

# 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/G29/20-71\_V5

Annule et remplace la grille de vérification 21/G28/20-71\_V5

Associée à l'Avis Technique 21/20-71\_V5

**Procédé : SOPRASOLAR FIX EVO TILT – béton**

Date de mise en application : 24/03/2026

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° 21/20-71\_V5. S'il existe une grille de vérification plus récente portant un n° du type 21/Gn/20-71\_V5 avec n > 29, 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/G29/20-71\_V5

## SOPRASOLAR FIX EVO TILT – béton

Fabricant	Gamme de modules	Tension maximale	Plages de puissances	Dimensions hors tout (mm)	Validité en cours à renouveler avant le (*)	n° d'Avis Technique
						21/20-71_V5
VOLTEC	TARKA 126 VSMD VSMS	1 500 V 1 000 V	380 à 395 Wc	1 835 x 1 042 x 35	31/01/2027	<b>A</b>
JINKO	JKM-xxxN-54HL4R-(V)	1 500 V	435 à 460 Wc	1 762 x 1 134 x 30	31/01/2027	<b>A</b>
LONGI	LR7-54HTH LR7-54HVH	1 500 V	455 à 470 Wc 475 à 490 Wc	1 800 x 1 134 x 30	31/01/2027	<b>A</b>
DUALSUN	Flash DSxxx HC 108M10B-02/TB-03	1 500 V	410 à 430 Wc	1 722 x 1 134 x 30	31/01/2027	<b>A</b>
JINKO	JKM-xxxN-54HL4R-BDB	1 500 V	420 à 450 Wc	1 762 x 1 134 x 30	31/10/2026	<b>A</b>
DMEGC	DMxxxM10RT-B54HSW/HBW/HBT	1 500 V	435 à 460 Wc	1 762 x 1 134 x 30	30/11/2026	<b>A</b>
	DMxxxG12RT-B48HSW/HBW/HBT		450 à 475 Wc			
VOLTEC SOLAR	TARKA 110 VSMP/VSBP	1 500 V	435 à 460 Wc	1 868 x 1 070 x 35	31/03/2027	<b>A</b>
JINKO	JKM-xxxN-48HL4M/QL6-DV/BDV/DB	1 500 V	445 à 485 Wc	1 762 x 1 134 x 30	30/09/2026	<b>A</b>

(\*) : 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.
- $\alpha_T (P_{mpp})$  : Coefficient de température pour la puissance maximum.
- $\alpha_T (U_{co})$  : Coefficient de température pour la tension en circuit ouvert.
- $\alpha_T (I_{cc})$  : Coefficient de température pour l'intensité de court-circuit.

**Sommaire des gammes de modules**

Partie 1	VOLTEC SOLAR TARKA 126 VSMD / VSMS.....	4
Partie 2	JINKO JKM N 54HL4R-(V) .....	6
Partie 3	LONGi LR7-54HTH/HVH .....	8
Partie 4	DUALSUN Flash DSxxx 108M10B-02/TB-03 .....	10
Partie 5	JINKO JKM N 54HL4R- BDB.....	12
Partie 6	DMEGC - DMxxxM10RT-B54HSW/HBW/HBT DMxxxG12RT-B48HSW/HBW/HBT	14
Partie 7	VOLTEC SOLAR TARKA 110 VSMP/VSBP .....	17
Partie 8	JINKO JKM N 48HL4M/QL6-DV/BDV/DB .....	20

## Partie 1 VOLTEC SOLAR TARKA 126 VSMD / VSMS

VOLTEC SOLAR

TARKA 126 VSMD / VSMS

Modules TARKA 126 VSMD xxx				
<b>P<sub>mpp</sub> (W)</b>	380	385	390	395
<b>U<sub>co</sub> (V)</b>	28,82	28,96	29,08	29,22
<b>U<sub>mpp</sub> (V)</b>	24,20	24,26	24,44	24,63
<b>I<sub>cc</sub> (A)</b>	16,64	16,72	16,78	16,84
<b>I<sub>mpp</sub> (A)</b>	15,70	15,87	15,96	16,05
<b>αT(P<sub>mpp</sub>) [%/K]</b>	-0,345			
<b>αT(U<sub>co</sub>) [%/K]</b>	-0,273			
<b>αT(I<sub>cc</sub>) [%/K]</b>	0,044			
<b>Courant inverse maximum (A)</b>	30			

Modules TARKA 126 VSMS xxx			
<b>P<sub>mpp</sub> (W)</b>	385	390	395
<b>U<sub>co</sub> (V)</b>	43,27	43,49	43,70
<b>U<sub>mpp</sub> (V)</b>	36,24	36,64	37,04
<b>I<sub>cc</sub> (A)</b>	11,18	11,22	11,26
<b>I<sub>mpp</sub> (A)</b>	10,63	10,66	10,69
<b>αT(P<sub>mpp</sub>) [%/K]</b>	-0,345		
<b>αT(U<sub>co</sub>) [%/K]</b>	-0,273		
<b>αT(I<sub>cc</sub>) [%/K]</b>	0,044		
<b>Courant inverse maximum (A)</b>	20		

Caractéristiques dimensionnelles	
<b>Dimensions hors-tout (mm)</b>	1 835 x 1 042 x 35
<b>Surface hors-tout (m<sup>2</sup>)</b>	1,91
<b>Masse (kg)</b>	21
<b>Masse spécifique (kg/m<sup>2</sup>)</b>	11,0

