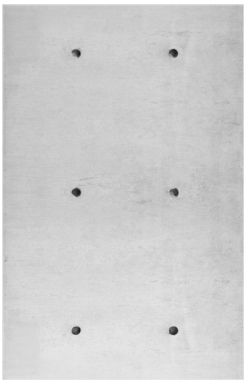
**FABRICANT**

**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

**MODUL FOTOVOLTAIC**

| Serie | BIPV-COLORED-CONCRETE | Referinta | BIPV-CL-CO-02-M158-60 | Tip | MONOCRISTALINE |
|---|---|---|---|---|---|

**INTRODUCERE**



**MATERIALS** Solar Innova utilizeaza materiale de ultima generatie pentru fabricarea modulelor fotovoltaice.

**USE** Modulele noastre sunt ideale pentru orice aplicatie care utilizeaza efectul fotoelectric ca sursa de energie curata, datorita poluarii chimice minime si fara poluarea fonica.

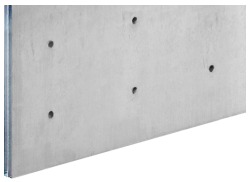
**FATA** Partea din fata a modulului contine un sticla solar temperata cu:
- Inalt nivel de transmisivitate.
- Reflectivitatea scazuta.
- Continut scazut de fier.

**CELULELE** Pentru aceste module fotovoltaice se utilizeaza celulele de siliciu monocristalin de inalta eficienta sunt confectionate dintr-un singur geam de siliciu de inalta puritate, pentru a transforma energia solara in energie electrica de curent continuu.

Fiecare celula este clasificata electric pentru a optimiza comportamentul modulului.

Performanta sa este excelenta pe intreaga gama de spectru luminos, cu randamente deosebit de mari in situatii de lumina scazuta sau tulbure la lumina directa a soarelui (radiatii difuze).

**INCAPSULARE** Circuitele celulelor es lamina utilizand:
- PVB (Polivinil Butiral).



**SPATE** Partea din spate a modulului contine un sticla temperata care asigura o protectie completa si sigilari impotriva agentilor de mediu si a izolatiei electrice.

**CUTIE JONCTIUNI** Cutia de jonctiune instalata este fabricata din plastic rezistent la temperaturi ridicate. Cutia este inchisa si este pregatita pentru intemperii. Are un grad de IP67, care prevede sistemul de izolatie impotriva umiditatii si a intemperiilor. In interiorul acestei sunt instalate diodele by-pass.

Modulele noastre sunt echipate cu cabluri flexibile, simetrice in lungime, cu un diametru de la punctul de cupru de 4 mm, rezistente la intemperii si au fost special concepute si certificate pentru utilizarea lor in modulele noastre.

**PERFORMANTE** Modulele noastre respecta toate normele de siguranta, flexibilitate, dubla izolatie si o inalta rezistenta la razele ultraviolete, de aceea sunt potrivite pentru utilizarea in aplicatii de exterior. Proiectarea acestor module face integrarea lor atat in cladirile industriale, cat si in cele rezidentiale (unul dintre cele mai emergente sectoare de pe piata fotovoltaica), precum si in alte infrastructuri, simple si estetice.

**CONTROL DE CALITATE** Avem un control de calitate impartit in trei elemente:
- Inspectii periodice ce ne permit sa garantam calitatea materiei prime.
- Control de calitate in timpul procesului de fabricatie.
- Control de calitate ale produselor finalizate, ce se efectueaza prin intermediul inspectiilor si testelor de siguranta si de performante.

**GARANTII** Procesele noastre de productie au fost elaborate in conformitate cu cerintele Normelor:
- ISO 9001, in ceea ce priveste sistemele de calitate.
- ISO 14001, in ceea ce priveste sistemele de management de mediu.
- ISO 45001, in ceea ce priveste gestionarea sistemelor de sanatate si siguranta.

