

# Grille de vérification des gammes de modules par le Groupe Spécialisé n°21 sur la base du référentiel de vérification des modules photovoltaïques en Avis Technique

## **Grille de vérification 21/G01/25-92\_V1**

**Associée à l'Avis Technique 21/25-92\_V1**

**Procédé : ROOF-SOLAR BITUME BETON & CLT – Plat & Incliné**

Date de mise en application : 28/04/2026

Cette grille de vérification indique les gammes de modules acceptées par le GS 21, dont les modules peuvent être intégrés en tant qu'élément constitutif d'un procédé photovoltaïque faisant l'objet de l'Avis Technique cité. L'Avis Technique cité fait lui-même référence à cette grille de vérification des gammes de modules.

Au moment de la commande des modules photovoltaïques pour un chantier donné, le Maître d'Œuvre assisté de l'installateur doivent s'assurer que la gamme de modules correspondante fait partie des gammes de modules présentes dans la grille de vérification de l'Avis Technique utilisé. Le n° de la grille de vérification à utiliser doit comporter le n° de l'Avis Technique.

Cette grille de vérification est utilisable exclusivement en association avec l'Avis Technique **n° 21/25-92\_V1**. S'il existe une grille de vérification plus récente portant un n° du type **21/Gn/25-92\_V1 avec n > 01**, celle-ci annule et remplace la présente grille. La version la plus récente de la grille de vérification est celle publiée sur le site de la CCFAT.

Dans l'Avis Technique concerné, si plusieurs groupes de gammes de modules se distinguent par des domaines d'emploi différents ou des mises en œuvre différentes, etc, ces différents groupes sont désignés par des lettres (A, B, C... par ordre chronologique de validation, s'il n'y a qu'un seul groupe, il est désigné par la lettre A). L'ordre des lettres ne constitue en aucun cas un quelconque classement des groupes les uns par rapport aux autres.

Une lettre indiquée dans une case de la grille de vérification valide qu'une gamme de module a été acceptée par le GS n°21 pour une utilisation en tant qu'élément constitutif du procédé sous Avis Technique pour le domaine d'emploi du groupe que la lettre désigne (voir l'Avis Technique pour les caractéristiques de chaque groupe vis-à-vis du domaine d'emploi ou de la mise en œuvre).

Liste des gammes de modules vérifiées sur la base des critères d'acceptation de modules photovoltaïques en Avis Technique

21/G01/25-92\_V1

ROOF-SOLAR BITUME BETON & CLT – Plat & Incliné

| Fabricant    | Gamme de modules                  | Tension maximale                  | Plages de puissances         | Dimensions hors-tout (mm)                      | Validité en cours à renouveler avant le (*) | n° d'Avis Technique |
|--------------|-----------------------------------|-----------------------------------|------------------------------|--|---|---------------------|
|              |                                   |                                   |                              |  |   | 21/25-92_V1         |
| DMEGC        | DMxxxM10-54HBW/HSW(-V)            | - : 1 000 V<br>ou<br>-V : 1 500 V | 400 à 420 Wc                 | 1 708 x 1 134<br>x 30<br>1 722 x 1 134<br>x 30 | 30/04/2027                                  | A                   |
|              | DMxxxM10T-54HBB/HSW/HBW(-V)       |                                   | 420 à 445 Wc                 | 1 722 x 1 134<br>x 30                          |   |                     |
|              | DMxxxM10RT-54HBB/HSW/HBW(-V)      |                                   | 440 à 465 Wc                 | 1 762 x 1 134<br>x 30                          |   |                     |
| LONGi        | LR5 54 HIH/HPH/HTB/HTH            | 1 500 V                           | 400 à 455 Wc                 | 1 722 x 1 134<br>x 30                          | 30/04/2027                                  | B                   |
|              | LR7-54HTH<br>LR7-54HVH            |                                   | 455 à 470 Wc<br>475 à 490 Wc | 1 800 x 1 134<br>x 30                          |   |                     |
| TRINA        | TSM-NEG9R.28                      | 1 500 V                           | 425 à 460 Wc                 | 1 762 x 1 134<br>x 30                          | 30/04/2027                                  | C                   |
|              | TSM NEG9RC.27                     | 1 500 V                           | 415 à 450 Wc                 | 1 762 x 1 134<br>x 30                          |   |                     |
| JINKO        | JKM-xxxN54HL4(-V)                 | 1 500 V                           | 410 à 430 Wc                 | 1 722 x 1 134<br>x 30                          | 30/04/2027                                  | D                   |
|              | JKM-xxxN54HL4R(-V)(-B)            |                                   | 430 à 460 Wc                 | 1 762 x 1 134<br>x 30                          |   |                     |
| JINKO        | JKM-xxxN54HL4R-BDV/BDB            | 1 500 V                           | 420 à 450 Wc                 | 1 762 x 1 134<br>x 30                          | 30/04/2027                                  | E                   |
| DMEGC        | DMxxxM10T-B54HSW/HBW/HBB/HST/HBT  | 1 500 V                           | 420 à 440 Wc                 | 1 722 x 1 134<br>x 30                          | 30/04/2027                                  | E                   |
|              | DMxxxM10RT-B54HSW/HBW/HBB/HST/HBT |                                   | 435 à 460 Wc                 | 1 762 x 1 134<br>x 30                          |   |                     |
|              | DMxxxM10RT-G54HSW/HBW             |                                   | 440 à 455 Wc                 |  |   |                     |
|              | DMxxxG12RT-B48HSW/HBW/HBB/HST/HBT |                                   | 450 à 475 Wc                 |  |   |                     |
|              | DMxxxG12RT-G48HSW/HBW/HBB         |                                   |                              |  |   |                     |
| JINKO        | JKM-xxxN-48HL4M/QL6-DV/DB/BDV     | 1 500 V                           | 445 à 485 Wc                 |  | 1 762 x 1 134<br>x 30                       | 30/04/2027          |
| VOLTEC SOLAR | TARKA 100 VSMP                    | 1500 V                            | 395 à 410 Wc                 | 1 870 x 1 120<br>x 35                          | 30/04/2027                                  | F                   |
|              | TARKA 110 VSMP/VSBP               |                                   | 425 à 460 Wc                 | 1 868 x 1 070<br>x 35                          |   |                     |
|              | TARKA 120 VSMP/VSBP               |                                   | 475 à 500 Wc                 | 1 868 x 1 170<br>x 35                          |   |                     |

(\*) : la date ne peut dépasser la date de fin de validité de l'Avis Technique associé

Détail des caractéristiques des modules :

Légende :

$P_{mpp}$  : Puissance au point de puissance maximum.

$U_{co}$  : Tension en circuit ouvert.

$U_{mpp}$  : Tension nominale au point de puissance maximum.

$I_{cc}$  : Courant de court-circuit.

$I_{mpp}$  : Courant nominal au point de puissance maximum.

$\sigma_T (P_{mpp})$  : Coefficient de température pour la puissance maximum.

$\sigma_T (U_{co})$  : Coefficient de température pour la tension en circuit ouvert.

$\sigma_T (I_{cc})$  : Coefficient de température pour l'intensité de court-circuit.

**Sommaire des gammes de modules**

|          |   |    |
|----------|---|----|
| Partie 1 | DMEGC - DMxxxM10(R)(T)-54HBW(/-V) HSW(/-V) HBB(-V) .....  | 5  |
| Partie 2 | LONGi LR5 54 HIH/HPH/HTB/HTH LR7-54HTH/HVH .....  | 9  |
| Partie 3 | TRINA TSM-NEG9R.28/NEG9RC.27 .....  | 12 |
| Partie 4 | JINKO JKM N 54HL4(R)-(V)(-B) .....  | 14 |
| Partie 5 | JINKO JKM N 54HL4R-BDV/BDB .....  | 17 |
| Partie 6 | DMEGC - DMxxxM10(R)T-B54HSW/HBW/HBB/HST/HBT DMxxxM10RT-G54HSW/HBW<br>DMxxxG12RT-B48HSW/HBW/HBB/HST/HBT DMxxxG12RT-G48HSW/HBW/HBB..... | 19 |
| Partie 7 | JINKO JKM N 48HL4M/QL6-DV/DB/BDV .....  | 23 |
| Partie 8 | VOLTEC SOLAR TARKA 100/110/120 VSMP/VSBP .....  | 26 |

## Partie 1 DMEGC - DMxxxM10(R)(T)-54HBW(/-V) HSW(/-V) HBB(-V)

DMEGC

DMxxxM10-54HBW/HSW(-V)  
DMxxxM10T-54HBB/HSW/HBW(-V)  
DMxxxM10RT-54HBB/HSW/HBW(-V)

### Modules DMEGC DMxxxM10-54HBW/HSW(-V)

|                                    |         |       |       |       |       |
|------------------------------------|---------|-------|-------|-------|-------|
| <b>P<sub>mpp</sub> (W)</b>         | 400     | 405   | 410   | 415   | 420   |
| <b>U<sub>co</sub> (V)</b>          | 37,09   | 37,21 | 37,33 | 37,45 | 37,57 |
| <b>U<sub>mpp</sub> (V)</b>         | 30,75   | 30,91 | 31,09 | 31,27 | 31,45 |
| <b>I<sub>cc</sub> (A)</b>          | 13,90   | 13,98 | 14,06 | 14,13 | 14,21 |
| <b>I<sub>mpp</sub> (A)</b>         | 13,03   | 13,11 | 13,20 | 13,29 | 13,38 |
| <b>αT (P<sub>mpp</sub>) [%/K]</b>  | -0,330  |       |       |       |       |
| <b>αT (U<sub>co</sub>) [%/K]</b>   | -0,246  |       |       |       |       |
| <b>αT (I<sub>cc</sub>) [%/K]</b>   | +0,0448 |       |       |       |       |
| <b>Courant inverse maximum (A)</b> | 25      |       |       |       |       |

### Modules DMEGC DMxxxM10T-54HBB/HSW/HBW(-V)

|                                    |        |       |       |       |       |       |
|------------------------------------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|
| <b>P<sub>mpp</sub> (W)</b>         | 420    | 425   | 430   | 435   | 440   | 445   |
| <b>U<sub>co</sub> (V)</b>          | 38,81  | 39,01 | 39,21 | 39,41 | 39,61 | 39,81 |
| <b>U<sub>mpp</sub> (V)</b>         | 32,36  | 32,56 | 32,76 | 32,96 | 33,16 | 33,36 |
| <b>I<sub>cc</sub> (A)</b>          | 13,78  | 13,84 | 13,90 | 13,96 | 14,02 | 14,08 |
| <b>I<sub>mpp</sub> (A)</b>         | 13,00  | 13,07 | 13,14 | 13,21 | 13,28 | 13,35 |
| <b>αT (P<sub>mpp</sub>) [%/K]</b>  | -0,29  |       |       |       |       |       |
| <b>αT (U<sub>co</sub>) [%/K]</b>   | -0,25  |       |       |       |       |       |
| <b>αT (I<sub>cc</sub>) [%/K]</b>   | +0,048 |       |       |       |       |       |
| <b>Courant inverse maximum (A)</b> | 25     |       |       |       |       |       |

### Modules DMEGC DMxxxM10RT-54HBB/HSW/HBW(-V)

|                                    |        |       |       |       |       |       |
|------------------------------------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|
| <b>P<sub>mpp</sub> (W)</b>         | 440    | 445   | 450   | 455   | 460   | 465   |
| <b>U<sub>co</sub> (V)</b>          | 39,85  | 40,05 | 40,25 | 40,45 | 40,65 | 40,85 |
| <b>U<sub>mpp</sub> (V)</b>         | 33,51  | 33,71 | 33,91 | 34,11 | 34,31 | 34,51 |
| <b>I<sub>cc</sub> (A)</b>          | 14,03  | 14,10 | 14,17 | 14,24 | 14,31 | 14,38 |
| <b>I<sub>mpp</sub> (A)</b>         | 13,13  | 13,20 | 13,27 | 13,34 | 13,41 | 13,48 |
| <b>αT (P<sub>mpp</sub>) [%/K]</b>  | -0,29  |       |       |       |       |       |
| <b>αT (U<sub>co</sub>) [%/K]</b>   | -0,25  |       |       |       |       |       |
| <b>αT (I<sub>cc</sub>) [%/K]</b>   | +0,048 |       |       |       |       |       |
| <b>Courant inverse maximum (A)</b> | 25     |       |       |       |       |       |

Liste des gammes de modules vérifiées sur la base des critères d'acceptation de modules photovoltaïques en Avis Technique

21/G01/25-92\_V1

ROOF-SOLAR BITUME BETON & CLT – Plat & Incliné

| Caractéristiques dimensionnelles des modules DMEGC DMxxxM10-54HBW/-V et DMxxxM10-54HSW/-V (1 708 x 1 134) mm |                    |
|--|--------------------|
| Dimensions hors-tout (mm)  | 1 708 x 1 134 x 30 |
| Surface hors-tout (m <sup>2</sup> )  | 1,94               |
| Masse (kg)   | 19,5               |
| Masse spécifique (kg/m <sup>2</sup> )  | 10,1               |

| Caractéristiques dimensionnelles des modules DMEGC DMxxxM10-54HBW/-V et DMxxxM10-54HSW/-V (1 722 x 1 134) mm |                    |
|--|--------------------|
| Dimensions hors-tout (mm)  | 1 722 x 1 134 x 30 |
| Surface hors-tout (m <sup>2</sup> )  | 1,95               |
| Masse (kg)   | 21,2               |
| Masse spécifique (kg/m <sup>2</sup> )  | 10,9               |

| Caractéristiques dimensionnelles des modules DMEGC DMxxxM10T-54HBB/HSW/HBW(-V) |                    |
|--|--------------------|
| Dimensions hors-tout (mm)  | 1 722 x 1 134 x 30 |
| Surface hors-tout (m <sup>2</sup> )  | 1,95               |
| Masse (kg)   | 20,3               |
| Masse spécifique (kg/m <sup>2</sup> )  | 10,4               |

| Caractéristiques dimensionnelles des modules DMEGC DMxxxM10RT-54HBB/HSW/HBW(-V) |                    |
|---|--------------------|
| Dimensions hors-tout (mm)   | 1 762 x 1 134 x 30 |
| Surface hors-tout (m <sup>2</sup> )   | 2,00               |
| Masse (kg)  | 20,6               |
| Masse spécifique (kg/m <sup>2</sup> )   | 10,3               |

| Conditionnement                         |                  |
|---|------------------|
| nombre de modules maximum par emballage | 36               |
| nature de l'emballage                   | carton           |
| position des modules                    | horizontalement  |
| nature des séparateurs                  | angles cartonnés |
| Commentaire                             | -                |

| Fabrication                                   |                |
|---|----------------|
| Site(s) de fabrication                        | Sihong (Chine) |
| ISO 9001                                      | ISO 9001:2015  |
| classification sur le flash test systématique | 0 à + 3 %      |
| mesure(s) par électroluminescence             | Oui            |
| inspection finale                             | Oui            |

| Déclaration Environnementale  |  |
|---|--|
| Le produit DMEGC M10-54HSW M10-54HBW M10-54HBB fait l'objet d'une Déclaration Environnementale (DE) collective. Cette DE a été établie le 22/03/2022 et a fait l'objet d'une vérification par tierce partie indépendante selon l'arrêté du 31 août 2015 et est déposée sur le site www.inies.fr<br>Le procédé complet associé à cette gamme de modules ne fait pas l'objet d'une Déclaration Environnementale (DE). |  |