Conditionnement	
<b>nombre de modules maximum par emballage</b>	32
<b>nature de l'emballage</b>	Carton + film plastique
<b>position des modules</b>	horizontale
<b>nature des séparateurs</b>	Pas de séparateur
<b>Commentaire</b>	le stockage sur chantier se fait à l'abri des intempéries

Fabrication	
<b>Site(s) de fabrication</b>	Usine de Dinsheim sur Bruche (67190)
<b>ISO 9001</b>	ISO 9001:2015
<b>classification sur le flash test systématique</b>	0 à 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

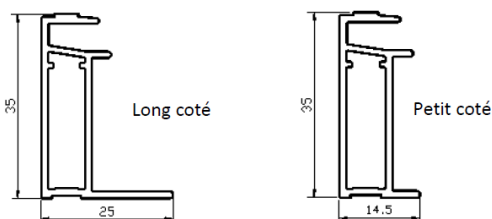
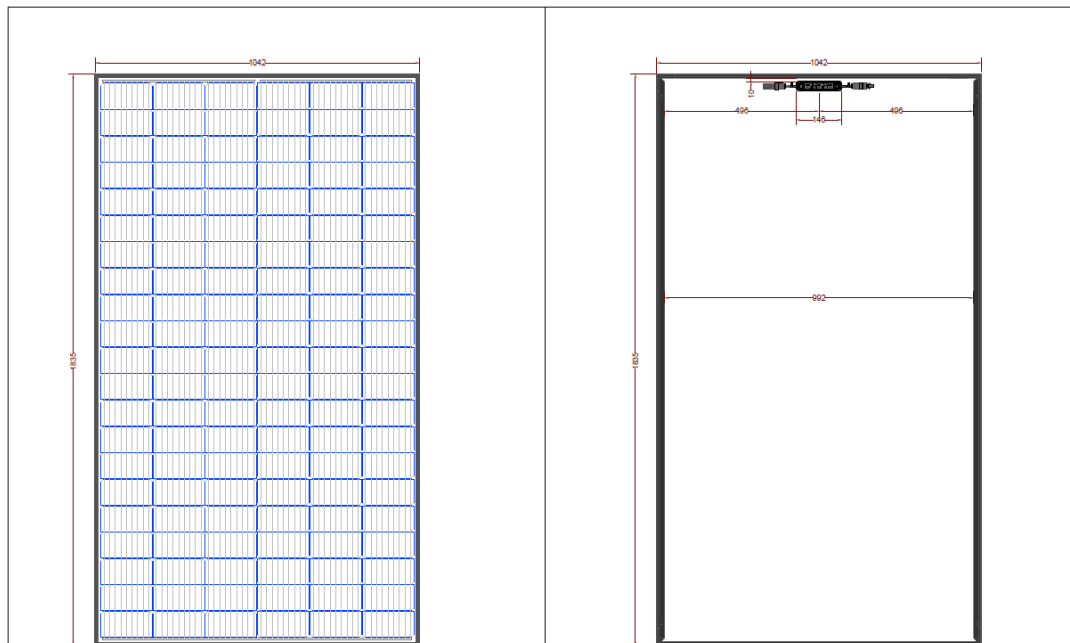
21/G29/20-71\_V5

SOPRASOLAR FIX EVO TILT – béton

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 126 (6 colonnes de 21 cellules)
Boîtes de connexion	GF27xy de RENHE SOLAR
	GZX-PV201 de NINGBO GZX PV TECHNOLOGY
Connecteurs	PV-KST4/KBT4-EVO2 de Stäubli Electrical Connectors
	PV-KST4/KBT4 de Stäubli Electrical Connectors

Caractéristiques mécaniques	
épaisseur du verre et tolérances	3,2 ± 0,1 mm
moments d'inertie des profilés du cadre	Profilés longs : - $I_x = 2,12 \text{ cm}^4$ , - $I_y = 0,40 \text{ cm}^4$ , Profilés courts : - $I_x = 1,72 \text{ cm}^4$ , - $I_y = 0,21 \text{ cm}^4$ .
nuance d'aluminium et état métallurgique	EN AW-6063 T5
prise en feuillure du laminé	8,5 ± 1 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	3 600 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



## Partie 2 JINKO JKM N 54HL4R-(V)

JINKO

JKM-xxxN-54HL4R-(V)

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					

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>	22,0
<b>Masse spécifique (kg/m<sup>2</sup>)</b>	11,0

Conditionnement	
<b>nombre de modules maximum par emballage</b>	36
<b>nature de l'emballage</b>	Bois + 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>	Usine de Jiangxi (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

