

CTC R440 V3

RAPPORT D'ENQUETE DE TECHNIQUE NOUVELLE

| | |
|---|--|
| REFERENCE : | A27T210E indice 49 |
| NOM DU PROCEDE : | DOME 6 |
| MODULES PHOTOVOLTAIQUES ASSOCIES : | LISTE COMPLETE AU CHAPITRE 5 Module(s) objet du présent indice : - AIKO SOLAR – AIKO-Axxx-MAH54Db 1757x1134x30 mm épaisseur de verre 2,0 mm / 2,0 mm de 440 à 465 W ; - AIKO SOLAR – AIKO-Axxx-MAH54Dw 1757x1134x30 mm épaisseur de verre 2,0 mm / 2,0 mm de 455 à 470 W ; - AIKO SOLAR – AIKO-Axxx-MAH54Mb 1757x1134x30 mm retour de cadre grands / petits côtés 28,5 mm / 18 mm de 440 à 470 W ; - AIKO SOLAR – AIKO-Axxx-MAH54Mw 1757x1134x30 mm retour de cadre grands / petits côtés 28,5 mm / 18 mm de 450 à 475 W ; - AIKO SOLAR – AIKO-Axxx-MAH54Mb 1757x1134x30 mm retour de cadre grands / petits côtés 30 mm / 15 mm de 440 à 470 W ; - AIKO SOLAR – AIKO-Axxx-MAH54Mw 1757x1134x30 mm retour de cadre grands / petits côtés 30 mm / 15 mm de 450 à 475 W. |
| TYPE DE PROCEDE : | Procédé photovoltaïque lestable en toiture-terrasse |
| DESTINATION : | Toitures-terrasses |
| DEMANDEUR : | K2 SYSTEMS GMBH Haldenstraße 1 71272 RENNINGEN ALLEMAGNE |
| PERIODE DE VALIDITE : | DU 17 FEVRIER 2025 AU 04 JUILLET 2025 |

Le présent rapport porte la référence A27T210E indice 49 rappelée sur chacune des 36 pages. Il ne doit être utilisé que dans son intégralité.

Historique des indices :

| INDICE ETN | DATE DEBUT VALIDITE | OBJET |
|------------|---------------------|--|
| 0 | 05 juillet 2022 | Version initiale |
| 01 | 22 septembre 2022 | Ajout de 2 modules VOLTEC SOLAR |
| 02 | 22 novembre 2022 | Ajout de 5 modules DMEGC |
| 03 | 30 janvier 2023 | Ajout de 5 modules SHARP |
| 04 | 24 février 2023 | Ajout de 3 modules MYLIGHT SYSTEMS |
| 05 | 07 avril 2023 | Ajout de 4 modules ALEO SOLAR |
| 06 | 27 avril 2023 | Ajout de 3 modules MEYER BURGER |
| 07 | 15 juin 2023 | Ajout de 5 modules DUALSUN |
| 08 | 16 juin 2023 | Ajout de 4 modules REC SOLAR |
| 09 | 04 juillet 2023 | Ajout de 5 modules JINKO SOLAR |
| 10 | 17 août 2023 | Ajout de 1 module ULICA SOLAR |
| 11 | 03 octobre 2023 | Ajout de 4 modules JA SOLAR |
| 12 | 07 novembre 2023 | Ajout de 5 modules TRINA SOLAR |
| 13 | 17 novembre 2023 | Ajout de 5 modules SOLARWATT |
| 14 | 06 décembre 2023 | Ajout de 4 modules LUXOR SOLAR |
| 15 | 07 décembre 2023 | Ajout de 3 modules CSI SOLAR CANADIAN SOLAR |
| 16 | 09 janvier 2024 | Modification de noms de pièces : SpeedRail devient BasicRail MiniClamp devient DomeClamp |
| 17 | 22 février 2024 | Ajout de 5 modules DMEGC |
| 18 | 10 avril 2024 | Ajout de 3 modules ENECSOL NORWATT |
| 19 | 11 avril 2024 | Ajout de 4 modules TONGWEI SOLAR |
| 20 | 12 avril 2024 | Ajout de 4 modules DUALSUN |
| 21 | 13 mai 2024 | Ajout de 5 modules MAXEON SOLAR SUNPOWER |
| 22 | 14 mai 2024 | Ajout de 5 modules DMEGC |
| 23 | 15 mai 2024 | Ajout de 5 modules DMEGC |
| 24 | 16 mai 2024 | Ajout de 5 modules DMEGC |
| 25 | 10 juin 2024 | Ajout de 5 modules SOLARCLARITY DENIM |
| 26 | 11 juin 2024 | Ajout de 3 modules MAVISUN MAVIWATT |
| 27 | 14 juin 2024 | Ajout de 5 modules VOLTEC SOLAR |
| 28 | 11 juillet 2024 | Ajout de 2 modules SHARP |
| 29 | 12 juillet 2024 | Ajout de 4 modules SOLARSPACE - FHE |
| 30 | 24 juillet 2024 | Ajout de 5 modules MAXEON SOLAR SUNPOWER |
| 31 | 25 juillet 2024 | Ajout de 5 modules MAXEON SOLAR SUNPOWER |
| 32 | 31 juillet 2024 | Ajout de 4 modules MY LIGHT SYSTEMS |
| 33 | 01 août 2024 | Ajout de 5 modules ECO GREEN ENERGY |

| | | |
|----|-------------------|---|
| 34 | 02 août 2024 | Ajout de 5 modules LONGI |
| 35 | 14 août 2024 | Ajout de 5 modules DAS SOLAR |
| 36 | 15 août 2024 | Ajout de 2 modules SOLUXTEC |
| 37 | 21 août 2024 | Ajout de 1 module AE SOLAR |
| 38 | 22 août 2024 | Ajout de 5 modules LEDVANCE |
| 39 | 12 septembre 2024 | Ajout de 1 module LEDVANCE |
| 40 | 13 septembre 2024 | Ajout de 1 module RECOM |
| 41 | 03 octobre 2024 | Ajout de 4 modules VOLTEC SOLAR |
| 42 | 07 octobre 2024 | Ajout du composant de surélévation RailUp |
| 43 | 21 novembre 2024 | Ajout de 3 modules TRINA SOLAR |
| 44 | 22 novembre 2024 | Ajout de 4 modules MYLIGHT SYSTEMS – MYLIGHT150 |
| 45 | 06 décembre 2024 | Ajout de 2 modules MYLIGHT SYSTEMS – MYLIGHT150 |
| 46 | 10 décembre 2024 | Ajout de 5 modules LONGI |
| 47 | 13 février 2025 | Ajout de 1 module VOLTEC SOLAR |
| 48 | 14 février 2025 | Ajout de 4 modules SOLARWATT |
| 49 | 17 février 2025 | Ajout de 6 modules AIKO SOLAR |

Sommaire :

| | |
|--|----|
| PREAMBULE | 4 |
| 1. OBJET DE LA MISSION | 4 |
| 2. DESCRIPTION DU PROCEDE | 6 |
| 3. DOMAINE D'EMPLOI | 9 |
| 4. DOCUMENT DE REFERENCE | 14 |
| 5. MATERIAUX/COMPOSANTS | 15 |
| 6. FABRICATION ET CONTROLE | 33 |
| 7. JUSTIFICATIONS/ESSAIS | 33 |
| 8. MISE EN ŒUVRE | 34 |
| 9. REFERENCES | 34 |
| 10. ANALYSE TECHNIQUE DE L'APTITUDE A L'EMPLOI | 35 |
| 11. AVIS DE PRINCIPE DE BUREAU ALPES CONTROLES | 36 |

PREAMBULE

Cette Enquête de Technique Nouvelle (dénommée « ETN » dans la suite du présent document) est une évaluation des aléas techniques réalisée par BUREAU ALPES CONTROLES pour le demandeur la société K2 SYSTEMS GMBH, à qui elle appartient. Cette Enquête de Technique Nouvelle ne peut faire l'objet d'aucun complément ou ajout de la part d'une tierce partie, les seules parties autorisées à réaliser des ajouts/modifications d'un commun accord étant BUREAU ALPES CONTROLES et le demandeur.

Notamment, il n'est pas permis à une tierce partie d'émettre des évaluations complémentaires à cette ETN, qui feraient référence à cette ETN sans l'accord formel de BUREAU ALPES CONTROLES et du demandeur. Toutes évaluations complémentaires à cette ETN, et les conclusions associées, sont à considérer comme nulles et non avenues, et ne sauraient engager d'une quelconque façon BUREAU ALPES CONTROLES.

1. OBJET DE LA MISSION

La société K2 SYSTEMS GMBH nous a confié une mission d'évaluation technique du Cahier des Charges relatif au procédé DOME 6. Cette mission est détaillée dans notre contrat référence A27-T-2021-000H/0 et avenant(s) éventuel(s).

La mission confiée vise à donner un Avis de Principe sur le Cahier des Charges relatif au procédé DOME 6, Avis de Principe préalable à la réalisation par BUREAU ALPES CONTROLES de missions de Contrôle Technique de type « L » sur des opérations de constructions particulières. Cet Avis de Principe préalable est matérialisé dans le présent rapport.

La mission confiée à la société BUREAU ALPES CONTROLES concerne uniquement les éléments constitutifs assurant la fonction « clos et couvert » au sens des articles 1792 et suivants du Code Civil et dans l'optique de permettre une prévention des aléas techniques relatifs à la solidité dans les constructions achevées (mission L relative à la solidité des ouvrages, selon la loi du 04 janvier 1978 et la norme NFP 03-100) par BUREAU ALPES CONTROLES, à l'exclusion :

- de tout autre fonction et/ou aléas au sens de la norme NFP 03-100 (solidité des équipements dissociables, solidité des existants, stabilité des ouvrages avoisinants, sécurité des personnes en cas d'incendie, stabilité en cas de séisme, isolation thermique, étanchéité à l'air, isolation acoustique, accessibilité des personnes à mobilité réduite, transport des brancards, fonctionnement des installations, gestion technique du bâtiment, hygiène et santé, démolition, risques naturels exceptionnels et technologiques,...),
- de toute garantie de performance ou de rendement, garantie contractuelle supplémentaire à la garantie décennale,...
- ainsi que de tous labels (QUALITEL, HPE, BBC, Minergie, Effinergie, Passivhaus,...)...

Nota important :

- le contrat ci-dessus référencé n'est pas un contrat de louage d'ouvrages.
- la mission objet de ce rapport n'est pas une mission de contrôle technique au sens de la norme NF P 03-100.
- la mission objet de ce rapport ne s'apparente en aucune façon à une certification de produit de construction.

L'examen des dispositions techniques liées à la sécurité électrique du champ photovoltaïque n'est notamment pas réalisé dans le cadre de la présente mission.

La présente Enquête vise l'utilisation du procédé DOME 6 dans son caractère non traditionnel. Les dispositions traditionnelles du procédé relèvent des documents de référence les concernant.

La présente Enquête ne vise pas les ouvrages qui ne seraient réalisés qu'avec une partie des matériaux/éléments constitutifs du procédé DOME 6.

La présente Enquête ne vise pas les ouvrages relevant d'une étude spécifique.

La présente Enquête ne vise pas l'outil de calculs éventuel associé au procédé.

Pour mémoire, la présente Enquête de Technique Nouvelle ne vise pas la vérification de la tenue de la structure porteuse associée au procédé DOME 6 ; vérification sous poids propre, charges permanentes et sollicitations climatiques ; cette étude préalable de stabilité étant à réaliser systématiquement pour chaque chantier.

2. DESCRIPTION DU PROCEDE

DOME 6 est un procédé photovoltaïque pour toitures-terrasses, consistant en un système de montage lestable sur lequel sont fixés des modules photovoltaïques cadrés. Des rails en aluminium reposent sur des tapis de protection en EPDM posés sur la toiture-terrasse. Des composants en aluminium sont fixés aux rails et constituent des supports aux modules photovoltaïques. Les modules photovoltaïques sont inclinés à 10° par rapport au plan de la toiture et sont fixés sur leurs supports au moyen d'étriers de fixation situés sur les petits côtés des modules. Des blocs de lestage peuvent être ajoutés au système, mis en œuvre sur des composants spécifiques, et permettent ainsi de contribuer à la résistance au vent du procédé.

Le procédé DOME 6 est disponible sous deux versions différentes, elles-mêmes existant sous deux variantes :

- Version S-DOME 6, à simple orientation ; variantes XPRESS et CLASSIC ;
- Version D-DOME 6, à double orientation ; variantes XPRESS et CLASSIC.

La variante XPRESS est une variante pré-assemblée : un kit de base est fourni pré-assemblé, constitué principalement d'un rail, de tapis de protection, d'un support bas des modules photovoltaïques et d'une pièce permettant *a posteriori* la fixation rapide d'un support haut des modules photovoltaïques.

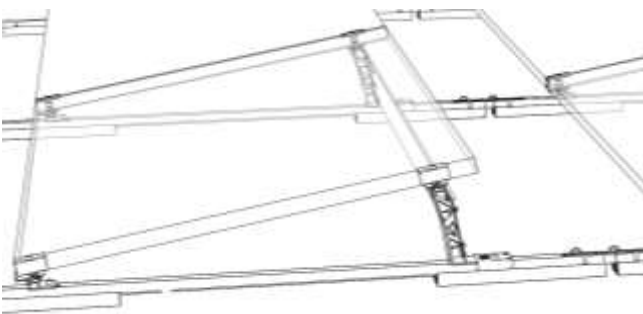
La variante CLASSIC est une variante non pré-assemblée. Dans cette variante, les supports hauts des modules photovoltaïques sont fixés dans les rails au moyen d'un écrou prisonnier MK2 et d'une vis M8x20. Pour cette variante CLASSIC, un composant de surélévation dit « RailUp » peut être ajouté à l'interface entre le rail et le composant d'inclinaison, afin d'éloigner les modules photovoltaïques du revêtement d'étanchéité.



