

# TCL SOLAR

## Panneau solaire T Class

Produit: HSM-ND48-DR

430-450 W | Jusqu'à 22,5% de rendement



Idéal pour applications  
résidentielles et  
tertiaires



Cadre noir,  
structure  
verre / verre



Production  
d'énergie  
bifaciale



Disponible en  
version bas carbone  
certifiée PPE2

### Rendement énergétique élevé

- Une production d'énergie constante quelles que soient les conditions météorologiques
- Production d'énergie bifaciale

### Design élégant

- Panneau à l'esthétique épurée
- Cadre de haute durabilité et verre renforcé à la chaleur

### Fonctionnement fiable

- Procédures rigoureuses de qualification de la chaîne d'approvisionnement
- Facile à installer
- Un groupe international financièrement solide

### Couverture de la garantie

|                                               |           |
|-----------------------------------------------|-----------|
| Garantie couvrant produit et puissance        | 25-30 ans |
| Puissance minimale garantie la première année | 99,0%     |
| Taux de dégradation annuel maximal            | 0,40%     |

TCL SOLAR

En savoir plus sur les panneaux TCL Solar  
[www.sunpowerglobal.com](http://www.sunpowerglobal.com)



T CLASS PUISSANCE: 430-450 W | RENDEMENT: jusqu'à 22,5%

| Données électriques face avant, en conditions de test standard <sup>1</sup> |                |                |                |                |                |
|-----------------------------------------------------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
|                                                                             | HSM-ND48-DR450 | HSM-ND48-DR445 | HSM-ND48-DR440 | HSM-ND48-DR435 | HSM-ND48-DR430 |
| Puissance nominale (P <sub>nom</sub> ) <sup>2</sup>                         | 450 W          | 445 W          | 440 W          | 435 W          | 430 W          |
| Binning de puissance (module)                                               | 3/0%           | 3/0%           | 3/0%           | 3/0%           | 3/0%           |
| Rendement (module)                                                          | 22,5%          | 22,3%          | 22,0%          | 21,8%          | 21,5%          |
| Tension à puissance maximale (V <sub>mpp</sub> )                            | 30,13 V        | 29,93 V        | 29,74 V        | 29,54 V        | 29,34 V        |
| Courant à puissance maximale (I <sub>mpp</sub> )                            | 14,94 A        | 14,87 A        | 14,80 A        | 14,73 A        | 14,66 A        |
| Tension en circuit ouvert (V <sub>oc</sub> ) <sup>2</sup>                   | 35,56 V        | 35,36 V        | 35,16 V        | 34,96 V        | 34,76 V        |
| Courant de court-circuit (I <sub>sc</sub> ) <sup>2</sup>                    | 16,06 A        | 15,99 A        | 15,92 A        | 15,85 A        | 15,78 A        |

| Données BNPI <sup>3</sup>                                 |         |         |         |         |         |
|-----------------------------------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Puissance nominale (P <sub>nom</sub> ) <sup>2</sup>       | 493 W   | 488 W   | 482 W   | 477 W   | 471 W   |
| Tension en circuit ouvert (V <sub>oc</sub> ) <sup>2</sup> | 35,80 V | 35,61 V | 35,39 V | 35,21 V | 34,98 V |
| Courant de court-circuit (I <sub>sc</sub> ) <sup>2</sup>  | 17,48 A | 17,42 A | 17,33 A | 17,26 A | 17,18 A |

| Gain de bifacialité <sup>4</sup>                         |         |         |         |         |         |
|----------------------------------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| P <sub>max</sub> avec gain de bifacialité de 5%          | 473 W   | 467 W   | 462 W   | 457 W   | 452 W   |
| Courant de court-circuit avec gain de bifacialité de 5%  | 16,86 A | 16,79 A | 16,72 A | 16,64 A | 16,57 A |
| P <sub>max</sub> avec gain de bifacialité de 10%         | 495 W   | 490 W   | 484 W   | 479 W   | 473 W   |
| Courant de court-circuit avec gain de bifacialité de 10% | 17,67 A | 17,59 A | 17,51 A | 17,44 A | 17,36 A |

| Caractéristiques électriques                       |                              |
|----------------------------------------------------|------------------------------|
| Bifacialité (φP <sub>max</sub> /φI <sub>sc</sub> ) | 80% +/-5%                    |
| Bifacialité (φV <sub>oc</sub> )                    | 98% +/-2%                    |
| Tension maximale du système                        | 1500 V IEC                   |
| Température de test                                | -40°C à +85°C                |
| Température de fonctionnement                      | -40°C à +70°C (IEC TS 61326) |
| Calibre des fusibles série                         | 30 A                         |
| Coef. Temp. Puissance (P <sub>mpp</sub> )          | -0,29% / °C                  |
| Coef. Temp. Tension (V <sub>oc</sub> )             | -0,25% / °C                  |
| Coef. Temp. Courant (I <sub>sc</sub> )             | 0,045% / °C                  |