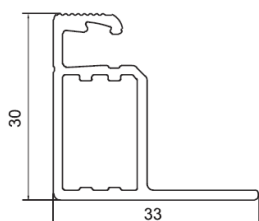
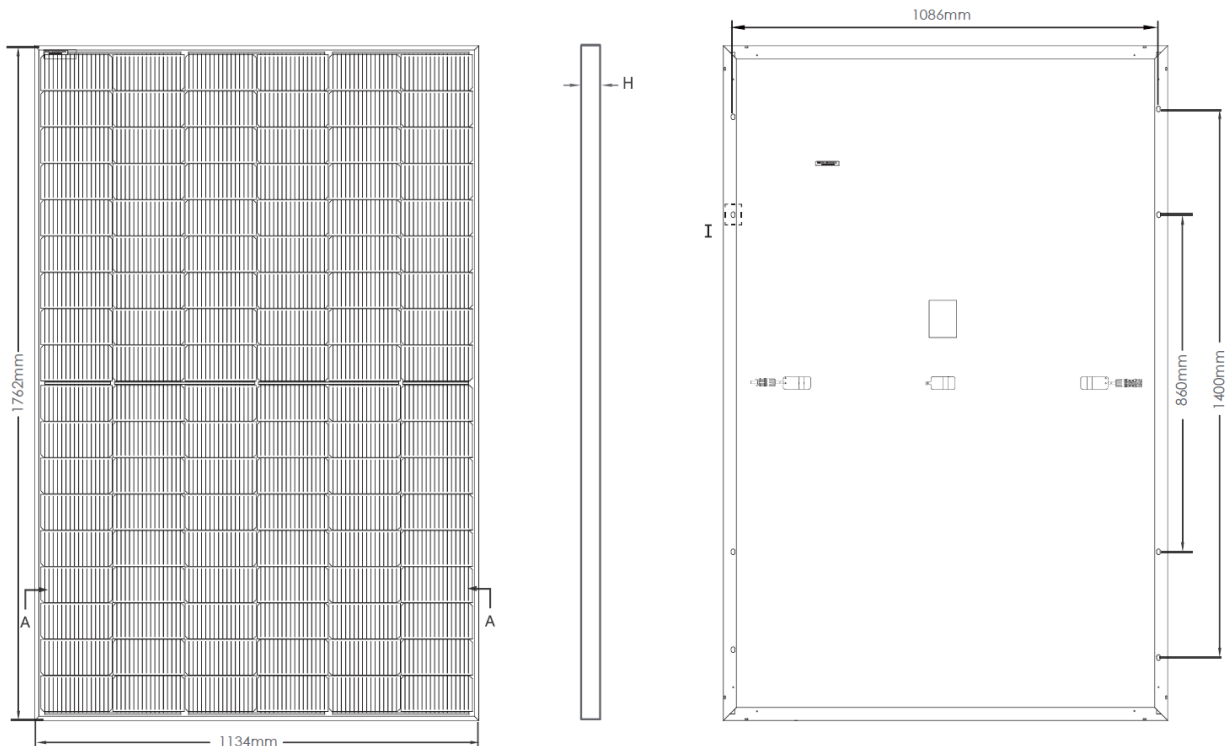
21/G29/20-71\_V5

SOPRASOLAR FIX EVO TILT – béton

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	- Ix = 2,117 cm <sup>4</sup> , - Iy = 0,706 cm <sup>4</sup> .
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) 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



A-A

## Partie 3 LONGi LR7-54HTH/HVH

LONGi

LR7 54 HTH  
LR7-54 HVH

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>	25A			

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 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>	Xi'an, Chuzhou, Jiaxing, Quzhou (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).	

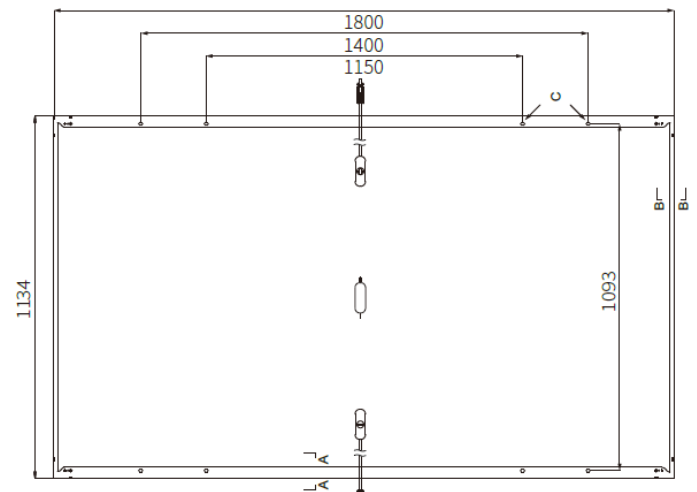
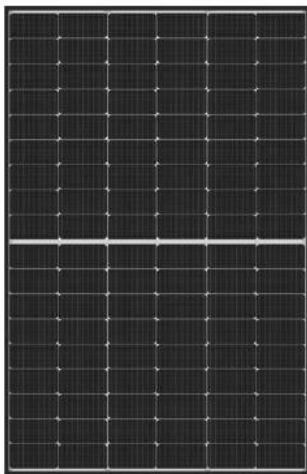
Liste des gammes de modules vérifiées sur la base des critères d'acceptation de modules photovoltaïques en Avis Technique

21/G29/20-71\_V5

SOPRASOLAR FIX EVO TILT – béton

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

Caractéristiques mécaniques	
épaisseur du verre et tolérances	3,2 ± 0,2 mm
moments d'inertie des profilés du cadre	Profilés longs : - Ix = 1,94 cm <sup>4</sup> , - Iy = 0,548 cm <sup>4</sup> , Profilés courts : - Ix = 1,27 cm <sup>4</sup> , - 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) 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



## Partie 4 DUALSUN Flash DSxxx 108M10B-02/TB-03

DUALSUN

Flash DSxxx 108M10B-02/TB-03

Modules	Flash DSxxx-108M10B-02	Flash DSxxx-108M10TB-03		
<b>P<sub>mpp</sub> (W)</b>	410	420	425	430
<b>U<sub>co</sub> (V)</b>	37,33	39,15	39,35	39,55
<b>U<sub>mpp</sub> (V)</b>	31,09	33,55	33,75	33,95
<b>I<sub>cc</sub> (A)</b>	14,06	13,28	13,33	13,38
<b>I<sub>mpp</sub> (A)</b>	13,20	12,53	12,60	12,67
<b>αT(P<sub>mpp</sub>) [%/K]</b>	-0,335	-0,31		
<b>αT(U<sub>co</sub>) [%/K]</b>	-0,269	-0,26		
<b>αT(I<sub>cc</sub>) [%/K]</b>	+0,063	+0,038		
<b>Courant inverse maximum (A)</b>	25	30		