**CERTIFICATES** Modulele noastre fotovoltaice sunt certificate de catre laboratoare recunoscute la nivel international si este dovada noastra stricta a respectarii normelor internationale de siguranta, performanta pe termen lung si calitatea generala ale produselor.

## FABRICANT


**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


## MODUL FOTOVOLTAIC

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Serie** | BIPV-COLORED-CONCRETE | **Referinta** | BIPV-CL-CO-02-M158-60 | **Tip** | MONOCRISTALINE |

### CELULE

### CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Tip** | Monofacial | | | sc-Si | |

| CARACTERISTICI MECANICE | | | | COEFICIENT DE TEMPERATURA | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Dimensiune** | mm | 158,75 x 158,75 | ±0,5 | **Tk Tensiune** | %/K | -0,36 | |
| **Grosime** | µm | 210 | ±20 | **Tk Curentul** | %/K | 0,07 | |
| **Fata** | [-] | Si3N4 anti-reflectie de acoperire | | **Tk Putere** | %/K | -0,38 | |
| **Spate** | [+] | Aluminiu (Al-BSF) | | | | | |

### MODULE+A7:N22

### CARACTERISTICI ELECTRICE

#### CONDITII STC

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Putere maxima** | [Pmpp] | Wp | 163 | ±3% (*) |
| **Selectarea putere** | [Pmpp] | % | ±3 | |
| **Tensiune la putere maxima** | [Vmpp] | V | 34,44 | IEC 60904-1 |
| **Curentul la putere maxima** | [Impp] | A | 4,73 | IEC 60904-3 |
| **Tensiune circuit deschis** | [Voc] | V | 40,64 | ±3% (*) |
| **Curentul de scurtcircuit** | [Isc] | A | 5,01 | ±4% (*) |
| **Tensiune maxima a sistemului** | [Vsyst] | V | 1500 / 1000 | IEC / UL |
| **Fusíble máximo en serie** | [Icf] | A | 15 | |
| **Eficienta** | [ηm] | % | 9,12 | |
| **Factor de Forma** | [FF] | % | 79,95 | |

**STC (Conditiile de Testare Standard):** Radiatia: 1000 W/m2 + Temperature celulei: 25º C + Masa de Aer: 1,5

* (Avand in vedere LID, gama de putere a autoritatii de certificare)

#### CONDITII NMOT

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Putere maxima** | [Pmpp] | Wp | 120 | IEC 61215 |
| **Tensiune la putere maxima** | [Vmpp] | V | 31,36 | |
| **Curentul la putere maxima** | [Impp] | A | 3,84 | |
| **Tensiune circuit deschis** | [Voc] | V | 37,14 | |
| **Curentul de scurtcircuit** | [Isc] | A | 4,06 | |

**NMOT (Temperatura Nominala de Operatie a** Radiatia: 800 W/m2 + Temperatura ambientala: 20º C + Masa de Aer: 1.5 + Viteza vântului: 1 m/s

### CARACTERISTICI MECANICE

| MODULE | LATIME (X) | | INALTIME (Y) | | DIAGONALA | | ZONA | PUTERE/ZONA |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Dimensiune - Geam-1** | 1050 | x | 1700 | mm | | | 1,79 m2 | 91 Wp/m2 |
| **Dimensiune - Geam-2** | 1050 | x | 1700 | mm | | | 1,79 m2 | |
| **CELULE** | | | | | | | | |
| **Dimensiune** | 158,75 | x | 158,75 | mm | 210 mm | | 0,03 m2 | |
| **Distanta - Superioara** | | | 47 | mm | | | | |
| **Distanta între Celule** | 2 | x | 2 | mm | | | | |
| **Distanta - Stanga** | 44 | mm | | | | | | |
| **Distanta - Dreapta** | 44 | mm | | | | | | |
| **Distanta - Inferioara** | | | 47 | mm | | | | |
| **Cantitate** | 6 | x | 10 | = | 60 unitati | | 1,51 m2 | |

