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/G16/21-75_V4

Annule et remplace la grille de vérification 21/G15/21-75_V4

***Associée à* l'Avis Technique 21/21-75_V4**

***Procédé* : SOPRASOLAR FIX EVO – TAN DTU, SOPRASOLAR FIX EVO TILT – TAN DTU**

Date de mise en application : 03/04/2024

Document non valide

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° 21/21-75_V4**. S'il existe une grille de vérification plus récente portant un n° du type **21/Gn/21-75_V4 avec n > 16**, 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 pas 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).

CCFAT
COMMISSION CHARGÉE DE FORMULER LES AVIS TECHNIQUES

Fabricant	Gamme de modules	Tension maximale	Plages de puissances	Dimensions hors tout (mm)	Validité en cours à renouveler avant le (*)	n° d'Avis Technique
						21/21-75_V4
VOLTEC SOLAR	TARKA 120 VSMS xxx	*1 000 V*	*290 à 330 Wc*	*1 685 x 1 000 x 42*	*31/05/2024*	***A***
SUNPOWER	SPR-MAX3-xxx	*1 000 V*	*390 à 400 Wc*	*1 690 x 1 046 x 40*	*31/05/2024*	***A***
	SPR-MAX3-yyy-COM		*390 ou 400 Wc*			
	SPR-MAX3-375-BLK		*375 Wc*			
PEIMAR	SM330M (BF)	*1 500 V*	*330 Wc*	*1 665 x 1 002 x 40*	*31/12/2024*	***A***
	SF345M (FB) SF350M (BF) SF360M (BF)	*1 500 V*	*345 à 360 Wc*	*1 730 x 1 048 x 40*	*30/11/2024*	***A***
DUALSUN	Flash DSxxx-120M6-02-V	*1 500 V*	*345 à 380 Wc*	*1 755 x 1 038 x 35*	*31/03/2025*	***A***
VOLTEC	TARKA 126 VSMD VSMS	*1 500 V* *1 000 V*	*380 à 395 Wc*	*1 835 x 1 042 x 35*	*31/07/2024*	***A***
JINKO	JKM-xxxN-54HL4R-(V)	*1 500 V*	*425 à 450 Wc*	*1 762 x 1 134 x 30*	*31/07/2024*	***A***
LONGi	LR5 54 HIH LR5 54 HPH LR5 54 HTH	*1 500 V*	*400 à 420 Wc* *405 à 425 Wc* *415 à 450 Wc*	*1 722 x 1 134 x 30*	*31/07/2024*	***A***
TRINA	DE09R.08	*1 500 V*	*415 à 435 Wc*	*1 762 x 1 134 x 30*	*31/07/2024*	***A***
DUALSUN	Flash DSxxx HC 108M10-02	*1 500 V*	*395 à 415 Wc*	*1 708 x 1 134 x 30* *1 722 x 1 134 x 30*	*31/07/2024*	***A***
DUALSUN	Flash DSxxx HC 108M10B-02/TB-03	*1 500 V*	*410 à 430 Wc*	*1 722 x 1 134 x 30*	*30/09/2024*	***A***

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

Document non valide

Sommaire des gammes de modules

Partie 1 VOLTEC SOLAR TARKA 120 VSMS 4
Partie 2 SUNPOWER - Maxeon 6
Partie 3 PEIMAR SM330M (BF) 8
Partie 4 PEIMAR SF345M (FB) SF350M (BF) SF360M (BF) 10
Partie 5 DUALSUN Flash DSxxx-120M6-02-V 12
Partie 6 VOLTEC SOLAR TARKA 126 VSMD / VSMS 14
Partie 7 JINKO JKM N 54HL4R-(V) 16
Partie 8 LONGi LR5 54 HIH / HPH / HTH 18
Partie 9 TRINA DE09R.08 21
Partie 10 DUALSUN Flash DSxxxHC 108M10-02 23
Partie 11 DUALSUN Flash DSxxx 108M10B-02/TB-03 26

Document non valide

Partie 1 VOLTEC SOLAR TARKA 120 VSMS

VOLTEC SOLAR	TARKA 120 VSMS xxx

Modules TARKA 120 VSMS xxx									
P_{mpp} (W)	290	295	300	305	310	315	320	325	330
U_{co} (V)	39,1	39,1	39,2	39,2	39,5	39,6	39,8	40,0	40,2
U_{mpp} (V)	32,6	32,8	33,0	33,2	33,4	33,7	34,0	34,3	34,6
I_{cc} (A)	9,5	9,6	9,7	9,8	9,9	10,0	10,1	10,2	10,3
I_{mpp} (A)	8,9	9,0	9,1	9,2	9,3	9,4	9,4	9,5	9,5
$\alpha T(P_{mpp})$ [%/K]	-0,37								
$\alpha T(U_{co})$ [%/K]	-0,32								
$\alpha T(I_{cc})$ [%/K]	0,05								
Courant inverse maximum (A)	15								

Caractéristiques dimensionnelles des modules photovoltaïques TARKA 120 VSMS	
Dimensions hors-tout (mm)	1 685 x 1 000 x 42
Surface hors-tout (m²)	1,68
Masse (kg)	18,6
Masse spécifique (kg/m²)	11,0

Conditionnement des modules photovoltaïques TARKA 120 VSMS xxx	
nombre de modules maximum par emballage	27
nature de l'emballage	Carton + film plastique
position des modules	horizontale
nature des séparateurs	Coins en carton
Commentaire	le stockage sur chantier se fait à l'abri des intempéries

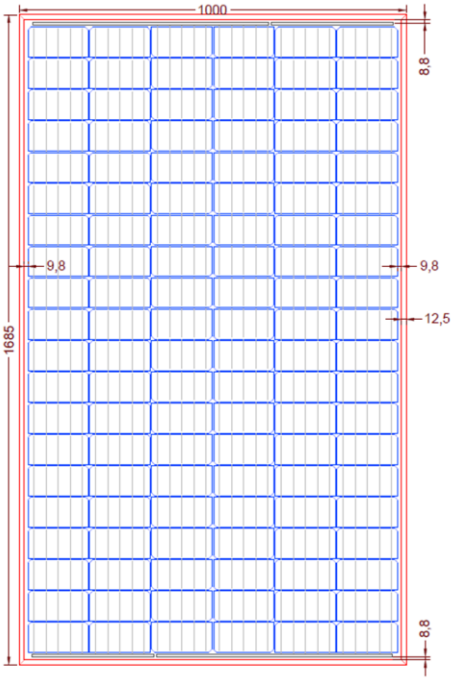
Fabrication des modules photovoltaïques TARKA 120 VSMS xxx	
Site(s) de fabrication	Usine de Dinsheim sur Bruche (67190)
ISO 9001	ISO 9001:2015
classification sur le flash test systématique	– 3 % à + 3 %
mesure(s) par électroluminescence	double
inspection finale	Oui

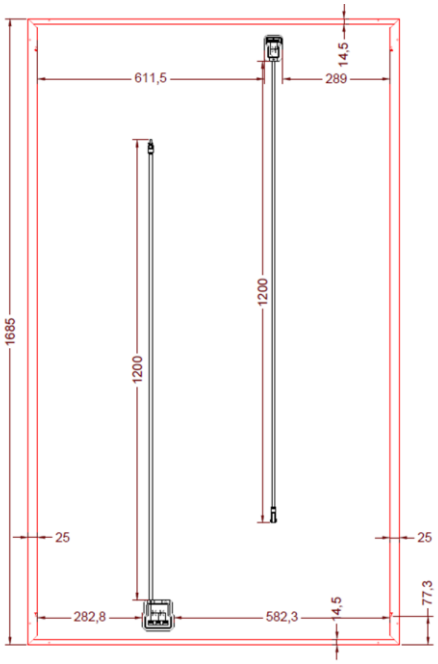
Document non valide

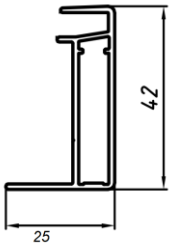
Déclaration Environnementale
Le procédé associé à cette gamme de module ne fait pas l'objet d'une Déclaration Environnementale (DE).