Caractéristiques dimensionnelles	
<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>	25,1
<b>Masse spécifique (kg/m<sup>2</sup>)</b>	12,9

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>	Usine de Hengdian (Chine)
<b>ISO 9001</b>	ISO 9001:2015
<b>classification sur le flash test systématique</b>	± 5 Wc
<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).

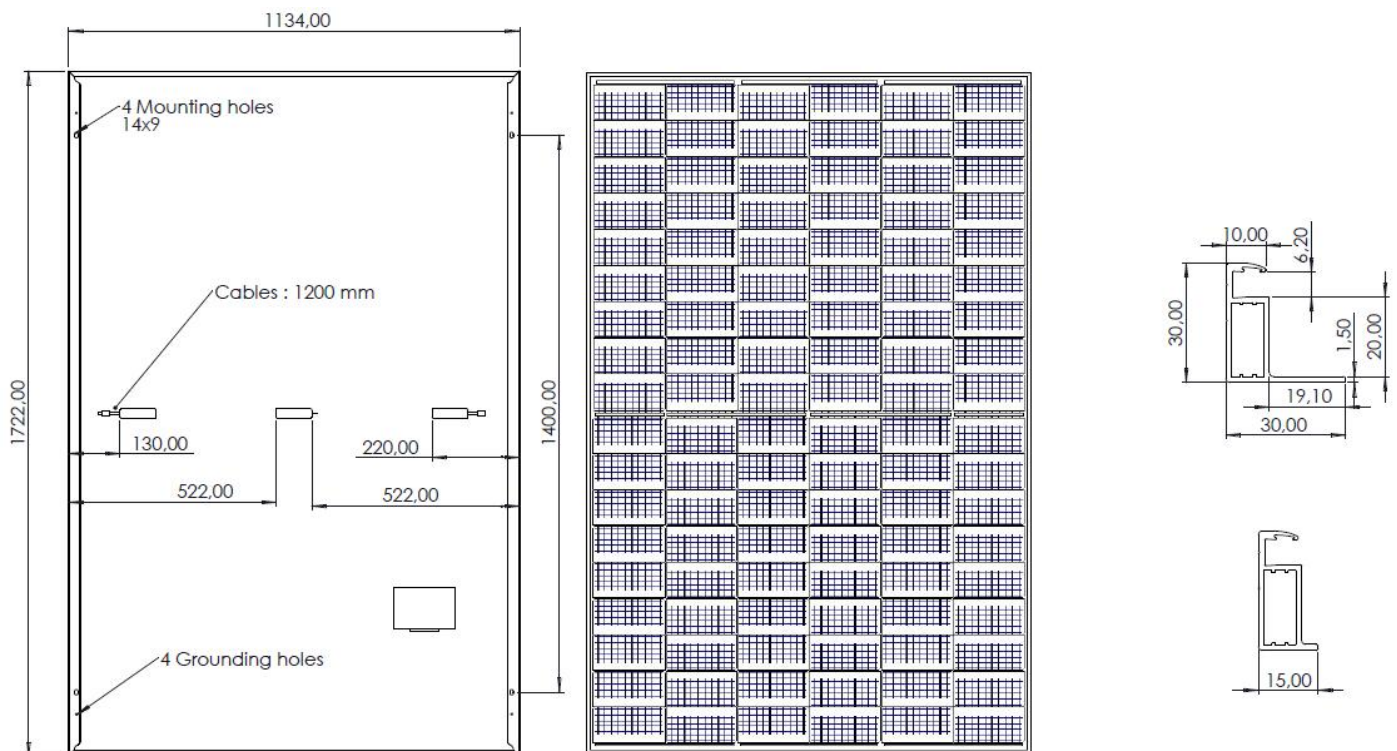
Composants identifiables visuellement	
<b>Nature et nombre de cellules</b>	monocristallines au nombre de 108 (6 colonnes de 18 cellules)
<b>Boîtes de connexion</b>	PV-ZH011C-3L de Zhonghuan Sunter
	DM-PVJ01 et DM-PVJ02 de DMEGC
<b>Connecteurs</b>	PV-KST4-EVO 2 PV-KBT4-EVO 2 de Stäubli Electrical Connectors
	PV-ZH202B de Zhonghuan Sunter

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

21/G29/20-71\_V5

SOPRASOLAR FIX EVO TILT – béton

Caractéristiques mécaniques	
épaisseur du verre et tolérances	2 x 2,0 ± 0,2 mm
moments d'inertie des profilés du cadre	Profilés longs : - Ix = 1,748 cm <sup>4</sup> , - Iy = 0,479 cm <sup>4</sup> , Profilés courts : - Ix = 1,123 cm <sup>4</sup> , - Iy = 0,196 cm <sup>4</sup> .
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	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