### COMPONENTE

| MATERIAL | CANTITATE | | GROSIME (Z) | | DESCRIERE | DENSITATE | GREUTATE TOTALA | REZISTENTA TERMICA |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Geam-1 | 1 | unitati | 4 | mm | FTG-UClear | 10,12 kg/m2 | 18,07 kg | 0,1738 m2K/W |
| Incapsulare | 1 | unitati | 0,76 | mm | PVB | 0,81 kg/m2 | 1,44 kg | 0,0032 m2K/W |
| Busbars | 5 | unitati | 0,2 | mm | SnAgCu | 0,10 kg/m2 | 0,15 kg | |
| PV Cells | 60 | unitati | 0,21 | mm | sc-Si | 0,20 kg/m2 | 0,30 kg | |
| Incapsulare | 1 | unitati | 0,76 | mm | PVB | 0,81 kg/m2 | 1,44 kg | 0,0032 m2K/W |
| Backsheet | 1 | unitati | 0,5 | mm | TPT-RAL 900 | 0,47 kg/m2 | 0,84 kg | 0,0032 m2K/W |
| Geam-2 | 1 | unitati | 4 | mm | FTG | 10,12 kg/m2 | 18,07 kg | 0,1738 m2K/W |
| Cutie Jonctiuni | 1 | unitati | 10 | mm | PVC-IP68 | 0,10 kg/m2 | 0,10 kg | |
| Dioda (By-pass) | 5 | unitati | | | | 0,01 kg/m2 | 0,02 kg | |
| Cablu (+/-) | 2 | unitati | 4 | mm2 | 900 mm | 0,10 kg/m2 | 0,20 kg | |
| Conectoare | 2 | unitati | MC4-T4 | tip | PVC-IP67 | 0,05 kg/m2 | 0,10 kg | |
| **TOTAL** | | | **10,23** | **mm** | | **26,94 kg/m2** | **40,74 kg** | **0,36 m2K/W** |

### CARACTERISTICI TERMICE

| COEFICIENT DE TEMPERATURA | | MONOCRISTALLINE | | |
|---|---|---|---|---|
| **Coeficient de temperatura curentul de scurtcircuit** | α | [Isc] | 0,0814 | %/º C |
| **Coeficient de temperatura tensiune circuit deschis** | β | [Voc] | -0,3910 | %/º C |
| **Coeficient de temperatura de putere maxima** | γ | [Pmpp] | -0,5141 | %/º C |
| **Coeficient de temperatura curentul la putere maxima** | | [Impp] | 0,1000 | %/º C |
| **Coeficient de temperatura tensiune la putere maxima** | | [Vmpp] | -0,3800 | %/º C |
| **Temperatura Nominala de Operatie a Modulului** | | [NMOT] | + 47 ± 2 | º C |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **TRANSMITTAREA TERMICA (U)** | | | | **FACTOR SOLAR (G)** | | | |
| **Valoare Ug** | 2,80 W/m2 K | | EN 673 | **Valoare G** | 0,36 % | | EN 410 |
| **TRANSMITTANTA UV** | | | | **IZOLARE ACOUSTICA (R)** | | | |
| **Valoare UV** | 0,00 % | 300-380 nm | EN 410 | **Valoare R** | 32(-1:-3) | | EN 12758 |
| **TRANSMISIE LUMINA (LT)** | | | | | | | |
| **Valoare LT** | 0,00 % | 380-780 nm | EN 410 | **Opacitate** | 100,00 % | CIE D65 | ISO 9050 |
| **REFLECTIE EXTERIORA (LRe)** | | | | **REFLECTIE INTERNA (LRi)** | | | |
| **Valoare LRe** | 8,00 % | | EN 410 | **Valoare LRi** | 15,00 % | | EN 410 |