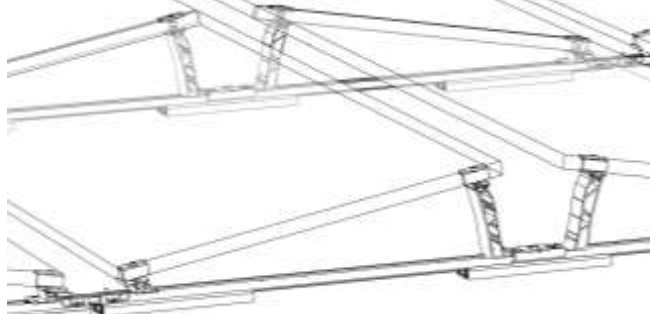
Version S-DOME 6 (cas de la variante XPRESS)



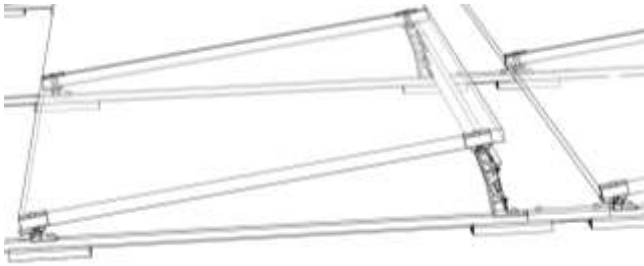
Version D-DOME 6 (cas de la variante XPRESS)



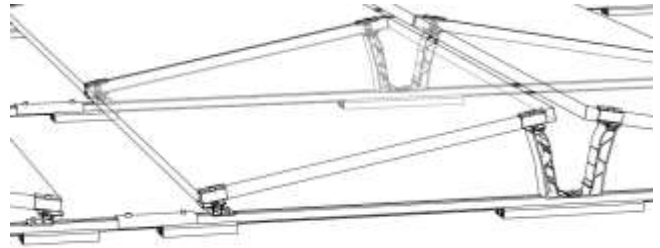
Version S-DOME 6 XPRESS



Version D-DOME 6 XPRESS



Version S-DOME 6 CLASSIC



Version D-DOME 6 CLASSIC



Version S-DOME 6 CLASSIC avec RailUp



Version D-DOME 6 CLASSIC avec RailUp

Le procédé DOME 6 se compose principalement de :

- Tapis de protection Mat S, support des rails et posé sur le revêtement d'étanchéité de la toiture-terrasse ;
- Rail, qui repose sur des tapis de protection et sur lequel sont fixés les supports hauts et bas des modules photovoltaïques :
 - ▶ S-Dome 6.10 BasicRail, pour la version S-DOME 6 XPRESS ;
 - ▶ D-Dome 6.10 BasicRail, pour la version D-DOME 6 XPRESS ;
 - ▶ BasicRail 22, pour les versions S-DOME 6 CLASSIC et D-DOME 6 CLASSIC.
- Dome 6.10 SD, support bas des modules photovoltaïques, fixé au rail au moyen d'un écrou prisonnier MK2 et d'une vis M8x20, ainsi que de sa géométrie basse en T emboîtée dans la rainure du rail ;
- Dome 6 EndPlate, pour la version S-DOME 6 XPRESS, fixé au rail au moyen d'un écrou prisonnier MK2 et d'une vis M8x20, permettant une fixation rapide du support haut des modules photovoltaïques ;
- Dome 6 MidPlate, pour la version D-DOME 6 XPRESS, fixé au rail au moyen d'un écrou prisonnier MK2 et d'une vis M8x20, permettant une fixation rapide du support haut des modules photovoltaïques ;
- Dome 6 Clip, pour les variantes XPRESS, clipsé dans de Dome 6 EndPlate ou le Dome 6 MidPlate ;
- Support haut des modules photovoltaïques :
 - ▶ Dome 6.10 Peak, pour les variantes XPRESS, fixé au rail par l'intermédiaire du EndPlate ou du MidPlate et de sa géométrie basse en T emboîtée dans la rainure du rail ;
 - ▶ Dome 6.10 Peak new, pour les variantes CLASSIC, fixé au rail au moyen d'un écrou prisonnier MK2 et d'une vis M8x20 ainsi que de sa géométrie basse en T emboîtée dans la rainure du rail.
- Kits étriers de fixation des modules photovoltaïques, fixés au Dome 6.10 SD, Dome 6.10 Peak ou Dome 6.10 Peak new :
 - ▶ Kit DomeClamp MC 30-50 mm, constitué d'un étrier intermédiaire DomeClamp MC 30-50 mm, d'un écrou prisonnier DomeClamp, d'un ressort et d'une vis M8x35 ;
 - ▶ Kit DomeClamp EC 30-50 mm, constitué d'un étrier d'extrémité DomeClamp EC 30-50 mm, d'un écrou prisonnier DomeClamp, d'un ressort et d'une vis M8x35.
- Connecteur de rails, permettant l'assemblage de deux rails consécutifs :
 - ▶ Dome 6 Connector, pour les variantes XPRESS, fixé aux rails au moyen de deux Dome 6 Pin et de deux Dome 6 Spring Plug ;
 - ▶ Flat Connector, pour les variantes CLASSIC, fixé aux rails au moyen de deux écrous prisonniers MK2 et de deux vis M8x20.
- S-Dome 6.10 Windbreaker, pour la version S-DOME 6, jouant le rôle de déflecteur et fixé aux Dome 6.10 Peak ou Dome 6.10 Peak new au moyen d'au moins deux vis Ø6,0x25 mm par Dome 6.10 Peak ou Dome 6.10 Peak new ;
- Accessoires de réception du lestage :
 - ▶ SpeedPorter, emboîté sur le rail et s'utilisant par paire ;
 - ▶ Dome Porter, système de cornières mises en œuvre entre deux rails parallèles, sous un module photovoltaïque.
- Rail Up (option), permettant la surélévation du module photovoltaïque, mis en œuvre sur un BasicRail 22 au moyen d'un écrou prisonnier MK2 et d'une vis M8x30 ;
- Blocs de lestage ;
- Modules photovoltaïques cadrés, de marques et de types référencés au Chapitre 5 du présent document, posés en mode paysage et fixés par leurs petits côtés au moyen d'étriers.

3. DOMAINE D'EMPLOI

Le Domaine d'Emploi est indiqué au Chapitre 2 du Cahier des Charges, et précisé comme suit dans le cadre de l'Enquête de Technique nouvelle, l'ensemble des dispositions explicitées dans le Cahier des Charges s'appliquant par ailleurs :

- Mise en œuvre :
 - ▶ En climat de plaine, caractérisé conventionnellement par une altitude inférieure à 900 m ;
 - ▶ En atmosphère extérieure selon tableau suivant, pour le procédé hors modules photovoltaïques :

| Matériau | Revêtement | Rurale non polluée | Urbaine ou Industrielle | | Marine | | | | Spéciale |
|---------------------------------------|----------------|--------------------|-------------------------|--------|----------------------|---------------------|---------------------|--------|----------|
| | | | Normale | Sévère | 10-20 km du littoral | 10-3 km du littoral | < 3 km du littoral* | Mixte* | |
| Aluminium EN AW 6063 T66 / EN AW 5754 | Brut | ● | ● | □ | ● | ● | □ | □ | □ |
| EPDM | / | ● | ● | □ | ● | ● | ● | ● | □ |
| PA66W | / | ● | ● | □ | ● | ● | ● | ● | □ |
| Acier inoxydable 1.4310 | / | ● | ● | □ | ● | □ | - | - | - |
| Acier inoxydable A2 1.4301 | / | ● | ● | □ | ● | ● | □ | - | - |
| Acier S250GD | Magnelis ZM310 | ● | ● | □ | ● | ● | ● | □ | □ |

Les expositions atmosphères sont définies dans la norme NF P 24-351.
 ● : Matériau adapté à l'exposition
 □ : Matériau dont le choix définitif ainsi que les caractéristiques particulières doivent être arrêtées après consultation et accord du fabricant
 - : Matériau non adapté à l'exposition
 * à l'exception du front de mer

- Mise en œuvre sur toitures-terrasses techniques ou à zones techniques conformes aux NF DTU série 43 ; avec acrotères ;
- Mise en œuvre sur toitures-terrasses de pente $\leq 5\%$ / $2,86^\circ$;
- Mise en œuvre sur toitures-terrasses avec éléments porteurs conformes aux NF DTU série 43, en respectant les dispositions suivantes :

| Éléments porteurs | Conformité toitures-terrasses | Pente minimale | Pente maximale |
|---------------------------------|-------------------------------|--------------------|-------------------|
| Maçonnerie | DTU 20.12 et DTU 43.1 | 0 % / 0° | 5% / $2,86^\circ$ |
| Béton cellulaire autoclavé armé | Cahier du CSTB n°2192 | 1 % / $0,57^\circ$ | 5% / $2,86^\circ$ |
| Tôles d'acier nervurées | DTU 43.3 | 3 % / $1,72^\circ$ | 5% / $2,86^\circ$ |
| Bois | DTU 43.4 | 3 % / $1,72^\circ$ | 5% / $2,86^\circ$ |

Nota : le procédé DOME 6 entraîne une application ponctuelle des charges permanentes et climatiques sur l'élément porteur qu'il convient de prendre en compte dans le dimensionnement de l'élément porteur.

Par conséquent, un dimensionnement spécifique de l'élément porteur devra être réalisé pour chaque chantier par un professionnel compétent selon les Règles de l'Art. Dans le cas des tôles d'acier nervurées, sera notamment pris en compte le sens des rails par rapport au sens des nervures des tôles d'acier nervurées.

- Mise en œuvre sur supports isolants non porteurs respectant les spécifications techniques suivantes :
 - ▶ Isolant autre que le polystyrène expansé :
 - de classe de compressibilité C à 80°C au minimum au sens du guide UEAtc (e-Cahier du CSTB n°2662-V2 de juillet 2010) ;
 - de résistance à la compression à 10% d'écrasement supérieure à 70 kPa au sens de la norme EN 826 ;
 - justifiant d'une valeur de résistance en compression sous charges maintenues au sens du Cahier du CSTB n°3669-V2 de septembre 2015, pour l'épaisseur considérée ; soit avec Document Technique d'Application visant la réalisation de toitures accessibles avec protection par dalles sur plots ; soit avec garantie explicite du fabricant pour cette application ;
 - en configuration de pose sur support discontinu en tôles d'acier nervurées : essai de poinçonnement spécifique fabricant adapté à la dimension de l'ouverture haute de nervure (Ohn) de la tôle d'acier nervurée.
 - ▶ Polystyrène expansé (PSE) :
 - de classe de compressibilité B à 80°C et C à 60° au minimum au sens du guide UEAtc (e-Cahier du CSTB n°2662-V2 de juillet 2010) ;
 - de résistance à la compression à 10% d'écrasement supérieure à 70 kPa au sens de la norme EN 826 ;
 - justifiant d'une valeur de résistance en compression sous charges maintenues au sens du Cahier du CSTB n°3669-V2 de septembre 2015, pour l'épaisseur considérée ; soit avec Document Technique d'Application visant la réalisation de toitures accessibles avec protection par dalles sur plots ; soit avec garantie explicite du fabricant pour cette application ;
 - en configuration de pose sur support discontinu en tôles d'acier nervurées : essai de poinçonnement spécifique fabricant adapté à la dimension de l'ouverture haute de nervure (Ohn) de la tôle d'acier nervurée.

Nota : le procédé DOME 6 implique un dimensionnement spécifique en compression de l'isolant du fait de l'application ponctuelle des charges descendantes.

- Mise en œuvre sur revêtement d'étanchéité, de performances adaptées aux toitures-terrasses techniques ou à zones techniques au sens des NF DTU série 43.
 Dans le cas où le tapis de protection Mat S est compatible chimiquement avec le revêtement d'étanchéité (selon étude spécifique), le tapis de protection peut être mis en œuvre directement sur le revêtement d'étanchéité.
 Dans le cas contraire, un écran de séparation chimique est à interposer entre le tapis de protection Mat S et le revêtement d'étanchéité.
- Résistances du procédé DOME 6 hors modules photovoltaïques aux sollicitations climatiques au sens de l'Eurocode 1 :

VERSION S-DOME 6 XPRESS :

| RESISTANCES DE CALCUL DE LA VERSION S-DOME 6 XPRESS (HORS MODULES PHOTOVOLTAÏQUES) AUX SOLLICITATIONS ASCENDANTES AU SENS DE L'EUROCODE 1 | | |
|--|---|--|
| Composant / Assemblage | Résistance de calcul R_d ou caractéristiques géométriques | |
| Kit DomeClamp MC 30-50 mm + Dome 6.10 Peak + Dome 6 EndPlate + écrou prisonnier MK2 + vis M8x20 + Dome 6 Clip + S-Dome 6.10 BasicRail | 2,97 kN | |
| Kit DomeClamp MC 30-50 mm + Dome 6.10 SD + S-Dome 6.10 BasicRail | 4,45 kN | |
| Kit DomeClamp EC 30-50 mm + {Dome 6.10 SD ou Dome 6.10 Peak} | 4,78 kN | |
| S-Dome 6.10 BasicRail | $I_x = 1,52 \text{ cm}^4$ $I_y = 7,74 \text{ cm}^4$ | $W_x = 1,08 \text{ cm}^3$ $W_y = 2,46 \text{ cm}^3$ |
| Dome 6 Connector + S-Dome 6.10 BasicRail + Dome 6 Pin + Dome 6 Spring Plug | 4,85 kN | |
| S-Dome 6.10 Windbreaker (short, long ou X-tra long) + vis Reisser RP T2-6.0 + Dome 6.10 Peak | 1,13 kN (valeur pour 1 vis) | |

| RESISTANCES DE CALCUL DE LA VERSION S-DOME 6 XPRESS (HORS MODULES PHOTOVOLTAÏQUES) AUX SOLLICITATIONS DESCENDANTES AU SENS DE L'EUROCODE 1 | | |
|---|---|--|
| Composant / Assemblage | Résistance de calcul R_d ou caractéristiques géométriques | |
| Dome 6.10 Peak + Dome 6 EndPlate + écrou prisonnier MK2 + vis M8x20 + Dome 6 Clip + S-Dome 6.10 BasicRail | 12,51 kN | |
| Dome 6.10 SD + S-Dome 6.10 BasicRail | 10,37 kN | |
| S-Dome 6.10 BasicRail | $I_x = 1,52 \text{ cm}^4$ $I_y = 7,74 \text{ cm}^4$ | $W_x = 1,08 \text{ cm}^3$ $W_y = 2,46 \text{ cm}^3$ |
| S-Dome 6.10 BasicRail + tapis de protection Mat S | 1,93 kN | |
| Dome 6 Connector + S-Dome 6.10 BasicRail + Dome 6 Pin + Dome 6 Spring plug | 4,67 kN | |
| SpeedPorter | 40 kg par paire de SpeedPorter | |
| Dome Porter short 1844 mm ou Dome Porter long 2195 mm | 108 kg par paire de Dome Porter | |
| Dome Porter X-tra long 2450 mm | 148 kg par paire de Dome Porter | |
| S-Dome 6.10 Windbreaker (short, long ou X-tra long) + vis Reisser RP T2-6.0 + Dome 6.10 Peak | 1,13 kN (valeur pour 1 vis) | |

| RESISTANCES DE CALCUL DE LA VERSION S-DOME 6 XPRESS (HORS MODULES PHOTOVOLTAÏQUES) AUX SOLLICITATIONS PERPENDICULAIRES AUX WINDBREAKERS AU SENS DE L'EUROCODE 1 | |
|--|--|
| Composant / Assemblage | Résistance de calcul R_d |
| S-Dome 6.10 Windbreaker short + 2 vis Reisser RP T2-6.0 par Dome 6.10 Peak | 3,42 kN/m ² |
| S-Dome 6.10 Windbreaker short + 3 vis Reisser RP T2-6.0 par Dome 6.10 Peak | 5,30 kN/m ² |
| S-Dome 6.10 Windbreaker long + 2 vis Reisser RP T2-6.0 par Dome 6.10 Peak | 2,62 kN/m ² |
| S-Dome 6.10 Windbreaker long + 3 vis Reisser RP T2-6.0 par Dome 6.10 Peak | 4,00 kN/m ² |
| S-Dome 6.10 Windbreaker X-tra long + 2 vis Reisser RP T2-6.0 par Dome 6.10 Peak | 2,24 kN/m ² |
| S-Dome 6.10 Windbreaker X-tra long + 3 vis Reisser RP T2-6.0 par Dome 6.10 Peak | 3,30 kN/m ² |

