

# 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/G13/20-69\_V3

Annule et remplace la grille de vérification 21/G12/20-69\_V3

Associée à l'Avis Technique 21/20-69\_V3

**Procédé : Solterre PV Surimposition**

Date de mise en application : 03/04/2024

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'Ouvrage et son 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° 21/20-69\_V3. S'il existe une grille de vérification plus récente portant un n° du type 21/Gn/20-69\_V3 avec n > 13, 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/G13/20-69\_V3

Solterre PV Surimposition

Fabricant	Gamme de modules	Tension maximale	Plages de puissances	Dimensions hors tout (mm)	Validité en cours à renouveler avant le (*)	n° d'Avis Technique
						21/20-69_V3
JA SOLAR	JAM60S20/MR JAM60S21/MR	1 500 V	365 à 390 Wc 355 à 375 Wc	1 769 x 1 052 x 35	31/03/2025	<b>A</b>
JA SOLAR	JAM54S30/MR JAM54S31/MR JAM54S30/GR JAM54S31/GR	1 500 V	380 à 405 Wc 390 à 415 Wc 400 à 425 Wc 395 à 420 Wc	1 722 x 1 134 x 30	30/06/2024	<b>A</b>
CS WISMAR	SAPPHIRE M108 Smart / Full Black	1 000 V	395 à 415 Wc	1 740 x 1 145 x 35	30/06/2024	<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.
- $\sigma_T (P_{mpp})$  : 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	JA SOLAR - JAM60S20/MR JAM60S21/MR.....	4
Partie 2	JA SOLAR JAM54S30/MR / JAM54S31/MR .....	6
Partie 3	CS WISMAR SAPPHIRE M108 .....	9

## Partie 1 JA SOLAR - JAM60S20/MR JAM60S21/MR

JA SOLAR

JAM60S20/MR

JAM60S21/MR

Modules JA SOLAR JAM60S20/MR						
<b>P<sub>mpp</sub> (W)</b>	365	370	375	380	385	390
<b>U<sub>co</sub> (V)</b>	41,13	41,3	41,45	41,62	41,78	41,94
<b>U<sub>mpp</sub> (V)</b>	33,96	34,23	34,5	34,77	35,04	35,33
<b>I<sub>cc</sub> (A)</b>	11,3	11,35	11,41	11,47	11,53	11,58
<b>I<sub>mpp</sub> (A)</b>	10,75	10,81	10,87	10,93	10,99	11,04
<b>αT (P<sub>mpp</sub>) [%/K]</b>	-0,35					
<b>αT (U<sub>co</sub>) [%/K]</b>	-0,272					
<b>αT (I<sub>cc</sub>) [%/K]</b>	0,044					
<b>Courant inverse maximum (A)</b>	20					

Modules JA SOLAR JAM60S21/MR						
<b>P<sub>mpp</sub> (W)</b>	355	360	365	370	375	
<b>U<sub>co</sub> (V)</b>	40,8	40,97	41,13	41,3	41,45	
<b>U<sub>mpp</sub> (V)</b>	33,34	33,65	33,96	34,23	34,5	
<b>I<sub>cc</sub> (A)</b>	11,2	11,25	11,3	11,35	11,41	
<b>I<sub>mpp</sub> (A)</b>	10,65	10,7	10,75	10,81	10,87	
<b>αT (P<sub>mpp</sub>) [%/K]</b>	-0,35					
<b>αT (U<sub>co</sub>) [%/K]</b>	-0,272					
<b>αT (I<sub>cc</sub>) [%/K]</b>	0,044					
<b>Courant inverse maximum (A)</b>	20					

Caractéristiques dimensionnelles des modules photovoltaïques	
<b>Dimensions hors-tout (mm)</b>	1 769 x 1 052 x 35
<b>Surface hors-tout (m<sup>2</sup>)</b>	1,86
<b>Masse (kg)</b>	20,5
<b>Masse spécifique (kg/m<sup>2</sup>)</b>	11,1