### TOLERANTE

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Temperatura de lucru** | - 40 / + 85 ºC | | | **Dimensiunea sticlei** | < ± 2,5 mm | | EN 12543-5 |
| **Voltaj de izolatie dielectric** | 3000 V | | | **Simetrie sticlei** | < ± 3 mm | | EN 12543-5 |
| **Umezeala relativa** | 0 / 100 % | | | **Distolerance celulelor unice de sir** | < ± 1 mm | | EN 12543-6 |
| **Rezistenta la vant** | 15345 Pa | 1565 kg/m2 | | | | | IEC 61215 |
| **Rezistenta mecanica** | 15345 Pa | 1565 kg/m2 | | **Rezistenta maxima la grindina** | Ø 25 | 23 m/s | IEC 61215 |
| **Conductivitatea la sol** | ≤ 0.1 Ω | | | **Rezistenta** | ≥ 100 Ω | | |

### CLASIFICARI

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Aplicatii** | A Clasa | | IEC 61730 | **Poluare** | 1 Gradul | | IEC 61730 |
| **Protectie electrica** | II Clasa | IEC 61140 | IEC 61730 | **Materiale** | I Grupul | | IEC 61730 |
| **Rezistenta la foc** | A Clasa | ANSI/UL 790 | IEC 61730 | **Siguranta** | 1.5 Factori | | IEC 61730 |

### STICLA LAMINATA (EN 14449)

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Rezistența la impact** | 1B1 Clasa | | EN 12600 | **Temperatura ridicata** | OK | | EN 12543-4 |
| **Atacul manual** | P2A Clasa | | EN 356 | **Umiditate** | OK | | EN 12543-4 |

## FABRICANT


**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


## MODUL FOTOVOLTAIC

| Serie | BIPV-COLORED-CONCRETE | Referinta | BIPV-CL-CO-02-M158-60 | Tip | MONOCRISTALINE |
|---|---|---|---|---|---|

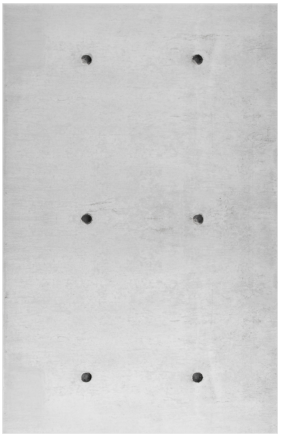
## DESEN

### CUTIE JONCTIUNI

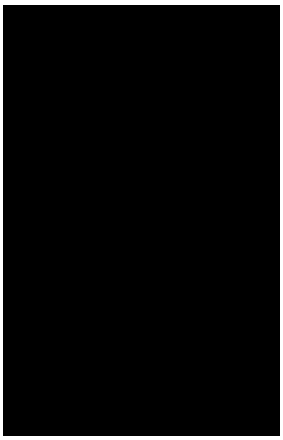
| Poziție | Fata | - | Spate | ■ | Marginea | - | Axa (X) | ■ | Axa (Y) | - |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

### MODULE

**FATA**

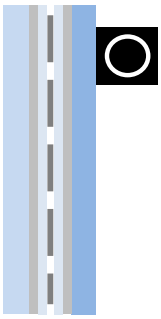


**SPATE**



LATIME (X) 1050 mm

**SECTIUNE**



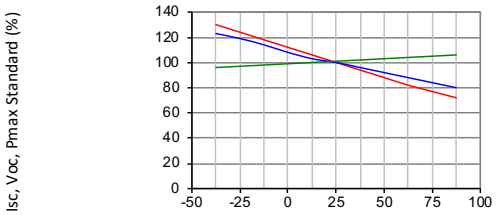

GROSIME (Z) 10,23 mm

## PERFORMANTA

### CELULE

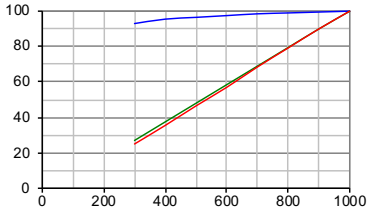
**TEMPERATURI**

Temperatura in functie de Isc, Voc si Pmax




**RADIATIA**

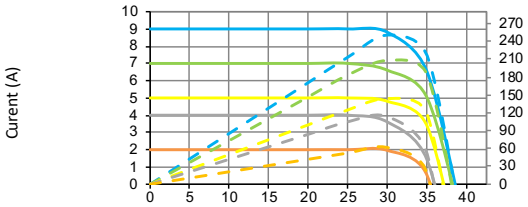
Iradiere in functie de Isc, Voc si Pmax
(temperatura celulei: 25º C)