VERSION S-DOME 6 CLASSIC :

| RESISTANCES DE CALCUL DE LA VERSION S-DOME 6 CLASSIC (HORS MODULES PHOTOVOLTAÏQUES) AUX SOLLICITATIONS ASCENDANTES AU SENS DE L'EUROCODE 1 | | |
|---|---|--|
| Composant / Assemblage | Résistance de calcul R_d ou caractéristiques géométriques | |
| Ecrou prisonnier DomeClamp + Dome 6.10 Peak new + BasicRail 22 | 2,85 kN | |
| Kit DomeClamp MC 30-50 mm + Dome 6.10 SD + BasicRail 22 | 4,45 kN | |
| Kit DomeClamp EC 30-50 mm + {Dome 6.10 SD ou Dome 6.10 Peak new} | 4,78 kN | |
| BasicRail 22 | $I_x = 1,52 \text{ cm}^4$ $I_y = 7,74 \text{ cm}^4$ | $W_x = 1,08 \text{ cm}^3$ $W_y = 2,46 \text{ cm}^3$ |
| Flat Connector + vis M8x20 + écrou prisonnier MK2 + BasicRail 22 | 5,67 kN | |
| Flat Connector | $I_x = 1,87 \text{ cm}^4$ $I_y = 12,24 \text{ cm}^4$ | $W_x = 1,13 \text{ cm}^3$ $W_y = 4,8 \text{ cm}^3$ |
| S-Dome 6.10 Windbreaker (short, long ou X-tra long) + vis Reisser RP T2-6.0 + Dome 6.10 Peak new | 1,13 kN (valeur pour 1 vis) | |
| BasicRail 22 + RailUp | 4,07 kN | |
| RailUp + Dome 6.10 Peak new | 2,85 kN | |
| RailUp + Dome 6.10 SD | 4,45 kN | |

| RESISTANCES DE CALCUL DE LA VERSION S-DOME 6 CLASSIC (HORS MODULES PHOTOVOLTAÏQUES) AUX SOLLICITATIONS DESCENDANTES AU SENS DE L'EUROCODE 1 | | |
|--|---|--|
| Composant / Assemblage | Résistance de calcul R_d ou caractéristiques géométriques | |
| Ecrou prisonnier DomeClamp + Dome 6.10 Peak new + BasicRail 22 | 12,51 kN | |
| Dome 6.10 SD + BasicRail 22 | 10,37 kN | |
| BasicRail 22 | $I_x = 1,52 \text{ cm}^4$ $I_y = 7,74 \text{ cm}^4$ | $W_x = 1,08 \text{ cm}^3$ $W_y = 2,46 \text{ cm}^3$ |
| BasicRail 22 + tapis de protection Mat S | 1,93 kN | |
| Flat Connector + BasicRail 22 | 3,37 kN | |
| Flat Connector | $I_x = 1,87 \text{ cm}^4$ $I_y = 12,24 \text{ cm}^4$ | $W_x = 1,13 \text{ cm}^3$ $W_y = 4,8 \text{ cm}^3$ |
| SpeedPorter | 40 kg par paire de SpeedPorter | |
| Dome Porter short 1844 mm ou Dome Porter long 2195 mm | 108 kg par paire de Dome Porter | |
| Dome Porter X-tra long 2450 mm | 148 kg par paire de Dome Porter | |
| S-Dome 6.10 Windbreaker (short, long ou X-tra long) + vis Reisser RP T2-6.0 + Dome 6.10 Peak new | 1,13 kN (valeur pour 1 vis) | |
| BasicRail 22 + RailUp | 17,68 kN | |
| RailUp + Dome 6.10 Peak new | 12,51 kN | |
| RailUp + Dome 6.10 SD | 10,37 kN | |

**RESISTANCES DE CALCUL DE LA VERSION S-DOME 6 CLASSIC (HORS MODULES PHOTOVOLTAÏQUES)
AUX SOLLICITATIONS PERPENDICULAIRES AUX WINDBREAKERS AU SENS DE L'EUROCODE 1**

| Composant / Assemblage | Résistance de calcul R _d |
|---|-------------------------------------|
| S-Dome 6.10 Windbreaker short + 2 vis Reisser RP T2-6.0 par Dome 6.10 Peak | 3,42 kN/m ² |
| S-Dome 6.10 Windbreaker short + 3 vis Reisser RP T2-6.0 par Dome 6.10 Peak | 5,30 kN/m ² |
| S-Dome 6.10 Windbreaker long + 2 vis Reisser RP T2-6.0 par Dome 6.10 Peak | 2,62 kN/m ² |
| S-Dome 6.10 Windbreaker long + 3 vis Reisser RP T2-6.0 par Dome 6.10 Peak | 4,00 kN/m ² |
| S-Dome 6.10 Windbreaker X-tra long + 2 vis Reisser RP T2-6.0 par Dome 6.10 Peak | 2,24 kN/m ² |
| S-Dome 6.10 Windbreaker X-tra long + 3 vis Reisser RP T2-6.0 par Dome 6.10 Peak | 3,30 kN/m ² |

VERSION D-DOME 6 XPRESS :

**RESISTANCES DE CALCUL DE LA VERSION D-DOME 6 XPRESS (HORS MODULES PHOTOVOLTAÏQUES)
AUX SOLLICITATIONS ASCENDANTES AU SENS DE L'EUROCODE 1**

| Composant / Assemblage | Résistance de calcul R _d ou caractéristiques géométriques | |
|---|--|--|
| Kit DomeClamp MC 30-50 mm + Dome 6.10 Peak + Dome 6 MidPlate + écrou prisonnier MK2 + vis M8x20 + Dome 6 Clip + D-Dome 6.10 BasicRail | 3,38 kN | |
| Kit DomeClamp MC 30-50 mm + Dome 6.10 SD + D-Dome 6.10 BasicRail | 4,45 kN | |
| Kit DomeClamp EC 30-50 mm + {Dome 6.10 SD ou Dome 6.10 Peak} | 4,78 kN | |
| D-Dome 6.10 BasicRail | $I_x = 1,52 \text{ cm}^4$ $I_y = 7,74 \text{ cm}^4$ | $W_x = 1,08 \text{ cm}^3$ $W_y = 2,46 \text{ cm}^3$ |
| Dome 6 Connector + D-Dome 6.10 BasicRail + Dome 6 Pin + Dome 6 Spring plug | 4,85 kN | |

**RESISTANCES DE CALCUL DE LA VERSION D-DOME 6 XPRESS (HORS MODULES PHOTOVOLTAÏQUES)
AUX SOLLICITATIONS DESCENDANTES AU SENS DE L'EUROCODE 1**

| Composant / Assemblage | Résistance de calcul R _d ou caractéristiques géométriques | |
|---|--|--|
| Dome 6.10 Peak + Dome 6 MidPlate + écrou prisonnier MK2 + vis M8x20 + Dome 6 Clip + D-Dome 6.10 BasicRail | 14,22 kN | |
| Dome 6.10 SD + D-Dome 6.10 BasicRail | 10,37 kN | |
| D-Dome 6.10 BasicRail | $I_x = 1,52 \text{ cm}^4$ $I_y = 7,74 \text{ cm}^4$ | $W_x = 1,08 \text{ cm}^3$ $W_y = 2,46 \text{ cm}^3$ |
| D-Dome 6.10 BasicRail + tapis de protection Mat S | 1,93 kN | |
| Dome 6 Connector + D-Dome 6.10 BasicRail + Dome 6 Pin + Dome 6 Spring plug | 4,67 kN | |
| SpeedPorter | 40 kg par paire de SpeedPorter | |
| Dome Porter short 1844 mm ou Dome Porter long 2195 mm | 108 kg par paire de Dome Porter | |
| Dome Porter X-tra long 2450 mm | 148 kg par paire de Dome Porter | |

VERSION D-DOME 6 CLASSIC :

| RESISTANCES DE CALCUL DE LA VERSION D-DOME 6 CLASSIC (HORS MODULES PHOTOVOLTAÏQUES) AUX SOLLICITATIONS ASCENDANTES AU SENS DE L'EUROCODE 1 | | |
|---|---|--|
| Composant / Assemblage | Résistance de calcul R_d ou caractéristiques géométriques | |
| Ecrou prisonnier DomeClamp + Dome 6.10 Peak new + BasicRail 22 | 2,85 kN | |
| Kit DomeClamp MC 30-50 mm + Dome 6.10 SD + BasicRail 22 | 4,45 kN | |
| Kit DomeClamp EC 30-50 mm + {Dome 6.10 SD ou Dome 6.10 Peak new} | 4,78 kN | |
| BasicRail 22 | $I_x = 1,52 \text{ cm}^4$ $I_y = 7,74 \text{ cm}^4$ | $W_x = 1,08 \text{ cm}^3$ $W_y = 2,46 \text{ cm}^3$ |
| Flat Connector + vis M8x20 + écrou prisonnier MK2 + BasicRail 22 | 5,67 kN | |
| Flat Connector | $I_x = 1,87 \text{ cm}^4$ $I_y = 12,24 \text{ cm}^4$ | $W_x = 1,13 \text{ cm}^3$ $W_y = 4,8 \text{ cm}^3$ |
| BasicRail 22 + RailUp | 4,07 kN | |
| RailUp + Dome 6.10 Peak new | 2,85 kN | |
| RailUp + Dome 6.10 SD | 4,45 kN | |

| RESISTANCES DE CALCUL DE LA VERSION D-DOME 6 CLASSIC (HORS MODULES PHOTOVOLTAÏQUES) AUX SOLLICITATIONS DESCENDANTES AU SENS DE L'EUROCODE 1 | | |
|--|---|--|
| Composant / Assemblage | Résistance de calcul R_d ou caractéristiques géométriques | |
| Ecrou prisonnier DomeClamp + Dome 6.10 Peak new + BasicRail 22 | 14,22 kN | |
| Dome 6.10 SD + BasicRail 22 | 10,37 kN | |
| BasicRail 22 | $I_x = 1,52 \text{ cm}^4$ $I_y = 7,74 \text{ cm}^4$ | $W_x = 1,08 \text{ cm}^3$ $W_y = 2,46 \text{ cm}^3$ |
| BasicRail 22 + tapis de protection Mat S | 1,93 kN | |
| Flat Connector + BasicRail 22 | 3,37 kN | |
| Flat Connector | $I_x = 1,87 \text{ cm}^4$ $I_y = 12,24 \text{ cm}^4$ | $W_x = 1,13 \text{ cm}^3$ $W_y = 4,8 \text{ cm}^3$ |
| SpeedPorter | 40 kg par paire de SpeedPorter | |
| Dome Porter short 1844 mm ou Dome Porter long 2195 mm | 108 kg par paire de Dome Porter | |
| Dome Porter X-tra long 2450 mm | 148 kg par paire de Dome Porter | |
| BasicRail 22 + RailUp | 17,68 kN | |
| RailUp + Dome 6.10 Peak new | 12,51 kN | |
| RailUp + Dome 6.10 SD | 10,37 kN | |

4. DOCUMENT DE REFERENCE

La société K2 SYSTEMS GMBH a rédigé un Cahier des Charges Version 50 daté du 13/02/2025, intitulé « Cahier des Charges / Procédé Dome 6 », et comportant 169 pages.

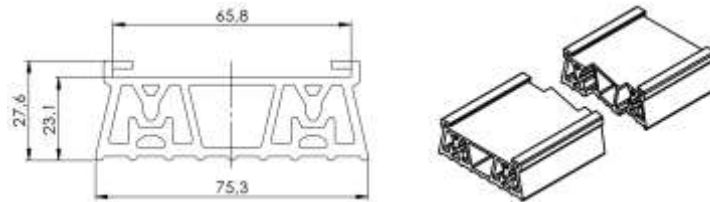
Ce document a été examiné par BUREAU ALPES CONTROLES dans le cadre de la présente Enquête.

5. MATERIAUX/COMPOSANTS

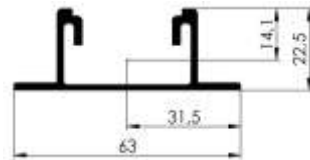
Les matériaux/composants entrant dans le procédé DOME 6 sont définis au Chapitre 3 du Cahier des Charges.

Le procédé DOME 6 se compose principalement des matériaux/composants suivants :

- Tapis de protection Mat S, en EPDM Shore A 70, support des rails et posé sur le revêtement d'étanchéité de la toiture-terrasse. La longueur du tapis est de 380 mm.



- Rail, en aluminium EN AW 6063 T66, qui repose sur des tapis de protection et sur lequel sont fixés les supports hauts et bas des modules photovoltaïques :
 - ▶ S-Dome 6.10 BasicRail, pour la version S-DOME 6 XPRESS, de longueur 1,45 m, 1,50 m ou 1,55 m, comportant des pré-perçages à ses extrémités pour la fixation de Dome 6 Connectors ;
 - ▶ D-Dome 6.10 BasicRail, pour la version D-DOME 6 XPRESS, de longueur 2,25 m ou 2,48 m, comportant des pré-perçages à ses extrémités pour la fixation de Dome 6 Connectors ;
 - ▶ BasicRail 22, pour les versions S-DOME 6 CLASSIC et D-DOME 6 CLASSIC, de longueur 2,10 m, 2,25 m, 3,30 m, 4,40 m ou 5,50 m.



$$I_x = 1,52 \text{ cm}^4$$

$$I_y = 7,74 \text{ cm}^4$$

$$W_x = 1,08 \text{ cm}^3$$

$$W_y = 2,46 \text{ cm}^3$$

Section du S-Dome 6.10 BasicRail, D-Dome 6.10 BasicRail et du BasicRail 22

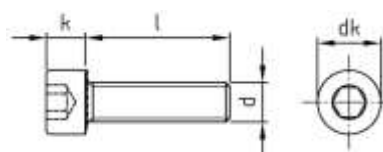
- Dome 6.10 SD, en aluminium EN AW 6063 T66, support bas des modules photovoltaïques, fixé au rail au moyen d'un écrou prisonnier MK2 et d'une vis M8x20, ainsi que de sa géométrie basse en T emboîtée dans la rainure du rail. Le Dome 6.10 SD est de dimensions 82,6 x 65 x 48,4 mm (largeur x longueur x hauteur) :



- Écrou prisonnier MK2, en acier inoxydable 1.4301 et en polymère thermoplastique TPC, associé à une vis à tête cylindrique M8xL, en acier inoxydable A2 :

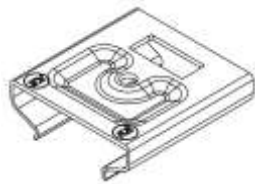


Écrou prisonnier MK2



Vis à tête cylindrique M8xL

- Dome 6 EndPlate, en aluminium EN AW 6063 T4, pour la version S-DOME 6 XPRESS, fixé au rail au moyen d'un écrou prisonnier MK2 et d'une vis M8x20, permettant une fixation rapide du support haut des modules photovoltaïques. Le Dome 6 EndPlate est de dimensions 78,5 x 75 x 25,5 mm (largeur x longueur x hauteur) ;
- Dome 6 MidPlate, en aluminium EN AW 6063 T4, pour la version D-DOME 6 XPRESS, fixé au rail au moyen d'un écrou prisonnier MK2 et d'une vis M8x20, permettant une fixation rapide du support haut des modules photovoltaïques. Le Dome 6 MidPlate est de dimensions 135 x 75 x 25,5 mm (largeur x longueur x hauteur) :



Dome 6 EndPlate



Dome 6 MidPlate

- Dome 6 Clip, en acier inoxydable 1.4310, pour les variantes XPRESS, clipsé dans le Dome 6 EndPlate ou le Dome 6 MidPlate. Le Dome 6 clip est de dimensions 26,9 x 30 x 6,9 mm (largeur x longueur x hauteur) :



- Support haut des modules photovoltaïques :
 - ▶ Dome 6.10 Peak, en aluminium EN AW 6063-T66, pour les variantes XPRESS, fixé au rail par l'intermédiaire du EndPlate ou du MidPlate et de sa géométrie basse en T emboîtée dans la rainure du rail. Le Dome 6.10 Peak est de dimensions 122,5 x 65 x 202,9 mm (largeur x longueur x hauteur) ;
 - ▶ Dome 6.10 Peak new, en aluminium EN AW 6063-T66, pour les variantes CLASSIC, fixé au rail au moyen d'un écrou prisonnier MK2 et d'une vis M8x20 ainsi que de sa géométrie basse en T emboîtée dans la rainure du rail. Le Dome 6.10 Peak new est de dimensions 122,5 x 65 x 202,9 mm (largeur x longueur x hauteur) et comporte un pré-perçage dans sa partie basse pour permettre la fixation de l'écrou prisonnier MK2.