Conditionnement	
<b>nombre de modules maximum par emballage</b>	31
<b>nature de l'emballage</b>	carton
<b>position des modules</b>	verticalement
<b>nature des séparateurs</b>	angles cartonnés
<b>Commentaire</b>	-

Fabrication	
<b>Site(s) de fabrication</b>	Shanghai, Ningjin, Xingtai, Yangzhou, Yiwu et Hefei (Chine)
<b>ISO 9001</b>	ISO 9001:2015
<b>classification sur le flash test systématique</b>	0 à + 4,99 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

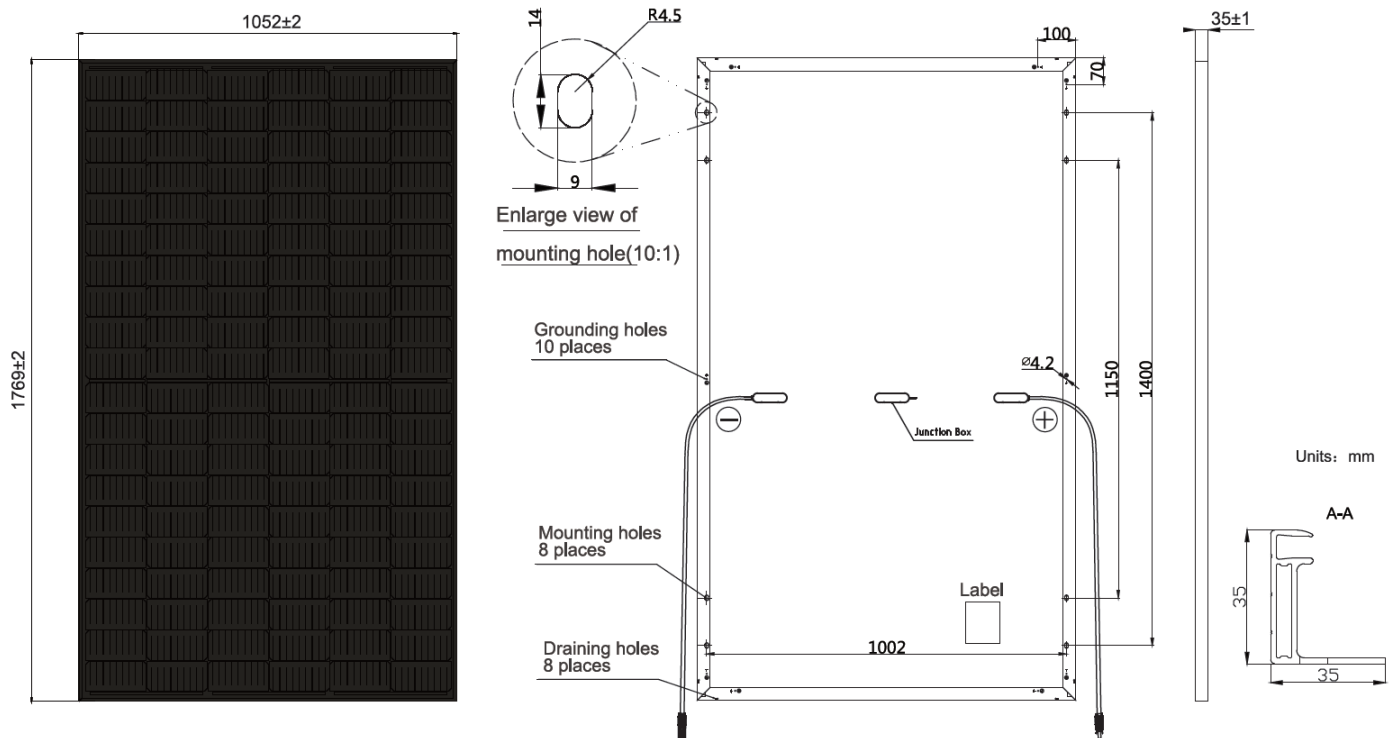
21/G13/20-69\_V3

Solterre PV Surimposition

Déclaration Environnementale	
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 120 (20 lignes x 6 colonnes)
Boîtes de connexion	PVJB-JA-004 de JA Solar
Connecteurs	QC.4.10(-35/45) de QC Solar