## Partie 5 JINKO JKM N 54HL4R- BDB

JINKO

JKM N 54HL4R-BDB

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><math>\alpha T(P_{mpp})</math> [%/K]</b>	-0,29					
<b><math>\alpha T(U_{co})</math> [%/K]</b>	-0,25					
<b><math>\alpha T(I_{cc})</math> [%/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-BDB</b>	24,5
<b>Masse spécifique (kg/m<sup>2</sup>) des modules JKM-xxxN-54HL4R-BDB</b>	12,3

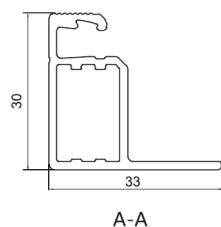
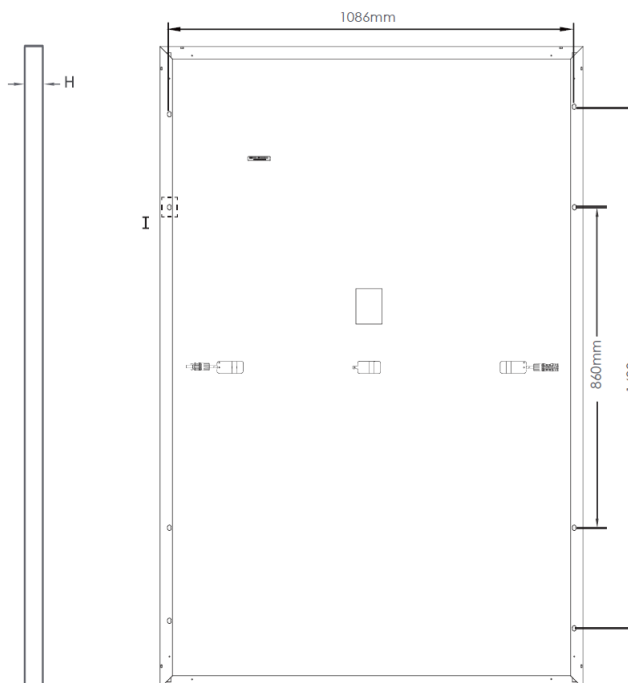
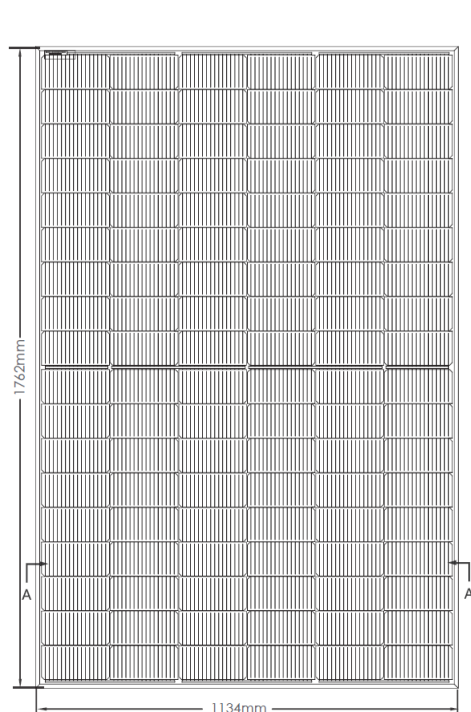
Conditionnement	
<b>nombre de modules maximum par emballage</b>	37
<b>nature de l'emballage</b>	Carton
<b>position des modules</b>	verticale
<b>nature des séparateurs</b>	Coins en carton
<b>Commentaire</b>	le stockage sur chantier se fait à l'abri des intempéries

Fabrication	
<b>Site(s) de fabrication</b>	Usine de 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

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>	JK09ESxy de JINKO PVM
<b>Connecteurs</b>	JK03Mxy de JINKO PVM

Caractéristiques mécaniques	
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	- $I_x = 1,603 \text{ cm}^4$ , - $I_y = 1,063 \text{ cm}^4$ .
nuance d'aluminium et état métallurgique	EN AW-6063 T5 / 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



## Partie 6 DMEGC - DMxxxM10RT-B54HSW/HBW/HBT DMxxxG12RT-B48HSW/HBW/HBT

DMEGC

DMxxxM10RT-B54HSW/HBW/HBT  
DMxxxG12RT-B48HSW/HBW/HBT

### Modules DMEGC DMxxxM10RT-B54HSW/HBW/HBT

<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>	32,54	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	13,51	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/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					

### Caractéristiques dimensionnelles des modules

<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>	24,5 24,0 (pour DMxxxG12RT-B48)
<b>Masse spécifique (kg/m<sup>2</sup>)</b>	12,3 12,0 (pour DMxxxG12RT-B48)

