-------------------|

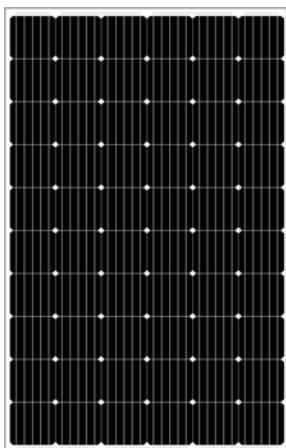
TEGNING

SAMLEDÅSE

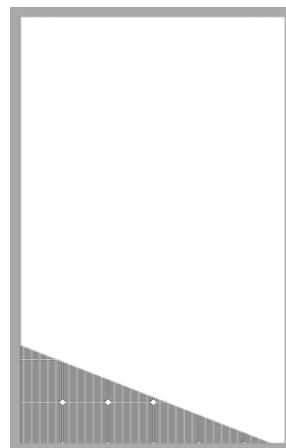
|          |       |   |     |   |        |   |          |   |          |   |
|----------|-------|---|-----|---|--------|---|----------|---|----------|---|
| Position | Front | - | Bag | ■ | Grænse | - | Akse (X) | ■ | Akse (Y) | - |
|----------|-------|---|-----|---|--------|---|----------|---|----------|---|

MODULER

FRONT



BAGSIDE



Høj (V) 1640 mm

BREDE (X) 992 mm

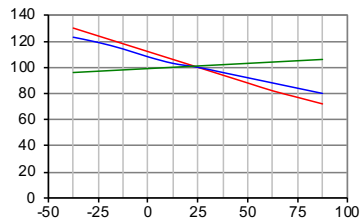
YDEEVNE

CELLE

TEMPERATUR

Temperatur afhængig Isc, Voc og Pmax

Isc, Voc, Pmax normalized (%)

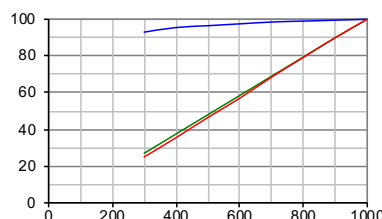


Celletemperatur (°C)

--- Pmax --- Voc --- Isc

IRRADIANS

Irradians afhængig Isc, Voc og Pmax (celletemperatur: 25°C)



Irradians (W/m²)

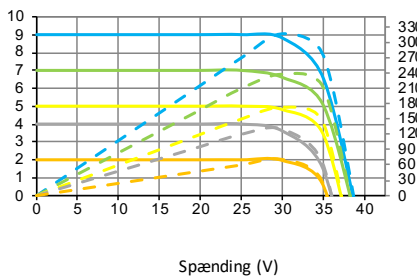
--- Voc --- Isc --- Pmax

MODULER

TEMPERATUR

Elektriske ydeevne (celletemperatur: 25°C)

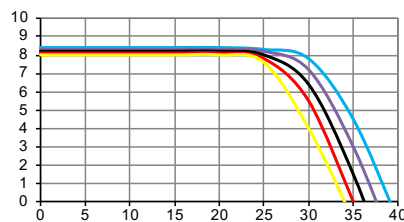
Strøm (A)



Spænding (V)

|                   |                   |
|-------------------|-------------------|
| --- I-V 1000 W/m2 | --- P-I 1000 W/m2 |
| --- I-V 800 W/m2  | --- P-I 800 W/m2  |
| --- I-V 600 W/m2  | --- P-I 600 W/m2  |
| --- I-V 400 W/m2  | --- P-I 400 W/m2  |
| --- I-V 200 W/m2  | --- P-I 200 W/m2  |

IV-IRRADIANS



Spænding (V)

I-V (-25°C) I-V (0°C) I-V (+25°C) I-V (+50°C) I-V (+75°C)

Magt (W)

SOLSIMULATOREN

|        |     |             |                            |       |
|--------|-----|-------------|----------------------------|-------|
| Klasse | AAA | IEC 60904-9 | Usikkerhed om effektmåling | ± 3 % |
|--------|-----|-------------|----------------------------|-------|

MÅLING

STC BETINGELSER

NMOT BETINGELSER

|                      |           |             |                |          |              |
|----------------------|-----------|-------------|----------------|----------|--------------|
| Bestråling           | 1000 W/m2 | IEC 60904-1 | Bestråling     | 800 W/m2 | IEC 61215    |
| Solceller temperatur | 25 °C     | IEC 60904-3 | Lufttemperatur | 20 °C    |              |
| Luftkvalitet         | 1,5       | ASTM G173   | Luftkvalitet   | 1,5      | ASTM G173-03 |
|                      |           | ASTM 1036   | Vindhastighed  | 1 m/s    |              |

## FABRIKANT



SOLAR INNOVA GREEN TECHNOLOGY, S.L.