### PANELS

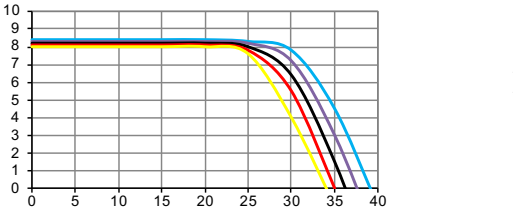
**TEMPERATURI**

Performanta Electrica
(temperatura celulei: 25º C)




| | |
|---|---|
| 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-RADIATIA**




## SIMULATOR SOLAR

| Clasa | AAA | IEC 60904-9 | Incertitudine de masurarea puterii | ± 3 % |
|---|---|---|---|---|

## MASURI ELECTRICE

| CONDITII STC | | | CONDITII NMOT | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Radiatia | 1000 W/m2 | IEC 60904-1 | Radiatia | 800 W/m2 | IEC 61215 |
| Temperature celulei | 25 ºC | IEC 60904-3 | Temperatura ambientala | 20 ºC | |
| Masa de Aer | 1,5 | ASTM G173 | Masa de Aer | 1,5 | ASTM G173-03 |
| | | ASTM 1036 | Viteza vântului | 1 m/s | |

## MANUFACTURER

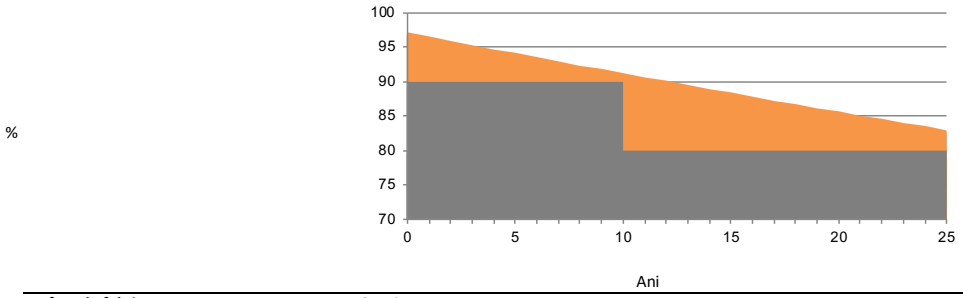
**SOLAR INNOVA GREEN TECHNOLOGY, S.L.**
N.I.F.: ESB-54.627.278
Paseo de los Molinos, 12
03660 - NOVELDA (Alicante) SPAIN
T/F: +34965075767
E: info@solarinnova.net
W: www.solarinnova.net

## MODUL FOTOVOLTAIC

| Serie | BIPV-COLORED-CONCRETE | Referinta | BIPV-CL-CO-02-M158-60 | Tip | MONOCRISTALINE |
|---|---|---|---|---|---|

## GARANTII STANDARD

### GARANTIE DE PERFORMANTA LINIARA




| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Defect de fabricare** | 12 | ani. | | | |
| **Performanta** | 90 | % | din puterea nominala dupa | 12 | ani de functionare, |
| | 80 | % | din puterea nominala dupa | 25 | ani de functionare. |
| **Durata de viata** | > 30 | ani. | | | |

## INFORMATII DE MEDIU

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Vârful de Ore Solare** | 6 | zi | | **kWh** | **Carbune** | **Benzina/Gaz** | **Combinat** | |
| **Radiatia medie** | 1000 | W/ m2 | | 1 | 0,961 | 0,828 | 0,372 | kg/CO2 |
| **Energie generata** | 0,98 | kWh/ zi | **Evitati** | **zi** | 0,94 | 0,81 | 0,36 | kg/CO2 |
| | 29 | kWh/ luna | **emisiile de** | **lunz** | 28,17 | 24,27 | 10,90 | kg/CO2 |
| | 357 | kWh/ an | **CO2** | **an** | 342,70 | 295,27 | 132,66 | kg/CO2 |