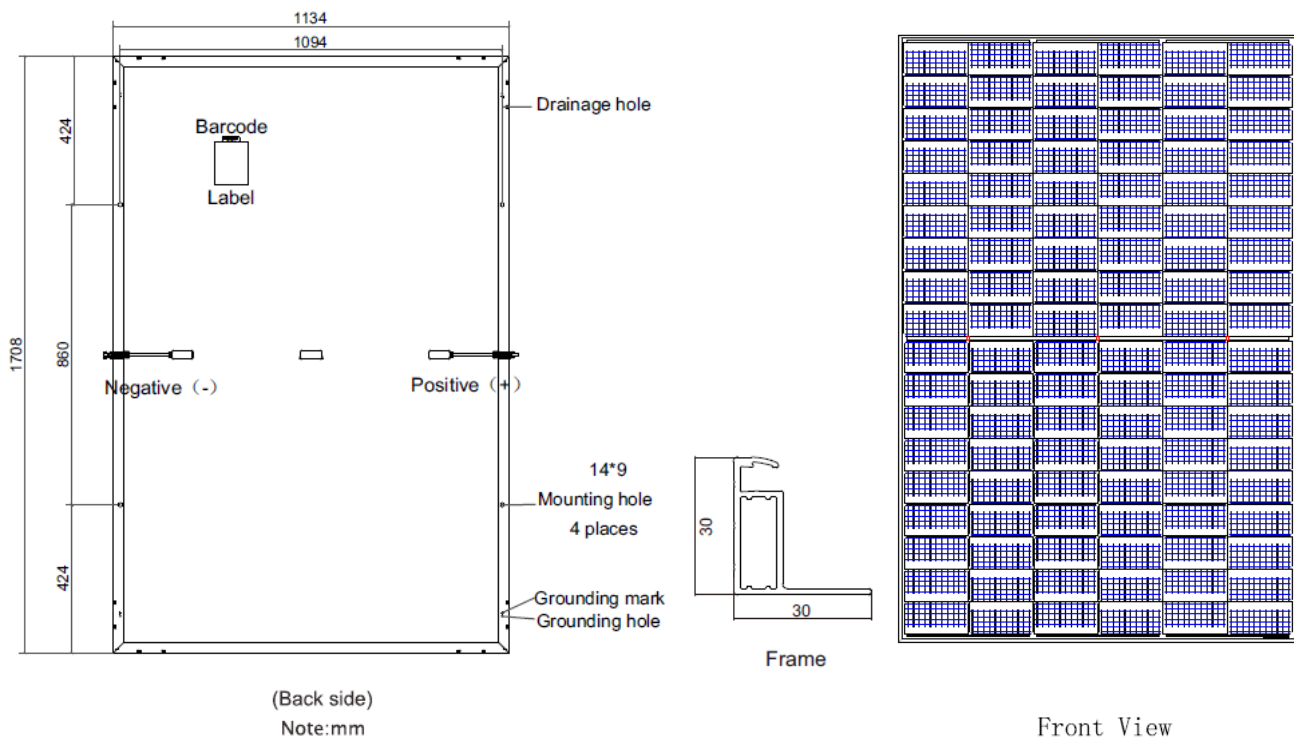
| Composants identifiables visuellement |  |
|---------------------------------------|--|
| Nature et nombre de cellules          | demi-monocristallines au nombre de 108 (18 lignes x 6 colonnes)        |
| Boîtes de connexion                   | PV-ZH011C-5 et PV-ZH011C-3L de Zhejiang Zhonghuan Sunter PV Technology |
| Connecteurs                           | PV-KST4-EVO 2 et PV-KBT4-EVO 2 de Stäubli Electrical Connectors        |

Liste des gammes de modules vérifiées sur la base des critères d'acceptation de modules photovoltaïques en Avis Technique

21/G01/25-92\_V1

ROOF-SOLAR BITUME BETON & CLT – Plat & Incliné

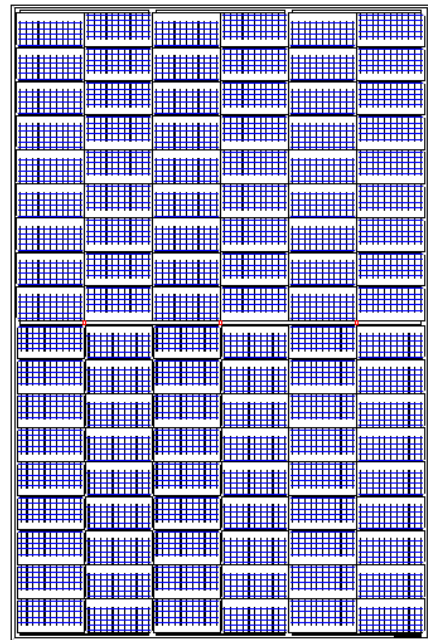
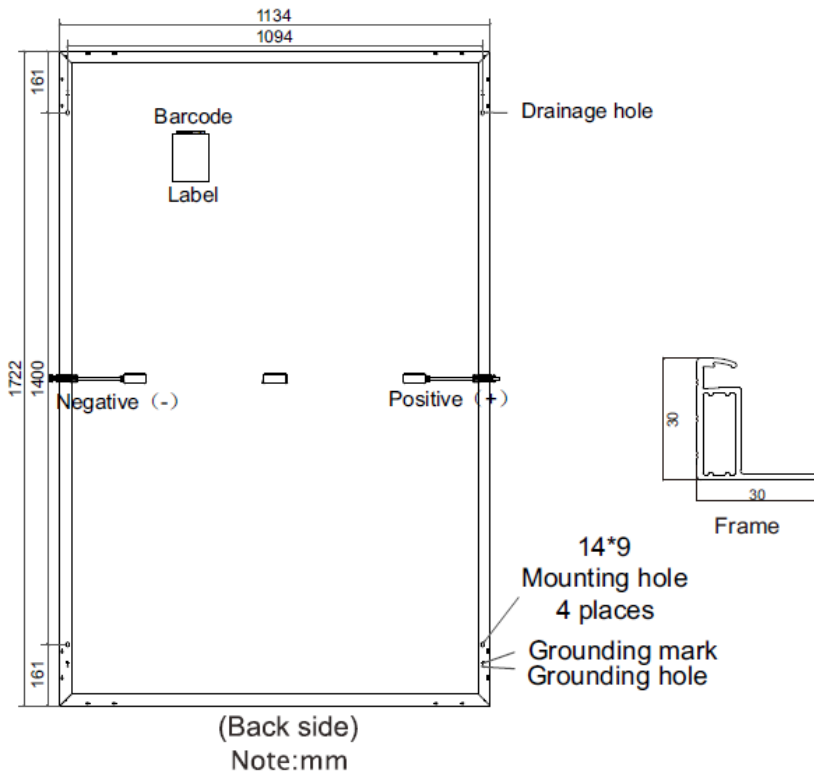
| Caractéristiques mécaniques  |  |
|--|--|
| épaisseur du verre et tolérances<br>DMEGC DMxxxM10-54HBW/-V et DMxxxM10-54HSW/-V (1 708 x 1 134) mm  | 2,8 ± 0,2 mm   |
| épaisseur du verre et tolérances<br>DMEGC DMxxxM10-54HBW/-V et DMxxxM10-54HSW/-V (1 722 x 1 134) mm<br>DMEGC DMxxxM10T-54HBB/HSW/HBW(-V) (1 722 x 1 134) mm<br>DMEGC DMxxxM10RT 54HBB/HSW/HBW(-V) (1 762 x 1 134) mm               | 3,2 ± 0,2 mm   |
| moments d'inertie des profilés du cadre  | $I_z = 1,75 \text{ cm}^4$<br>$I_y = 1,26 \text{ cm}^4$ |
| nuance d'aluminium et état métallurgique   | EN AW-6063 T5 ou T6 ou T66<br>ou EN AW- 6005 T5 ou T6  |
| prise en feuillure du laminé   | 6,9 mm   |
| Charge positive (vers le bas sur la face avant du module photovoltaïque)<br>mécanique statique d'essai (valeur effective sans coefficient réducteur)<br>maximale appliquée lors de l'essai MQT 16 de la norme NF EN IEC 61215-2    | 5 400 Pa   |
| Charge négative (vers le haut sur la face arrière du module photovoltaïque) mécanique<br>statique d'essai (valeur effective sans coefficient réducteur)<br>maximale appliquée lors de l'essai MQT 16 de la norme NF EN IEC 61215-2 | 2 400 Pa   |



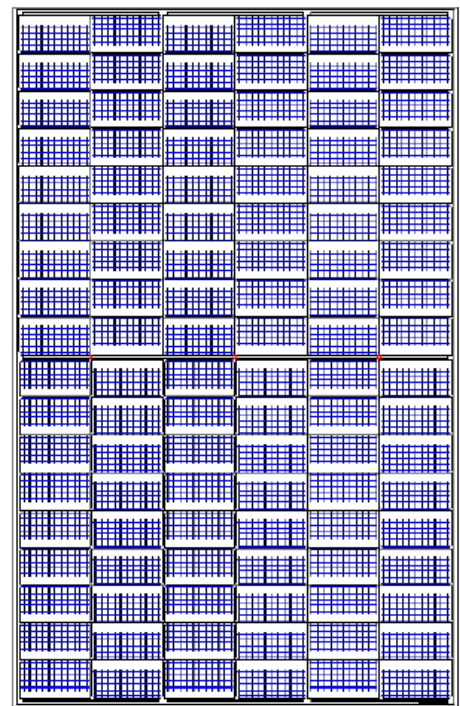
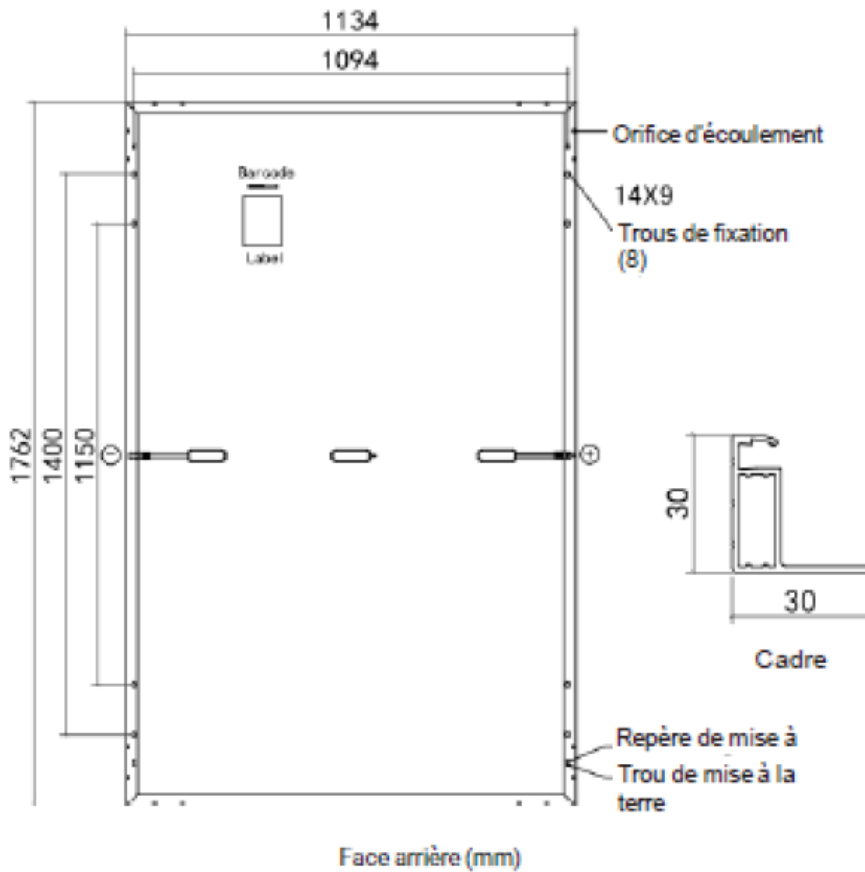
Liste des gammes de modules vérifiées sur la base des critères d'acceptation de modules photovoltaïques en Avis Technique

21/G01/25-92\_V1

ROOF-SOLAR BITUME BETON & CLT – Plat & Incliné



Front View



Front View

## Partie 2 LONGi LR5 54 HIH/HPH/HTB/HTH LR7-54HTH/HVH

LONGi

LR5  
LR7

| Modules LR5 54 HIH/HPH             |        |       |       |       |       |
|------------------------------------|--------|-------|-------|-------|-------|
| <b>P<sub>mpp</sub> (W)</b>         | 400    | 405   | 410   | 415   | 420   |
| <b>U<sub>co</sub> (V)</b>          | 36,75  | 37    | 37,25 | 37,5  | 37,75 |
| <b>U<sub>mpp</sub> (V)</b>         | 30,75  | 31    | 31,25 | 31,49 | 31,73 |
| <b>I<sub>cc</sub> (A)</b>          | 13,76  | 13,83 | 13,88 | 13,94 | 14,01 |
| <b>I<sub>mpp</sub> (A)</b>         | 13,01  | 13,07 | 13,12 | 13,18 | 13,24 |
| <b>αT(P<sub>mpp</sub>) [%/K]</b>   | -0,34  |       |       |       |       |
| <b>αT(U<sub>co</sub>) [%/K]</b>    | -0,265 |       |       |       |       |
| <b>αT(I<sub>cc</sub>) [%/K]</b>    | +0,05  |       |       |       |       |
| <b>Courant inverse maximum (A)</b> | 25     |       |       |       |       |

| Modules LR5 54 HTB                 |        |       |       |       |       |       |       |       |
|------------------------------------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| <b>P<sub>mpp</sub> (W)</b>         | 415    | 420   | 425   | 430   | 435   | 440   | 445   | 450   |
| <b>U<sub>co</sub> (V)</b>          | 38,83  | 39,03 | 39,23 | 39,43 | 39,63 | 39,83 | 40,03 | 40,23 |
| <b>U<sub>mpp</sub> (V)</b>         | 32,56  | 32,76 | 32,96 | 33,16 | 33,36 | 33,56 | 33,76 | 33,96 |
| <b>I<sub>cc</sub> (A)</b>          | 13,78  | 13,85 | 13,93 | 14,00 | 14,08 | 14,15 | 14,23 | 14,31 |
| <b>I<sub>mpp</sub> (A)</b>         | 12,75  | 12,83 | 12,90 | 12,97 | 13,05 | 13,12 | 13,19 | 13,27 |
| <b>αT(P<sub>mpp</sub>) [%/K]</b>   | -0,29  |       |       |       |       |       |       |       |
| <b>αT(U<sub>co</sub>) [%/K]</b>    | -0,230 |       |       |       |       |       |       |       |
| <b>αT(I<sub>cc</sub>) [%/K]</b>    | +0,05  |       |       |       |       |       |       |       |
| <b>Courant inverse maximum (A)</b> | 33,75  |       |       |       |       |       |       |       |