Caractéristiques mécaniques	
épaisseur du verre et tolérances	3,2 ± 0,2 mm
moments d'inertie des profilés du cadre	$I_z = 0,87 \text{ cm}^4$ $I_y = 3,22 \text{ cm}^4$
nuance d'aluminium et état métallurgique	EN AW-6063 T5
prise en feuillure du laminé	7,0 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



Modules photovoltaïques JA SOLAR JAM60S20/MR, JAM60S21/MR et son cadre

## Partie 2 JA SOLAR JAM54S30/MR / JAM54S31/MR

JA SOLAR

JAM54S30/MR / JAM54S31/MR

Modules JAM54S30/MR						
<b>P<sub>mpp</sub> (W)</b>	390	395	400	405	410	415
<b>U<sub>co</sub> (V)</b>	36,85	36,98	37,07	37,23	37,32	37,45
<b>U<sub>mpp</sub> (V)</b>	30,64	30,84	31,01	31,21	31,45	31,61
<b>I<sub>cc</sub> (A)</b>	13,61	13,70	13,79	13,87	13,95	14,02
<b>I<sub>mpp</sub> (A)</b>	12,73	12,81	12,90	12,98	13,04	13,13
<b>αT (P<sub>mpp</sub>) [%/K]</b>	-0,35					
<b>αT (U<sub>co</sub>) [%/K]</b>	-0,275					
<b>αT (I<sub>cc</sub>) [%/K]</b>	0.045					
<b>Courant inverse maximum (A)</b>	25					

Modules JAM54S31/MR						
<b>P<sub>mpp</sub> (W)</b>	380	385	390	395	400	405
<b>U<sub>co</sub> (V)</b>	36,58	36,71	36,85	36,98	37,07	37,23
<b>U<sub>mpp</sub> (V)</b>	30,28	30,46	30,64	30,84	31,01	31,21
<b>I<sub>cc</sub> (A)</b>	13,44	13,52	13,61	13,70	13,79	13,87
<b>I<sub>mpp</sub> (A)</b>	12,55	12,64	12,73	12,81	12,9	12,98
<b>αT (P<sub>mpp</sub>) [%/K]</b>	-0,35					
<b>αT (U<sub>co</sub>) [%/K]</b>	-0,275					
<b>αT (I<sub>cc</sub>) [%/K]</b>	0.045					
<b>Courant inverse maximum (A)</b>	25					

Modules JAM54S30/GR						
<b>P<sub>mpp</sub> (W)</b>	400	405	410	415	420	425
<b>U<sub>co</sub> (V)</b>	37,07	37,23	37,32	37,45	37,58	37,72
<b>U<sub>mpp</sub> (V)</b>	31,01	31,21	31,45	31,61	31,80	31,98
<b>I<sub>cc</sub> (A)</b>	13,79	13,87	13,95	14,02	14,10	14,18
<b>I<sub>mpp</sub> (A)</b>	12,90	12,98	13,04	13,13	13,21	13,29
<b>αT (P<sub>mpp</sub>) [%/K]</b>	-0,35					
<b>αT (U<sub>co</sub>) [%/K]</b>	-0,275					
<b>αT (I<sub>cc</sub>) [%/K]</b>	0.045					
<b>Courant inverse maximum (A)</b>	25					

Modules JAM54S31/GR						
<b>P<sub>mpp</sub> (W)</b>	395	400	405	410	415	420
<b>U<sub>co</sub> (V)</b>	36,98	37,07	37,23	37,32	37,45	37,58
<b>U<sub>mpp</sub> (V)</b>	30,84	31,01	31,21	31,45	31,61	31,8
<b>I<sub>cc</sub> (A)</b>	13,70	13,79	13,87	13,95	14,02	14,10
<b>I<sub>mpp</sub> (A)</b>	12,81	12,90	12,98	13,04	13,13	13,21
<b>αT (P<sub>mpp</sub>) [%/K]</b>	-0,35					
<b>αT (U<sub>co</sub>) [%/K]</b>	-0,275					
<b>αT (I<sub>cc</sub>) [%/K]</b>	0.045					
<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/G13/20-69\_V3