Composants identifiables visuellement des modules TARKA 120 VSMS xxx	
Nature et nombre de cellules	monocristallines au nombre de 120 (6 colonnes de 20 cellules)
Boîtes de connexion	FT26xy de RENHE SOLAR
Connecteurs	ZJRH 05-8 de RENHE SOLAR

Caractéristiques mécaniques des modules photovoltaïques TARKA 120 VSMS xxx	
épaisseur du verre et tolérances	3,2 ± 0,2 mm
moments d'inertie des profilés du cadre	- Ix = 3,17 cm^4, - Iy = 0,63 cm^4.
nuance d'aluminium et état métallurgique	EN AW-6060 T6
prise en feuillure du laminé	9,5 ±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	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







ent non valide

Partie 2 SUNPOWER - Maxeon

SUNPOWER	SPR-MAX3-xxx (avec xxx allant de 390 à 400 Wc), SPR-MAX3-yyy-COM (avec yyy valant 390 ou 400 Wc) et SPR-MAX3-375-BLK

SPR-MAX3				
P_{mpp} (W)	375	390	395	400
U_{co} (V)	74,9	75,3	75,4	75,6
U_{mpp} (V)	62,5	64,5	65,1	65,8
I_{cc} (A)	6,52	6,55	6,56	6,58
I_{mpp} (A)	6	6,05	6,07	6,08
αT (P_{mpp}) [%/°C]	-0,29			
αT (U_{co}) [mV/°C]	176,8			
αT (I_{cc}) [mA/°C]	2,9			
Courant inverse maximum (A)	18			

Caractéristiques dimensionnelles des modules photovoltaïques SPR-MAX3	
Dimensions hors-tout (mm)	1 690 x 1 046 x 40
Surface hors-tout (m²)	1,76
Masse (kg)	19
Masse spécifique (kg/m²)	12,3

Conditionnement des modules photovoltaïques SPR-MAX3	
nombre de modules maximum par emballage	26
nature de l'emballage	palette
position des modules	horizontalement
nature des séparateurs	cales en plastique
Commentaire	le stockage sur chantier se fait à l'abri des intempéries

Fabrication des modules photovoltaïques SPR-MAX3	
Site(s) de fabrication	Ensenada au Mexique
ISO 9001	ISO 9001:2015
classification sur le flash test systématique	– 0 % / + 5 %
mesure(s) par électroluminescence	Double
inspection finale	Oui

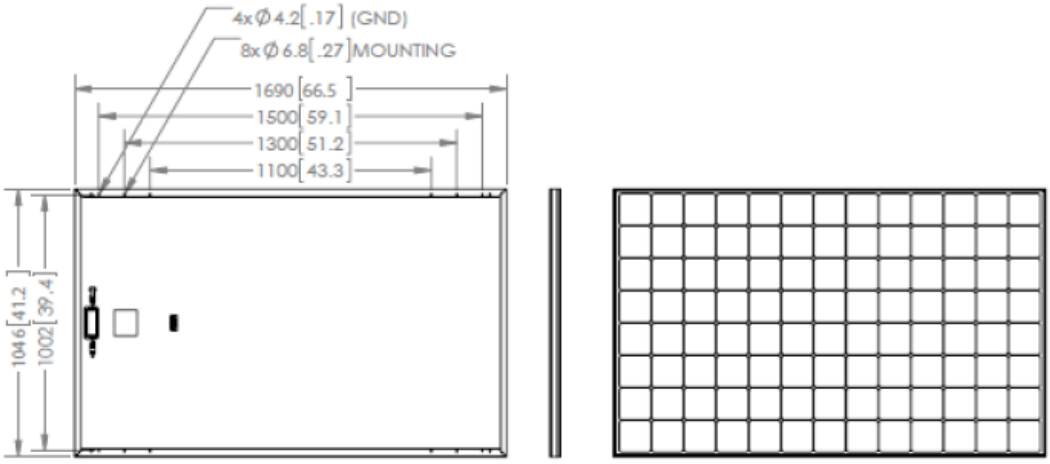
Document non valide

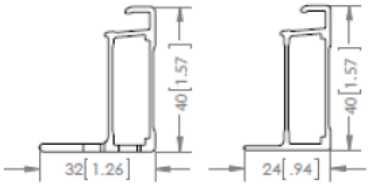
Déclaration Environnementale
Le procédé associé à cette gamme de module ne fait pas l'objet d'une Déclaration Environnementale (DE).

Composants identifiables visuellement des modules SPR-MAX3	
Nature et nombre de cellules	monocristallines au nombre de 104 (8 colonnes de 13 cellules)
Boîtes de connexion	PV Bar de TE Connectivity
Connecteurs	MC4 de STAUBLI ELECTRICAL

Caractéristiques mécaniques des modules photovoltaïques SPR-MAX3	
épaisseur du verre et tolérances	3,2 ± 0,3 mm
moments d'inertie des profilés du cadre	• Profilé grand côté : - Ix = 3,89 cm⁴, - Iy = 0,89 cm⁴. • Profilé petit côté : - Ix = 3,03 cm⁴, - Iy = 0,46 cm4.
nuance d'aluminium et état métallurgique	EN AW-6063 T6
prise en feuillure du laminé	5,25 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

nt non valide





Profile du grand côté *Profile du petit côté*

Partie 3 PEIMAR SM330M (BF)

PEIMAR	SM330M (BF)

Modules SM330M (BF)	
P_{mpp} (W)	330
U_{co} (V)	41,9
U_{mpp} (V)	34,35
I_{cc} (A)	10,18
I_{mpp} (A)	9,61
$\alpha T(P_{mpp})$ [%/K]	-0,37
$\alpha T(U_{co})$ [%/K]	-0,28
$\alpha T(I_{cc})$ [%/K]	+0,042
Courant inverse maximum (A)	15

Caractéristiques dimensionnelles	
Dimensions hors-tout (mm)	1 665 x 1 002 x 40
Surface hors-tout (m²)	1,67
Masse (kg)	18,6
Masse spécifique (kg/m²)	11,1

Conditionnement	
nombre de modules maximum par emballage	27
nature de l'emballage	Carton
position des modules	verticale
nature des séparateurs	Carton
Commentaire	le stockage sur chantier se fait à l'abri des intempéries