| Modules LR5 54 HTH                 |        |       |       |       |       |       |       |       |
|------------------------------------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| <b>P<sub>mpp</sub> (W)</b>         | 420    | 425   | 430   | 435   | 440   | 445   | 450   | 455   |
| <b>U<sub>co</sub> (V)</b>          | 38,73  | 38,93 | 39,13 | 39,33 | 39,53 | 39,73 | 39,93 | 40,13 |
| <b>U<sub>mpp</sub> (V)</b>         | 32,44  | 32,64 | 32,84 | 33,04 | 33,24 | 33,44 | 33,64 | 33,84 |
| <b>I<sub>cc</sub> (A)</b>          | 14,00  | 14,07 | 14,15 | 14,22 | 14,30 | 14,37 | 14,45 | 14,52 |
| <b>I<sub>mpp</sub> (A)</b>         | 12,95  | 13,03 | 13,10 | 13,17 | 13,24 | 13,31 | 13,38 | 13,45 |
| <b>αT(P<sub>mpp</sub>) [%/K]</b>   | -0,29  |       |       |       |       |       |       |       |
| <b>αT(U<sub>co</sub>) [%/K]</b>    | -0,230 |       |       |       |       |       |       |       |
| <b>αT(I<sub>cc</sub>) [%/K]</b>    | +0,05  |       |       |       |       |       |       |       |
| <b>Courant inverse maximum (A)</b> | 33,75  |       |       |       |       |       |       |       |

| Modules LR7 54 HTH                 |       |       |       |       |
|------------------------------------|-------|-------|-------|-------|
| <b>P<sub>mpp</sub> (W)</b>         | 455   | 460   | 465   | 470   |
| <b>U<sub>co</sub> (V)</b>          | 39,15 | 39,35 | 39,55 | 39,75 |
| <b>U<sub>mpp</sub> (V)</b>         | 32,98 | 33,19 | 33,39 | 33,59 |
| <b>I<sub>cc</sub> (A)</b>          | 14,79 | 14,86 | 14,93 | 15,00 |
| <b>I<sub>mpp</sub> (A)</b>         | 13,80 | 13,86 | 13,93 | 13,99 |
| <b>αT(P<sub>mpp</sub>) [%/K]</b>   | -0,28 |       |       |       |
| <b>αT(U<sub>co</sub>) [%/K]</b>    | -0,23 |       |       |       |
| <b>αT(I<sub>cc</sub>) [%/K]</b>    | +0,05 |       |       |       |
| <b>Courant inverse maximum (A)</b> | 25    |       |       |       |

Liste des gammes de modules vérifiées sur la base des critères d'acceptation de modules photovoltaïques en Avis Technique

21/G01/25-92\_V1

ROOF-SOLAR BITUME BETON & CLT – Plat & Incliné

| Modules LR7 54 HVH                 |       |       |       |       |
|------------------------------------|-------|-------|-------|-------|
| <b>P<sub>mpp</sub> (W)</b>         | 475   | 480   | 485   | 490   |
| <b>U<sub>co</sub> (V)</b>          | 40,18 | 40,29 | 40,40 | 40,52 |
| <b>U<sub>mpp</sub> (V)</b>         | 33,16 | 33,28 | 33,40 | 33,51 |
| <b>I<sub>cc</sub> (A)</b>          | 15,03 | 15,13 | 15,23 | 15,33 |
| <b>I<sub>mpp</sub> (A)</b>         | 14,33 | 14,43 | 14,53 | 14,63 |
| <b>αT(P<sub>mpp</sub>) [%/K]</b>   | -0,26 |       |       |       |
| <b>αT(U<sub>co</sub>) [%/K]</b>    | -0,20 |       |       |       |
| <b>αT(I<sub>cc</sub>) [%/K]</b>    | +0,05 |       |       |       |
| <b>Courant inverse maximum (A)</b> | 25A   |       |       |       |

| Caractéristiques dimensionnelles des modules LR5 |                    |
|--|--------------------|
| <b>Dimensions hors-tout (mm)</b>                 | 1 722 x 1 134 x 30 |
| <b>Surface hors-tout (m<sup>2</sup>)</b>         | 1,95               |
| <b>Masse (kg)</b>                                | 20,8               |
| <b>Masse spécifique (kg/m<sup>2</sup>)</b>       | 10,7               |

| Caractéristiques dimensionnelles des modules LR7 |                    |
|--|--------------------|
| <b>Dimensions hors-tout (mm)</b>                 | 1 800 x 1 134 x 30 |
| <b>Surface hors-tout (m<sup>2</sup>)</b>         | 2,04               |
| <b>Masse (kg)</b>                                | 21,6               |
| <b>Masse spécifique (kg/m<sup>2</sup>)</b>       | 10,6               |

| Conditionnement                                |   |
|--|---|
| <b>nombre de modules maximum par emballage</b> | 36  |
| <b>nature de l'emballage</b>                   | Carton + film plastique                                   |
| <b>position des modules</b>                    | verticale   |
| <b>nature des séparateurs</b>                  | Coins en carton   |
| <b>Commentaire</b>                             | le stockage sur chantier se fait à l'abri des intempéries |

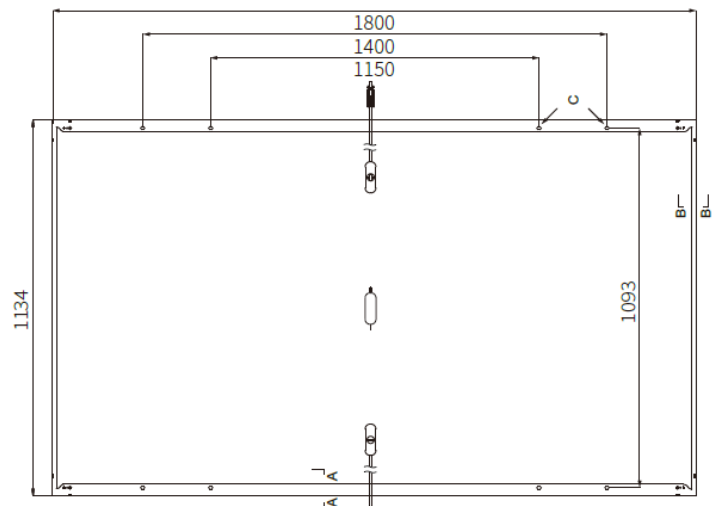
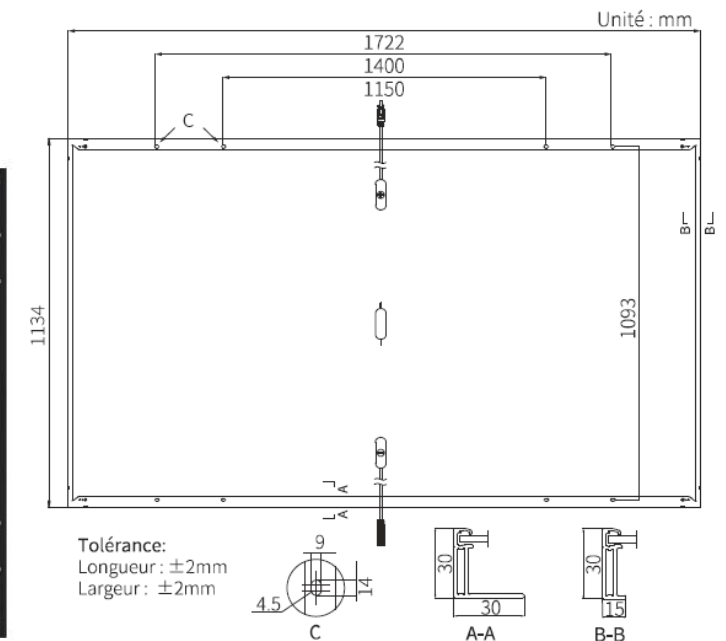
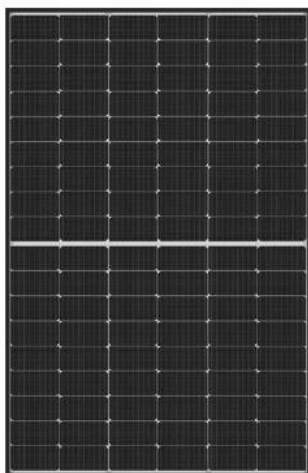
| Fabrication  |                          |
|--|--------------------------|
| <b>Site(s) de fabrication</b>                        | Taizhou, Chuzhou (Chine) |
| <b>ISO 9001</b>                                      | ISO 9001:2015            |
| <b>classification sur le flash test systématique</b> | 0 à + 3 %                |
| <b>mesure(s) par électroluminescence</b>             | Oui                      |
| <b>inspection finale</b>                             | Oui                      |

| Déclaration Environnementale  |  |
|---|--|
| Le procédé associé à cette gamme de module ne fait pas l'objet d'une Déclaration Environnementale (DE). |  |

| Composants identifiables visuellement |   |
|---------------------------------------|---|
| <b>Nature et nombre de cellules</b>   | monocristallines au nombre de 108 (6 colonnes de 18 cellules) |
| <b>Boîtes de connexion</b>            | PV-LR0xy de LONGi   |
| <b>Connecteurs</b>                    | PV-LR5 de LONGi   |
|                                       | PV-KST4/KBT4-EVO2A de Stäubli Electrical Connectors           |

ROOF-SOLAR BITUME BETON & CLT – Plat & Incliné

| Caractéristiques mécaniques  |   |
|--|---|
| épaisseur du verre et tolérances   | 3,2 ± 0,2 mm  |
| moments d'inertie des profilés du cadre  | Profilés longs :<br>- Ix = 1,94 cm <sup>4</sup> ,<br>- Iy = 0,548 cm <sup>4</sup> ,<br>Profilés courts :<br>- Ix = 1,27 cm <sup>4</sup> ,<br>- Iy = 0,399 cm <sup>4</sup> . |
| nuance d'aluminium et état métallurgique   | EN AW-6005 T6   |
| prise en feuillure du laminé   | 8,0 ± 0,2 mm  |
| Charge positive (vers le bas sur la face avant du module photovoltaïque)<br>mécanique statique d'essai (valeur effective sans coefficient réducteur)<br>maximale appliquée lors de l'essai MQT 16 de la norme NF EN IEC 61215-2    | 5 400 Pa  |
| Charge négative (vers le haut sur la face arrière du module photovoltaïque)<br>mécanique statique d'essai (valeur effective sans coefficient réducteur)<br>maximale appliquée lors de l'essai MQT 16 de la norme NF EN IEC 61215-2 | 2 400 Pa  |



## Partie 3 TRINA TSM-NEG9R.28/NEG9RC.27

TRINA

TSM-NEG9R.28  
TSM-NEG9RC.27

| Modules TRINA TSM-NEG9R.28         |       |       |       |       |       |       |       |       |
|------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| <b>P<sub>mpp</sub> (W)</b>         | 425   | 430   | 435   | 440   | 445   | 450   | 455   | 460   |
| <b>U<sub>co</sub> (V)</b>          | 50,9  | 51,4  | 51,8  | 52,2  | 52,6  | 52,9  | 53,4  | 53,8  |
| <b>U<sub>mpp</sub> (V)</b>         | 42,9  | 43,2  | 43,6  | 44    | 44,3  | 44,6  | 45,0  | 45,4  |
| <b>I<sub>cc</sub> (A)</b>          | 10,56 | 10,59 | 10,64 | 10,67 | 10,71 | 10,74 | 10,77 | 10,81 |
| <b>I<sub>mpp</sub> (A)</b>         | 9,92  | 9,96  | 9,99  | 10,01 | 10,05 | 10,09 | 10,11 | 10,14 |
| <b>αT(P<sub>mpp</sub>) [%/K]</b>   | -0,3  |       |       |       |       |       |       |       |
| <b>αT(U<sub>co</sub>) [%/K]</b>    | -0,24 |       |       |       |       |       |       |       |
| <b>αT(I<sub>cc</sub>) [%/K]</b>    | 0,04  |       |       |       |       |       |       |       |
| <b>Courant inverse maximum (A)</b> | 25    |       |       |       |       |       |       |       |

| Modules TRINA TSM-NEG9RC.27        |       |       |       |       |       |       |       |       |
|------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| <b>P<sub>mpp</sub> (W)</b>         | 415   | 420   | 425   | 430   | 435   | 440   | 445   | 450   |
| <b>U<sub>co</sub> (V)</b>          | 50,1  | 50,5  | 50,9  | 51,4  | 51,8  | 52,2  | 52,6  | 52,9  |
| <b>U<sub>mpp</sub> (V)</b>         | 42,1  | 42,5  | 42,9  | 43,2  | 43,6  | 44,0  | 44,3  | 44,6  |
| <b>I<sub>cc</sub> (A)</b>          | 10,50 | 10,53 | 10,56 | 10,59 | 10,64 | 10,67 | 10,71 | 10,74 |
| <b>I<sub>mpp</sub> (A)</b>         | 9,86  | 8,89  | 9,92  | 9,96  | 9,99  | 10,01 | 10,05 | 10,09 |
| <b>αT(P<sub>mpp</sub>) [%/K]</b>   | -0,30 |       |       |       |       |       |       |       |
| <b>αT(U<sub>co</sub>) [%/K]</b>    | -0,24 |       |       |       |       |       |       |       |
| <b>αT(I<sub>cc</sub>) [%/K]</b>    | +0,04 |       |       |       |       |       |       |       |
| <b>Courant inverse maximum (A)</b> | 25    |       |       |       |       |       |       |       |

| Caractéristiques dimensionnelles           |                    |
|--|--------------------|
| <b>Dimensions hors-tout (mm)</b>           | 1 762 x 1 134 x 30 |
| <b>Surface hors-tout (m<sup>2</sup>)</b>   | 2,00               |
| <b>Masse (kg)</b>                          | 21                 |
| <b>Masse spécifique (kg/m<sup>2</sup>)</b> | 10,5               |

| Conditionnement                                |   |
|--|---|
| <b>nombre de modules maximum par emballage</b> | 36  |
| <b>nature de l'emballage</b>                   | Carton  |
| <b>position des modules</b>                    | horizontale   |
| <b>nature des séparateurs</b>                  | Coins en carton   |
| <b>Commentaire</b>                             | le stockage sur chantier se fait à l'abri des intempéries |

| Fabrication  |                   |
|--|-------------------|
| <b>Site(s) de fabrication</b>                        | Changzhou (Chine) |
| <b>ISO 9001</b>                                      | ISO 9001:2015     |
| <b>classification sur le flash test systématique</b> | 0 /+5 Wc          |
| <b>mesure(s) par électroluminescence</b>             | Oui               |
| <b>inspection finale</b>                             | Oui               |

# Liste des gammes de modules vérifiées sur la base des critères d'acceptation de modules photovoltaïques en Avis Technique