## CERTIFICATE

| | |
|---|---|
| **ISO 9001** | Sistem de management al calității. |
| **ISO 14001** | Sistemul de management de mediu. |
| **ISO 45001** | Sisteme de management al sănătății și securității ocupaționale. |
| **CE** | Directiva 2014/35/UE a Parlamentului European și a Consiliului din 26 februarie 2014 privind armonizarea legislației statelor membre referitoare la punerea la dispoziție pe piață a echipamentelor electrice destinate utilizării în cadrul unor anumite limite de tensiune. |
| **SR EN 61215** | Module fotovoltaice terestre (PV) - Calificarea proiectului și aprobarea de tip. |
| **SR EN 61730-1** | Calificare pentru securitatea în funcționare a modulelor fotovoltaice (PV). Partea 1: Cerințe de construcție. |
| **SR EN 61730-2** | Calificare pentru securitatea în funcționare a modulelor fotovoltaice (PV). Partea 2: Cerințe pentru încercări. |
| **IEC 63092-1** | Fotovoltaice în clădiri - Partea 1: Cerințe pentru modulele fotovoltaice integrate în clădire. |
| **UL 1703** | Standard pentru modulele fotovoltaice cu placi plate. |
| **EN 13501** | Clasificarea la foc a produselor de construcție și a elementelor de construcție - Partea 1: Clasificare folosind date din testele de reacție la |
| **EN 14449** | Sticla in cladire - Sticla laminata si sticla securizata laminata - Evaluarea conformitatii/Standardului de produs. |
| **EN 12543** | Sticla in cladire - Sticla laminata si sticla securizata laminata. |
| **EN 12600** | Sticla în clădire - Test pendular - Metoda de încercare la impact și clasificare pentru sticla plană. |
| **EN 50583** | Fotovoltaice în clădiri - Partea 1: Module BIPV. |

## AMBALARE

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

| | |
|---|---|
| **IEC 62759-1** | Photovoltaic (PV) modules - Transportation testing - Part 1: Transportation and shipping of module package units. |

## INFORMATII DE EXPORT

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Codul HS** | 85.41.43.00 | **Codul TARIC** | 85.41.43.00 |

## REGISTRUL PRODUCĂTORILOR DE ECHIPAMENTE ELECTRICE ȘI ELECTRONICE

| | | | |
|---|---|---|---|
| **WEEE** | 7378 | **Entitate** | ECOASIMELEC |

## DESCRIERE

Modul solar fotovoltaic cu celule de siliciu sc-Si, seria BIPV-Colorat-Concretes, pentru integrarea arhitecturală, de la producătorul SOLAR INNOVA, putere maxima (Wp) 162 W, tensiune la putere maxima (Vmp) 34,44 V, curentul la putere maxima (Imp) 4,73 A, tensiune circuit deschis (Voc) 40,64 V, curentul de scurtcircuit (Isc) 5,01 A, eficienta 9,12 %, compus din 60 celule, strat frontal sticla călită groasa 4 mm, incapsulante straturi de celule de PVB, stratul posterior de sticla calita gros 4 mm, cutie jonctiuni (dioda, cablu 4 mm2, 900 mm si conectoare MC4-T4), temperatura de lucru - 40 / + 85 ºC, dimensiuni 1050 x 1700 x 10,23 mm, rezistenta la vant 15345 Pa, rezistenta mecanica 15345 Pa, greutate 40,74 kg.

## COMENTARII

## INSTIINTARE

Specificatiile si datele tehnice pot fi modificate fara notificare.
Aceasta fisa tehnica indeplineste cerintele prevazute de standardul EN 50380.
Imagini doar cu scop ilustrativ.