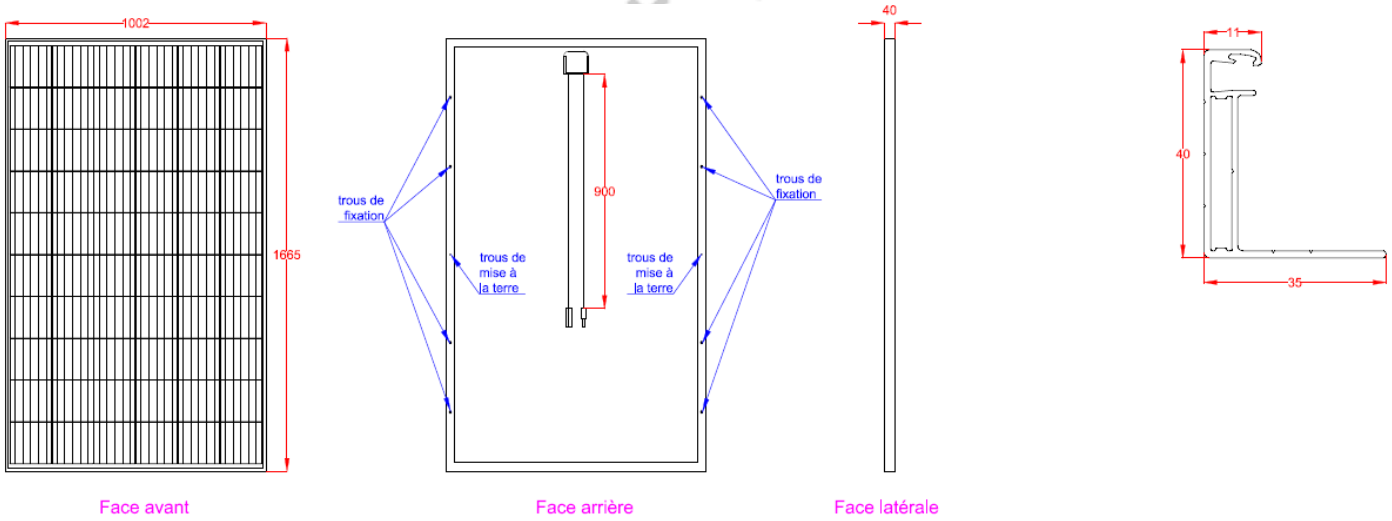
Fabrication	
Site(s) de fabrication	Castegnato (Italie)
ISO 9001	ISO 9001:2015
classification sur le flash test systématique	0 à + 5 Wc
mesure(s) par électroluminescence	Oui
inspection finale	Oui

Document non valide

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 60 (6 colonnes de 10 cellules)
Boîtes de connexion	TY806 de Cixi Tianyou PV Technology
	PJB-806 de Peimar Srl
Connecteurs	PV-TY008, PV-TY007 de Cixi Tianyou PV Technology
	PV-KBT4 et PV-KST4 de Stäubli Electrical Connectors
	PJC-008, PJC-007 de Peimar Srl

Caractéristiques mécaniques	
épaisseur du verre et tolérances	3,2 ± 0,1 mm
moments d'inertie des profilés du cadre	- Ix = 3,58 cm⁴, - Iy = 0,820 cm⁴.
nuance d'aluminium et état métallurgique	EN AW-6063 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 4 PEIMAR SF345M (FB) SF350M (BF) SF360M (BF)

PEIMAR	SF345M (FB) SF350M (BF) SF360M (BF)

Modules SFXXXM			
P_{mpp} (W)	345	350	360
U_{co} (V)	40,5	40,7	41,2
U_{mpp} (V)	33,7	33,9	34,3
I_{cc} (A)	10,85	10,94	11,12
I_{mpp} (A)	10,24	10,33	10,5
$\alpha T(P_{mpp})$ [%/K]	-0,37		
$\alpha T(U_{co})$ [%/K]	-0,28		
$\alpha T(I_{cc})$ [%/K]	0,042		
Courant inverse maximum (A)	15		

Caractéristiques dimensionnelles	
Dimensions hors-tout (mm)	1 730 x 1 048 x 40
Surface hors-tout (m²)	1,81
Masse (kg)	20,0
Masse spécifique (kg/m²)	11,0

Conditionnement	
nombre de modules maximum par emballage	27
nature de l'emballage	Carton
position des modules	verticale
nature des séparateurs	Carton
Commentaire	le stockage sur chantier se fait à l'abri des intempéries

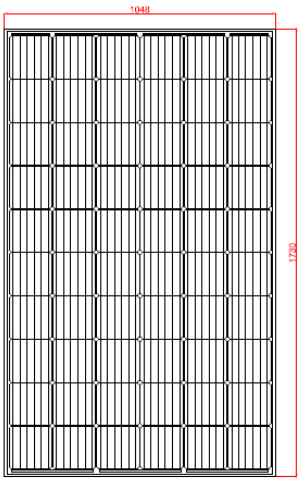
Fabrication	
Site(s) de fabrication	Castegnato (Italie)
ISO 9001	ISO 9001:2015
classification sur le flash test systématique	0 à + 5 Wc
mesure(s) par électroluminescence	Oui
inspection finale	Oui

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

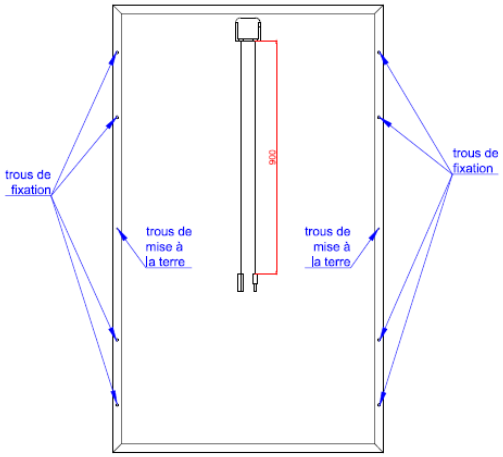
Composants identifiables visuellement	
Nature et nombre de cellules	monocristallines au nombre de 60 (6 colonnes de 10 cellules)
Boîtes de connexion	TY806 de Cixi Tianyou PV Technology
	PJB-806 de Peimar Srl
Connecteurs	PV-TY008, PV-TY007 de Cixi Tianyou PV Technology
	PJC-008, PJC-007 de Peimar Srl

Document non valide

Caractéristiques mécaniques	
épaisseur du verre et tolérances	3,2 ± 0,1 mm
moments d'inertie des profilés du cadre	- Ix = 3,58 cm^4, - Iy = 0,820 cm^4.
nuance d'aluminium et état métallurgique	EN AW-6063 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

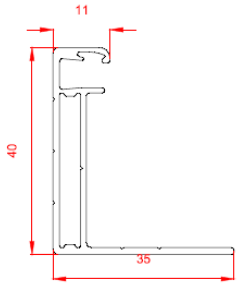


Face avant



Face arrière

Face latérale



Document valide

Partie 5 DUALSUN Flash DSxxx-120M6-02-V

Dualsun	Flash DSxxx-120M6-02-V

Modules Dualsun Flash DSxxx-120M6-02-V								
P_{mpp} (W)	345	350	355	360	365	370	375	380
U_{co} (V)	40,88	41,05	41,22	41,38	41,55	41,72	41,89	42,06
U_{mpp} (V)	33,25	33,39	33,53	33,67	33,81	33,95	34,10	34,24
I_{cc} (A)	10,85	10,94	11,04	11,13	11,22	11,32	11,43	11,52
I_{mpp} (A)	10,5	10,59	10,68	10,76	10,85	10,94	11,01	11,11
$\alpha T(P_{mpp})$ [%/K]	-0,328							
$\alpha T(U_{co})$ [%/K]	-0,265							
$\alpha T(I_{cc})$ [%/K]	0,0487							
Courant inverse maximum (A)	20							