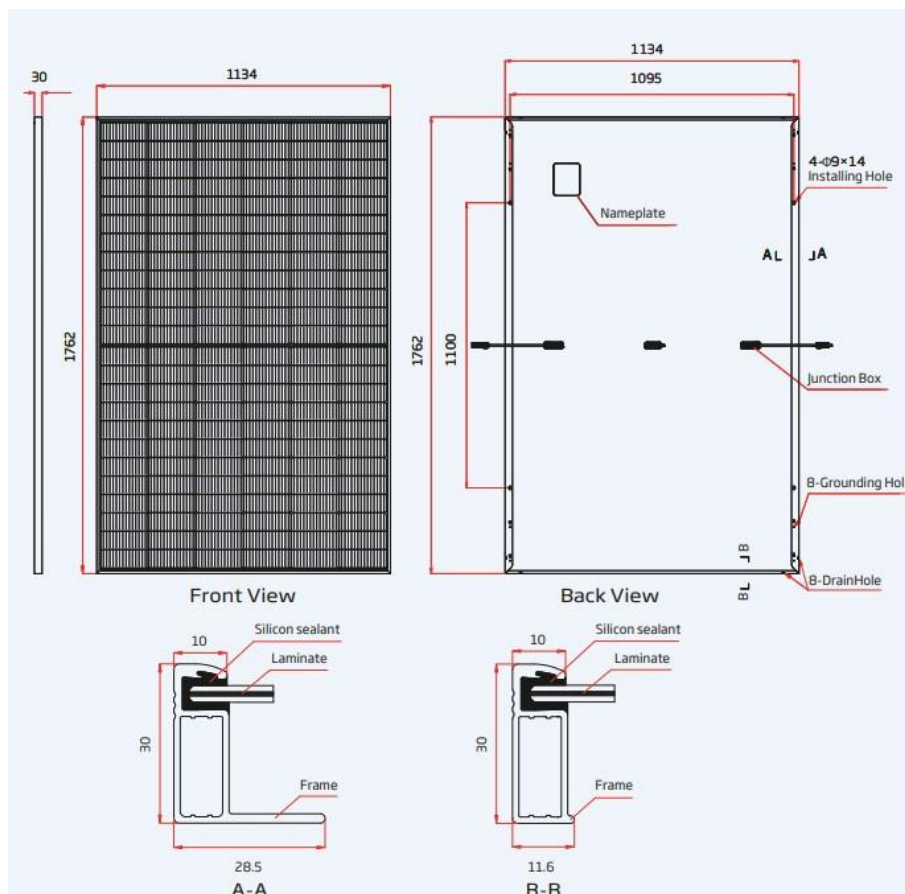
21/G01/25-92\_V1

## ROOF-SOLAR BITUME BETON & CLT – Plat & Incliné

| Déclaration Environnementale  |  |
|---|--|
| Le procédé associé à cette gamme de module ne fait pas l'objet d'une Déclaration Environnementale (DE). |  |

| Composants identifiables visuellement |   |
|---------------------------------------|---|
| Nature et nombre de cellules          | monocristallines au nombre de 144 (6 colonnes de 24 cellules) |
| Boîtes de connexion                   | TS 306x de TRINA SOLAR  |
| Connecteurs                           | TS4 de TRINA SOLAR  |

| Caractéristiques mécaniques  |  |
|--|--|
| épaisseur du verre et tolérances   | 2 x 1,6 ± 0,2 mm   |
| moments d'inertie des profilés du cadre  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Profilé grand côté :                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ix = 1,51 cm<sup>4</sup>,</li> <li>- Iy = 0,75 cm<sup>4</sup>.</li> </ul> </li> <li>Profilé petit côté :                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ix = 1,02 cm<sup>4</sup>,</li> <li>- Iy = 0,16 cm<sup>4</sup>.</li> </ul> </li> </ul> |
| nuance d'aluminium et état métallurgique   | EN AW-6005 T6  |
| prise en feuillure du laminé   | 7 mm   |
| Charge positive (vers le bas sur la face avant du module photovoltaïque) mécanique statique d'essai (valeur effective sans coefficient réducteur) maximale appliquée lors de l'essai MQT 16 de la norme NF EN IEC 61215-2    | 5400 Pa  |
| Charge négative (vers le haut sur la face arrière du module photovoltaïque) mécanique statique d'essai (valeur effective sans coefficient réducteur) maximale appliquée lors de l'essai MQT 16 de la norme NF EN IEC 61215-2 | 4000 Pa  |



## Partie 4 JINKO JKM N 54HL4(R)-(V)(-B)

JINKO SOLAR

JKM-xxxN-54HL4(R)-(V)(-B)

| Modules JKM-xxxN-54HL4-(V)         |       |       |       |       |       |
|------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| <b>P<sub>mpp</sub> (W)</b>         | 410   | 415   | 420   | 425   | 430   |
| <b>U<sub>co</sub> (V)</b>          | 37,73 | 37,92 | 38,11 | 38,30 | 38,49 |
| <b>U<sub>mpp</sub> (V)</b>         | 31,13 | 31,12 | 31,51 | 31,70 | 31,88 |
| <b>I<sub>cc</sub> (A)</b>          | 13,91 | 13,99 | 14,07 | 14,15 | 14,23 |
| <b>I<sub>mpp</sub> (A)</b>         | 13,17 | 13,25 | 13,33 | 13,41 | 13,49 |
| <b>αT(P<sub>mpp</sub>) [%/K]</b>   | -0,29 |       |       |       |       |
| <b>αT(U<sub>co</sub>) [%/K]</b>    | -0,25 |       |       |       |       |
| <b>αT(I<sub>cc</sub>) [%/K]</b>    | 0,045 |       |       |       |       |
| <b>Courant inverse maximum (A)</b> | 25    |       |       |       |       |

| Modules JKM-xxxN-54HL4R-(V)        |       |       |       |       |       |       |
|------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| <b>P<sub>mpp</sub> (W)</b>         | 435   | 440   | 445   | 450   | 455   | 460   |
| <b>U<sub>co</sub> (V)</b>          | 39,16 | 39,38 | 39,59 | 39,78 | 39,98 | 40,17 |
| <b>U<sub>mpp</sub> (V)</b>         | 32,59 | 32,81 | 33,02 | 33,21 | 33,41 | 33,60 |
| <b>I<sub>cc</sub> (A)</b>          | 13,80 | 13,86 | 13,93 | 14,00 | 14,07 | 14,14 |
| <b>I<sub>mpp</sub> (A)</b>         | 13,35 | 13,41 | 13,48 | 13,55 | 13,62 | 13,69 |
| <b>αT(P<sub>mpp</sub>) [%/K]</b>   | -0,29 |       |       |       |       |       |
| <b>αT(U<sub>co</sub>) [%/K]</b>    | -0,25 |       |       |       |       |       |
| <b>αT(I<sub>cc</sub>) [%/K]</b>    | 0,045 |       |       |       |       |       |
| <b>Courant inverse maximum (A)</b> | 25    |       |       |       |       |       |

| Modules JKM-xxxN-54HL4R-B          |       |       |       |       |       |       |
|------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| <b>P<sub>mpp</sub> (W)</b>         | 430   | 435   | 440   | 445   | 450   | 455   |
| <b>U<sub>co</sub> (V)</b>          | 39,16 | 39,36 | 39,57 | 39,77 | 39,97 | 40,17 |
| <b>U<sub>mpp</sub> (V)</b>         | 32,58 | 32,78 | 32,99 | 33,19 | 33,39 | 33,58 |
| <b>I<sub>cc</sub> (A)</b>          | 13,65 | 13,72 | 13,8  | 13,87 | 13,94 | 14,01 |
| <b>I<sub>mpp</sub> (A)</b>         | 13,2  | 13,27 | 13,34 | 13,41 | 13,48 | 13,55 |
| <b>αT(P<sub>mpp</sub>) [%/K]</b>   | -0,29 |       |       |       |       |       |
| <b>αT(U<sub>co</sub>) [%/K]</b>    | -0,25 |       |       |       |       |       |
| <b>αT(I<sub>cc</sub>) [%/K]</b>    | 0,045 |       |       |       |       |       |
| <b>Courant inverse maximum (A)</b> | 25    |       |       |       |       |       |

| Caractéristiques dimensionnelles Modules JKM-xxxN-54HL4-(V) |                    |
|---|--------------------|
| <b>Dimensions hors-tout (mm)</b>                            | 1 722 x 1 134 x 30 |
| <b>Surface hors-tout (m<sup>2</sup>)</b>                    | 1,95               |
| <b>Masse (kg)</b>   | 22                 |
| <b>Masse spécifique (kg/m<sup>2</sup>)</b>                  | 11,3               |

| Caractéristiques dimensionnelles Modules JKM-xxxN-54HL4R-(V) et JKM-xxxN-54HL4R-B |                    |
|---|--------------------|
| <b>Dimensions hors-tout (mm)</b>  | 1 762 x 1 134 x 30 |
| <b>Surface hors-tout (m<sup>2</sup>)</b>  | 2,0                |
| <b>Masse (kg)</b>   | 22                 |
| <b>Masse spécifique (kg/m<sup>2</sup>)</b>  | 11,0               |

Liste des gammes de modules vérifiées sur la base des critères d'acceptation de modules photovoltaïques en Avis Technique

21/G01/25-92\_V1

ROOF-SOLAR BITUME BETON & CLT – Plat & Incliné

| Conditionnement                         |   |
|---|---|
| nombre de modules maximum par emballage | 36  |
| nature de l'emballage                   | Bois + Carton   |
| position des modules                    | verticale   |
| nature des séparateurs                  | Coins en carton   |
| Commentaire                             | le stockage sur chantier se fait à l'abri des intempéries |

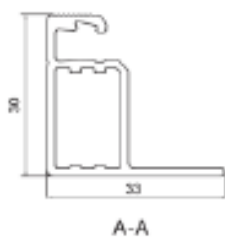
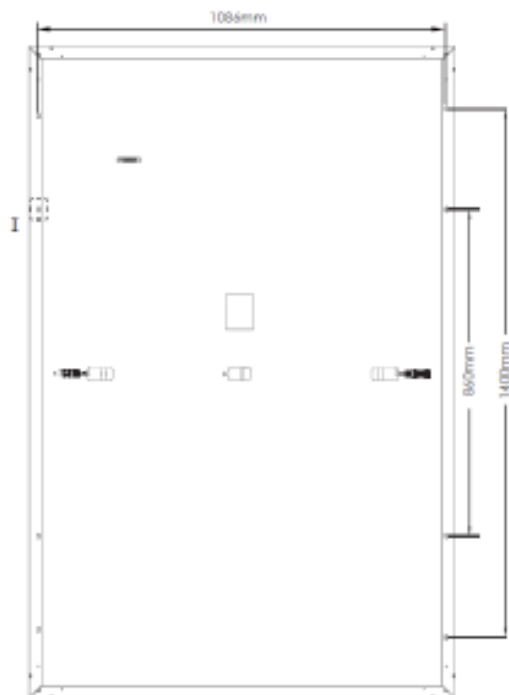
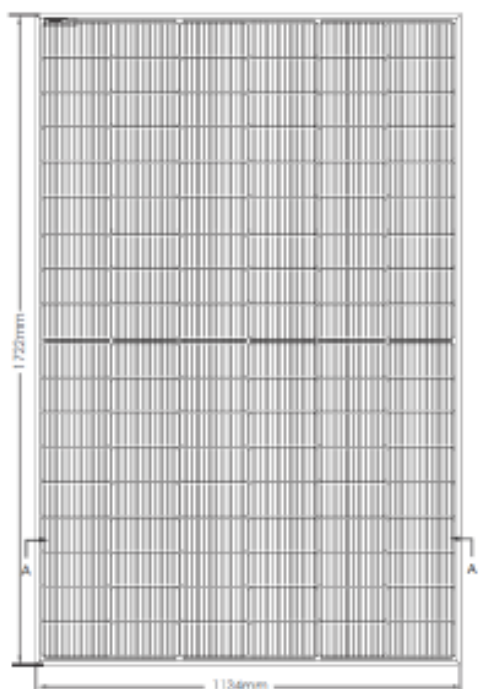
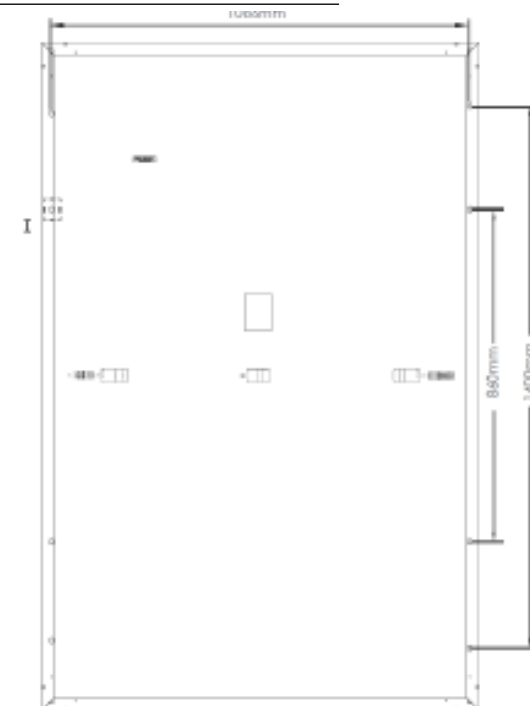
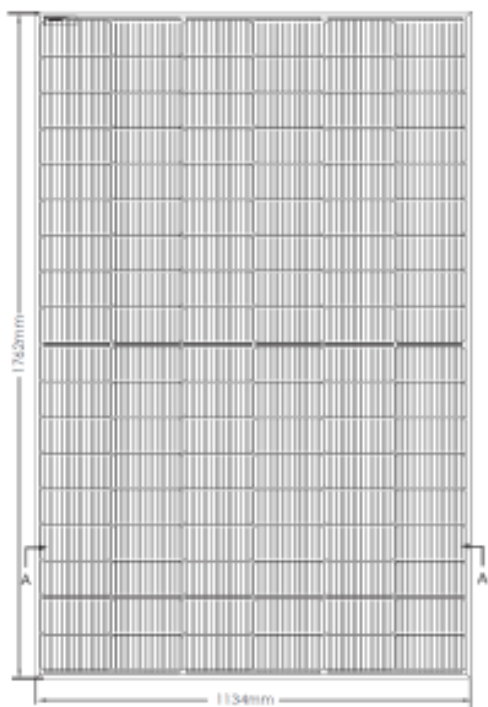
| Fabrication                                   |   |
|---|---|
| Site(s) de fabrication                        | Usines de Haining, Yiwu, Yuhuan, Chuzhou, Jiayi, Jiaying, Shangrao, Hefei (Chine) |
| ISO 9001                                      | ISO 9001:2015   |
| classification sur le flash test systématique | 0 à + 3 %   |
| mesure(s) par électroluminescence             | Oui   |
| inspection finale                             | Oui   |

| Déclaration Environnementale  |
|---|
| Le procédé associé à cette gamme de module ne fait pas l'objet d'une Déclaration Environnementale (DE). |

| Composants identifiables visuellement |   |
|---------------------------------------|---|
| Nature et nombre de cellules          | monocristallines au nombre de 108 (6 colonnes de 18 cellules) |
| Boîtes de connexion                   | JK09ESxy de JINKO PVM   |
| Connecteurs                           | JK03Mxy de JINKO PVM  |

| Caractéristiques mécaniques  |  |
|--|--|
| épaisseur du verre et tolérances   | 3.2 ± 0,2 mm   |
| moments d'inertie des profilés du cadre  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ix = 1,603 cm4,</li> <li>• - Iy = 1,063 cm4.</li> </ul> |
| nuance d'aluminium et état métallurgique   | EN AW-6063 T5 / 6005 T5 / 6063 T66   |
| prise en feuillure du laminé   | 8 mm   |
| Charge positive (vers le bas sur la face avant du module photovoltaïque)<br>mécanique statique d'essai (valeur effective sans coefficient réducteur)<br>maximale appliquée lors de l'essai MQT 16 de la norme NF EN IEC 61215-2    | 5400 Pa  |
| Charge négative (vers le haut sur la face arrière du module photovoltaïque)<br>mécanique statique d'essai (valeur effective sans coefficient réducteur)<br>maximale appliquée lors de l'essai MQT 16 de la norme NF EN IEC 61215-2 | 2400 Pa  |