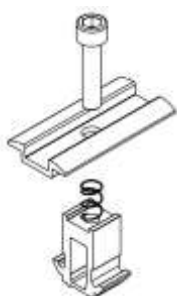


Dome 6.10 Peak



Dome 6.10 Peak new

- Kits étriers de fixation des modules photovoltaïques, fixés au Dome 6.10 SD, Dome 6.10 Peak ou Dome 6.10 Peak new :
 - ▶ Kit DomeClamp MC 30-50 mm, constitué d'un étrier intermédiaire DomeClamp MC 30-50 mm en aluminium EN AW 6063-T66 de dimensions 65 x 34,2 x 8,8 mm et de profondeur d'attache 8 mm, d'un écrou prisonnier DomeClamp en aluminium EN AW 6063-T66, d'un ressort en acier inoxydable 1.4310 et d'une vis M8x35 en acier inoxydable A2 ;
 - ▶ Kit DomeClamp EC 30-50 mm, constitué d'un étrier d'extrémité DomeClamp EC 30-50 mm en aluminium EN AW 6063-T66 de dimensions 65 x 29,8 x 33,8 mm et de profondeur d'attache 8 mm, d'un écrou prisonnier DomeClamp en aluminium EN AW 6063-T66, d'un ressort en acier inoxydable 1.4310 et d'une vis M8x35 en acier inoxydable A2.



Kit DomeClamp MC 30-50 mm



Kit DomeClamp EC 30-50 mm

- Connecteur de rails, permettant l'assemblage de deux rails consécutifs :
 - ▶ Dome 6 Connector, en aluminium EN AW 6063-T66, pour les variantes XPRESS, fixé aux rails au moyen de deux Dome 6 Pin en acier inoxydable 1.4301 et de deux Dome 6 Spring Plug. Le Dome 6 Connector est de section 32 x 21 mm (largeur x hauteur) et de longueur 195 mm ou 495 mm ;
 - ▶ Flat Connector, en aluminium EN AW-5754 H111, pour les variantes CLASSIC, fixé aux rails au moyen de deux écrous prisonniers MK2 et de deux vis M8x20. Le Flat Connector est de section 43 x 24,5 mm (largeur x hauteur) et de longueur 200 mm.

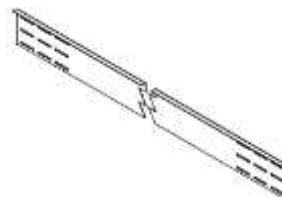
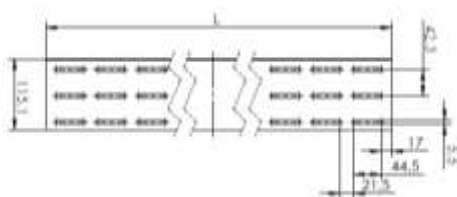


*Dome 6 Connector
(cas de la longueur 195 mm)*



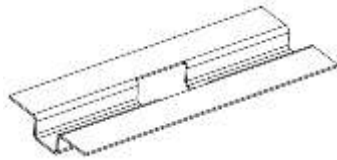
Flat Connector

- S-Dome 6.10 Windbreaker, en acier S250GD avec revêtement Magnelis ZM310, pour la version S-DOME 6, jouant le rôle de déflecteur et fixé aux Dome 6.10 Peak ou Dome 6.10 Peak new au moyen d'au moins deux vis Ø6,0x25 mm par Dome 6.10 Peak ou Dome 6.10 Peak new (référence vis : REISSER RP T2-6.0 x 25 mm avec rondelle EPDM). Le S-Dome 6.10 Windbreaker est hauteur 115 mm, d'épaisseur 1 mm et de longueur 1853 mm (short), 2204 mm (long) ou 2450 mm (X-tra long).

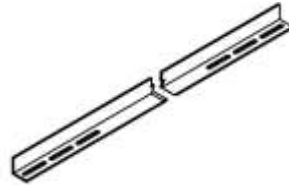


- Accessoires de réception du lestage :

- ▶ SpeedPorter, en aluminium EN AW 6063 T66, emboîté sur le rail et s'utilisant par paire. Le SpeedPorter est de dimensions 200 x 80,5 x 16,5 mm (longueur x largeur x hauteur) ;
- ▶ Dome Porter, en aluminium EN AW 6063-T66, système de cornières mises en œuvre entre deux rails parallèles, sous un module photovoltaïque. Le Dome Porter est de largeur 40 mm, de hauteur 40 mm, d'épaisseur 4 mm et de longueur 1844 mm ou 2195 mm ou 2450 mm. Il s'utilise toujours par paire. Il est fixé au rail au moyen de 2 écrous prisonniers MK2 et de deux vis M8x20 mm par Dome Porter.



SpeedPorter



Dome Porter

- Blocs de lestage, sous forme de pavés ou dalles de béton, avec les caractéristiques suivantes à respecter :

▶ Pavés :

- Marquage D – classe 3 - perte de masse après l'essai de gel/dégel $\leq 1,0 \text{ kg/m}^2$ au sens de la norme NF EN 1338 ;
- Résistance caractéristique à la rupture en traction par fendage $\geq 2,9 \text{ MPa}$ au sens de la norme NF EN 1338 ;
- Charge à la rupture $\geq 250 \text{ N/mm}$ au sens de la norme NF EN 1338.

▶ Dalles :

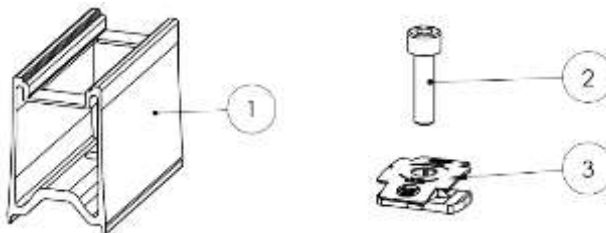
- Marquage D – classe 3 – perte de masse après l'essai de gel/dégel $\leq 1,0 \text{ kg/m}^2$ au sens de la norme NF EN 1339 ;
- Flexion : marquage S – classe 1 – valeur caractéristique de 3,5 MPa – Valeur minimale de 2,8 MPa au sens de la norme NF EN 1339 ;
- Charge à la rupture : marquage 4 – classe 45 – charge de rupture caractéristique 4,5 kN – charge de rupture minimale 3,6 kN au sens de la norme NF EN 1339.

La géométrie des blocs de lestage est la suivante :

| Position du bloc | Géométrie | Epaisseur (cm) | Largeur (cm) | Longueur (cm) |
|------------------|-----------------|----------------|--------------|---------------|
| SpeedPorter | Pavés ou dalles | 10 | 10 | 20 |
| | | 10 | 20 | 20 |
| Dome Porter | Dalles | 4 | 50 | 50 |
| | | 5 | 40 | 40 |

Nota : l'ensemble des arêtes des blocs de lestage doivent être chanfreinées.

- RailUp (option), permettant la surélévation du module photovoltaïque, mis en œuvre sur un BasicRail 22 au moyen d'un écrou prisonnier MK2 et d'une vis M8x30. Le RailUp est en aluminium EN AW 6063-T66, de dimensions hors tout 43 x 60 x 90 mm (largeur x hauteur x longueur).



- Modules photovoltaïques cadrés, de marques et de types référencés ci-après, posés en mode paysage et fixés par leurs petits côtés au moyen d'étriers :

| MODULES PHOTOVOLTAÏQUES DC RÉFÉRENCÉS | | | | | |
|--|--------------------|--|---|------------------------|---|
| DETENTEUR CERTIFICAT / ATTESTATION IEC 61215 | MARQUE COMMERCIALE | DESIGNATION | DIMENSIONS [MM] | PLAGE DE PUISSANCE [W] | REFERENCE CERTIFICAT / ATTESTATION IEC 61215 |
| | AXITEC | AC-xxxMH/108V | 1722x1134x30 | 400-415 | TÜV SÜD Z2 096640 0008 Rev. 04 du 15/11/2021 |
| | DMEGC | DMxxxM10-54HSW épaisseur de verre 2,8 mm | 1708x1134x30 | 395-410 | TÜV SÜD Z2 076043 0089 Rev. 11 du 07/01/2022 |
| | REC SOLAR | RECxxxTP4 | 1755x1040x30 | 360-375 | VDE 40046983 du 26/08/2021 |
| | TRINA SOLAR | TSM-xxxDE09.08 | 1754x1096x30 | 390-405 | TÜV RHEINLAND PV 50397214 du 30/12/2020 |
| | VOLTEC SOLAR | TARKA 126 VSMD | 1835x1042x35 | 385-395 | ELIOSYS ELIOCERT ID 20210708 du 02/09/2021 |
| | VOLTEC SOLAR | TARKA 126 VSMS | 1835x1042x35 | 385-395 | ELIOSYS ELIOCERT ID 20220429 du 29/04/2022 |
| | VOLTEC SOLAR | TARKA 126 VSMS FULL BLACK | 1835x1042x35 | 375 | ELIOSYS ELIOCERT ID 20220429 du 29/04/2022 |
| | DMEGC | DMxxxM6-60HSW FT V. (*) 20210813A0 | 1755x1038x35 | 370-385 | TÜV SÜD Z2 076043 0089 Rev. 14 du 07/06/2022 |
| | DMEGC | DMxxxM6-60HBB FT V. (*) 20210813A0 | 1755x1038x35 | 365-380 | TÜV SÜD Z2 076043 0089 Rev. 14 du 07/06/2022 |
| | DMEGC | DMxxxM6-B60HBT épaisseur de verre 2,0 mm / 2,0 mm FT V. (*) 20220628A0 | 1755x1038x35 | 360-375 | TÜV NORD N° 44780 20 406749 – 229R7M7 du 05/08/2022 |
| | DMEGC | DMxxxM10-54HBW FT V. (*) 20211014A1 | 1708x1134x30 | 395-410 | TÜV SÜD Z2 076043 0089 Rev. 14 du 07/06/2022 |
| | DMEGC | DMxxxM6-60HBW FT V. (*) 20210813A0 | 1755x1038x35 | 370-385 | TÜV SÜD Z2 076043 0089 Rev. 14 du 07/06/2022 |
| | SHARP | NU-JC410B FT V.(*) NUJC410BFR922 | 1722x1134x30 Prise en feuillure du laminé de 10 mm | 410 | VDE 40049496 du 09/08/2022 |
| | SHARP | NU-JC415B FT V.(*) NUJC410BFR922 | 1722x1134x30 Prise en feuillure du laminé de 10 mm | 415 | VDE 40049496 du 09/08/2022 |
| | SHARP | NU-JC420B FT V.(*) NUJC410BFR922 | 1722x1134x30 Prise en feuillure du laminé de 10 mm | 420 | VDE 40049496 du 09/08/2022 |
| | SHARP | NU-JC415 FT V.(*) NUJC415FR922 | 1722x1134x30 Prise en feuillure du laminé de 10 mm | 415 | VDE 40049496 du 09/08/2022 |
| | SHARP | NU-JC420 FT V.(*) NUJC415FR922 | 1722x1134x30 Prise en feuillure du laminé de 10 mm | 420 | VDE 40049496 du 09/08/2022 |
| | MYLIGHT SYSTEMS | QUARTZ BIFACIAL 370Wc G2 MYLxxxM6-B60HBT retour de cadre 35 mm / 20 mm (grand / petit côté) FT V. (*) FTE-0064-Fiche technique panneau Quartz 370Wc-G2-V1 | 1755x1038x35 | 370 | TÜV NORD n° 44 780 21 406749 - 275 du 16/12/2021 |

| MODULES PHOTOVOLTAÏQUES DC RÉFÉRENCÉS | | | | | |
|--|--------------------|---|-----------------|------------------------|--|
| DETENTEUR CERTIFICAT / ATTESTATION IEC 61215 | MARQUE COMMERCIALE | DESIGNATION | DIMENSIONS [MM] | PLAGE DE PUISSANCE [W] | REFERENCE CERTIFICAT / ATTESTATION IEC 61215 |
| MYLIGHT SYSTEMS | | CRYSTAL 405Wc MYLxxxM10-54HBW-V retour de cadre 30 mm FT V. (*) FTE-0062-Fiche technique panneau Crystal 405Wc-V1 /2022 | 1708x1134x30 | 405-410 | TÜV SÜD Z2 111130 0002 Rev. 00 du 15/12/2021 |
| MYLIGHT SYSTEMS | | QUARTZ BIFACIAL 425Wc MYL-HD108N-xxx retour de cadre 28 mm / 15 mm (grand / petit côté) FT V. (*) FTE-0063-Fiche technique panneau Quartz bifacial 425Wc-V1 11/2022 | 1728x1134x30 | 425 | TÜV SÜD Z2 111130 0003 Rev. 00 du 30/03/2022 |
| ALEO SOLAR | | LEO L64Sxxx FT V. (*) 07/2022 | 1752x1144x40 | 395-410 | VDE 40054651 du 17/10/2022 |
| ALEO SOLAR | | LEO Black L84Sxxx FT V. (*) 08/2022 | 1752x1144x40 | 380-395 | VDE 40054651 du 17/10/2022 |
| ALEO SOLAR | | LEO L62Sxxx FT V. (*) 01/2022 | 1564x1144x40 | 350-360 | VDE 40054651 du 17/10/2022 |
| ALEO SOLAR | | LEO Black L82Sxxx FT V. (*) 12/2021 | 1564x1144x40 | 335-345 | VDE 40054651 du 17/10/2022 |
| MEYER BURGER | | Meyer Burger Black | 1767x1041x35 | 375-395 | VDE 40053759 du 15/07/2021 |
| MEYER BURGER | | Meyer Burger White | 1767x1041x35 | 380-400 | VDE 40053759 du 15/07/2021 |
| MEYER BURGER | | Meyer Burger Glass épaisseur de verre 2,1 mm / 2,1 mm | 1722x1041x35 | 370-390 | VDE 40053759 du 15/07/2021 |
| DUALSUN | | FLASH DSxxx-120M6-02 FT V. (*) v1.0 – Janvier 2021 | 1755x1038x35 | 345-375 | TÜV SÜD Z2 103216 0006 Rev. 01 du 09/02/2021 |
| DUALSUN | | FLASH DSxxx-120M6-02-V FT V. (*) v1.0 – June 2022 | 1755x1038x35 | 345-380 | TÜV SÜD Z2 103216 0008 Rev. 01 du 23/02/2022 |
| DUALSUN | | FLASH DSxxx-M12-B320SBB7 FT V. (*) v1.0 Juin 2022 | 1899x1096x30 | 420-440 | TÜV NORD 44 780 20 406749 – 219R1M1 du 20/06/2022 |
| DUALSUN | | FLASH DSxxx-108M10-02 FT V. (*) v1.1 – Novembre 2021 | 1708x1134x30 | 395-415 | TÜV SÜD Z2 103216 0008 Rev. 01 du 23/02/2022 |
| DUALSUN | | FLASH DSxxx-108M10B-02 épaisseur de verre 2.0 mm / 2.0 mm FT V. (*) v1.1 – Novembre 2021 | 1722x1134x30 | 395-410 | TÜV NORD 44 780 20 406749 – 172 du 27/07/2022 |
| REC SOLAR | | RECxxxTP5 FT V. (*) Rev1.1 – 11.22 | 1899x1040x30 | 395-410 | VDE 40046983 du 11/11/2022 |
| REC SOLAR | | RECxxxTP5 Black FT V. (*) Rev1.1 – 11.22 | 1899x1040x30 | 390-410 | VDE 40046983 du 11/11/2022 |
| REC SOLAR | | RECxxxAA Pure-R FT V. (*) PM-DS-12-06-Rev-B 08.22 | 1730x1118x30 | 400-430 | VDE 40046983 du 11/11/2022 |
| REC SOLAR | | RECxxxAA Pure FT V. (*) PM-DS-12-06-Rev-B 07.21 | 1821x1016x30 | 385-405 | VDE 40046983 du 11/11/2022 |