N.I.F.: ESB-54.627.278

Paseo de los Molinos, 12

03660 - NOVELDA (Alicante) SPAIN

T/F: +34965075767

E: info@solarinnova.net

W: www.solarinnova.net

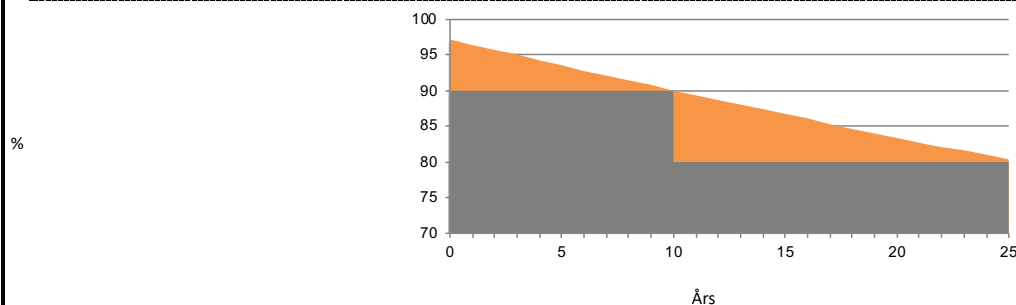


## FOTOVOLTAISK MODULER

Serie STANDARD Reference SI-ESF-M-M156-60-PERC Type MONOKRYSTALLINSKE

## STANDARD GARANTIER

## LINEÆR PERFORMANCE GARANTIER



|                      |           |                         |    |            |
|----------------------|-----------|-------------------------|----|------------|
| Fabrikationsdefekter | 12 års.   |                         |    |            |
| Ydelse               | 90 %      | af nominel effekt efter | 12 | års drift, |
|                      | 80 %      | af nominel effekt efter | 25 | års drift. |
| Levetid              | > 30 års. |                         |    |            |

## MILJØOPLYSNINGER

| Solar Hours Peak  | 6 dag         |            | kWh   | Kul    | Benzin/Gas | Kombineret |              |
|-------------------|---------------|------------|-------|--------|------------|------------|--------------|
| Irradiación media | 1000 W/ m2    |            |       | 1      | 0,961      | 0,828      | 0,372 kg/CO2 |
| Energy generated  | 1,80 kWh/ dag | Undgået    | dag   | 1,73   | 1,49       | 0,67       | kg/CO2       |
|                   | 54 kWh/ måned | CO2        | måned | 51,89  | 44,71      | 20,09      | kg/CO2       |
|                   | 657 kWh/ år   | emissioner | år    | 631,36 | 543,98     | 244,40     | kg/CO2       |

## CERTIFIKATER

|                   |   |
|-------------------|---|
| ISO 9001          | Kvalitetsstyringssystemer.  |
| ISO 14001         | Miljøledelsessystemer.  |
| OHSAS 18001       | Arbejds miljøledelsessystemer.  |
| CE                | Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2014/35/EU af 26. februar 2014 om harmonisering af medlemsstaternes love om tilgængeliggørelse på markedet af elektrisk materiel bestemt til anvendelse inden for visse spændingsgrænser EØS-relevant tekst. |
| DS/EN IEC 61215   | Krystallinske silicium-moduler til anvendelse på jorden – Konstruktionskvalifikation og typegodkendelse.  |
| DS/EN IEC 61730-1 | Sikkerhedskrav til fotovoltaiske moduler – Del 1: Krav til konstruktion.  |
| DS/EN IEC 61730-2 | Sikkerhedskrav til fotovoltaiske moduler – Del 2: Krav til prøvning.  |
| DS/EN IEC 61701   | Salttågeprøvning af solcellemodulers korrosion.   |
| DS/EN IEC 62716   | Solcellemoduler - Korrosionsprøvning med ammoniak.  |
| DS/EN IEC 62790   | Samledåser til solcellemoduler - Sikkerhedskrav og prøvninger.  |
| DS/EN IEC 62804-1 | Solcellemoduler - Prøvningsmetoder til påvisning af spændingsinduceret nedbrydning - Krystallinsk silicium.   |
| DS/EN IEC 62852   | Konnektorer til jævnstrøm i solcellesystemer - Sikkerhedskrav og prøvninger.  |
| UL 1703           | Standard til fladplade fotovoltaiske moduler og paneler.  |



## PAKNING

| CONTAINER 20'   |         |       | CONTAINER 40'HQ |         |       |
|-----------------|---------|-------|-----------------|---------|-------|
| PANELS X PALLET | PALLETS | TOTAL | PANELS X PALLET | PALLETS | TOTAL |
| -               | -       | -     | 26              | 22      | 572   |

IEC 62759-1 Solcellemoduler - Transportprøvning - Del 1: Transport og forsendelse af emballerede solcellemoduler.

## EXPORTINFORMATION

|         |          |            |            |
|---------|----------|------------|------------|
| HS-kode | 85414020 | TARIC-kode | 8541409021 |
|---------|----------|------------|------------|

## KOMMENTARER

## VARSEL

De specifikationer og tekniske data kan blive genstand for eventuelle ændringer uden varsel.

Dette datablad er i overensstemmelse med kravene til standarden EN 50380:2018.