ROOF-SOLAR BITUME BETON & CLT – Plat & Incliné



## Partie 5 JINKO JKM N 54HL4R-BDV/BDB

JINKO SOLAR

JKM N 54HL4R-BDV/BDB

| Modules JKM-xxxN-54HL4R-BDV        |        |       |       |       |       |
|------------------------------------|--------|-------|-------|-------|-------|
| <b>P<sub>mpp</sub> (W)</b>         | 420    | 425   | 430   | 435   | 440   |
| <b>U<sub>co</sub> (V)</b>          | 38,18  | 38,38 | 38,58 | 38,79 | 38,98 |
| <b>U<sub>mpp</sub> (V)</b>         | 31,68  | 31,86 | 32,04 | 32,23 | 32,40 |
| <b>I<sub>cc</sub> (A)</b>          | 41,03  | 14,11 | 14,19 | 14,27 | 14,35 |
| <b>I<sub>mpp</sub> (A)</b>         | 13,26  | 13,34 | 13,42 | 13,50 | 13,58 |
| <b>αT(P<sub>mpp</sub>) [%/K]</b>   | -0,29  |       |       |       |       |
| <b>αT(U<sub>co</sub>) [%/K]</b>    | -0,25  |       |       |       |       |
| <b>αT(I<sub>cc</sub>) [%/K]</b>    | +0,045 |       |       |       |       |
| <b>Courant inverse maximum (A)</b> | 30     |       |       |       |       |

| Modules JKM-xxxN-54HL4R-BDB        |        |       |       |       |       |       |
|------------------------------------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|
| <b>P<sub>mpp</sub> (W)</b>         | 425    | 430   | 435   | 440   | 445   | 450   |
| <b>U<sub>co</sub> (V)</b>          | 39,23  | 39,43 | 39,63 | 39,83 | 40,03 | 40,23 |
| <b>U<sub>mpp</sub> (V)</b>         | 32,90  | 33,08 | 33,26 | 33,44 | 33,61 | 33,79 |
| <b>I<sub>cc</sub> (A)</b>          | 13,77  | 13,84 | 13,91 | 13,98 | 14,05 | 14,12 |
| <b>I<sub>mpp</sub> (A)</b>         | 12,92  | 13,00 | 13,08 | 13,16 | 13,24 | 13,32 |
| <b>αT(P<sub>mpp</sub>) [%/K]</b>   | -0,29  |       |       |       |       |       |
| <b>αT(U<sub>co</sub>) [%/K]</b>    | -0,25  |       |       |       |       |       |
| <b>αT(I<sub>cc</sub>) [%/K]</b>    | +0,045 |       |       |       |       |       |
| <b>Courant inverse maximum (A)</b> | 30     |       |       |       |       |       |

| Caractéristiques dimensionnelles   |                    |
|--|--------------------|
| <b>Dimensions hors-tout (mm)</b>   | 1 762 x 1 134 x 30 |
| <b>Surface hors-tout (m<sup>2</sup>)</b>                                   | 2,00               |
| <b>Masse (kg) des modules JKM-xxxN-54HL4R-BDV</b>                          | 22,0               |
| <b>Masse (kg) des modules JKM-xxxN-54HL4R-BDB</b>                          | 24,5               |
| <b>Masse spécifique (kg/m<sup>2</sup>) des modules JKM-xxxN-54HL4R-BDV</b> | 11,0               |
| <b>Masse spécifique (kg/m<sup>2</sup>) des modules JKM-xxxN-54HL4R-BDB</b> | 12,3               |

| Conditionnement                                |   |
|--|---|
| <b>nombre de modules maximum par emballage</b> | 36  |
| <b>nature de l'emballage</b>                   | Carton  |
| <b>position des modules</b>                    | verticale   |
| <b>nature des séparateurs</b>                  | Coins en carton   |
| <b>Commentaire</b>                             | le stockage sur chantier se fait à l'abri des intempéries |

| Fabrication  |   |
|--|---|
| <b>Site(s) de fabrication</b>                        | Usines de Haining, Yiwu, Yuhuan, Chuzhou, Jiayi, Jiaying, Shangrao, Hefei (Chine) |
| <b>ISO 9001</b>                                      | ISO 9001:2015   |
| <b>classification sur le flash test systématique</b> | 0 à + 3 %   |
| <b>mesure(s) par électroluminescence</b>             | Oui   |
| <b>inspection finale</b>                             | Oui   |

Liste des gammes de modules vérifiées sur la base des critères d'acceptation de modules photovoltaïques en Avis Technique

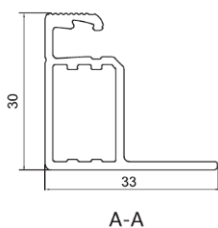
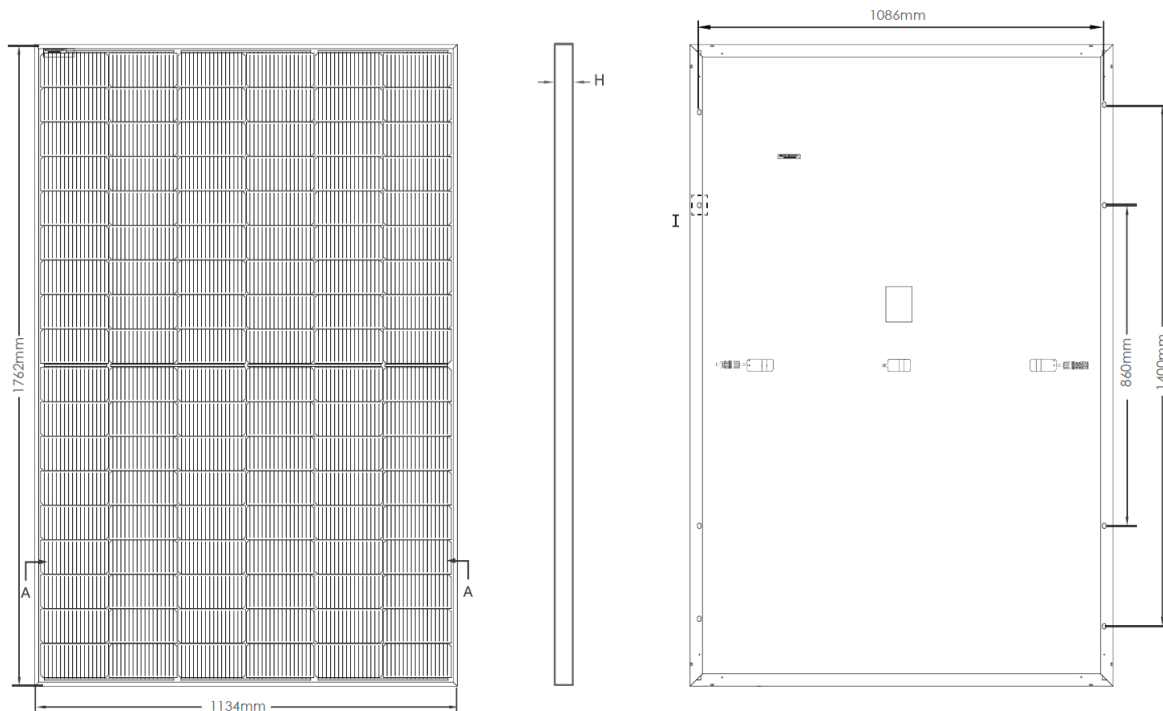
21/G01/25-92\_V1

ROOF-SOLAR BITUME BETON & CLT – Plat & Incliné

| Déclaration Environnementale  |  |
|---|--|
| Le procédé associé à cette gamme de module ne fait pas l'objet d'une Déclaration Environnementale (DE). |  |

| Composants identifiables visuellement |   |
|---------------------------------------|---|
| Nature et nombre de cellules          | monocristallines au nombre de 108 (6 colonnes de 18 cellules) |
| Boîtes de connexion                   | JK09ESxy de JINKO PVM   |
| Connecteurs                           | JK03Mxy de JINKO PVM  |

| Caractéristiques mécaniques  |  |
|--|--|
| épaisseur du verre et tolérances des modules JKM-xxxN-54HL4R-BDV   | 2 x (1,65 -0/+0,15 mm)   |
| épaisseur du verre et tolérances des modules JKM-xxxN-54HL4R-BDB   | 2 x (2,00 -0/+0,15 mm)   |
| moments d'inertie des profilés du cadre  | - $I_x = 1,603 \text{ cm}^4$ ,<br>- $I_y = 1,063 \text{ cm}^4$ . |
| nuance d'aluminium et état métallurgique   | EN AW-6063 T5 / 6005 T5 / 6063 T66                               |
| prise en feuillure du laminé   | 8 mm   |
| Charge positive (vers le bas sur la face avant du module photovoltaïque)<br>mécanique statique d'essai (valeur effective sans coefficient réducteur)<br>maximale appliquée lors de l'essai MQT 16 de la norme NF EN IEC 61215-2    | 5 400 Pa   |
| Charge négative (vers le haut sur la face arrière du module photovoltaïque)<br>mécanique statique d'essai (valeur effective sans coefficient réducteur)<br>maximale appliquée lors de l'essai MQT 16 de la norme NF EN IEC 61215-2 | 2 400 Pa   |



Partie 6 DMEGC - DMxxxM10(R)T-  
B54HSW/HBW/HBB/HST/HBT  
DMxxxM10RT-G54HSW/HBW  
DMxxxG12RT-B48HSW/HBW/HBB/HST/HBT  
DMxxxG12RT-G48HSW/HBW/HBB

|       |  |
|-------|--|
| DMEGC | DMxxxM10T-B54HSW/HBW/HBB/HST/HBT<br>DMxxxM10RT-B54HSW/HBW/HBB/HST/HBT<br>DMxxxM10RT-G54HSW/HBW<br>DMxxxG12RT-B48HSW/HBW/HBB/HST/HBT<br>DMxxxG12RT-G48HSW/HBW/HBB |
|-------|--|

| Modules DMxxxM10T-B54HSW/HBW/HBB/HST/HBT |       |       |       |       |       |
|--|-------|-------|-------|-------|-------|
| <b>P<sub>mpp</sub> (W)</b>               | 420   | 425   | 430   | 435   | 440   |
| <b>U<sub>co</sub> (V)</b>                | 38,81 | 39,01 | 39,21 | 39,41 | 39,61 |
| <b>U<sub>mpp</sub> (V)</b>               | 32,36 | 32,56 | 32,76 | 32,96 | 33,16 |
| <b>I<sub>cc</sub> (A)</b>                | 13,78 | 13,84 | 13,90 | 13,96 | 14,02 |
| <b>I<sub>mpp</sub> (A)</b>               | 13,00 | 13,07 | 13,14 | 13,21 | 13,28 |
| <b>αT(P<sub>mpp</sub>) [%/K]</b>         | -0,29 |       |       |       |       |
| <b>αT(U<sub>co</sub>) [%/K]</b>          | -0,25 |       |       |       |       |
| <b>αT(I<sub>cc</sub>) [%/K]</b>          | 0,048 |       |       |       |       |
| <b>Courant inverse maximum (A)</b>       | 30    |       |       |       |       |

| Modules DMxxxM10RT-B54HSW/HBW/HBB/HST/HBT & DMxxxM10RT-G54HSW/HBW |       |       |       |       |       |       |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| <b>P<sub>mpp</sub> (W)</b>  | 435   | 440   | 445   | 450   | 455   | 460   |
| <b>U<sub>co</sub> (V)</b>   | 39,20 | 39,40 | 39,60 | 39,80 | 40,00 | 40,20 |
| <b>U<sub>mpp</sub> (V)</b>  | 32,64 | 32,84 | 33,04 | 33,24 | 33,44 | 33,64 |
| <b>I<sub>cc</sub> (A)</b>   | 13,83 | 13,90 | 13,97 | 14,04 | 14,11 | 14,18 |
| <b>I<sub>mpp</sub> (A)</b>  | 13,33 | 13,40 | 13,47 | 13,54 | 13,61 | 13,68 |
| <b>αT(P<sub>mpp</sub>) [%/K]</b>                                  | -0,29 |       |       |       |       |       |
| <b>αT(U<sub>co</sub>) [%/K]</b>                                   | -0,25 |       |       |       |       |       |
| <b>αT(I<sub>cc</sub>) [%/K]</b>                                   | 0,048 |       |       |       |       |       |
| <b>Courant inverse maximum (A)</b>                                | 30    |       |       |       |       |       |

| Modules DMEGC DMxxxG12RT-B48HSW/HBW/HBB/HST/HBT |        |       |       |       |       |       |
|---|--------|-------|-------|-------|-------|-------|
| <b>P<sub>mpp</sub> (W)</b>                      | 450    | 455   | 460   | 465   | 470   | 475   |
| <b>U<sub>co</sub> (V)</b>                       | 36,04  | 36,18 | 36,32 | 36,46 | 36,60 | 36,74 |
| <b>U<sub>mpp</sub> (V)</b>                      | 30,43  | 30,69 | 30,95 | 31,21 | 31,47 | 31,68 |
| <b>I<sub>cc</sub> (A)</b>                       | 15,73  | 15,78 | 15,83 | 15,88 | 15,93 | 15,98 |
| <b>I<sub>mpp</sub> (A)</b>                      | 14,79  | 14,83 | 14,87 | 14,91 | 14,95 | 14,99 |
| <b>αT (P<sub>mpp</sub>) [%/K]</b>               | -0,29  |       |       |       |       |       |
| <b>αT (U<sub>co</sub>) [%/K]</b>                | -0,25  |       |       |       |       |       |
| <b>αT (I<sub>cc</sub>) [%/K]</b>                | +0,048 |       |       |       |       |       |
| <b>Courant inverse maximum (A)</b>              | 30     |       |       |       |       |       |