Caractéristiques dimensionnelles	
Dimensions hors-tout (mm)	1 755 x 1 038 x 35
Surface hors-tout (m²)	1,82
Masse (kg)	21,0
Masse spécifique (kg/m²)	11,5

Conditionnement	
nombre de modules maximum par emballage	31
nature de l'emballage	Carton
position des modules	verticale
nature des séparateurs	Coins carton
Commentaire	-

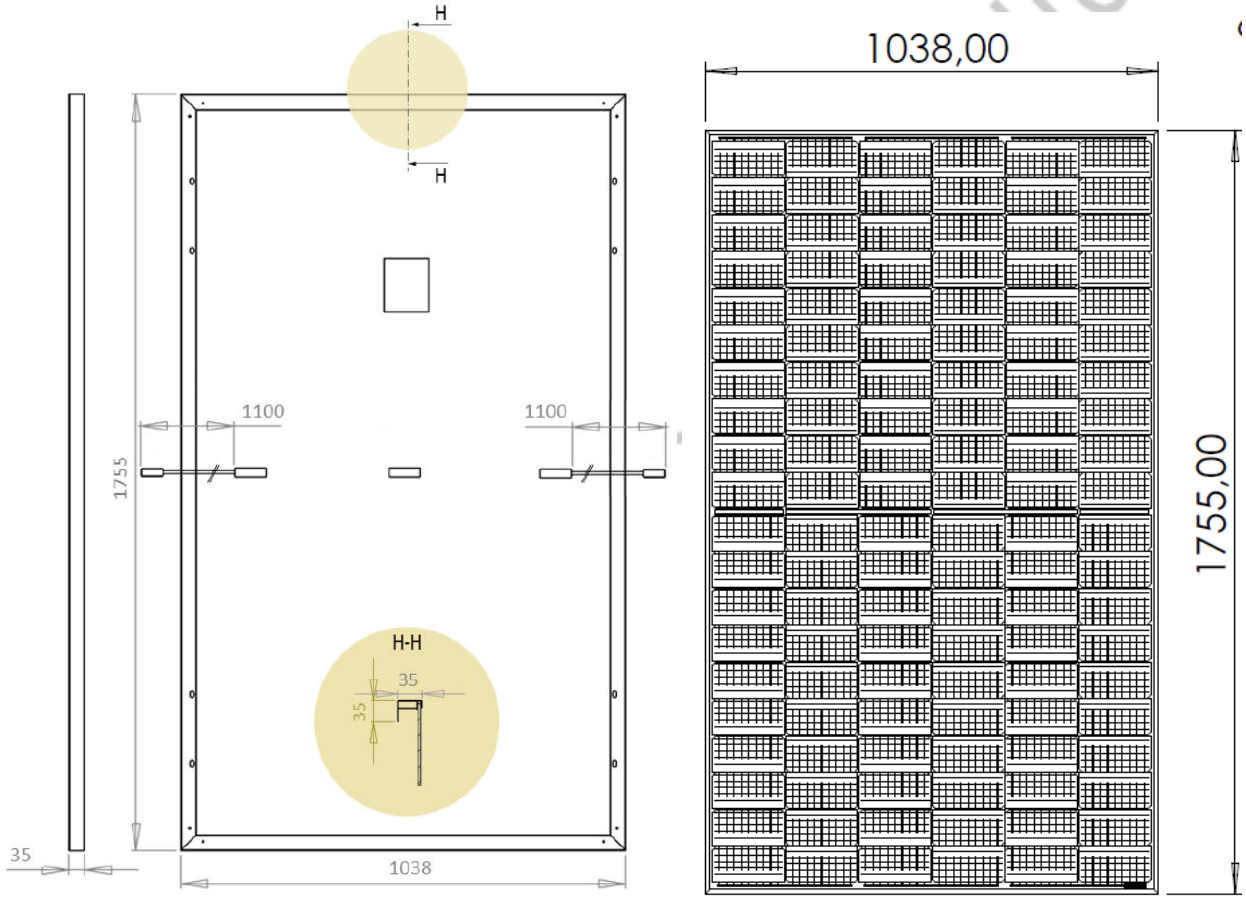
Fabrication	
Site(s) de fabrication	Hengdian (Chine)
ISO 9001	ISO 9001:2015
classification sur le flash test systématique	0 à + 5 Wc
mesure(s) par électroluminescence	Oui
inspection finale	Oui

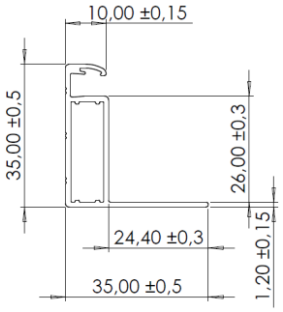
Déclaration Environnementale
Le procédé associé à cette gamme de module ne fait pas l'objet d'une Déclaration Environnementale (DE).

Composants identifiables visuellement	
Nature et nombre de cellules	monocristallines au nombre de 120 (6 colonnes de 20 demi-cellules)
Boîtes de connexion	PV-ZH011C-2 de Zhonghuan Sunter
	DM-PVJ01 de DMEGC
Connecteurs	PV-KST4-EVO 2/xy_UR PV-KBT4-EVO 2/xy_UR de Stäubli Electrical Connectors

Document non valide

Caractéristiques mécaniques	
épaisseur du verre et tolérances	3,2 ± 0,2 mm
moments d'inertie des profilés du cadre	- Ix = 2,53 cm^4, - Iy = 0,68 cm^4.
nuance d'aluminium et état métallurgique	EN AW-6005 T6
prise en feuillure du laminé	7,5 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 VOLTEC SOLAR TARKA 126 VSMD / VSMS

VOLTEC SOLAR	TARKA 126 VSMD / VSMS

Modules TARKA 126 VSMD xxx				
P_{mpp} (W)	380	385	390	395
U_{co} (V)	28,82	28,96	29,08	29,22
U_{mpp} (V)	24,20	24,26	24,44	24,63
I_{cc} (A)	16,64	16,72	16,78	16,84
I_{mpp} (A)	15,70	15,87	15,96	16,05
$\alpha T(P_{mpp})$ [%/K]	-0,345			
$\alpha T(U_{co})$ [%/K]	-0,273			
$\alpha T(I_{cc})$ [%/K]	0,044			
Courant inverse maximum (A)	30			

Modules TARKA 126 VSMS xxx			
P_{mpp} (W)	385	390	395
U_{co} (V)	43,27	43,49	43,70
U_{mpp} (V)	36,24	36,64	37,04
I_{cc} (A)	11,18	11,22	11,26
I_{mpp} (A)	10,63	10,66	10,69
$\alpha T(P_{mpp})$ [%/K]	-0,345		
$\alpha T(U_{co})$ [%/K]	-0,273		
$\alpha T(I_{cc})$ [%/K]	0,044		
Courant inverse maximum (A)	20		