| MODULES PHOTOVOLTAÏQUES DC RÉFÉRENCÉS | | | | | |
|--|--------------------|---|-----------------|------------------------|--|
| DETENTEUR CERTIFICAT / ATTESTATION IEC 61215 | MARQUE COMMERCIALE | DESIGNATION | DIMENSIONS [MM] | PLAGE DE PUISSANCE [W] | REFERENCE CERTIFICAT / ATTESTATION IEC 61215 |
| JINKO SOLAR | | JKMxxxM-54HL4-V FT V. (*) JKM395-415M-54HL4-(V)-F2.1-EN | 1722x1134x30 | 395-415 | TÜV SÜD Z2 118443 0003 Rev. 04 du 27/03/2023 |
| JINKO SOLAR | | JKMxxxM-60HL4-V FT V. (*) JKM450-470M-60HL4-(V)-F1.1-EN | 1903x1134x30 | 450-470 | TÜV SÜD Z2 118443 0003 Rev. 04 du 27/03/2023 |
| JINKO SOLAR | | JKMxxxN-54HL4-B FT V. (*) JKM400-420N-54HL4-B-F3-EN-EU | 1722x1134x30 | 400-420 | TÜV SÜD Z2 118443 0003 Rev. 04 du 27/03/2023 |
| JINKO SOLAR | | JKMxxxN-54HL4-V FT V. (*) JKM410-430N-54HL4-(V)-F3-EN-EU | 1722x1134x30 | 410-430 | TÜV SÜD Z2 118443 0003 Rev. 04 du 27/03/2023 |
| JINKO SOLAR | | JKMxxxN-54HL4R-B FT V. (*) JKM420-440-54HL4R-B-F1.3-EN | 1762x1134x30 | 420-440 | TÜV SÜD Z2 118443 0003 Rev. 04 du 27/03/2023 |
| NINGBO ULICA SOLAR | ULICA SOLAR | UL-xxxM-120HV | 1755x1038x30 | 370-380 | TÜV SÜD Z2 083334 0054 Rev. 04 du 23/06/2021 |

(*) FT V. : Version de la fiche technique

| MODULES PHOTOVOLTAÏQUES DC RÉFÉRENCÉS | | | | | | |
|--|--------------------|--|---|------------|------------------------|--|
| DETENTEUR CERTIFICAT / ATTESTATION IEC 61215 | MARQUE COMMERCIALE | DESIGNATION | DIMENSIONS [MM] | POIDS [kg] | PLAGE DE PUISSANCE [W] | REFERENCE CERTIFICAT / ATTESTATION IEC 61215 |
| JA SOLAR | | JAM54S30-xxx/MR FT V. (*) Global_EN_20210119 | 1722x1134x30 Retour de cadre grands / petits côtés 33mm / 18mm | 21,5 | 390-415 | TÜV SÜD Z2 072092 0295 Rev. 63 du 01/08/2023 |
| JA SOLAR | | JAM54S31-xxx/MR FT V. (*) Global_EN_20210507A | 1722x1134x30 Retour de cadre grands / petits côtés 33mm / 18mm | 21,5 | 385-405 | TÜV SÜD Z2 072092 0295 Rev. 63 du 01/08/2023 |
| JA SOLAR | | JAM60S20-xxx/MR FT V. (*) Global_EN_20210326A | 1769x1052x35 Retour de cadre grands / petits côtés 35mm | 20,2 | 365-390 | TÜV SÜD Z2 072092 0295 Rev. 63 du 01/08/2023 |
| JA SOLAR | | JAM72S30-xxx/MR FT V. (*) Global_EN_20211116A | 2278x1134x35 Retour de cadre grands / petits côtés 33mm / 17mm | 28,1 | 530-555 | TÜV SÜD Z2 072092 0295 Rev. 45 du 20/01/2022 |
| TRINA SOLAR | | TSM-xxxDE09R.05 FT V. (*) TSM_EN_2022_A | 1762x1134x30 Epaisseur de verre 3,2 mm Retour de cadre grands / petits côtés 33 mm / 15,4 mm | 21,8 | 405-425 | TÜV RHEINLAND PV 50397214 du 27/04/2022 |
| TRINA SOLAR | | TSM-xxxDE09R.08 FT V. (*) TSM_EN_2022_A | 1762x1134x30 Epaisseur de verre 3,2 mm Retour de cadre grands / petits côtés 33 mm / 15,4 mm | 21,8 | 415-435 | TÜV RHEINLAND PV 50397214 du 27/04/2022 |
| TRINA SOLAR | | TSM-xxxDEG18MC.20(II) FT V. (*) TSM_EN_2022_A | 2187x1102x35 Epaisseur de verre 2,0 mm / 2,0 mm Retour de cadre grands / petits côtés 35 mm / 24,5 mm | 30,1 | 490-505 | TÜV SÜD Z2 070321 0097 Rev. 40 du 15/12/2022 |
| TRINA SOLAR | | TSM-xxxNEG9RC.27 FT V. (*) TSM_EN_2023_A | 1762x1134x30 Epaisseur de verre 1,6 mm / 1,6 mm Retour de cadre grands / petits côtés 33 mm / 15 mm | 21,1 | 415-435 | TÜV SÜD Z2 070321 0097 Rev. 40 du 15/12/2022 |

| MODULES PHOTOVOLTAÏQUES DC RÉFÉRENCÉS | | | | | | |
|--|--------------------|--|--|------------|------------------------|---|
| DETENTEUR CERTIFICAT / ATTESTATION IEC 61215 | MARQUE COMMERCIALE | DESIGNATION | DIMENSIONS [MM] | POIDS [kg] | PLAGE DE PUISSANCE [W] | REFERENCE CERTIFICAT / ATTESTATION IEC 61215 |
| TRINA SOLAR | | TSM-xxxNEG9R.28 FT V. (*) TSM_EN_2023_A | 1762x1134x30 Epaisseur de verre 1,6 mm / 1,6 mm Retour de cadre grands / petits côtés 33 mm / 15 mm | 21,1 | 425-445 | TÜV SÜD Z2 070321 0097 Rev. 40 du 15/12/2022 |
| SOLARWATT | | SOLARWATT Panel classic AM 2.0 (xxx Wp) pure, low carbon FT V. (*) #04275 Rev 3 21.03.2023 | 1708x1134x35 Retour de cadre grands / petits côtés 35 mm | 19,7 | 400-410 | TÜV SÜD Z2 072071 0020 Rev. 02 du 02/11/2022 |
| SOLARWATT | | SOLARWATT Panel classic AM 2.0 (xxx Wp) black FT V. (*) #04285 Rev 6 | 1708x1134x35 Retour de cadre grands / petits côtés 35 mm | 19,7 | 395-405 | TÜV SÜD Z2 072071 0020 Rev. 02 du 02/11/2022 |
| SOLARWATT | | SOLARWATT Panel vision GM 3.0 (xxx Wp) pure FT V. (*) #01221 Rev 8 21.07.2023 | 1780x1052x40 Epaisseur de verre 2,0 mm / 2,0 mm Retour de cadre grands / petits côtés 30 mm | 25 | 370-385 | VDE 40049254 du 01/06/2023 |
| SOLARWATT | | SOLARWATT Panel vision AM 4.0 (xxx Wp) pure, low carbon | 1722x1134x35 Epaisseur de verre 2,0 mm / 2,0 mm Retour de cadre grands / petits côtés 35 mm / 20 mm | 25,4 | 395-410 | TÜV NORD 44 780 22 406749 – 156R1M1 du 15/08/2022 |
| SOLARWATT | | SOLARWATT Panel vision AM 4.0 (xxx Wp) black, low carbon | 1722x1134x35 Epaisseur de verre 2,0 mm / 2,0 mm Retour de cadre grands / petits côtés 35 mm / 20 mm | 25,4 | 395-410 | TÜV NORD 44 780 22 406749 – 156R1M1 du 15/08/2022 |
| LUXOR SOLAR | | LX-xxxM/182-108+ GG BiF Black Frame FT V. (*) EcoLine N- Type_GG_Bifacial_M108/415- 435W_09/2022 | 1722x1134x30 Epaisseur de verre 2,0 mm / 2,0 mm | 24 | 415-435 | TÜV SÜD Z2 074927 0039 Rev. 01 du 17/08/2023 |
| LUXOR SOLAR | | LX-xxxM/182-108+ GG BiF Full Black FT V. (*) EcoLine N- Type_GG_HC_BIF_BB_M108/410- 430W_182_12/2022 | 1722x1134x30 Epaisseur de verre 2,0 mm / 2,0 mm | 24 | 410-430 | TÜV SÜD Z2 074927 0039 Rev. 01 du 17/08/2023 |
| LUXOR SOLAR | | LX-xxxM/182-108+ FT V. (*) EcoLine HC_M108/390- 410W_03/2022 | 1722x1134x30 Epaisseur de verre 3,2 mm | 21,5 | 400-420 | TÜV SÜD Z2 074927 0033 Rev. 01 du 27/09/2023 |
| LUXOR SOLAR | | LX-xxxM/182-108+ Full Black FT V. (*) EcoLine HC_M108/395- 415W_03/2022 | 1722x1134x30 Epaisseur de verre 3,2 mm | 21,5 | 400-415 | TÜV SÜD Z2 074927 0033 Rev. 01 du 27/09/2023 |
| CSI SOLAR | CANADIAN SOLAR | CS3L-xxxMS FT V. (*) V5.9_EN may 2022 | 1765x1048x35 Epaisseur de verre 3,2 mm Retour de cadre grands / petits côtés 35 mm / 25 mm | 20,5 | 360-385 | VDE 40045991 du 03/05/2023 |
| CSI SOLAR | CANADIAN SOLAR | CS6R-xxxMS FT V. (*) V1.9_EN june 2022 | 1722x1134x30 Epaisseur de verre 3,2 mm Retour de cadre grands / petits côtés 30 mm | 21,3 | 395-420 | VDE 40045991 du 03/05/2023 |
| CSI SOLAR | CANADIAN SOLAR | CS6R-xxxH-AG FT V. (*) V2.3_EN may 2022 | 1722x1134x30 Epaisseur de verre 2,0 mm / 1,6 mm Retour de cadre grands / petits côtés 30 mm | 23 | 415-440 | VDE 40046517 du 04/05/2023 |

| MODULES PHOTOVOLTAÏQUES DC RÉFÉRENCÉS | | | | | | |
|---|--------------------|--|---|------------|------------------------|--|
| DETENEUR CERTIFICAT / ATTESTATION IEC 61215 | MARQUE COMMERCIALE | DESIGNATION | DIMENSIONS [MM] | POIDS [kg] | PLAGE DE PUISSANCE [W] | REFERENCE CERTIFICAT / ATTESTATION IEC 61215 |
| DMEGC | | DMxxxM10-54HSW-V FT V. (*) 20221103A3 | 1722x1134x30 Épaisseur de verre 3,2 mm Retour de cadre grands / petits côtés 30 mm | 21,2 | 400-415 | TÜV SÜD Z2 076043 0085 Rev. 14 du 07/01/2022 |
| DMEGC | | DMxxxM10-54HBW-V FT V. (*) 20221103A3 | 1722x1134x30 Épaisseur de verre 3,2 mm Retour de cadre grands / petits côtés 30 mm | 21,2 | 400-415 | TÜV SÜD Z2 076043 0085 Rev. 14 du 07/01/2022 |
| DMEGC | | DMxxxM10-54HBB-V FT V. (*) 20230111A1 | 1722x1134x30 Épaisseur de verre 3,2 mm Retour de cadre grands / petits côtés 30 mm | 21,2 | 395-410 | TÜV SÜD Z2 076043 0085 Rev. 14 du 07/01/2022 |
| DMEGC | | DMxxxM10T-B54HBT FT V. (*) 20230314A1 | 1722x1134x30 Épaisseur de verre 2,0 mm / 2,0 mm Retour de cadre grands / petits côtés 30 mm / 15 mm | 25,1 | 410-425 | TÜV Rheinland PV 50582887 du 18/05/2023 |
| DMEGC | | DMxxxM10T-B54HSW FT V. (*) 20230413A7 | 1722x1134x30 Épaisseur de verre 2,0 mm / 2,0 mm Retour de cadre grands / petits côtés 30 mm / 15 mm | 25,1 | 415-430 | TÜV Rheinland PV 50582887 du 19/04/2023 |
| ENECSOL | NOR'WATT | NORWATT BIFAC-BVM xxx TC | 1722x1134x30 Épaisseur de verre 1,6 mm / 1,6 mm Retour de cadre grands / petits côtés 30 mm | 22 | 425-430 | TÜV SÜD Z2 123088 0002 Rev. 00 du 31/10/2023 |
| ENECSOL | NOR'WATT | NORWATT BLK xxx TC | 2094x1134x35 Épaisseur de verre 3,2 mm Retour de cadre grands / petits côtés 30 mm | 26,3 | 500 ; 520 ; 530 | TÜV SÜD Z2 123088 0001 Rev. 00 du 31/10/2023 |
| ENECSOL | NOR'WATT | NORWATT BIFAC BVMxxxHJT (G10-BVM108 xxx HJT) | 1722x1134x30 Épaisseur de verre 1,6 mm / 1,6 mm Retour de cadre grands / petits côtés 30 mm / 10 mm | 23,4 | 430-440 | TÜV SÜD Z2 123088 0003 Rev. 00 du 30/11/2023 |
| TONGWEI SOLAR | | THxxxPMB7-46SCS | 1899x1096x30 Épaisseur de verre 3,2 mm Retour de cadre grands / petits côtés 30 mm | 21,8 | 425-445 | TÜV NORD 44 780 19 406749 – 401R21A3M42 du 15/06/2023 |
| TONGWEI SOLAR | | THxxxPMB7-46SCF | 1899x1096x30 Épaisseur de verre 3,2 mm Retour de cadre grands / petits côtés 30 mm | 21,8 | 420-440 | TÜV NORD 44 780 19 406749 – 401R21A3M42 du 15/06/2023 |
| TONGWEI SOLAR | | THxxxPMB7-44SCS | 1812x1096x30 Épaisseur de verre 3,2 mm Retour de cadre grands / petits côtés 30 mm | 20,8 | 405-425 | TÜV NORD 44 780 19 406749 – 401R21A3M42 du 15/06/2023 |
| TONGWEI SOLAR | | THxxxPMB7-44SCF | 1812x1096x30 Épaisseur de verre 3,2 mm Retour de cadre grands / petits côtés 30 mm | 20,8 | 400-420 | TÜV NORD 44 780 19 406749 – 401R21A3M42 du 15/06/2023 |
| DUALSUN | | FLASH DSxxxG1-360SBB5 FT V. (*) v1.0 – Décembre 2020 | 1646x1140x35 Épaisseur de verre 3,2 mm Retour de cadre grands / petits côtés 35 mm | 20,5 | 370-400 | TÜV NORD 44 780 20 406749 - 219R1M1 du 20/06/2022 |
| DUALSUN | | FLASH DSxxx-108M10-02 FT V. (*) v1.2 - Mars 2023 | 1722x1134x30 Épaisseur de verre 2,8 mm Retour de cadre grands / petits côtés 30 mm | 20 | 395-415 | TÜV SÜD Z2 103216 0008 Rev. 01 du 23/02/2022 |
| DUALSUN | | FLASH DSxxx-132M10-01 FT V. (*) v1.0 - 2021 | 2094x1134x35 Épaisseur de verre 3,2 mm Retour de cadre grands / petits côtés 35 mm | 26 | 500 | TÜV SÜD Z2 103216 0008 Rev. 01 du 23/02/2022 |