Liste des gammes de modules vérifiées sur la base des critères d'acceptation de modules photovoltaïques en Avis Technique

21/G01/25-92\_V1

ROOF-SOLAR BITUME BETON & CLT – Plat & Incliné

| Modules DMEGC DMxxxG12RT-G48HSW/HBW/HBB |        |       |       |       |       |
|---|--------|-------|-------|-------|-------|
| <b>P<sub>mpp</sub> (W)</b>              | 455    | 460   | 465   | 470   | 475   |
| <b>U<sub>co</sub> (V)</b>               | 36,18  | 36,32 | 36,46 | 36,60 | 36,74 |
| <b>U<sub>mpp</sub> (V)</b>              | 30,69  | 30,95 | 31,21 | 31,47 | 31,68 |
| <b>I<sub>cc</sub> (A)</b>               | 15,78  | 15,83 | 15,88 | 15,93 | 15,98 |
| <b>I<sub>mpp</sub> (A)</b>              | 14,83  | 14,87 | 14,91 | 14,95 | 14,99 |
| <b>αT (P<sub>mpp</sub>) [%/K]</b>       | -0,29  |       |       |       |       |
| <b>αT (U<sub>co</sub>) [%/K]</b>        | -0,25  |       |       |       |       |
| <b>αT (I<sub>cc</sub>) [%/K]</b>        | +0,048 |       |       |       |       |
| <b>Courant inverse maximum (A)</b>      | 25     |       |       |       |       |

| Caractéristiques dimensionnelles Modules DMxxxM10T-B54HSW/HBW/HBB/HST/HBT |                    |
|---|--------------------|
| <b>Dimensions hors-tout (mm)</b>  | 1 722 x 1 134 x 30 |
| <b>Surface hors-tout (m<sup>2</sup>)</b>                                  | 1,95               |
| <b>Masse (kg)</b>   | 23,6               |
| <b>Masse spécifique (kg/m<sup>2</sup>)</b>                                | 12,1               |

| Caractéristiques dimensionnelles Modules DMxxxM10RT-B54HSW/HBW/HBB/HST/HBT & DMxxxM10RT-G54HSW/HBW DMxxxG12RT-B48HSW/HBW/HBB/HST/HBT & DMxxxG12RT-G48HSW/HBW/HBB |  |
|--|--|
| <b>Dimensions hors-tout (mm)</b>   | 1 762 x 1 134 x 30                                   |
| <b>Surface hors-tout (m<sup>2</sup>)</b>   | 2,0  |
| <b>Masse (kg)</b>  | 24,5<br>24,0 (pour DMxxxG12RT-B48 et DMxxxG12RT-G48) |
| <b>Masse spécifique (kg/m<sup>2</sup>)</b>   | 12,3<br>12,0 (pour DMxxxG12RT-B48 et DMxxxG12RT-G48) |

| Conditionnement                                |                  |
|--|------------------|
| <b>nombre de modules maximum par emballage</b> | 36               |
| <b>nature de l'emballage</b>                   | carton           |
| <b>position des modules</b>                    | horizontalement  |
| <b>nature des séparateurs</b>                  | angles cartonnés |
| <b>Commentaire</b>                             | -                |

| Fabrication  |                           |
|--|---------------------------|
| <b>Site(s) de fabrication</b>                        | Zhejiang, Jiangsu (Chine) |
| <b>ISO 9001</b>                                      | ISO 9001:2015             |
| <b>classification sur le flash test systématique</b> | 0 à + 3 %                 |
| <b>mesure(s) par électroluminescence</b>             | Oui                       |
| <b>inspection finale</b>                             | Oui                       |

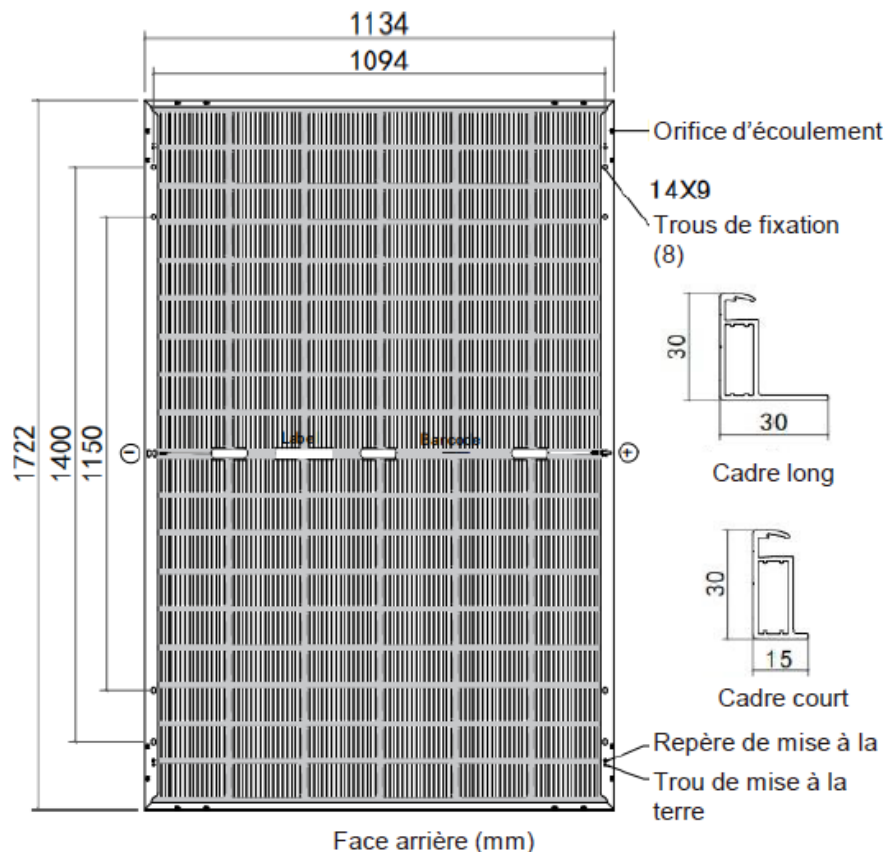
| Déclaration Environnementale  |  |
|---|--|
| Le procédé associé à cette gamme de module ne fait pas l'objet d'une Déclaration Environnementale (DE). |  |

ROOF-SOLAR BITUME BETON & CLT – Plat & Incliné

| Composants identifiables visuellement |   |
|---------------------------------------|---|
| Nature et nombre de cellules          | monocristallines au nombre de 108 (6 colonnes de 18 cellules) ou 96 (6 colonnes de 16 cellules) pour DMxxxG12RT-B48 et DMxxxG12RT-G48 |
| Boîtes de connexion                   | DM-PVJ02 de DMEGC   |
| Connecteurs                           | PV-ZH202B et PV-ZH202B-5 de Zhejiang Zhonghuan Sunter PV Technology   |
|                                       | PV-KST4-EVO 2 et PV-KBT4-EVO 2 de Stäubli Electrical Connectors   |

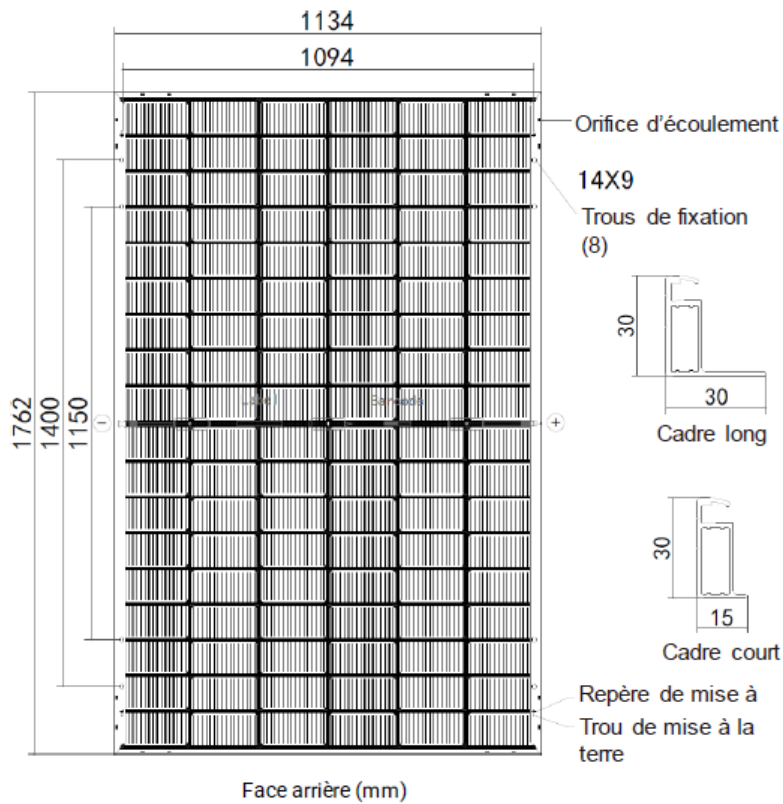
| Caractéristiques mécaniques  |  |
|--|--|
| épaisseur du verre et tolérances   | 2 x (2,00 -0/+0,2 mm)  |
| moments d'inertie des profilés du cadre  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Profilé grand côté :                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- <math>I_x = 1,70 \text{ cm}^4</math>,</li> <li>- <math>I_y = 1,27 \text{ cm}^4</math>.</li> </ul> </li> <li>Profilé petit côté :                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- <math>I_x = 1,06 \text{ cm}^4</math>,</li> <li>- <math>I_y = 0,74 \text{ cm}^4</math>.</li> </ul> </li> </ul> |
| nuance d'aluminium et état métallurgique   | EN AW-6005-T6  |
| prise en feuillure du laminé   | 7 mm   |
| Charge positive (vers le bas sur la face avant du module photovoltaïque) mécanique statique d'essai (valeur effective sans coefficient réducteur) maximale appliquée lors de l'essai MQT 16 de la norme NF EN IEC 61215-2    | 5400 Pa  |
| Charge négative (vers le haut sur la face arrière du module photovoltaïque) mécanique statique d'essai (valeur effective sans coefficient réducteur) maximale appliquée lors de l'essai MQT 16 de la norme NF EN IEC 61215-2 | 2400 Pa  |

Modules DMEGC DMxxxM10T-B54HSW/HBW/HBB/HST/HBT

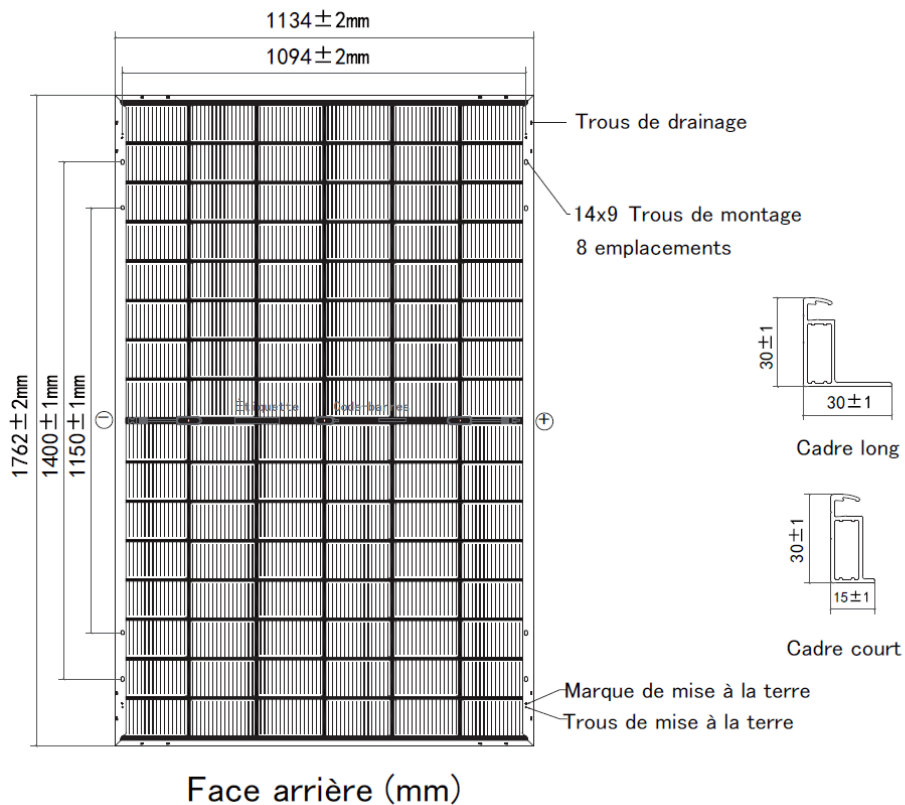


ROOF-SOLAR BITUME BETON & CLT – Plat & Incliné

Modules DMxxxM10RT-B54HSW/HBW/HBB/HST/HBT & DMxxxM10RT-G54HSW/HBW



Modules DMxxxG12RT-B48HSW/HBW/HBB/HST/HBT & DMxxxG12RT-G48HSW/HBW/HBB



## Partie 7 JINKO JKM N 48HL4M/QL6-DV/DB/BDV

JINKO

JKM-xxxN-48HL4M/QL6-DV/DB/BDV

| Modules JKM-xxxN-48HL4M-DV         |        |       |       |       |       |       |
|------------------------------------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|
| <b>P<sub>mpp</sub> (W)</b>         | 450    | 455   | 460   | 465   | 470   | 475   |
| <b>U<sub>co</sub> (V)</b>          | 35,88  | 36,05 | 36,22 | 36,39 | 36,56 | 36,73 |
| <b>U<sub>mpp</sub> (V)</b>         | 30,04  | 30,28 | 30,51 | 30,74 | 30,97 | 31,19 |
| <b>I<sub>cc</sub> (A)</b>          | 15,83  | 15,88 | 15,93 | 15,98 | 16,03 | 16,08 |
| <b>I<sub>mpp</sub> (A)</b>         | 14,98  | 15,03 | 15,08 | 15,13 | 15,18 | 15,23 |
| <b>αT(P<sub>mpp</sub>) [%/K]</b>   | -0,29  |       |       |       |       |       |
| <b>αT(U<sub>co</sub>) [%/K]</b>    | -0,25  |       |       |       |       |       |
| <b>αT(I<sub>cc</sub>) [%/K]</b>    | +0,045 |       |       |       |       |       |
| <b>Courant inverse maximum (A)</b> | 30     |       |       |       |       |       |

| Modules JKM-xxxN-48HL4M-DB         |        |       |       |       |       |       |
|------------------------------------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|
| <b>P<sub>mpp</sub> (W)</b>         | 450    | 455   | 460   | 465   | 470   | 475   |
| <b>U<sub>co</sub> (V)</b>          | 36,06  | 36,23 | 36,40 | 36,57 | 36,74 | 36,91 |
| <b>U<sub>mpp</sub> (V)</b>         | 30,25  | 30,48 | 30,71 | 30,94 | 31,17 | 31,40 |
| <b>I<sub>cc</sub> (A)</b>          | 15,66  | 15,71 | 15,76 | 15,81 | 15,86 | 15,91 |
| <b>I<sub>mpp</sub> (A)</b>         | 14,88  | 14,93 | 14,98 | 15,03 | 15,08 | 15,13 |
| <b>αT(P<sub>mpp</sub>) [%/K]</b>   | -0,29  |       |       |       |       |       |
| <b>αT(U<sub>co</sub>) [%/K]</b>    | -0,25  |       |       |       |       |       |
| <b>αT(I<sub>cc</sub>) [%/K]</b>    | +0,045 |       |       |       |       |       |
| <b>Courant inverse maximum (A)</b> | 30     |       |       |       |       |       |