Caractéristiques dimensionnelles	
Dimensions hors-tout (mm)	1 835 x 1 042 x 35
Surface hors-tout (m²)	1,91
Masse (kg)	21
Masse spécifique (kg/m²)	11,0

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

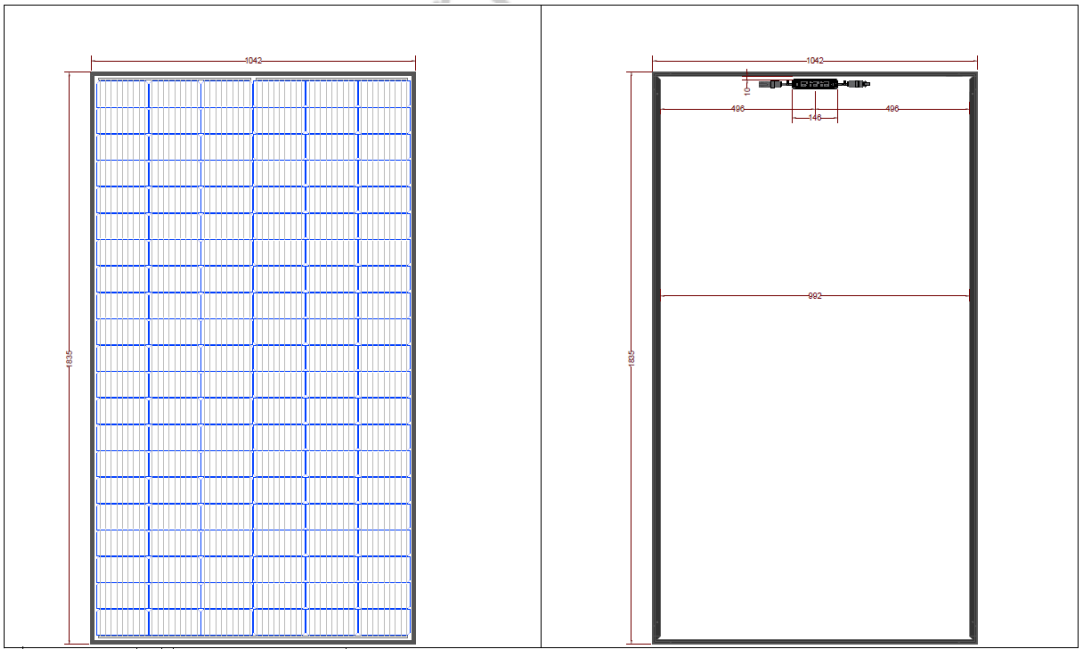
Fabrication	
Site(s) de fabrication	Usine de Dinsheim sur Bruche (67190)
ISO 9001	ISO 9001:2015
classification sur le flash test systématique	0 à 5 Wc
mesure(s) par électroluminescence	Oui
inspection finale	Oui

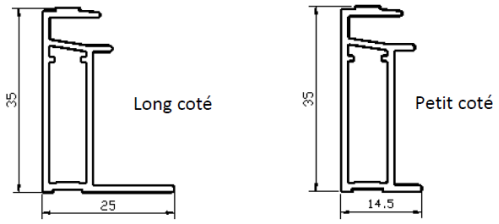
Document non valide

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 : - Ix = 2,12 cm⁴, - Iy = 0,40 cm⁴, Profilés courts : - Ix = 1,72 cm⁴, - Iy = 0,21 cm⁴.
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 7 JINKO JKM N 54HL4R-(V)

JINKO	JKM-xxxN-54HL4R-(V)

Modules JKM-xxxN-54HL4R-(V)						
P_{mpp} (W)	425	430	435	440	445	450
U_{co} (V)	38,75	38,95	39,16	39,38	39,59	39,78
U_{mpp} (V)	32,18	32,38	32,59	32,81	33,02	33,21
I_{cc} (A)	13,66	13,73	13,80	13,86	13,93	14,00
I_{mpp} (A)	13,21	13,28	13,35	13,41	13,48	13,55
$\alpha T(P_{mpp})$ [%/K]	-0,29					
$\alpha T(U_{co})$ [%/K]	-0,25					
$\alpha T(I_{cc})$ [%/K]	+0,045					
Courant inverse maximum (A)	25					

Caractéristiques dimensionnelles	
Dimensions hors-tout (mm)	1 762 x 1 134 x 30
Surface hors-tout (m²)	2,00
Masse (kg)	22,0
Masse spécifique (kg/m²)	11,0

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

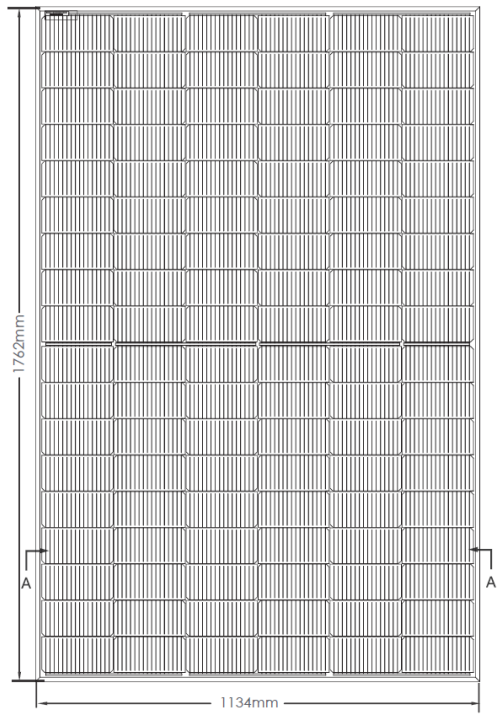
Fabrication	
Site(s) de fabrication	Usine de Jiangxi (Chine)
ISO 9001	ISO 9001:2015
classification sur le flash test systématique	0 à + 3 %
mesure(s) par électroluminescence	Oui
inspection finale	Oui

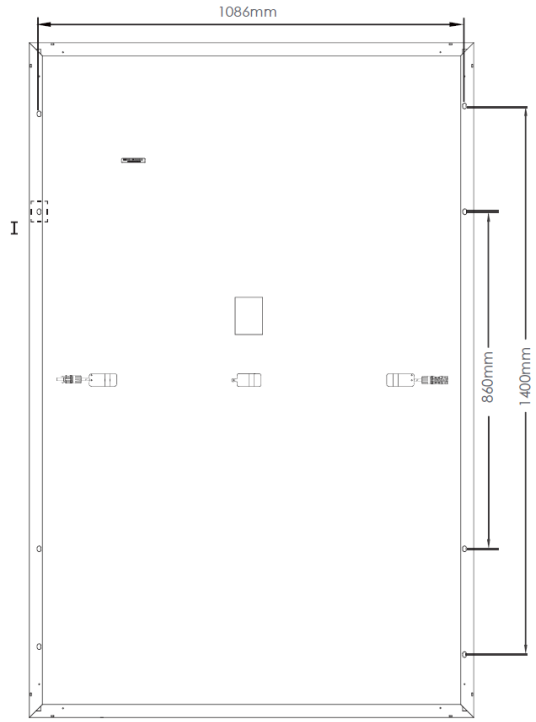
Document non valide

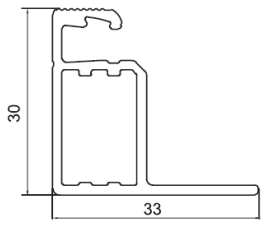
Déclaration Environnementale
Le procédé associé à cette gamme de module ne fait pas l'objet d'une Déclaration Environnementale (DE).