| MODULES PHOTOVOLTAÏQUES DC RÉFÉRENCÉS | | | | | | |
|---|--------------------|--|---|------------|------------------------|---|
| DETENEUR CERTIFICAT / ATTESTATION IEC 61215 | MARQUE COMMERCIALE | DESIGNATION | DIMENSIONS [MM] | POIDS [kg] | PLAGE DE PUISSANCE [W] | REFERENCE CERTIFICAT / ATTESTATION IEC 61215 |
| DUALSUN | | FLASH DSxxx-108M10TB-03 FT V. (*) v1.0 –Juillet 2023 | 1722x1134x30 Épaisseur de verre 2.0 mm / 2.0 mm Retour de cadre grands / petits côtés 30 mm / 15 mm | 25,1 | 410-425 | TÜV Rheinland PV 50599295 du 28/08/2023 |
| MAXEON SOLAR | SUNPOWER | SPR-MAX3-xxx FT V. (*) 544451 REV A / A4_FR Mars 2022 | 1690x1046x40 Épaisseur de verre 3.2 mm Retour de cadre grands / petits côtés 32 mm / 24 mm | 19 | 390-400 | TÜV Rheinland PV 60152450 du 11/03/2022 |
| MAXEON SOLAR | SUNPOWER | SPR-MAX3-xxx FT V. (*) 544455 REV A / A4_FR Mar 2022 | 1812x1046x40 Épaisseur de verre 3.2 mm Retour de cadre grands / petits côtés 32 mm / 24 mm | 21,2 | 415 ; 425 ; 430 | TÜV Rheinland PV 60152450 du 27/07/2021 |
| MAXEON SOLAR | SUNPOWER | SPR-P7-xxx-BLK FT V. (*) 552333 REV A / A4_FR Mars 2024 | 1790x1134x30 Épaisseur de verre 2.0 mm / 2.0 mm Retour de cadre grands / petits côtés 32 mm | 24,8 | 428 | TÜV Rheinland PV 50497135 du 11/12/2023 |
| MAXEON SOLAR | SUNPOWER | SPR-P7-xxx-BLK FT V. (*) 552404 REV A / A4_EN March 2024 | 1790x1134x30 Épaisseur de verre 2.0 mm / 2.0 mm Retour de cadre grands / petits côtés 32 mm | 24,8 | 440-455 | TÜV Rheinland PV 50497135 du 11/12/2023 |
| MAXEON SOLAR | SUNPOWER | SPR-P7-xxx-COM-S FT V. (*) 550245 REV A / A4_EN March 2024 | 2156x1134x35 Épaisseur de verre 2.0 mm / 2.0 mm Retour de cadre grands / petits côtés 30 mm / 16 mm | 30,3 | 530-550 | TÜV Rheinland PV 50497135 du 11/12/2023 |
| DMEGC | | DMxxxM10RT-54HSW-V FT V. (*) DMxxxM10RT-54HSW- HBW(xxx=440-455)-16- 1762x1134x30-3.2mm-202312v3.0 | 1762x1134x30 Épaisseur de verre 3.2 mm Retour de cadre grands / petits côtés 30 mm | 20,6 | 440-450 | TÜV SÜD Z2 076043 0116 Rev.04 du 31/01/2024 |
| DMEGC | | DMxxxM10RT-54HBW-V FT V. (*) DMxxxM10RT-54HSW- HBW(xxx=440-455)-16- 1762x1134x30-3.2mm-202312v3.0 | 1762x1134x30 Épaisseur de verre 3.2 mm Retour de cadre grands / petits côtés 30 mm | 20,6 | 440-450 | TÜV SÜD Z2 076043 0116 Rev.04 du 31/01/2024 |
| DMEGC | | DMxxxM10RT-54HBB-V FT V. (*) DMxxxM10RT- 54HBB(xxx=435-450)-16- 1762x1134x30-2.0+2.0mm- 202312v2.0 | 1762x1134x30 Épaisseur de verre 3.2 mm Retour de cadre grands / petits côtés 30 mm | 20,6 | 435-450 | TÜV SÜD Z2 076043 0116 Rev.04 du 31/01/2024 |
| DMEGC | | DMxxxM10RT-B54HSW FT V. (*) DMxxxM10RT-B54HSW- HBW(xxx=440-455)-16- 1762x1134x30-2.0+2.0mm- 202312v4.0 | 1762x1134x30 Épaisseur de verre 2.0 mm / 2.0 mm Retour de cadre grands / petits côtés 30 mm / 15 mm | 24,5 | 440-450 | TÜV Rheinland PV 50582887 du 01/02/2024 |
| DMEGC | | DMxxxM10RT-B54HBW FT V. (*) DMxxxM10RT-B54HSW- HBW(xxx=440-455)-16- 1762x1134x30-2.0+2.0mm- 202312v4.0 | 1762x1134x30 Épaisseur de verre 2.0 mm / 2.0 mm Retour de cadre grands / petits côtés 30 mm / 15 mm | 24,5 | 440-450 | TÜV Rheinland PV 50582887 du 01/02/2024 |
| DMEGC | | DMxxxM10RT-54HBB FT V. (*) DMxxxM10RT- 54HBB(xxx=435-450)-16- 1762x1134x30-2.0+2.0mm- 202312v2.0 | 1762x1134x30 Épaisseur de verre 3.2 mm Retour de cadre grands / petits côtés 30 mm | 20,6 | 435-450 | TÜV SÜD Z2 076043 0116 Rev.04 du 31/01/2024 |
| DMEGC | | DMxxxM10RT-B54HST FT V. (*) DMxxxM10RT-B54HST- HBT(xxx=435-450)-16- 1762x1134x30-2.0+2.0mm- 202312v4.0 | 1762x1134x30 Épaisseur de verre 2.0 mm / 2.0 mm Retour de cadre grands / petits côtés 30 mm / 15 mm | 24,5 | 435-450 | TÜV Rheinland PV 50582887 du 01/02/2024 |

| MODULES PHOTOVOLTAÏQUES DC RÉFÉRENCÉS | | | | | | |
|---|--------------------|--|---|------------|------------------------|--|
| DETENEUR CERTIFICAT / ATTESTATION IEC 61215 | MARQUE COMMERCIALE | DESIGNATION | DIMENSIONS [MM] | POIDS [kg] | PLAGE DE PUISSANCE [W] | REFERENCE CERTIFICAT / ATTESTATION IEC 61215 |
| DMEGC | | DMxxxM10RT-B54HBT FT V. (*) DMxxxM10RT-B54HST-HBT(xxx=435-450)-16-1762x1134x30-2.0+2.0mm-202312v4.0 | 1762x1134x30 Épaisseur de verre 2.0 mm / 2.0 mm Retour de cadre grands / petits côtés 30 mm / 15 mm | 24,5 | 435-450 | TÜV Rheinland PV 50582887 du 01/02/2024 |
| DMEGC | | DMxxxM10RT-G54HSW FT V. (*) FR_DS-M10RT-G54HSW/HBW-202310_1 | 1762x1134x30 Épaisseur de verre 2.0 mm / 2.0 mm Retour de cadre grands / petits côtés 30 mm / 15 mm | 24,5 | 435-450 | TÜV Rheinland PV 50582887 du 17/01/2024 |
| DMEGC | | DMxxxM10RT-G54HBW FT V. (*) FR_DS-M10RT-G54HSW/HBW-202310_1 | 1762x1134x30 Épaisseur de verre 2.0 mm / 2.0 mm Retour de cadre grands / petits côtés 30 mm / 15 mm | 24,5 | 435-450 | TÜV Rheinland PV 50582887 du 17/01/2024 |
| DMEGC | | DMxxxM10RT-60HBB-V FT V. (*) DMxxxM10RT-60HBB(xxx=485-500)-16-1950x1134x35-3.2mm-202312v2.0 | 1950x1134x35 Épaisseur de verre 3.2 mm Retour de cadre grands / petits côtés 35 mm | 23,1 | 485-500 | TÜV SÜD Z2 076043 0116 Rev.04 du 31/01/2024 |
| DMEGC | | DMxxxM10RT-60HSW-V FT V. (*) DMxxxM10RT-60HSW-HBW(xxx=490-505)-16-1950x1134x35-3.2mm-202312v2.0 | 1950x1134x35 Épaisseur de verre 3.2 mm Retour de cadre grands / petits côtés 35 mm | 23,1 | 490-500 | TÜV SÜD Z2 076043 0116 Rev.04 du 31/01/2024 |
| DMEGC | | DMxxxM10RT-60HBW-V FT V. (*) DMxxxM10RT-60HSW-HBW(xxx=490-505)-16-1950x1134x35-3.2mm-202312v2.0 | 1950x1134x35 Épaisseur de verre 3.2 mm Retour de cadre grands / petits côtés 35 mm | 23,1 | 490-500 | TÜV SÜD Z2 076043 0116 Rev.04 du 31/01/2024 |
| DMEGC | | DMxxxM10RT-B60HST FT V. (*) DMxxxM10RT-B60HST-HBT(xxx=485-500)-16-1950x1134x30-2.0+2.0mm-202312v2.0 | 1950x1134x30 Épaisseur de verre 2.0 mm / 2.0 mm Retour de cadre grands / petits côtés 30 mm / 15 mm | 27,1 | 485-500 | TÜV Rheinland PV 50582887 du 01/02/2024 |
| DMEGC | | DMxxxM10RT-B60HBT FT V. (*) DMxxxM10RT-B60HST-HBT(xxx=485-500)-16-1950x1134x30-2.0+2.0mm-202312v2.0 | 1950x1134x30 Épaisseur de verre 2.0 mm / 2.0 mm Retour de cadre grands / petits côtés 30 mm / 15 mm | 27,1 | 485-500 | TÜV Rheinland PV 50582887 du 01/02/2024 |
| SOLARCLARITY | DENIM | Denim U M3 xxx BW 120H FT V. (*) Nov-2023-1 | 1909x1134x30 Épaisseur de verre 3.2 mm Retour de cadre grands / petits côtés 28 mm | 23 | 460 | TÜV SÜD Z2 087093 0010 Rev. 05 du 07/06/2023 |
| SOLARCLARITY | DENIM | Denim U N3 xxx BB 108H FT V. (*) Aoû-2023-1 | 1722x1134x30 Épaisseur de verre 3.2 mm Retour de cadre grands / petits côtés 28 mm | 21 | 420 | TÜV SÜD Z2 087093 0010 Rev. 05 du 07/06/2023 |
| SOLARCLARITY | DENIM | Denim U N3 xxx BBG 108H FT V. (*) Aug-2023-1 | 1722x1134x30 Épaisseur de verre 1.6 mm / 1.6 mm Retour de cadre grands / petits côtés 28 mm / 15 mm | 21 | 430 | TÜV SÜD Z2 087093 0011 Rev. 04 du 05/06/2023 |
| SOLARCLARITY | DENIM | Denim U N3 xxx BTG 108H FT V. (*) Aoû-2023-1 | 1722x1134x30 Épaisseur de verre 2.0 mm / 2.0 mm Retour de cadre grands / petits côtés 28 mm / 15 mm | 24 | 430 | TÜV SÜD Z2 087093 0011 Rev. 04 du 05/06/2023 |
| SOLARCLARITY | DENIM | Denim U N3 xxx BW 108H FT V. (*) Aoû-2023-1 | 1722x1134x30 Épaisseur de verre 3.2 mm Retour de cadre grands / petits côtés 33 mm / 18 mm | 21 | 430 | TÜV SÜD Z2 087093 0010 Rev. 05 du 07/06/2023 |