| Modules JKM-xxxN-48HL4M-BDV        |        |       |       |       |       |       |
|------------------------------------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|
| <b>P<sub>mpp</sub> (W)</b>         | 445    | 450   | 455   | 460   | 465   | 470   |
| <b>U<sub>co</sub> (V)</b>          | 36,02  | 36,19 | 36,36 | 36,53 | 36,70 | 36,87 |
| <b>U<sub>mpp</sub> (V)</b>         | 30,30  | 30,53 | 30,77 | 31,00 | 31,23 | 31,46 |
| <b>I<sub>cc</sub> (A)</b>          | 15,60  | 15,65 | 15,70 | 15,75 | 15,80 | 15,85 |
| <b>I<sub>mpp</sub> (A)</b>         | 14,69  | 14,74 | 14,79 | 14,84 | 14,89 | 14,94 |
| <b>αT(P<sub>mpp</sub>) [%/K]</b>   | -0,29  |       |       |       |       |       |
| <b>αT(U<sub>co</sub>) [%/K]</b>    | -0,25  |       |       |       |       |       |
| <b>αT(I<sub>cc</sub>) [%/K]</b>    | +0,045 |       |       |       |       |       |
| <b>Courant inverse maximum (A)</b> | 35     |       |       |       |       |       |

| Modules JKM-xxxN-48QL6-DV          |        |       |       |       |       |       |
|------------------------------------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|
| <b>P<sub>mpp</sub> (W)</b>         | 460    | 465   | 470   | 475   | 480   | 485   |
| <b>U<sub>co</sub> (V)</b>          | 35,67  | 35,92 | 36,17 | 36,42 | 36,67 | 36,92 |
| <b>U<sub>mpp</sub> (V)</b>         | 30,57  | 30,74 | 30,93 | 31,11 | 31,30 | 31,48 |
| <b>I<sub>cc</sub> (A)</b>          | 15,72  | 15,77 | 15,82 | 15,86 | 15,90 | 15,95 |
| <b>I<sub>mpp</sub> (A)</b>         | 15,05  | 15,13 | 15,20 | 15,27 | 15,34 | 15,41 |
| <b>αT(P<sub>mpp</sub>) [%/K]</b>   | -0,26  |       |       |       |       |       |
| <b>αT(U<sub>co</sub>) [%/K]</b>    | -0,24  |       |       |       |       |       |
| <b>αT(I<sub>cc</sub>) [%/K]</b>    | +0,046 |       |       |       |       |       |
| <b>Courant inverse maximum (A)</b> | 30     |       |       |       |       |       |

Liste des gammes de modules vérifiées sur la base des critères d'acceptation de modules photovoltaïques en Avis Technique

21/G01/25-92\_V1

ROOF-SOLAR BITUME BETON & CLT – Plat & Incliné

| Caractéristiques dimensionnelles                                      |                       |
|---|-----------------------|
| Dimensions hors-tout (mm)   | 1 762 x 1 134 x 30    |
| Surface hors-tout (m <sup>2</sup> )                                   | 2,00                  |
| Masse (kg) des modules JKM-xxxN-54HL4R-BDB                            | 24,0<br>24,4 pour QL6 |
| Masse spécifique (kg/m <sup>2</sup> ) des modules JKM-xxxN-54HL4R-BDB | 12,0<br>12,2 pour QL6 |

| Conditionnement                         |   |
|---|---|
| nombre de modules maximum par emballage | 37  |
| nature de l'emballage                   | Carton  |
| position des modules                    | verticale   |
| nature des séparateurs                  | Coins en carton   |
| Commentaire                             | le stockage sur chantier se fait à l'abri des intempéries |

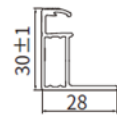
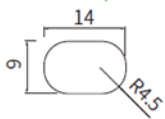
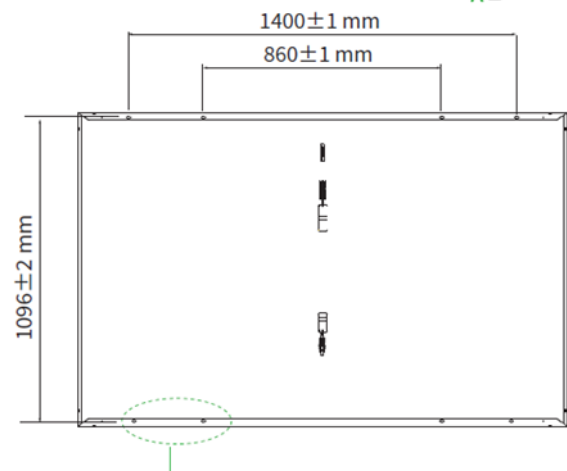
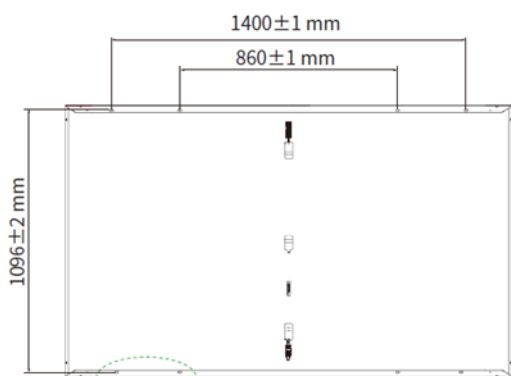
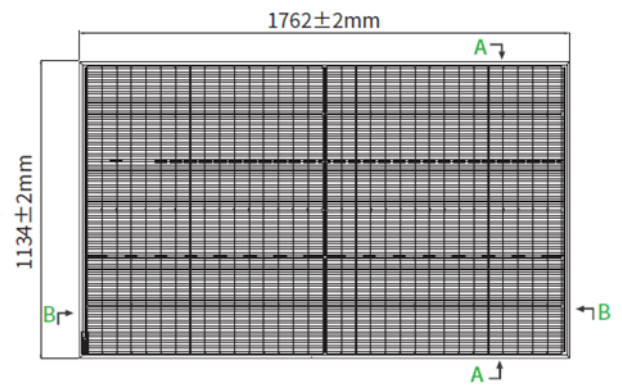
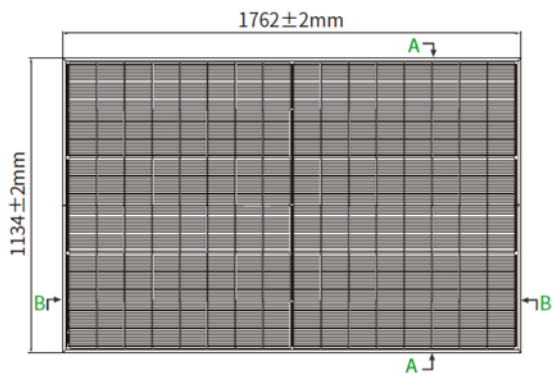
| Fabrication                                   |  |
|---|--|
| Site(s) de fabrication                        | Usines de Haining, Yiwu et Jiangxi (Chine) |
| ISO 9001                                      | ISO 9001:2015                              |
| classification sur le flash test systématique | 0 à + 3 %                                  |
| mesure(s) par électroluminescence             | Oui  |
| inspection finale                             | Oui  |

| Déclaration Environnementale  |  |
|---|--|
| Le procédé associé à cette gamme de module ne fait pas l'objet d'une Déclaration Environnementale (DE). |  |

| Composants identifiables visuellement |  |
|---------------------------------------|--|
| Nature et nombre de cellules          | monocristallines au nombre de 96 (6 colonnes de 16 cellules)<br>192 (6 colonnes de 32 cellules) pour QL6 |
| Boîtes de connexion                   | JK09Exy-H de JINKO PVM   |
| Connecteurs                           | JK03M(2)xy de JINKO PVM  |

| Caractéristiques mécaniques  |   |
|--|---|
| épaisseur du verre et tolérances des modules JKM-xxxN-54HL4R-BDB   | 2 x (2,00 ± 0,2 mm)   |
| moments d'inertie des profilés du cadre  | Profilés longs :<br>- I <sub>x</sub> = 1,500 cm <sup>4</sup> ,<br>- I <sub>y</sub> = 0,707 cm <sup>4</sup> ,<br>Profilés courts :<br>- I <sub>x</sub> = 1,024 cm <sup>4</sup> ,<br>- I <sub>y</sub> = 0,155 cm <sup>4</sup> . |
| nuance d'aluminium et état métallurgique   | EN AW-6063 T5/T66 / 6005 T5   |
| prise en feuillure du laminé   | 8 mm  |
| Charge positive (vers le bas sur la face avant du module photovoltaïque) mécanique statique d'essai (valeur effective sans coefficient réducteur) maximale appliquée lors de l'essai MQT 16 de la norme NF EN IEC 61215-2    | 5 400 Pa  |
| Charge négative (vers le haut sur la face arrière du module photovoltaïque) mécanique statique d'essai (valeur effective sans coefficient réducteur) maximale appliquée lors de l'essai MQT 16 de la norme NF EN IEC 61215-2 | 2 400 Pa  |

ROOF-SOLAR BITUME BETON & CLT – Plat & Incliné



HL4M

QL6

## Partie 8 VOLTEC SOLAR TARKA 100/110/120 VSMP/VSBP

VOLTEC SOLAR

TARKA 100/110/120 VSMP/VSBP

| Modules TARKA 100 VSMP             |       |       |       |       |
|------------------------------------|-------|-------|-------|-------|
| <b>P<sub>mpp</sub> (W)</b>         | 395   | 400   | 405   | 410   |
| <b>U<sub>co</sub> (V)</b>          | 27,67 | 27,73 | 27,80 | 27,87 |
| <b>U<sub>mpp</sub> (V)</b>         | 23,04 | 23,15 | 23,28 | 23,41 |
| <b>I<sub>cc</sub> (A)</b>          | 18,14 | 18,18 | 18,27 | 18,35 |
| <b>I<sub>mpp</sub> (A)</b>         | 17,28 | 17,30 | 17,39 | 17,51 |
| <b>αT(P<sub>mpp</sub>) [%/K]</b>   | -0,33 |       |       |       |
| <b>αT(U<sub>co</sub>) [%/K]</b>    | -0,27 |       |       |       |
| <b>αT(I<sub>cc</sub>) [%/K]</b>    | 0,031 |       |       |       |
| <b>Courant inverse maximum (A)</b> | 25    |       |       |       |

| Modules TARKA 110 VSMP             |        |       |       |       |       |       |       |       |
|------------------------------------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| <b>P<sub>mpp</sub> (W)</b>         | 425    | 430   | 435   | 440   | 445   | 450   | 455   | 460   |
| <b>U<sub>co</sub> (V)</b>          | 39,13  | 39,34 | 39,54 | 39,75 | 39,95 | 40,16 | 40,37 | 40,57 |
| <b>U<sub>mpp</sub> (V)</b>         | 32,69  | 32,90 | 33,10 | 33,30 | 33,50 | 33,69 | 33,88 | 34,07 |
| <b>I<sub>cc</sub> (A)</b>          | 13,61  | 13,67 | 13,73 | 13,79 | 13,85 | 13,91 | 13,97 | 14,03 |
| <b>I<sub>mpp</sub> (A)</b>         | 13,00  | 13,07 | 13,14 | 13,21 | 13,29 | 13,36 | 13,43 | 13,50 |
| <b>αT(P<sub>mpp</sub>) [%/K]</b>   | -0,275 |       |       |       |       |       |       |       |
| <b>αT(U<sub>co</sub>) [%/K]</b>    | -0,228 |       |       |       |       |       |       |       |
| <b>αT(I<sub>cc</sub>) [%/K]</b>    | 0,047  |       |       |       |       |       |       |       |
| <b>Courant inverse maximum (A)</b> | 30     |       |       |       |       |       |       |       |

| Modules TARKA 110 VSBP             |        |       |       |       |       |       |
|------------------------------------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|
| <b>P<sub>mpp</sub> (W)</b>         | 435    | 440   | 445   | 450   | 455   | 460   |
| <b>U<sub>co</sub> (V)</b>          | 39,90  | 40,11 | 40,32 | 40,53 | 40,74 | 40,95 |
| <b>U<sub>mpp</sub> (V)</b>         | 33,44  | 33,64 | 33,84 | 34,04 | 34,24 | 34,43 |
| <b>I<sub>cc</sub> (A)</b>          | 13,56  | 13,62 | 13,68 | 13,74 | 13,80 | 13,86 |
| <b>I<sub>mpp</sub> (A)</b>         | 13,01  | 13,08 | 13,15 | 13,22 | 13,29 | 13,36 |
| <b>αT(P<sub>mpp</sub>) [%/K]</b>   | -0,275 |       |       |       |       |       |
| <b>αT(U<sub>co</sub>) [%/K]</b>    | -0,228 |       |       |       |       |       |
| <b>αT(I<sub>cc</sub>) [%/K]</b>    | 0,047  |       |       |       |       |       |
| <b>Courant inverse maximum (A)</b> | 30     |       |       |       |       |       |

Liste des gammes de modules vérifiées sur la base des critères d'acceptation de modules photovoltaïques en Avis Technique