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^4, - Iy = 0,706 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) 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 8 LONGi LR5 54 HIH / HPH / HTH

LONGi	LR5 54 HIH LR5 54 HPH LR5 54 HTH

Modules LR5 54 HIH					
P_{mpp} (W)	400	405	410	415	420
U_{co} (V)	36,75	37	37,25	37,5	37,75
U_{mpp} (V)	30,75	31	31,25	31,49	31,73
I_{cc} (A)	13,76	13,83	13,88	13,94	14,01
I_{mpp} (A)	13,01	13,07	13,12	13,18	13,24
$\alpha T(P_{mpp})$ [%/K]	-0,34				
$\alpha T(U_{co})$ [%/K]	-0,265				
$\alpha T(I_{cc})$ [%/K]	+0,05				
Courant inverse maximum (A)	25A				

Modules LR5 54 HPH					
P_{mpp} (W)	405	410	415	420	425
U_{co} (V)	37,00	37,25	37,50	37,75	37,96
U_{mpp} (V)	31,00	31,25	31,49	31,73	31,94
I_{cc} (A)	13,83	13,88	13,94	14,01	14,08
I_{mpp} (A)	13,07	13,12	13,18	13,24	13,31
$\alpha T(P_{mpp})$ [%/K]	-0,34				
$\alpha T(U_{co})$ [%/K]	-0,265				
$\alpha T(I_{cc})$ [%/K]	+0,05				
Courant inverse maximum (A)	25				

Modules LR5 54 HTH								
P_{mpp} (W)	415	420	425	430	435	440	445	450
U_{co} (V)	38,53	38,73	38,93	39,13	39,33	39,53	39,73	39,93
U_{mpp} (V)	32,24	32,44	32,64	32,84	33,04	33,24	33,44	33,64
I_{cc} (A)	13,92	14,00	14,07	14,15	14,22	14,30	14,37	14,45
I_{mpp} (A)	12,88	12,95	13,03	13,10	13,17	13,24	13,31	13,38
$\alpha T(P_{mpp})$ [%/K]	-0,29							
$\alpha T(U_{co})$ [%/K]	-0,230							
$\alpha T(I_{cc})$ [%/K]	+0,05							
Courant inverse maximum (A)	25							

Caractéristiques dimensionnelles	
Dimensions hors-tout (mm)	1 722 x 1 134 x 30
Surface hors-tout (m²)	1,95
Masse (kg)	20,8
Masse spécifique (kg/m²)	10,7

Conditionnement	
nombre de modules maximum par emballage	36
nature de l'emballage	Carton + film plastique

Document non valide

position des modules	verticale
nature des séparateurs	Coins en carton
Commentaire	le stockage sur chantier se fait à l'abri des intempéries

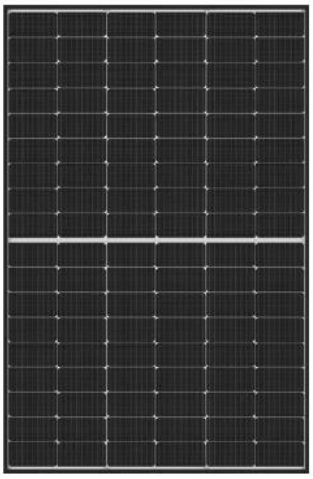
Fabrication	
Site(s) de fabrication	Xi'an, Chuzhou,Jiaxing, Quzhou (Chine)
ISO 9001	ISO 9001:2015
classification sur le flash test systématique	0 à + 3 %
mesure(s) par électroluminescence	Oui
inspection finale	Oui

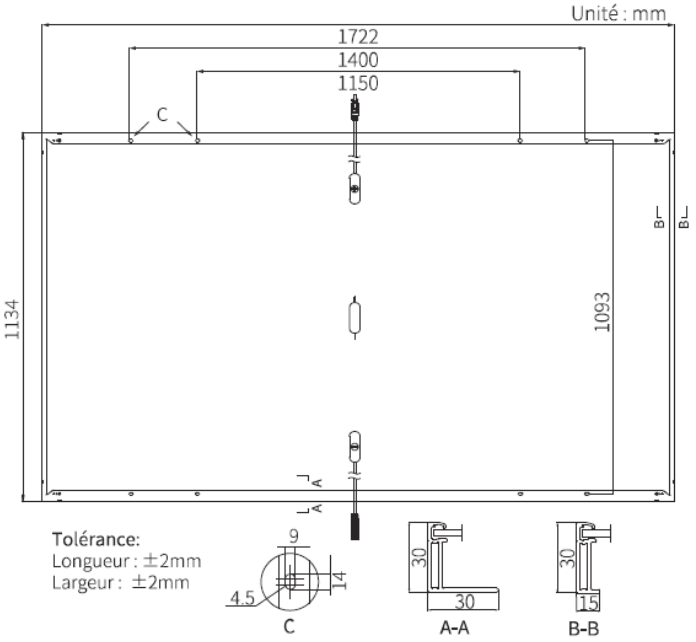
Déclaration Environnementale
Le procédé associé à cette gamme de module ne fait pas l'objet d'une Déclaration Environnementale (DE).

Composants identifiables visuellement	
Nature et nombre de cellules	monocristallines au nombre de 108 (6 colonnes de 18 cellules)
Boîtes de connexion	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^4, - Iy = 0,548 cm^4, Profilés courts : - Ix = 1,27 cm^4, - Iy = 0,399 cm^4.
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

Document non valide





Document non

Partie 9 TRINA DE09R.08

TRINA	DE09R.08

Modules TRINA DE09R.08					
P_{mpp} (W)	415	420	425	430	435
U_{co} (V)	49,4	49,7	49,9	50,3	50,6
U_{mpp} (V)	41,0	41,3	41,5	41,8	42,0
I_{cc} (A)	10,64	10,69	10,74	10,81	10,86
I_{mpp} (A)	10,11	10,17	10,24	10,3	10,36
$\alpha T(P_{mpp})$ [%/K]	-0,34				
$\alpha T(U_{co})$ [%/K]	-0,25				
$\alpha T(I_{cc})$ [%/K]	+0,04				
Courant inverse maximum (A)	20				

Caractéristiques dimensionnelles	
Dimensions hors-tout (mm)	1 762 x 1 134 x 30
Surface hors-tout (m²)	2,00
Masse (kg)	21,8
Masse spécifique (kg/m²)	10,9