Solterre PV Surimposition

Caractéristiques dimensionnelles	
Dimensions hors tout (mm)	1 722 x 1 134 x 30
Surface hors-tout (m <sup>2</sup> )	1,95
Masse (kg)	19,5
Masse spécifique (kg/m <sup>2</sup> )	10,0

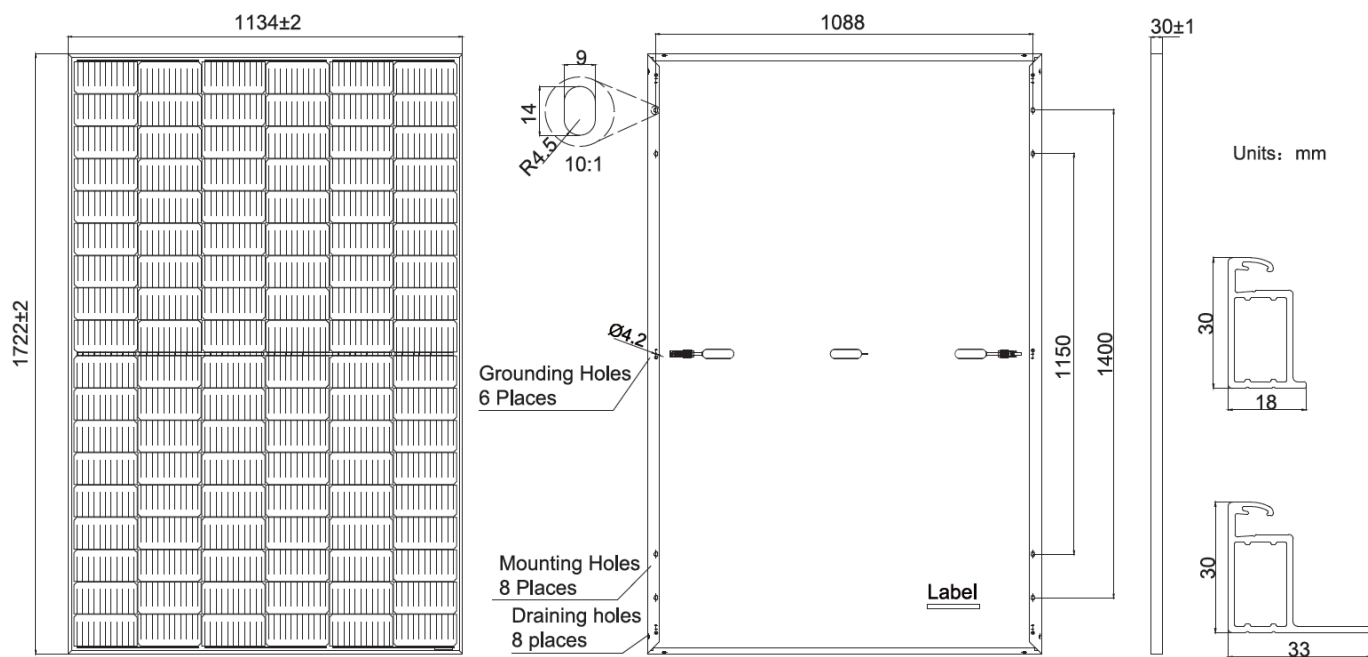
Conditionnement	
nombre de modules maximum par emballage	36
nature de l'emballage	carton
position des modules	verticale
nature des séparateurs	carton
Commentaire	-

Fabrication	
Site(s) de fabrication	Hefei (province Anhui, Chine) Shanghai (Chine) Xingtai (province Hebei, Chine) Yiwu (province Zhejiang, Chine)
ISO 9001	ISO 9001:2015
classification sur le flash test systématique	0 à +5 Wc
mesure(s) par électroluminescence	Oui
inspection finale	Oui