21/G01/25-92\_V1

ROOF-SOLAR BITUME BETON & CLT – Plat & Incliné

| Modules TARKA 120 VSMP             |        |       |       |       |       |       |
|------------------------------------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|
| <b>P<sub>mpp</sub> (W)</b>         | 475    | 480   | 485   | 490   | 495   | 500   |
| <b>U<sub>co</sub> (V)</b>          | 43,35  | 43,56 | 43,77 | 43,98 | 44,18 | 44,39 |
| <b>U<sub>mpp</sub> (V)</b>         | 36,32  | 36,51 | 36,71 | 36,91 | 37,10 | 37,29 |
| <b>I<sub>cc</sub> (A)</b>          | 13,65  | 13,71 | 13,76 | 13,82 | 13,87 | 13,93 |
| <b>I<sub>mpp</sub> (A)</b>         | 13,08  | 13,15 | 13,21 | 13,28 | 13,34 | 13,41 |
| <b>αT(P<sub>mpp</sub>) [%/K]</b>   | -0,275 |       |       |       |       |       |
| <b>αT(U<sub>co</sub>) [%/K]</b>    | -0,228 |       |       |       |       |       |
| <b>αT(I<sub>cc</sub>) [%/K]</b>    | 0,047  |       |       |       |       |       |
| <b>Courant inverse maximum (A)</b> | 30     |       |       |       |       |       |

| Modules TARKA 120 VSBP             |        |       |       |       |       |       |
|------------------------------------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|
| <b>P<sub>mpp</sub> (W)</b>         | 475    | 480   | 485   | 490   | 495   | 500   |
| <b>U<sub>co</sub> (V)</b>          | 43,55  | 43,76 | 43,97 | 44,18 | 44,39 | 44,60 |
| <b>U<sub>mpp</sub> (V)</b>         | 36,51  | 36,71 | 36,90 | 37,1  | 37,29 | 37,48 |
| <b>I<sub>cc</sub> (A)</b>          | 13,57  | 13,62 | 13,68 | 13,74 | 13,79 | 13,85 |
| <b>I<sub>mpp</sub> (A)</b>         | 13,01  | 13,08 | 13,14 | 13,21 | 13,27 | 13,34 |
| <b>αT(P<sub>mpp</sub>) [%/K]</b>   | -0,275 |       |       |       |       |       |
| <b>αT(U<sub>co</sub>) [%/K]</b>    | -0,228 |       |       |       |       |       |
| <b>αT(I<sub>cc</sub>) [%/K]</b>    | 0,047  |       |       |       |       |       |
| <b>Courant inverse maximum (A)</b> | 30     |       |       |       |       |       |

| Caractéristiques dimensionnelles des modules TARKA 100 VSMP |                    |
|---|--------------------|
| <b>Dimensions hors-tout (mm)</b>                            | 1 870 x 1 120 x 35 |
| <b>Surface hors-tout (m<sup>2</sup>)</b>                    | 2,03               |
| <b>Masse (kg)</b>   | 23                 |
| <b>Masse spécifique (kg/m<sup>2</sup>)</b>                  | 11                 |

| Caractéristiques dimensionnelles des modules TARKA 110 VSMP/VSBP |                    |
|--|--------------------|
| <b>Dimensions hors-tout (mm)</b>                                 | 1 868 x 1 070 x 35 |
| <b>Surface hors-tout (m<sup>2</sup>)</b>                         | 1,99               |
| <b>Masse (kg)</b>  | 21                 |
| <b>Masse spécifique (kg/m<sup>2</sup>)</b>                       | 10,5               |

| Caractéristiques dimensionnelles des modules TARKA 120 VSMP/VSBP |                    |
|--|--------------------|
| <b>Dimensions hors-tout (mm)</b>                                 | 1 868 x 1 170 x 35 |
| <b>Surface hors-tout (m<sup>2</sup>)</b>                         | 2,19               |
| <b>Masse (kg)</b>  | 22,8               |
| <b>Masse spécifique (kg/m<sup>2</sup>)</b>                       | 10,4               |

| Conditionnement                                |  |
|--|--|
| <b>nombre de modules maximum par emballage</b> | 32                                       |
| <b>nature de l'emballage</b>                   | Palette bois + film transparent + carton |
| <b>position des modules</b>                    | horizontale                              |
| <b>nature des séparateurs</b>                  | Inclus dans le design du carton          |
| <b>Commentaire</b>                             | -  |

Liste des gammes de modules vérifiées sur la base des critères d'acceptation de modules photovoltaïques en Avis Technique

21/G01/25-92\_V1

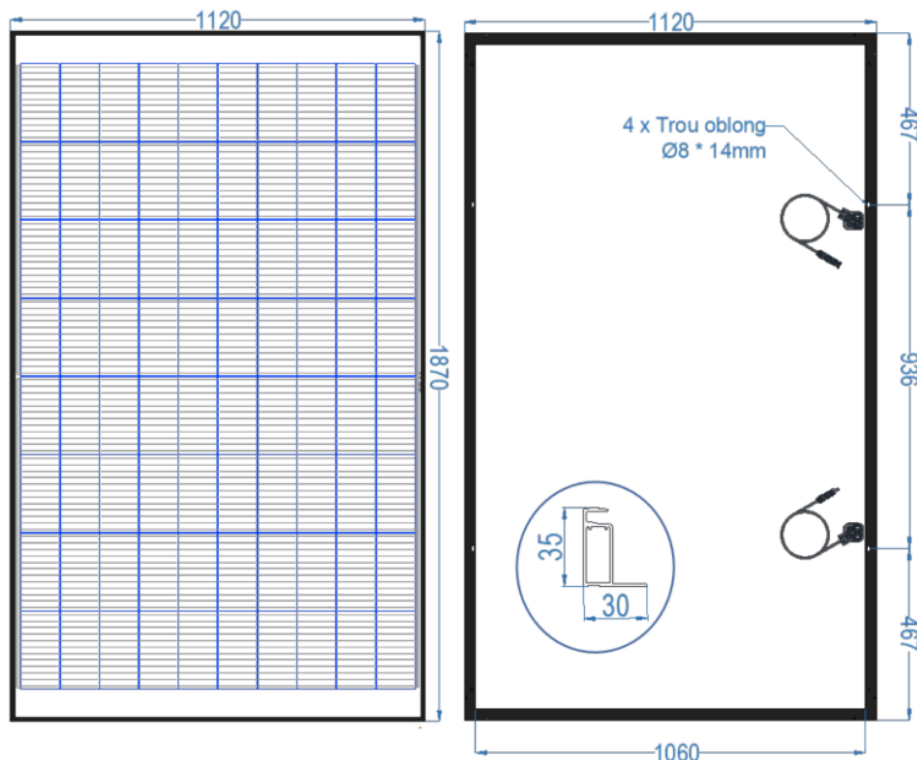
ROOF-SOLAR BITUME BETON & CLT – Plat & Incliné

| Fabrication   |                                      |
|---|--------------------------------------|
| Site(s) de fabrication  | Usine de Dinsheim sur Bruche (67190) |
| ISO 9001  | ISO 9001:2015                        |
| classification sur le flash test systématique   | ±3 %                                 |
| mesure(s) par électroluminescence   | Oui                                  |
| inspection finale   | Oui                                  |
| Déclaration Environnementale  |                                      |
| Le procédé associé à cette gamme de module ne fait pas l'objet d'une Déclaration Environnementale (DE). |                                      |

| Composants identifiables visuellement |   |
|---------------------------------------|---|
| Nature et nombre de cellules          | monocristallines au nombre de 110 (10 colonnes de 11 demi-cellules) |
| Boîtes de connexion                   | FT20x - Rehne Solar   |
| Connecteurs                           | PV-KBT4-EVO 2 et PV-KST4-EVO 2 de Stäubli Electrical Connectors     |

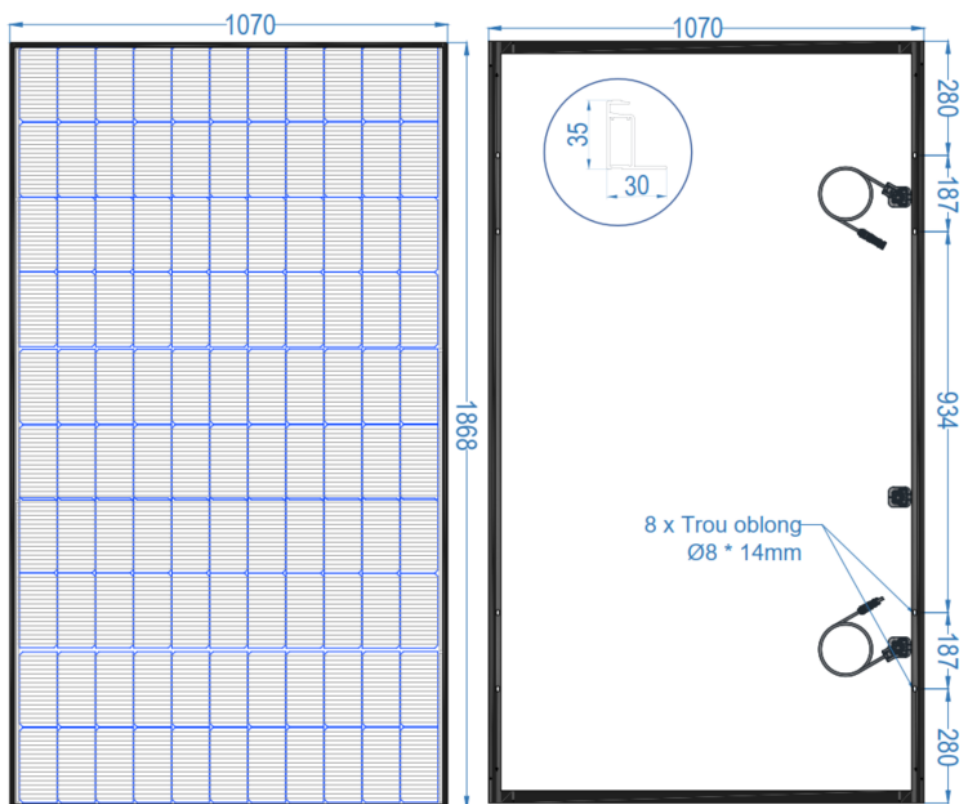
| Caractéristiques mécaniques  |  |
|--|--|
| épaisseur du verre et tolérances   | 3,2 ± 0,2 mm   |
| moments d'inertie des profilés du cadre  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>I_x = 2,347 \text{ cm}^4</math>,</li> <li>• <math>I_y = 0,859 \text{ cm}^4</math>.</li> </ul> |
| nuance d'aluminium et état métallurgique   | EN AW-6005-T6  |
| prise en feuillure du laminé   | 8,5 mm   |
| Charge positive (vers le bas sur la face avant du module photovoltaïque)<br>mécanique statique d'essai (valeur effective sans coefficient réducteur)<br>maximale appliquée lors de l'essai MQT 16 de la norme NF EN IEC 61215-2    | 5400 Pa pour TARKA 100 et 120<br>6000 Pa pour TARKA 110  |
| Charge négative (vers le haut sur la face arrière du module photovoltaïque)<br>mécanique statique d'essai (valeur effective sans coefficient réducteur)<br>maximale appliquée lors de l'essai MQT 16 de la norme NF EN IEC 61215-2 | 2400 Pa pour TARKA 100 et 120<br>3000 Pa pour TARKA 110  |

Modules TARKA 100 VSMP

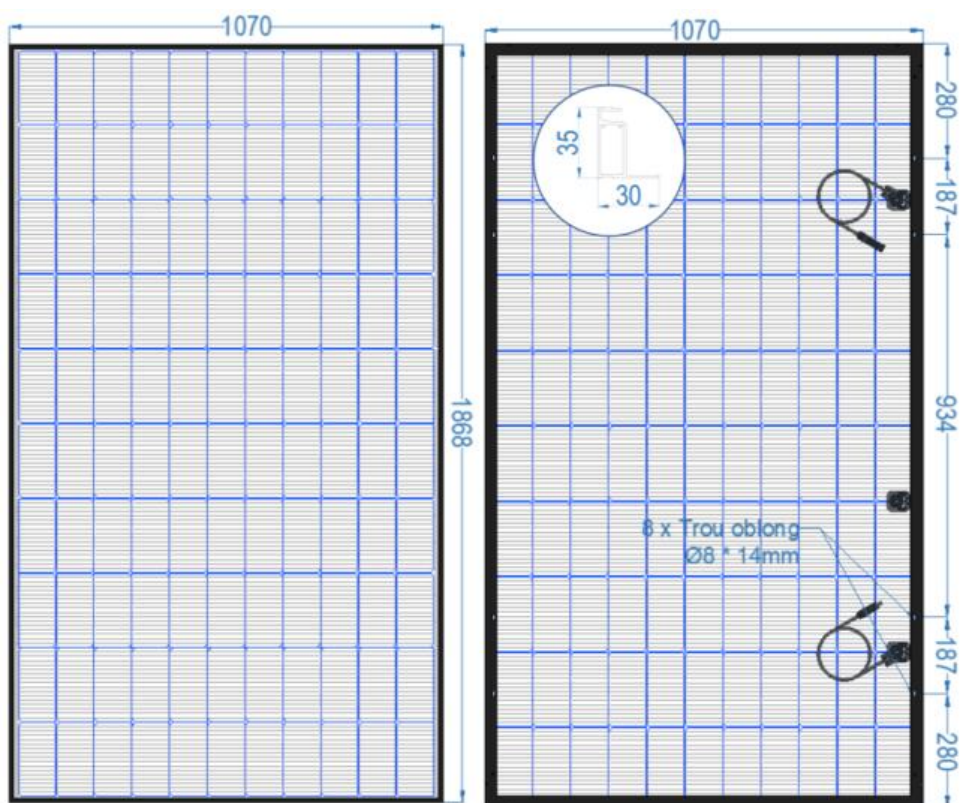


ROOF-SOLAR BITUME BETON & CLT – Plat & Incliné

Module TARKA 110 VSMP

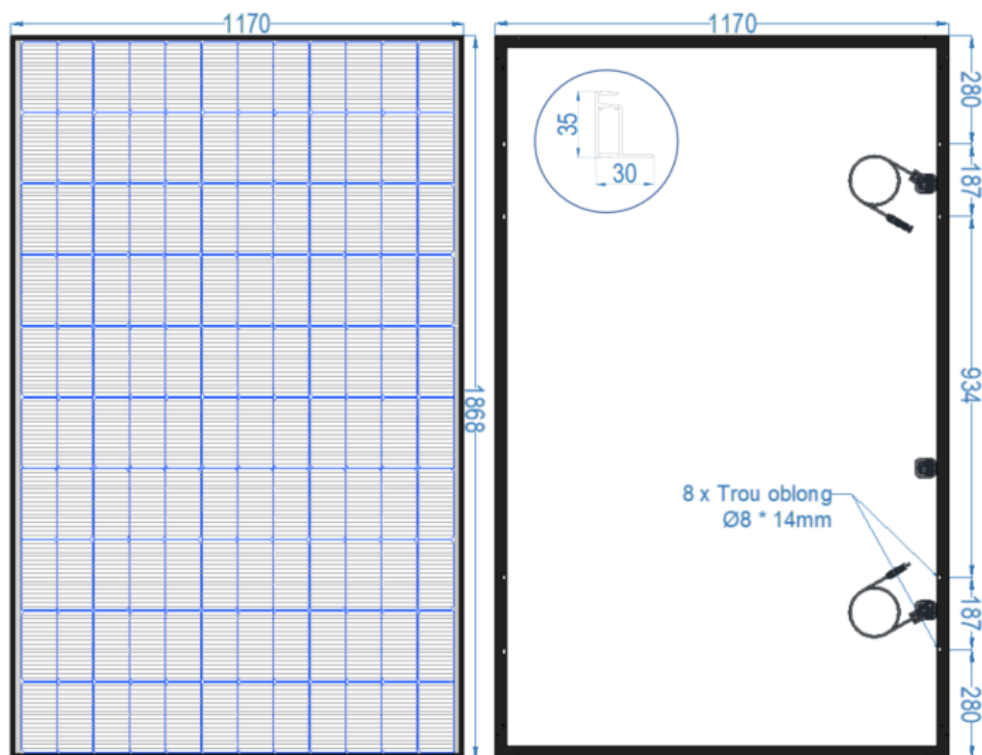


Modules TARKA 110 VSBP



ROOF-SOLAR BITUME BETON & CLT – Plat & Incliné

Modules TARKA 120 VSMP



Modules TARKA 120 VSBP