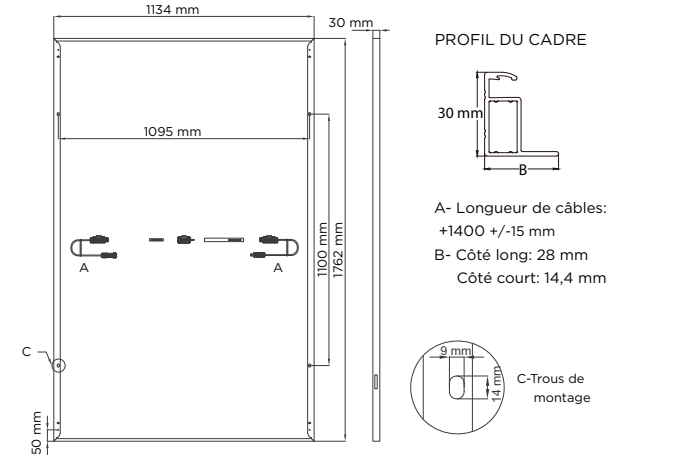
| Conditionnement                              |     |
|----------------------------------------------|-----|
| Nombre de modules par palette                | 36  |
| Nombre de palettes par conteneur 40 pieds HC | 26  |
| Nombre de modules par conteneur              | 936 |

| Certifications et conformité     |                                       |
|----------------------------------|---------------------------------------|
| Tests standards                  | IEC 61215, IEC 61730                  |
| Résistance au feu                | Classe A (IEC 61730-2 / UL 790)       |
| Classe de protection             | Classe II (IEC 61140)                 |
| Certification Qualité management | ISO 9001:2015, ISO 14001:2015         |
| Conforme aux règles HSE          | ISO 45001-2018, recyclage ou PV Cycle |



1 Conditions de test standard (irradiation de 1 000 W/m<sup>2</sup>, AM 1.5, 25° C). Norme d'étalonnage NREL : courant SOMS, LACCS FF et tension.  
2 Tolérance des mesures +/-4%.  
3 Conditions de test BNPI (irradiation avant 1000 W/m<sup>2</sup>, arrière 135 W/m<sup>2</sup>, AM 1.5, 25° C).  
4 Gain supplémentaire provenant de l'arrière du panneau, comparé à la puissance de la face avant du panneau en conditions de test standard. Dépend du montage (structure, taille, angle d'inclinaison, etc.) et de l'albédo.  
5 La charge d'essai selon la norme IEC 61215-2 est égale à la charge de conception avec un facteur de sécurité = 1,5. Voir les « Instructions de sécurité et d'installation » pour plus de détails.

| Caractéristiques mécaniques  |                                                                                                        |
|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cellules                     | TOPCon Type-N                                                                                          |
| Verre                        | 2,0 mm + 2,0 mm, verre thermorésistant à haute transmission, revêtement AR sur la vitre frontale.      |
| Boîtier de connexion         | IP-68, 3 diodes bypass                                                                                 |
| Connecteurs                  | Stäubli MC4-EVO2                                                                                       |
| Poids                        | 24,5 kg                                                                                                |
| Charge maximale <sup>5</sup> | Vent : 2400 Pa, 245 kg/m <sup>2</sup> avant et arrière<br>Neige : 5400 Pa, 550 kg/m <sup>2</sup> avant |
| Résistance à l'impact        | 25 mm de diamètre à 23 m/s                                                                             |
| Cadre                        | Alliage d'aluminium anodisé noir                                                                       |



Veuillez lire les instructions de sécurité et d'installation en consultant : [www.sunpowerglobal.com/PVInstallGuide](http://www.sunpowerglobal.com/PVInstallGuide).  
La version papier peut être demandée à l'adresse suivante: [techsupport.FR@sunpowerglobal.com](mailto:techsupport.FR@sunpowerglobal.com).