| MODULES PHOTOVOLTAÏQUES DC RÉFÉRENCÉS | | | | | | |
|---|--------------------|--|---|------------|------------------------|--|
| DETENEUR CERTIFICAT / ATTESTATION IEC 61215 | MARQUE COMMERCIALE | DESIGNATION | DIMENSIONS [MM] | POIDS [kg] | PLAGE DE PUISSANCE [W] | REFERENCE CERTIFICAT / ATTESTATION IEC 61215 |
| MAVISUN | MAVIWATT | MWxxxM10T-B54HBT | 1722x1134x30 Épaisseur de verre 2.0 mm / 2.0 mm Retour de cadre grands / petits côtés 30 mm / 15 mm | 25,1 | 425-430 | TÜV Rheinland PV 50595060 du 31/07/2023 |
| MAVISUN | MAVIWATT | MWxxxM10RT-B54HBT | 1762x1134x30 Épaisseur de verre 2.0 mm / 2.0 mm Retour de cadre grands / petits côtés 30 mm / 15 mm | 24,5 | 450 | TÜV Rheinland PV 50598117 du 07/04/2024 |
| MAVISUN | MAVIWATT | MWxxxM10RT-B60HBT | 1950x1134x30 Épaisseur de verre 2.0 mm / 2.0 mm Retour de cadre grands / petits côtés 30 mm / 15 mm | 27,1 | 500 | TÜV Rheinland PV 50598117 du 07/04/2024 |
| VOLTEC SOLAR | | TARKA 80 VSMP 18A xxx FT V. (*) TARKA 80 VSMP 18A 395-410W_2024_v1 | 1730x1120x35 Épaisseur de verre 3.2 mm Retour de cadre grands / petits côtés 30 mm | 21,5 | 395-410 | Certisolis CC0134_1 du 02/02/2024 |
| VOLTEC SOLAR | | TARKA 126 VSMD xxx (Anti éblouissement) FT V. (*) v2021.05.03 | 1835x1042x35 Épaisseur de verre 3.2 mm Retour de cadre grands / petits côtés 25 mm / 14.5 mm | 21,2 | 380-390 | Certisolis CC0127_2 du 02/02/2024 |
| VOLTEC SOLAR | | TARKA 126 VSMD xxx (Onyx) FT V. (*) TARKA 126 VSMD 375-400W Onyx 2024_v1 | 1835x1042x35 Épaisseur de verre 3.2 mm Retour de cadre grands / petits côtés 25 mm | 20,6 | 375-400 | Certisolis CC0127_2 du 02/02/2024 |
| VOLTEC SOLAR | | TARKA 126 VSMS xxx (Onyx) FT V. (*) TARKA 126 VSMS 375-400W Onyx 2024_v1 | 1835x1042x35 Épaisseur de verre 3.2 mm Retour de cadre grands / petits côtés 25 mm | 20,6 | 375-400 | Certisolis CC0127_2 du 02/02/2024 |
| VOLTEC SOLAR | | TARKA 126 VSMD xxx (Diamant) FT V. (*) TARKA 126 VSMS 375-400W Diamant 2024_v1 | 1835x1042x35 Épaisseur de verre 3.0 mm Retour de cadre grands / petits côtés 25 mm | 20,6 | 375-400 | Certisolis CC0127_2 du 02/02/2024 |
| SHARP | | NU-JCxxxB FT V. (*) NUJC425BFR0424 | 1722x1134x30 Épaisseur de verre 3.2 mm Retour de cadre grands / petits côtés 32 mm / 10.3 mm | 20,7 | 425-435 | VDE 40058205 du 05/03/2024 |
| SHARP | | NU-JCxxx FT V. (*) NUJC435FR0424 | 1722x1134x30 Épaisseur de verre 3.2 mm Retour de cadre grands / petits côtés 32 mm / 10.3 mm | 20,7 | 435-440 | VDE 40058205 du 05/03/2024 |
| SOLARSPACE | FHE | FHE – 425W - BV - MASTER | 1722x1134x30 Épaisseur de verre 2.0 mm / 2.0 mm Retour de cadre grands / petits côtés 30 mm / 14.5 mm | 22 | 425 | TÜV NORD PV 44 780 21 406749 – 063R8A5M8 du 23/01/2024 |
| SOLARSPACE | FHE | FHE – 425W - BVB - MASTER | 1722x1134x30 Épaisseur de verre 2.0 mm / 2.0 mm Retour de cadre grands / petits côtés 30 mm / 14.5 mm | 22 | 425 | TÜV NORD PV 44 780 21 406749 – 063R8A5M8 du 23/01/2024 |
| SOLARSPACE | FHE | FHE – 425W - BVN - MASTER | 1722x1134x30 Épaisseur de verre 2.0 mm / 2.0 mm Retour de cadre grands / petits côtés 30 mm / 14.5 mm | 22 | 425 | TÜV NORD PV 44 780 21 406749 – 063R8A5M8 du 23/01/2024 |

| MODULES PHOTOVOLTAÏQUES DC RÉFÉRENCÉS | | | | | | |
|---|--------------------|--|---|------------|------------------------|---|
| DETENEUR CERTIFICAT / ATTESTATION IEC 61215 | MARQUE COMMERCIALE | DESIGNATION | DIMENSIONS [MM] | POIDS [kg] | PLAGE DE PUISSANCE [W] | REFERENCE CERTIFICAT / ATTESTATION IEC 61215 |
| SOLARSPACE | FHE | FHE – 500W - SP - MASTER | 2094x1134x30 Épaisseur de verre 3.2 mm Retour de cadre grands / petits côtés 33 mm / 18 mm | 26 | 500 | TÜV NORD PV 44 780 21 406749 – 062R8A4M9 du 26/09/2023 |
| MAXEON SOLAR | SUNPOWER | SPR-P6-xxx-COM-XS FT V. (*) 548188 REV B / A4_FR | 1808x1092x30 Épaisseur de verre 3.2 mm Retour de cadre grands / petits côtés 33 mm / 24 mm | 21 | 400-420 | TÜV Rheinland PV 50485103 du 24/05/2022 |
| MAXEON SOLAR | SUNPOWER | SPR-P6-xxx-BLK FT V. (*) 547495 REV A / A4_FR | 1808x1086x30 Épaisseur de verre 3.2 mm Retour de cadre grands / petits côtés 33 mm / 24 mm | 21 | 395-415 | TÜV Rheinland PV 50485103 du 24/05/2022 |
| MAXEON SOLAR | SUNPOWER | SPR-P6-xxx-BLK FT V. (*) 545678 REV A / A4_FR | 1808x1086x30 Épaisseur de verre 3.2 mm Retour de cadre grands / petits côtés 33 mm / 24 mm | 21 | 375 | TÜV Rheinland PV 50485103 du 25/10/2022 |
| MAXEON SOLAR | SUNPOWER | SPR-P6-xxx-COM-S-BF FT V. (*) 544513 REV A / A4_FR | 2185x1092x35 Épaisseur de verre 2.0 mm / 2.0 mm Retour de cadre grands / petits côtés 30 mm / 16 mm | 29,6 | 485-510 | TÜV Rheinland PV 50497135 du 13/05/2022 |
| MAXEON SOLAR | SUNPOWER | SPR-MAX6-xxx FT V. (*) 552142 REV A / LTR_US | 1872x1032x40 Épaisseur de verre 3.2 mm Retour de cadre grands / petits côtés 32 mm / 24 mm | 21,8 | 425 ; 435 | TÜV Rheinland PV 60152450 du 12/01/2022 |
| MAXEON SOLAR | SUNPOWER | SPR-MAX6-xxx-BLK FT V. (*) 552143 REV A / LTR_US | 1872x1032x40 Épaisseur de verre 3.2 mm Retour de cadre grands / petits côtés 32 mm / 24 mm | 21,8 | 415 ; 425 | TÜV Rheinland PV 60152450 du 12/01/2022 |
| MYLIGHT SYSTEMS | | Quartz Bifacial xxx Wc G2 MYL-HD108N-xxx FT V. (*) FTE-0079-Fiche technique panneau Quartz bifacial 425Wc G2_v2 05/2023 | 1722x1134x30 Épaisseur de verre 2.0 mm / 2.0 mm Retour de cadre grands / petits côtés 28 mm / 10 mm | 24,5 | 425 | TÜV SÜD Z2 111130 0003 Rev. 00 du 30/03/2022 |
| MYLIGHT SYSTEMS | | Black Crystal xxx Wc MYL-HT108N-xxx FT V. (*) FTE-0079-Fiche technique panneau Black Crystal 425Wc-v1 04/ 2023 | 1722x1134x30 Épaisseur de verre 3.0 mm Retour de cadre grands / petits côtés 33 mm / 18 mm | 21,5 | 425 | TÜV NORD PV 44 780 23 406749 – 041 du 24/02/2023 |
| MYLIGHT SYSTEMS | | Quartz Bifacial xxx Wc G3 MYLxxxM10T-B54HBT FT V. (*) FTE-0082-Fiche technique panneau Quartz bifacial 425Wc G3_v2 06/2023 | 1722x1134x30 Épaisseur de verre 2.0 mm / 2.0 mm Retour de cadre grands / petits côtés 30 mm / 15 mm | 25,1 | 425 | TÜV Rheinland PV 50589780 du 27/06/2023 |
| MYLIGHT SYSTEMS | | Quartz HJT xxx Wc MYL-182-B108DSNxxx FT V. (*) FTE-0078-Fiche technique Quartz HJT 435Wc-V5 08/ 2023 | 1722x1134x30 Épaisseur de verre 1.6 mm / 1.6 mm Retour de cadre grands / petits côtés 28 mm / 15 mm | 22 | 435 | TÜV SÜD Z2 111130 0006 Rev. 00 du 06/05/2024 |
| ECOGREEN ENERGY | | EGE-xxxW-120M(M6) | 1763x1040x35 Épaisseur de verre 3.2 mm Retour de cadre grands / petits côtés 35 mm | 20,5 | 350-375 | TÜV SÜD Z2 099237 0010 Rev.06 du 27/11/2023 |
| ECOGREEN ENERGY | | EGE-xxxW-108M(M10) | 1724x1134x35 Épaisseur de verre 3.2 mm Retour de cadre grands / petits côtés 35 mm | 21,9 | 395-420 | TÜV SÜD Z2 099237 0010 Rev.06 du 27/11/2023 |

| MODULES PHOTOVOLTAÏQUES DC RÉFÉRENCÉS | | | | | | |
|--|--------------------|--|---|------------|------------------------|--|
| DETENTEUR CERTIFICAT / ATTESTATION IEC 61215 | MARQUE COMMERCIALE | DESIGNATION | DIMENSIONS [MM] | POIDS [kg] | PLAGE DE PUISSANCE [W] | REFERENCE CERTIFICAT / ATTESTATION IEC 61215 |
| ECOGREEN ENERGY | | EGE-xxxW-120M(M10) | 1910x1134x35 Épaisseur de verre 3.2 mm Retour de cadre grands / petits côtés 35 mm | 24,2 | 440-460 | TÜV SÜD Z2 099237 0010 Rev.06 du 27/11/2023 |
| ECOGREEN ENERGY | | EGE-xxxW-108N(GM10) | 1722x1134x30 Épaisseur de verre 2.0 mm / 2.0 mm Retour de cadre grands / petits côtés 30 mm / 15 mm | 24,8 | 420-440 | TÜV SÜD Z2 099237 0020 Rev.00 du 18/12/2023 |
| ECOGREEN ENERGY | | EGE-xxxW-120N(GM10) | 1910x1134x30 Épaisseur de verre 2.0 mm / 2.0 mm Retour de cadre grands / petits côtés 30 mm / 15 mm | 27,5 | 470-490 | TÜV SÜD Z2 099237 0020 Rev.00 du 18/12/2023 |
| LONGI | | LR4-60HIH-xxxM FT V. (*) 20211116DraftV02 | 1755x1038x30 Épaisseur de verre 3.2 mm Retour de cadre grands / petits côtés 30 mm / 15 mm | 19,5 | 365-380 | TÜV SÜD Z2 099333 0045 Rev.23 du 08/09/2022 |
| LONGI | | LR5-54HIH-xxxM FT V. (*) 20220816V16 | 1722x1134x30 Épaisseur de verre 3.2 mm Retour de cadre grands / petits côtés 30 mm / 15 mm | 20,8 | 400-420 | TÜV SÜD Z2 099333 0045 Rev.23 du 08/09/2022 |
| LONGI | | LR5-54HIB-xxxM FT V. (*) 20220816V16 | 1722x1134x30 Épaisseur de verre 3.2 mm Retour de cadre grands / petits côtés 30 mm / 15 mm | 20,8 | 395-415 | TÜV SÜD Z2 099333 0062 Rev.13 du 29/08/2022 |
| LONGI | | LR5-72HIH-xxxM FT V. (*) 20220816V16G2 | 2278x1134x35 Épaisseur de verre 3.2 mm Retour de cadre grands / petits côtés 35 mm / 15 mm | 27,5 | 535-555 | TÜV SÜD Z2 099333 0045 Rev.23 du 08/09/2022 |
| LONGI | | LR5-72HIBD-xxxM FT V. (*) 20220816V16G2 | 2278x1134x35 Épaisseur de verre 2.0 mm / 2.0 mm Retour de cadre grands / petits côtés 30 mm / 15 mm | 32,6 | 530-550 | TÜV SÜD Z2 099333 0039 Rev.20 du 12/08/2022 |
| DAS SOLAR | | DAS-DH108NA-xxx Black Frame FT V. (*) DAS-MP-017-A97.V07 | 1722x1134x30 Épaisseur de verre 1,6 mm / 1,6 mm Retour de cadre grands / petits côtés 33 mm / 18 mm | 20,5 | 420-445 | TÜV SÜD Z2 102627 0005 Rev. 27 du 23/05/2024 |
| DAS SOLAR | | DAS-DH108NA-xxx Black Pro FT V. (*) DAS-MP-017-A80.V07 | 1722x1134x30 Épaisseur de verre 1,6 mm / 1,6 mm Retour de cadre grands / petits côtés 33 mm / 18 mm | 20,5 | 420-445 | TÜV SÜD Z2 102627 0005 Rev. 27 du 23/05/2024 |
| DAS SOLAR | | DAS-DH120ND-xxx Black Frame FT V. (*) DAS-MP-017-A33.V01 | 1994x1134x30 Épaisseur de verre 2,0 mm / 2,0 mm Retour de cadre grands / petits côtés 28 mm / 12 mm | 27,5 | 490-515 | TÜV SÜD Z2 102627 0005 Rev. 27 du 23/05/2024 |
| DAS SOLAR | | DAS-DH144NA-xxx FT V. (*) DAS--MP-017-A25.V09 | 2278x1134x30 Épaisseur de verre 2,0 mm / 2,0 mm Retour de cadre grands / petits côtés 28 mm / 12 mm | 31,3 | 565-585 | TÜV SÜD Z2 102627 0005 Rev. 27 du 23/05/2024 |
| DAS SOLAR | | DAS-DH96NE-xxx FT V. (*) DAS-2024.05.23 | 1762x1134x30 Épaisseur de verre 1,6 mm / 1,6 mm Retour de cadre grands / petits côtés 28 mm / 12 mm | 21 | 425-450 | TÜV SÜD Z2 102627 0005 Rev. 27 du 23/05/2024 |