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

Composants identifiables visuellement	
Nature et nombre de cellules	monocristalline au nombre de 108 demi-cellules (18 lignes x 6 colonnes)
Boîtes de connexion	PVJB-JA-005 – JA SOLAR
Connecteurs	PV-KST4-EVO 2/UR, PV-KBT4-EVO 2/UR - Stäubli Electrical Connectors

Caractéristiques mécaniques	
épaisseur du verre et tolérances	2,8 mm +/-0,2 mm
moments d'inertie des profilés du cadre	Long côté : - I <sub>x</sub> = 0,74 cm <sup>4</sup> - I <sub>y</sub> = 2,15 cm <sup>4</sup> Petit côté : - I <sub>x</sub> = 0,74 cm <sup>4</sup> - I <sub>y</sub> = 1,39 cm <sup>4</sup>
nuance d'aluminium et état métallurgique	EN AW-6005 T6 anodisé
prise en feuillure du laminé	7,4 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



Module photovoltaïque JAM54S30 / JAM54S31, et cadre



<b>CS WISMAR SAPHIRE M108</b>	
Partie 3	
CS WISMAR	SAPHIRE M108 Smart / Full Black

Modules CS WISMAR SAPHIRE M108					
<b>P<sub>mpp</sub> (W)</b>	395	400	405	410	415
<b>U<sub>co</sub> (V)</b>	37,14	37,2	37,36	37,54	37,70
<b>U<sub>mpp</sub> (V)</b>	30,98	31,17	31,36	31,55	31,74
<b>I<sub>cc</sub> (A)</b>	13,58	13,68	13,78	13,86	13,96
<b>I<sub>mpp</sub> (A)</b>	12,76	12,84	12,92	13,00	13,08
<b>αT (P<sub>mpp</sub>) [%/K]</b>	-0,39				
<b>αT (U<sub>co</sub>) [%/K]</b>	-0,28				
<b>αT (I<sub>cc</sub>) [%/K]</b>	0,04				
<b>Courant inverse maximum (A)</b>	25				

Caractéristiques dimensionnelles des modules photovoltaïques	
<b>Dimensions hors-tout (mm)</b>	1 740 x 1 145 x 35
<b>Surface hors-tout (m<sup>2</sup>)</b>	1,99
<b>Masse (kg)</b>	22
<b>Masse spécifique (kg/m<sup>2</sup>)</b>	11,0

Conditionnement	
<b>nombre de modules maximum par emballage</b>	30
<b>nature de l'emballage</b>	Palette bois + film
<b>position des modules</b>	horizontalement
<b>nature des séparateurs</b>	Coins plastiques
<b>Commentaire</b>	-

Fabrication	
<b>Site(s) de fabrication</b>	Wismar (Allemagne)
<b>ISO 9001</b>	ISO 9001:2015
<b>classification sur le flash test systématique</b>	0 à + 4,99 Wc
<b>mesure(s) par électroluminescence</b>	Oui
<b>inspection finale</b>	Oui

Déclaration Environnementale	
Le procédé Solterre Premium PV3-1S, N et TP/Ardoise associé à cette gamme de modules fait l'objet d'une Déclaration Environnementale (DE) individuelle.	
Cette DE a été établie en 10/2022 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 <a href="http://www.inies.fr">www.inies.fr</a> .	

Composants identifiables visuellement	
<b>Nature et nombre de cellules</b>	demi-monocristallines au nombre de 108 (18 lignes x 6 colonnes)
<b>Boîtes de connexion</b>	PV-GZX306 de Ningbo GZX PV Technology
<b>Connecteurs</b>	PV-KBT4-EVO2 et PV-KST4-EVO2 de Staübli Electrical Connectors
	MC4 PV-KBT4 et PV-KST4 de Staübli Electrical Connectors

Caractéristiques mécaniques	
épaisseur du verre et tolérances	3,2 ± 0,2 mm
moments d'inertie des profilés du cadre	$I_z = 2,10 \text{ cm}^4$ $I_y = 0,586 \text{ cm}^4$
nuance d'aluminium et état métallurgique	EN AW-6060 T66
prise en feuillure du laminé	10 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	8 100 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	3 600 Pa