### 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

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

21/G29/20-71\_V5

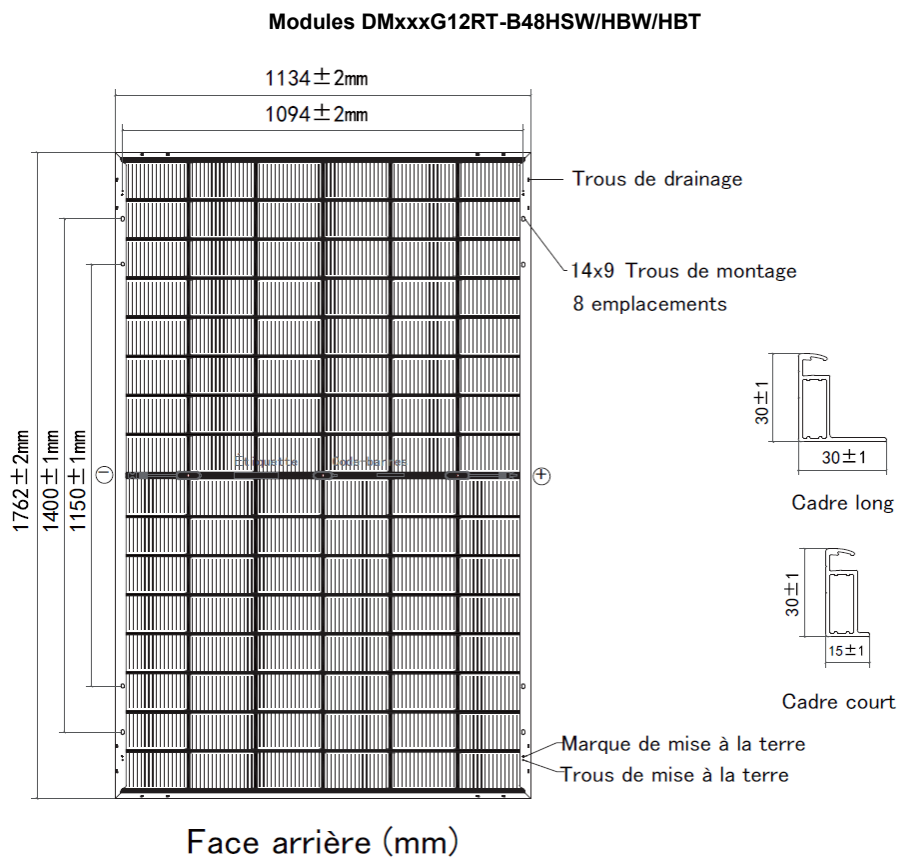
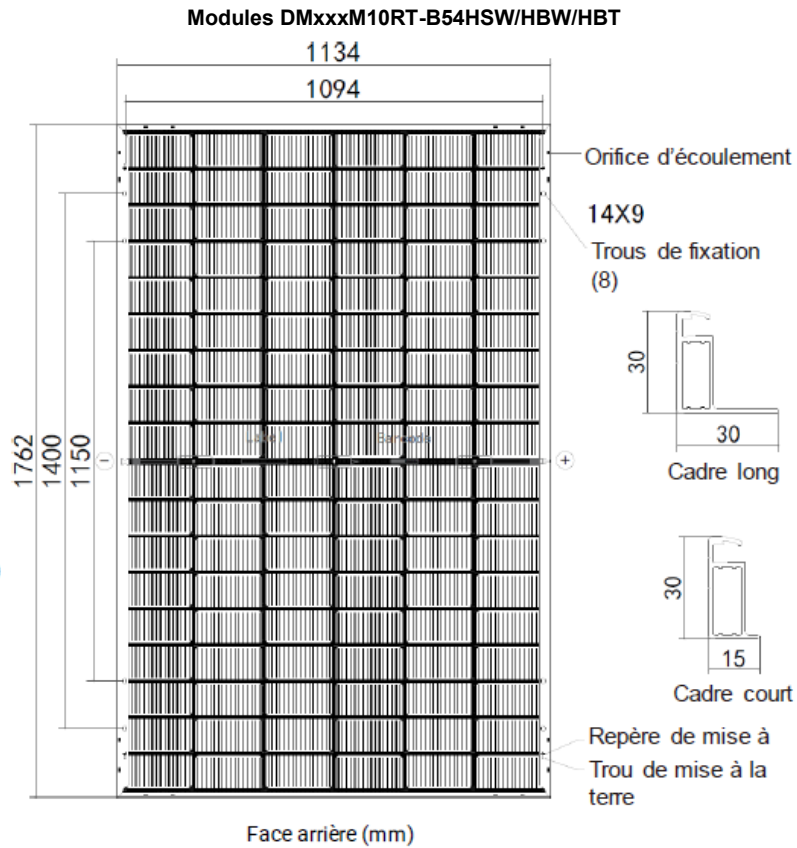
SOPRASOLAR FIX EVO TILT – béton

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	demi-monocristallines au nombre de 108 (18 lignes x 6 colonnes) ou 96 (16 lignes x 6 colonnes) pour DMxxxG12RT-B48
Boîtes de connexion	DM-PVJ02 de DMEGC
Connecteurs	PV-KST4-EVO 2 et PV-KBT4-EVO 2 de Stäubli Electrical Connectors
	PV-ZH202B(-5) de Zhejiang Zhonghuan Sunter PV Technology

Caractéristiques mécaniques	
épaisseur du verre et tolérances	2 x (2,00 ± 0,02 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 = 1,70 cm<sup>4</sup>,</li> <li>- Iy = 1,27 cm<sup>4</sup>.</li> </ul> </li> <li>• Profilé petit côté :                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ix = 1,06 cm<sup>4</sup>,</li> <li>- Iy = 0,74 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	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

SOPRASOLAR FIX EVO TILT – béton



## Partie 7 VOLTEC SOLAR TARKA 110 VSMP/VSBP

VOLTEC SOLAR

TARKA 110 VSMP/VSBP

Modules TARKA 110 VSMP						
<b>P<sub>mpp</sub> (W)</b>	435	440	445	450	455	460
<b>U<sub>co</sub> (V)</b>	39,54	39,75	39,95	40,16	40,37	40,57
<b>U<sub>mpp</sub> (V)</b>	33,10	33,30	33,50	33,69	33,88	34,07
<b>I<sub>cc</sub> (A)</b>	13,73	13,79	13,85	13,91	13,97	14,03
<b>I<sub>mpp</sub> (A)</b>	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					