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

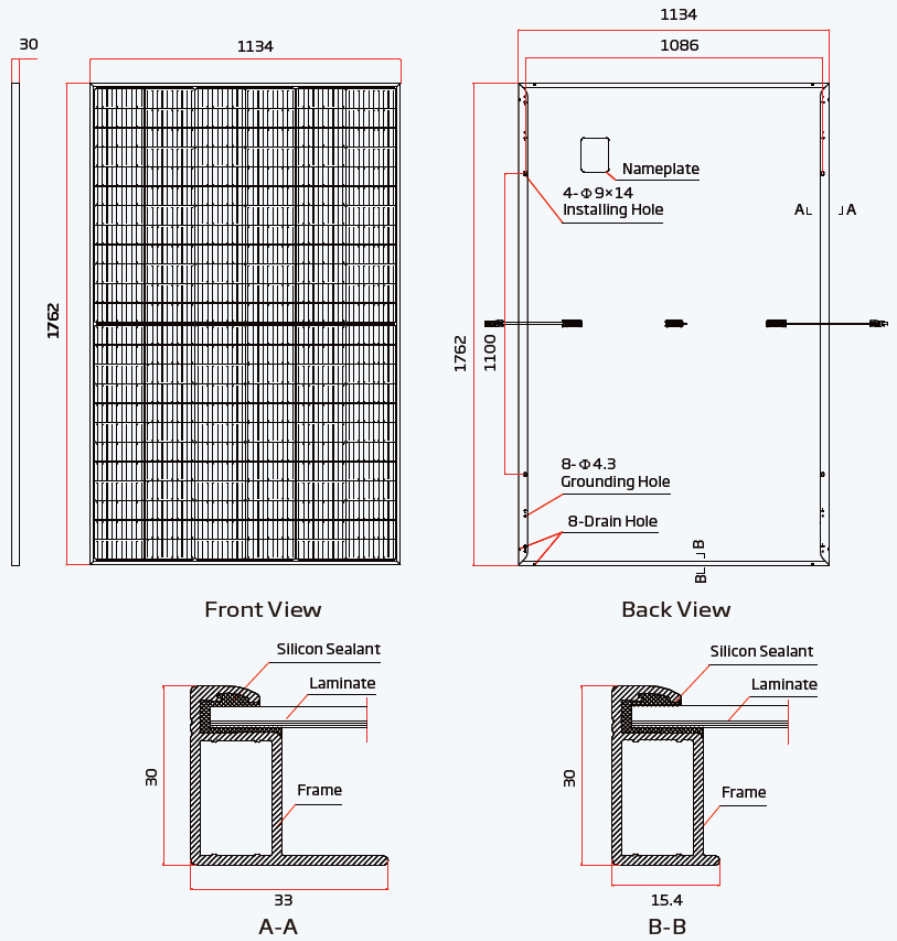
Fabrication	
Site(s) de fabrication	Yiwu (Chine)
ISO 9001	ISO 9001:2015
classification sur le flash test systématique	0 à + 5 Wc
mesure(s) par électroluminescence	Oui
inspection finale	Oui

Document non valide

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	3,2 ± 0,2 mm
moments d'inertie des profilés du cadre	• Profilé grand côté : - Ix = 1,65 cm⁴, - Iy = 1,04 cm⁴. • Profilé petit côté : - Ix = 1,25 cm⁴, - Iy = 0,334 cm⁴.
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	6 000 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 10 DUALSUN Flash DSxxxHC 108M10-02

DUALSUN	Flash DSxxxHC 108M10-02

Modules Flash DSxxxHC 108M10-02					
P_{mpp} (W)	395	400	405	410	415
U_{co} (V)	37,09	37,21	37,33	37,45	37,57
U_{mpp} (V)	30,18	30,35	30,52	30,69	30,86
I_{cc} (A)	13,50	13,59	13,68	13,77	13,86
I_{mpp} (A)	13,10	13,19	13,28	13,37	13,46
$\alpha T(P_{mpp})$ [%/K]	-0,33				
$\alpha T(U_{co})$ [%/K]	-0,246				
$\alpha T(I_{cc})$ [%/K]	+0,0448				
Courant inverse maximum (A)	25				

Caractéristiques dimensionnelles Modules Flash DSxxxHC 108M10-02 (1 708 x 1 134) mm	
Dimensions hors-tout (mm)	1 708 x 1 134 x 30
Surface hors-tout (m²)	1,94
Masse (kg)	20,0
Masse spécifique (kg/m²)	10,3

Caractéristiques dimensionnelles Modules Flash DSxxxHC 108M10-02 (1 722 x 1 134) mm	
Dimensions hors-tout (mm)	1 722 x 1 134 x 30
Surface hors-tout (m²)	1,95
Masse (kg)	20,0
Masse spécifique (kg/m²)	10,3

Conditionnement	
nombre de modules maximum par emballage	36
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

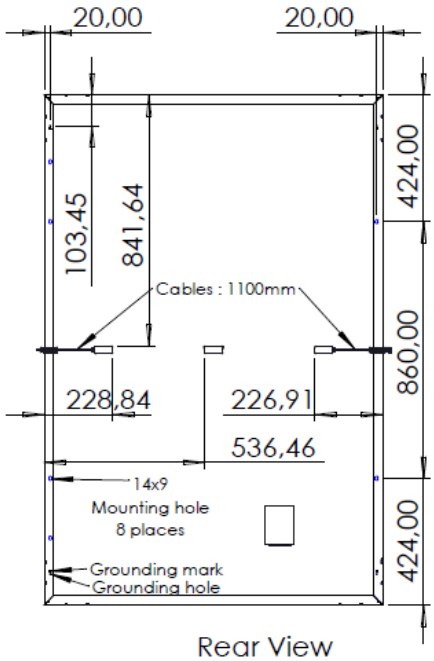
Fabrication	
Site(s) de fabrication	Usine de Hengdian (Chine)
ISO 9001	ISO 9001:2015
classification sur le flash test systématique	0 à + 5 Wc
mesure(s) par électroluminescence	Oui
inspection finale	Oui

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

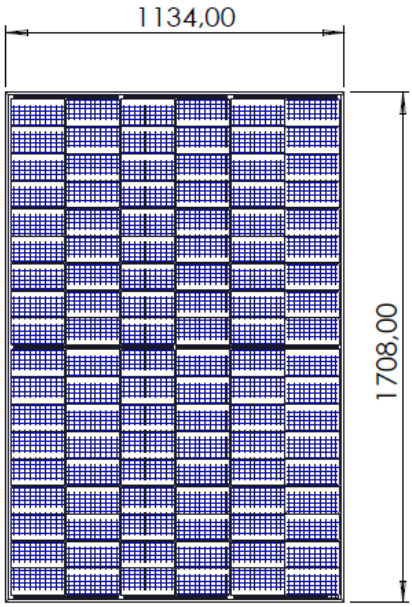
Document non valide

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

Caractéristiques mécaniques	
épaisseur du verre et tolérances	2,8 ± 0,2 mm
moments d'inertie des profilés du cadre	- Iy = 1,84 cm⁴, - Ix = 0,501 cm⁴.
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

