TCL SOLAR

Panneau solaire E Class



Produit: HSM-BD54-DA

440–470 W | Jusqu'à 23,5% de rendement

Idéal pour les applications résidentielles

Cadre noir, structure verre / verre

Technologie de contact arrière

Production d'énergie bifaciale

Rendement énergétique élevé

- Une production d'énergie constante quelles que soient les conditions météorologiques
- Production d'énergie bifaciale
- Coefficient à basse température

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	0,35%

E CLASS PUISSANCE: 440–470 W | RENDEMENT: jusqu'à 23,5%

Données électriques face avant, en conditions de test standard[1]							
	HSM-BD54-DA470	HSM-BD54-DA465	HSM-BD54-DA460	HSM-BD54-DA455	HSM-BD54-DA450	HSM-BD54-DA445	HSM-BD54-DA440
Puissance nominale (Pnom)[2]	470 W	465 W	460 W	455 W	450 W	445 W	440 W
Binning de puissance (module)	+3/0%	3/0%	3/0%	3/0%	3/0%	3/0%	3/0%
Rendement (module)	**23,5%**	**23,3%**	**23,1%**	**22,8%**	**22,6%**	**22,3%**	**22,1%**
Tension à puissance maximale (Vmpp)	34,74 V	34,68 V	34,62 V	34,56 V	34,50 V	34,44 V	34,38 V
Courant à puissance maximale (Impp)	13,54 A	13,41 A	13,29 A	13,17 A	13,05 A	12,93 A	12,80 A
Tension en circuit ouvert (Voc)[2]	41,18 V	41,12 V	41,06 V	41,00 V	40,94 V	40,88 V	40,82 V
Courant de court-circuit (Isc)[2]	14,32 A	14,29 A	14,25 A	14,22 A	14,12 A	14,02 A	13,92 A

Données BNPI[3]							
Puissance nominale (Pnom)[2]	490 W	485 W	480 W	475 W	470 W	465 W	460 W
Tension en circuit ouvert (Voc)[2]	41,18 V	41,12 V	41.06 V	41.00 V	40.94 V	40.88 V	40.82 V
Courant de court-circuit (Isc)[2]	15,13 A	15.03 A	14.93 A	14.83 A	14.73 A	14.63 A	14.53 A

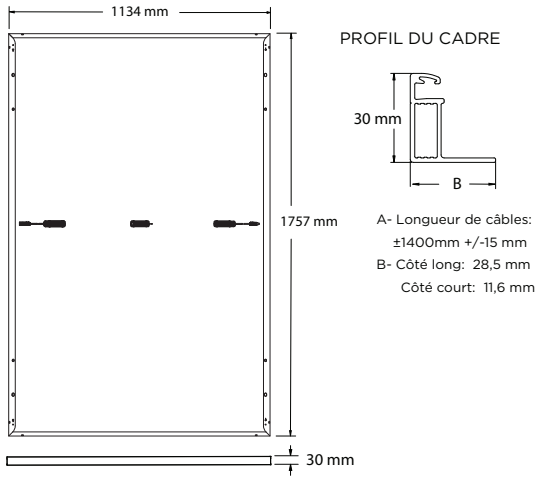
Gain de bifacialité[4]							
Pmax avec gain de bifacialité de 5%	494 W	488 W	483 W	478 W	473 W	467 W	462 W
Courant de court-circuit avec gain de bifacialité de 5%	15,04 A	15,00 A	14,96 A	14,93 A	14,83 A	14,72 A	14,62 A
Pmax avec gain de bifacialité de 10%	517 W	512 W	506 W	501 W	495 W	490 W	484 W
Courant de court-circuit avec gain de bifacialité de 10%	15,75 A	15,72 A	15,68 A	15,64 A	15,53 A	15,42 A	15,31 A

Caractéristiques électriques	
Bifacialité (ϕPmax/ϕIsc)	75% +/–5%
Bifacialité (ϕVoc)	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	25 A
Coef. Temp. Puissance (Pmpp)	–0,26% / °C
Coef. Temp. Tension (Voc)	–0,22% / °C
Coef. Temp. Courant (Isc)	0,05% / °C

Conditionnement	
Nombre de modules par palette	37
Nombre de palettes par conteneur 40 pieds HC	26
Nombre de modules par conteneur	962

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

Caractéristiques mécaniques	
Cellules	Type-N à contact arrière
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-EVO2A
Poids	24,2 kg
Charge maximale[5]	Vent : 2400 Pa, 245 kg/m² avant et arrière Neige : 5400 Pa, 550 kg/m² 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.tclsolar.com/resources
La version papier peut être demandée à l'adresse suivante: techsupport.FR@sunpowerglobal.com.

1 Conditions de test standard (irradiation de 1 000 W/m², AM 1.5, 25° C). Norme d'étalonnage NREL : courant SOMS, LACCS FF et tension.
2 Tolérance des mesures +/–3%.
3 Conditions de test BNPI (irradiation avant 1000 W/m², arrière 135 W/m², 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.

Les spécifications fournies dans cette fiche technique sont susceptibles d'être modifiées sans préavis.
©2025 TCL SunPower Global. Tous droits réservés.

554417 REV B / A4_FR Date de publication: Dec 2025