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

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 cadre
<b>Commentaire</b>	-

Fabrication	
<b>Site(s) de fabrication</b>	Usine de Dinsheim sur Bruche (67190)
<b>ISO 9001</b>	ISO 9001:2015
<b>classification sur le flash test systématique</b>	± 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/G29/20-71\_V5

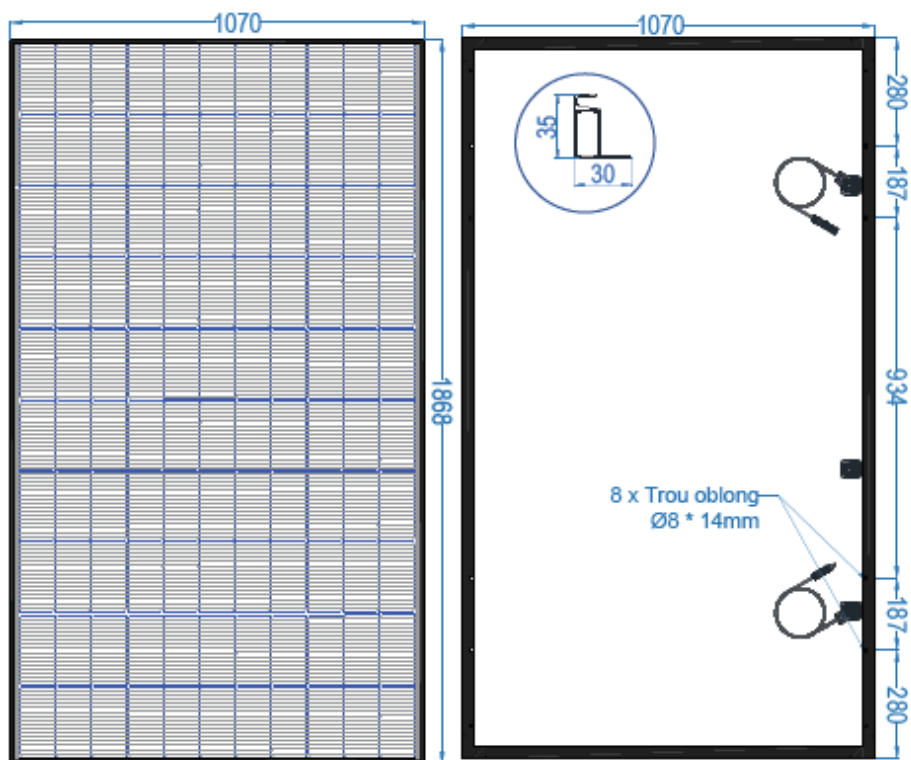
SOPRASOLAR FIX EVO TILT – béton

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

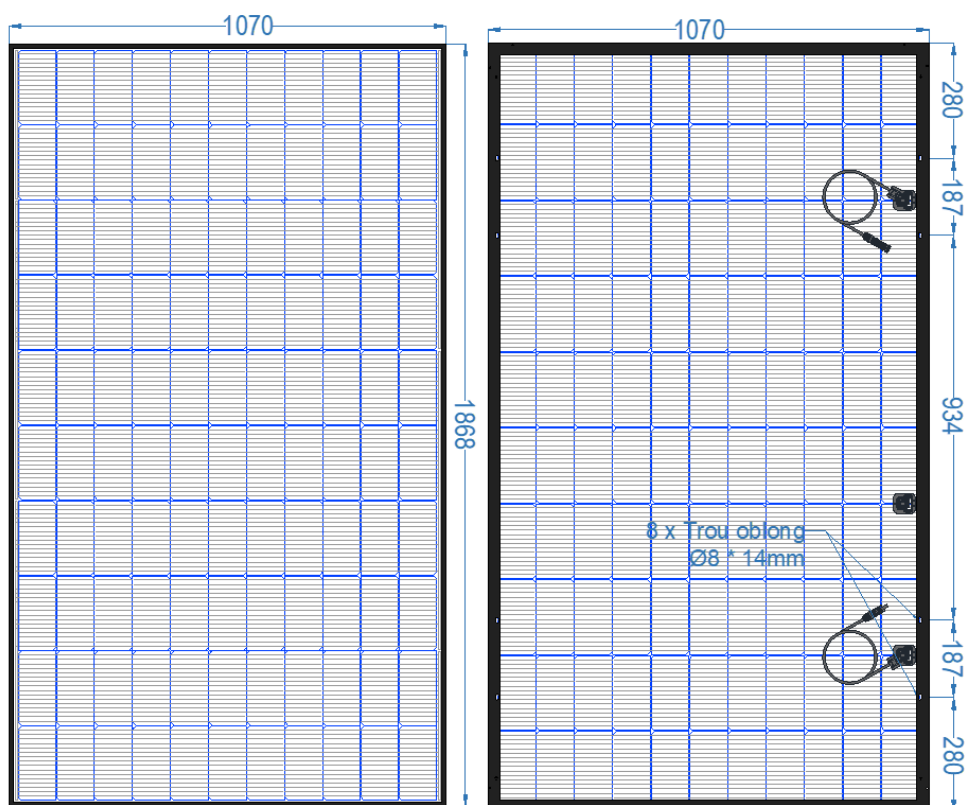
Composants identifiables visuellement	
<b>Nature et nombre de cellules</b>	monocristallines au nombre de 110 (10 colonnes de 11 demi-cellules)
<b>Boîtes de connexion</b>	FT20x - Rehne Solar
<b>Connecteurs</b>	PV-KBT4-EVO 2 et PV-KST4-EVO 2 de Stäubli Electrical Connectors