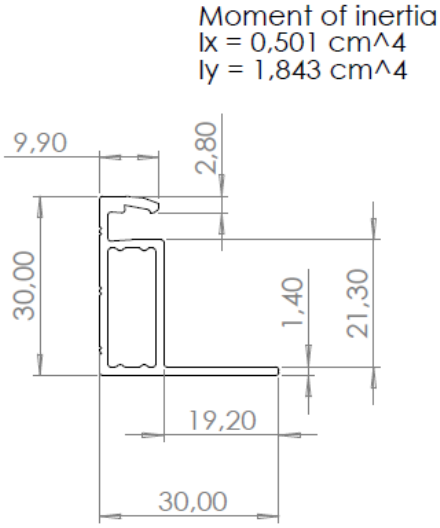


Rear View
1 : 20

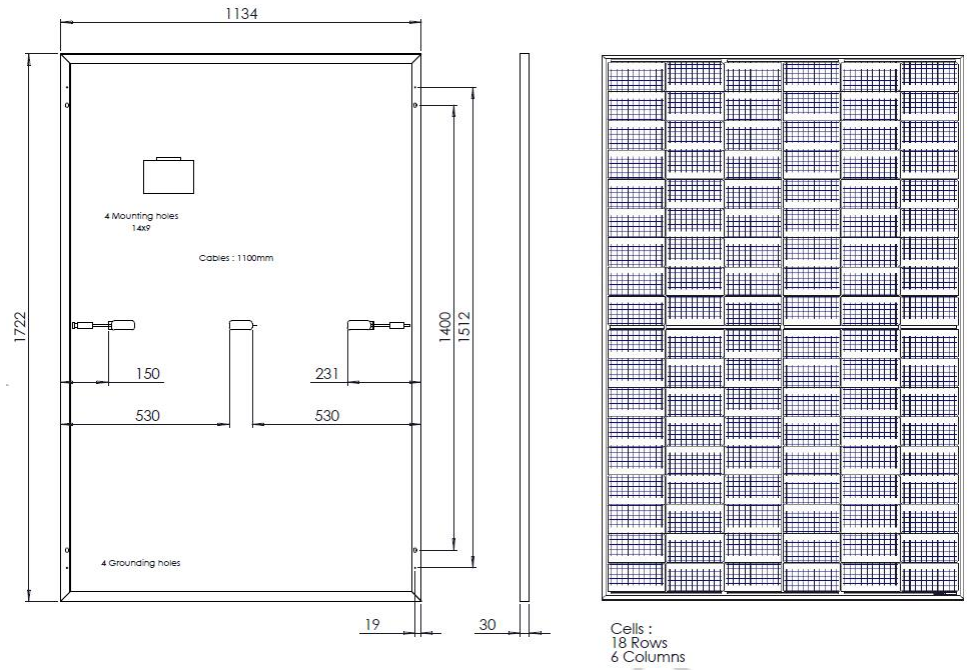


Front View
1 : 20

Cells :
18 Rows
6 Columns



Frame
sectional cut
1:1



Document non

Partie 11 DUALSUN Flash DSxxx 108M10B-02/TB-03

DUALSUN	Flash DSxxx 108M10B-02/TB-03

Modules	Flash DSxxx-108M10B-02	Flash DSxxx-108M10TB-03		
P_{mpp} (W)	410	420	425	430
U_{co} (V)	37,33	39,15	39,35	39,55
U_{mpp} (V)	31,09	33,55	33,75	33,95
I_{cc} (A)	14,06	13,28	13,33	13,38
I_{mpp} (A)	13,20	12,53	12,60	12,67
$\alpha T(P_{mpp})$ [%/K]	-0,335	-0,31		
$\alpha T(U_{co})$ [%/K]	-0,269	-0,26		
$\alpha T(I_{cc})$ [%/K]	+0,063	+0,038		
Courant inverse maximum (A)	25	30		

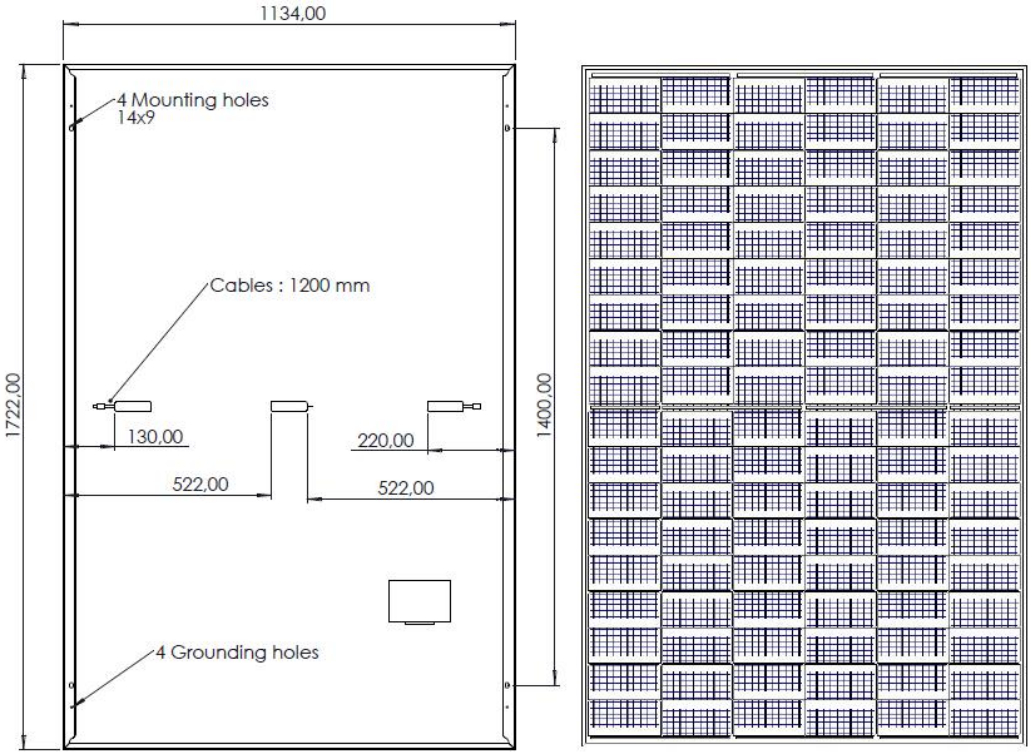
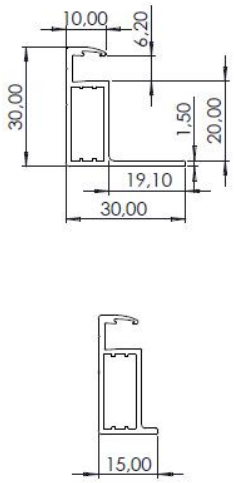
Caractéristiques dimensionnelles	
Dimensions hors-tout (mm)	1 722 x 1 134 x 30
Surface hors-tout (m²)	1,95
Masse (kg)	25,1
Masse spécifique (kg/m²)	12,9

Conditionnement	
nombre de modules maximum par emballage	36
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	Usine de Hengdian (Chine)
ISO 9001	ISO 9001:2015
classification sur le flash test systématique	± 5 Wc
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	PV-ZH011C-3L de Zhonghuan Sunter
	DM-PVJ01 et DM-PVJ02 de DMEGC
Connecteurs	PV-KST4-EVO 2 PV-KBT4-EVO 2 de Stäubli Electrical Connectors
	PV-ZH202B de Zhonghuan Sunter

Document non valide

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 cm⁴, - Iy = 0,479 cm⁴, Profilés courts : - Ix = 1,123 cm⁴, - Iy = 0,196 cm⁴.
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