Caractéristiques mécaniques	
<b>épaisseur du verre et tolérances</b>	3,2 ± 0,2 mm
<b>moments d'inertie des profilés du cadre</b>	- Ix = 2,347 cm <sup>4</sup> , - Iy = 0,859 cm <sup>4</sup> .
<b>nuance d'aluminium et état métallurgique</b>	EN AW-6005 T6
<b>prise en feuillure du laminé</b>	8,5 mm
<b>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</b>	6 000 Pa
<b>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</b>	3 000 Pa

Modules TARKA 110 VSMP



Modules TARKA 110 VSBP



## Partie 8 JINKO JKM N 48HL4M/QL6-DV/BDV/DB

JINKO

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

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-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-DB						
<b>P<sub>mpp</sub> (W)</b>	460	465	470	475	480	485
<b>U<sub>co</sub> (V)</b>	35,69	35,94	36,19	36,44	36,69	36,94
<b>U<sub>mpp</sub> (V)</b>	30,63	30,80	30,97	31,13	31,32	31,50
<b>I<sub>cc</sub> (A)</b>	15,70	15,75	15,80	15,85	15,89	15,94
<b>I<sub>mpp</sub> (A)</b>	23,02	23,27	23,52	23,77	24,02	24,27
<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					

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-BDB</b>	24,0 24,4 pour QL6
<b>Masse spécifique (kg/m<sup>2</sup>) des modules JKM-xxxN-54HL4R-BDB</b>	12,0 12,2 pour QL6

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

21/G29/20-71\_V5

## SOPRASOLAR FIX EVO TILT – béton

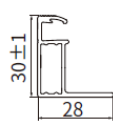
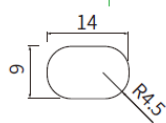
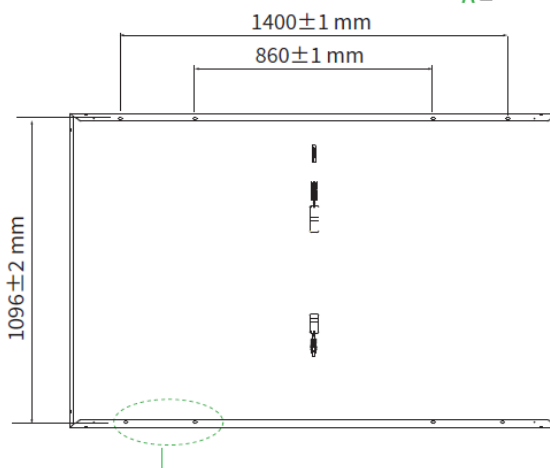
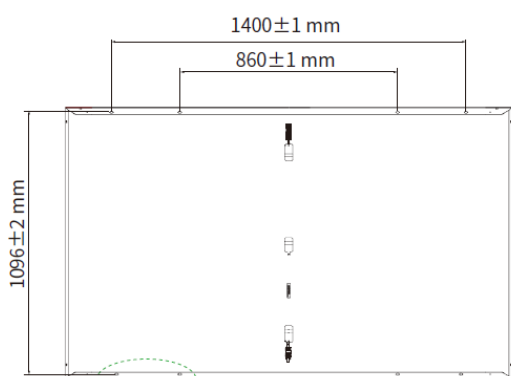
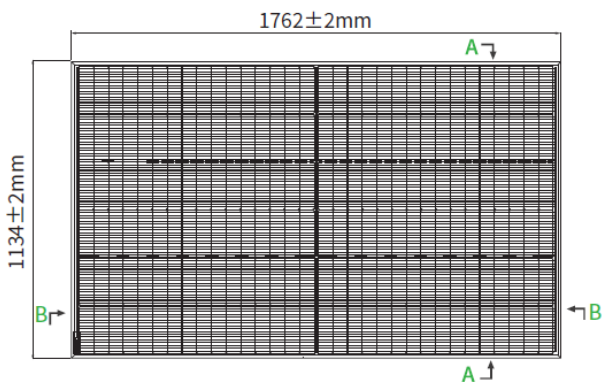
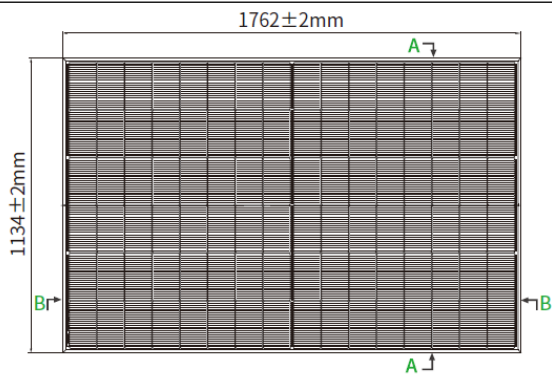
Conditionnement	
nombre de modules maximum par emballage	37
nature de l'emballage	Carton
position des modules	verticale
nature des séparateurs	Coins en carton
Commentaire	le stockage sur chantier se fait à l'abri des intempéries

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) 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 : - Ix = 1,500 cm <sup>4</sup> , - Iy = 0,707 cm <sup>4</sup> , Profilés courts : - Ix = 1,024 cm <sup>4</sup> , - Iy = 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



**HL4M**

**QL6**