| MODULES PHOTOVOLTAÏQUES DC RÉFÉRENCÉS | | | | | | |
|---|--------------------|---|---|------------|------------------------|--|
| DETENEUR CERTIFICAT / ATTESTATION IEC 61215 | MARQUE COMMERCIALE | DESIGNATION | DIMENSIONS [MM] | POIDS [kg] | PLAGE DE PUISSANCE [W] | REFERENCE CERTIFICAT / ATTESTATION IEC 61215 |
| SOLUXTEC | | DMMXSCNiXXX FT V. (*) version 1.2 Octobre 2023 | 1722x1133x30 Épaisseur de verre 3,2 mm Retour de cadre grands / petits côtés 25 mm / 25 mm | 21,5 | 420 ; 430 ; 440 | VDE 40052653 du 20/03/2024 |
| SOLUXTEC | | DMMXSCNiXXXPG FT V. (*) version 1.2 Octobre 2023 | 1722x1133x30 Épaisseur de verre 2,0 mm / 2,0 mm Retour de cadre grands / petits côtés 25 mm / 25 mm | 25,5 | 420-430 | VDE 40052653 du 20/03/2024 |
| AE SOLAR | | AExxxTMD-120BDE FT V. (*) Ver.24.2.1 | 1902x1133x30 Épaisseur de verre 2,0 mm / 2,0 mm Retour de cadre grands / petits côtés 30 mm / 15 mm | 25,5 | 480-500 | TÜV SÜD Z2 080308 0005 Rev. 00 du 27/05/2024 |
| LEDVANCE | | MxxxN54LM-BF-F3 FT V. (*) 16.05.2023 I M410~430N54LM-BF-F3 | 1722x1134x30 Épaisseur de verre 3,2 mm Retour de cadre grands / petits côtés 33 mm / 22 mm | 20,2 | 410-430 | TÜV Rheinland PV 50592552 du 04/07/2023 |
| LEDVANCE | | MxxxN54LM-SF-F3 FT V. (*) 16.05.2023 I M410~430N54LM-SF-F3 | 1722x1134x30 Épaisseur de verre 3,2 mm Retour de cadre grands / petits côtés 33 mm / 22 mm | 20,2 | 410-430 | TÜV Rheinland PV 50592552 du 04/07/2023 |
| LEDVANCE | | MxxxN60LM-BB-F3 FT V. (*) 16.05.2023 I M460~480N60LM-BB-F3 | 1909x1134x30 Épaisseur de verre 3,2 mm Retour de cadre grands / petits côtés 33 mm / 22 mm | 22,3 | 460-480 | TÜV Rheinland PV 50592552 du 04/07/2023 |
| LEDVANCE | | MxxxN60LM-BF-F3 FT V. (*) 16.05.2023 I M460~480N60LM-BF-F3 | 1909x1134x30 Épaisseur de verre 3,2 mm Retour de cadre grands / petits côtés 33 mm / 22 mm | 22,3 | 460-480 | TÜV Rheinland PV 50592552 du 04/07/2023 |
| LEDVANCE | | MxxxN60LM-SF-F3 FT V. (*) 16.05.2023 I M460~480N60LM-SF-F3 | 1909x1134x30 Épaisseur de verre 3,2 mm Retour de cadre grands / petits côtés 33 mm / 22 mm | 22,3 | 460-480 | TÜV Rheinland PV 50592552 du 04/07/2023 |
| LEDVANCE | | MxxxN54LM-BB-F3 FT V. (*) 16.05.2023 I M410~430N54LM-BB-F3 | 1722x1134x30 Épaisseur de verre 3,2 mm Retour de cadre grands / petits côtés 33 mm / 22 mm | 20,2 | 410-430 | TÜV Rheinland PV 50592552 du 04/07/2023 |
| RECOM SILLIA | RECOM | RCM-xxx-7MM FT V. (*) RCM-xxx-7MM(xxx=485-510)-10-M10-30-BB-15V-002-2023-11-v1.1 | 2094x1134x30 Épaisseur de verre 3,2 mm Retour de cadre grands / petits côtés 33 mm / 17 mm | 26 | 485-510 | TÜV SÜD Z2 104798 0029 Rev. 00 du 17/03/2022 |
| VOLTEC SOLAR | | TARKA 110 VSBP XXX FT V. (*) : Fiche Technique TARKA 110 VSBP 435-460W_v1 | 1868x1070x35 Épaisseur de verre 3.2 mm Retour de cadre grands / petits côtés 30 mm | 21 | 435-460 | TÜV SÜD Z2 127197 0001 Rev. 00 du 05/09/2024 |
| VOLTEC SOLAR | | TARKA 110 VSMP XXX FT V. (*) : Fiche Technique TARKA 110 VSMP 435-460W_v1 | 1868x1070x35 Épaisseur de verre 3.2 mm Retour de cadre grands / petits côtés 30 mm | 21 | 435-460 | TÜV SÜD Z2 127197 0001 Rev. 00 du 05/09/2024 |
| VOLTEC SOLAR | | TARKA 120 VSBP XXX FT V. (*) : Fiche Technique TARKA 120 VSBP 475-500W_v1 | 1868x1170x35 Épaisseur de verre 3.2 mm Retour de cadre grands / petits côtés 30 mm | 22,8 | 475-500 | TÜV SÜD Z2 127197 0001 Rev. 00 du 05/09/2024 |
| VOLTEC SOLAR | | TARKA 120 VSMP XXX FT V. (*) : Fiche Technique TARKA 120 VSMP 475-500W_v1 | 1868x1170x35 Épaisseur de verre 3.2 mm Retour de cadre grands / petits côtés 30 mm | 22,8 | 475-500 | TÜV SÜD Z2 127197 0001 Rev. 00 du 05/09/2024 |

| MODULES PHOTOVOLTAÏQUES DC RÉFÉRENCÉS | | | | | | |
|---|--------------------|---|---|------------|------------------------|---|
| DETENEUR CERTIFICAT / ATTESTATION IEC 61215 | MARQUE COMMERCIALE | DESIGNATION | DIMENSIONS [MM] | POIDS [kg] | PLAGE DE PUISSANCE [W] | REFERENCE CERTIFICAT / ATTESTATION IEC 61215 |
| TRINA SOLAR | | TSM-xxxNEG9RC.27 FT V. (*) TSM_FR_2024_A | 1762x1134x30 Épaisseur de verre 1.6 mm / 1.6 mm Retour de cadre grands / petits côtés 28.5 mm / 11.6 mm | 21 | 425-450 | TÜV SÜD Z2 070321 0097 Rev.57 du 06/09/2024 |
| TRINA SOLAR | | TSM-xxxNEG9R.28 FT V. (*) TSM_EN_2024_C | 1762x1134x30 Épaisseur de verre 1.6 mm / 1.6 mm Retour de cadre grands / petits côtés 28.5 mm / 11.6 mm | 21 | 430-460 | TÜV SÜD Z2 070321 0097 Rev.57 du 06/09/2024 |
| TRINA SOLAR | | TSM-xxxNEG18R.28 FT V. (*) TSM_EN_2024_B | 1961x1134x30 Épaisseur de verre 1.6 mm / 1.6 mm Retour de cadre grands / petits côtés 28.5 mm / 18 mm | 23,5 | 485-510 | TÜV SÜD Z2 070321 0097 Rev.57 du 06/09/2024 |
| MYLIGHT SYSTEMS | MYLIGHT150 | Black Crystal 450 Wc MYL-HT108N-R3-xxx FT V. (*) FTE-0088-Fiche technique mylight150 Black Crystal 450Wc-V2 | 1762x1134x30 Épaisseur de verre 3.2 mm Retour de cadre grands / petits côtés 33 mm / 18 mm | 21,7 | 450 | TÜV SÜD Z2 111130 0007 Rev.00 du 16/05/2024 |
| MYLIGHT SYSTEMS | MYLIGHT150 | Black Crystal 500 Wc MYL-HT120N-R3-xxx FT V. (*) FTE-0087-Fiche technique mylight150 Black Crystal 500Wc-V2 | 1950x1134x30 Épaisseur de verre 3.2 mm Retour de cadre grands / petits côtés 33 mm / 18 mm | 24 | 500 | TÜV SÜD Z2 111130 0007 Rev.00 du 16/05/2024 |
| MYLIGHT SYSTEMS | MYLIGHT150 | Quartz HJT 450 Wc MYL-210R-B96DSNxxx FT V. (*) FTE-0085-Fiche technique mylight150 Quartz 450Wc HJT-V5 | 1762x1134x30 Épaisseur de verre 1.6 mm / 1.6 mm Retour de cadre grands / petits côtés 28.6 mm / 18 mm | 21,8 | 450 | TÜV SÜD Z2 111130 0006 Rev.00 du 06/05/2024 |
| MYLIGHT SYSTEMS | MYLIGHT150 | Quartz HJT 500 Wc MYL-210R-B108DSNxxx FT V. (*) FTE-0086-Fiche technique mylight150 Quartz 500Wc HJT-V4 | 1960x1134x30 Épaisseur de verre 2.0 mm / 2.0 mm Retour de cadre grands / petits côtés 30 mm / 15 mm | 27,6 | 500 | TÜV SÜD Z2 111130 0006 Rev.00 du 06/05/2024 |
| MYLIGHT SYSTEMS | MYLIGHT150 | Black Crystal 450 Wc G2 MYLxxxM10RT-54HBB-V FT V. (*) FTE-0089-Fiche technique mylight150 Black Crystal 450Wc G2-V1 | 1762x1134x30 Épaisseur de verre 3.2 mm Retour de cadre grands / petits côtés 30 mm | 20,6 | 450 | TÜV SÜD Z2 111130 0005 Rev.00 du 19/06/2024 |
| MYLIGHT SYSTEMS | MYLIGHT150 | Black Crystal 500 Wc G2 MYLxxxM10RT-60HBB-V FT V. (*) FTE-0090-Fiche technique mylight150 Black Crystal 500Wc G2-V1 | 1950x1134x35 Épaisseur de verre 3.2 mm Retour de cadre grands / petits côtés 35 mm | 22,7 | 500 | TÜV SÜD Z2 111130 0005 Rev.00 du 19/06/2024 |
| LONGI | | LR5-54HPH-xxxM FT V. (*) (20230518V18)G2 | 1722x1134x30 Épaisseur de verre 3.2 mm Retour de cadre grands / petits côtés 30 mm / 15 mm | 20,8 | 405-425 | TÜV SÜD Z2 099333 0045 Rev.33 du 16/08/2024 |
| LONGI | | LR5-54HPB-xxxM FT V. (*) (20230518V18)G2 | 1722x1134x30 Épaisseur de verre 3.2 mm Retour de cadre grands / petits côtés 30 mm / 15 mm | 20,8 | 400-420 | TÜV SÜD Z2 099333 0062 Rev.13 du 29/08/2024 |
| LONGI | | LR5-54HTH-xxxM FT V. (*) (0230811V19)DG | 1722x1134x30 Épaisseur de verre 3.2 mm Retour de cadre grands / petits côtés 30 mm / 15 mm | 20,8 | 420-440 | TÜV SÜD Z2 099333 0045 Rev.33 du 16/08/2024 |

| MODULES PHOTOVOLTAÏQUES DC RÉFÉRENCÉS | | | | | | |
|---|--------------------|---|---|------------|------------------------|--|
| DETENEUR CERTIFICAT / ATTESTATION IEC 61215 | MARQUE COMMERCIALE | DESIGNATION | DIMENSIONS [MM] | POIDS [kg] | PLAGE DE PUISSANCE [W] | REFERENCE CERTIFICAT / ATTESTATION IEC 61215 |
| LONGI | | LR5-54HTB-xxxM FT V. (*) (0230811V19)DG | 1722x1134x30 Épaisseur de verre 3.2 mm Retour de cadre grands / petits côtés 30 mm / 15 mm | 20,8 | 415-435 | TÜV SÜD Z2 099333 0045 Rev.33 du 16/08/2024 |
| LONGI | | LR5-72HPH-xxxM FT V. (*) (20230518V17)G2 | 2278x1134x35 Épaisseur de verre 3.2 mm Retour de cadre grands / petits côtés 35 mm / 15 mm | 27,5 | 545-565 | TÜV SÜD Z2 099333 0045 Rev.33 du 16/08/2024 |
| VOLTEC SOLAR | | TARKA 126 VSBD xxx FT V. (*) TARKA 126 VSBD 380-390W_v1 | 1835x1042x35 Épaisseur de verre 3,2 mm Retour de cadre grands / petits côtés 25 mm | 20,6 | 380-390 | ELIOSYS ELIOCERT ID20231213 du 18/12/2023 |
| SOLARWATT | | SOLARWATT Panel classic M 3.0 (xxx Wp) pure, low carbon FT V. (*) #05859 Rev 11 17.09.2024 | 1762x1134x35 Épaisseur de verre 3,2 mm Retour de cadre grands / petits côtés 35 mm | 21 | 440-455 | TÜV SÜD Z2 072071 0029 Rev. 02 du 27/12/2024 |
| SOLARWATT | | SOLARWATT Panel vision M 5.0 (xxx Wp) pure, low carbon FT V. (*) #05856 Rev 8 05.11.2024 | 1762x1134x35 Épaisseur de verre 2,0 mm / 2,0 mm Retour de cadre grands / petits côtés 35 mm / 20 mm | 24,8 | 445-460 | TÜV Rheinland PV 50654080 0001 du 27/11/2024 |
| SOLARWATT | | SOLARWATT Panel classic AM 2.5 (xxx Wp) pure, low carbon FT V. (*) #05806 Rev 1 21.02.2024 | 1722x1134x35 Épaisseur de verre 3,2 mm Retour de cadre grands / petits côtés 35 mm | 21,4 | 420-430 | TÜV SÜD Z2 072071 0029 Rev. 00 du 11/01/2024 |
| SOLARWATT | | SOLARWATT Panel vision AM 4.5 (xxx Wp) pure, low carbon FT V. (*) #05768 Rev 3 | 1722x1134x35 Épaisseur de verre 2,0 mm / 2,0 mm Retour de cadre grands / petits côtés 35 mm / 20 mm | 24 | 420-430 | TÜV Rheinland PV 50617223 0001 du 31/01/2024 |
| AIKO SOLAR | AIKO | AIKO-Axxx-MAH54Db FT V. (*) V3.1_202410_DsDr_EN | 1757x1134x30 Épaisseur de verre 2,0 mm / 2,0 mm Retour de cadre grands / petits côtés 28,5 mm / 11,6 mm | 24,2 | 440-465 | TÜV Rheinland PV 50614584 0002 du 26/01/2024 |
| AIKO SOLAR | AIKO | AIKO-Axxx-MAH54Dw FT V. (*) V3.1_202410_DsDr_EN | 1757x1134x30 Épaisseur de verre 2,0 mm / 2,0 mm Retour de cadre grands / petits côtés 28,5 mm / 11,6 mm | 24,2 | 455-470 | TÜV Rheinland PV 50614584 0003 du 15/05/2024 |
| AIKO SOLAR | AIKO | AIKO-Axxx-MAH54Mb FT V. (*) V5.1_202412_DsDr_EN | 1757x1134x30 Épaisseur de verre 3,2 mm Retour de cadre grands / petits côtés 28,5 mm / 18 mm | 20,6 | 440-470 | TÜV Rheinland PV 50614580 0003 du 03/06/2024 |
| AIKO SOLAR | AIKO | AIKO-Axxx-MAH54Mw FT V. (*) V5.1_202412_DsDr_EN | 1757x1134x30 Épaisseur de verre 3,2 mm Retour de cadre grands / petits côtés 28,5 mm / 18 mm | 20,6 | 450-475 | TÜV Rheinland PV 50614580 0003 du 03/06/2024 |
| AIKO SOLAR | AIKO | AIKO-Axxx-MAH54Mb FT V. (*) V3.2_202501_DsDr_EN | 1757x1134x30 Épaisseur de verre 3,2 mm Retour de cadre grands / petits côtés 30 mm / 15 mm | 20,6 | 440-470 | TÜV Rheinland PV 50614580 0003 du 03/06/2024 |
| AIKO SOLAR | AIKO | AIKO-Axxx-MAH54Mw FT V. (*) V3.2_202501_DsDr_EN | 1757x1134x30 Épaisseur de verre 3,2 mm Retour de cadre grands / petits côtés 30 mm / 15 mm | 20,6 | 450-475 | TÜV Rheinland PV 50614580 0003 du 03/06/2024 |

(*) FT V. : Version de la fiche technique

| MODULES PHOTOVOLTAÏQUES AC RÉFÉRENCÉS | | | | | | |
|---------------------------------------|--|---|------------|------------------------|---|---------------------------------------|
| FABRICANT / MARQUE COMMERCIALE | DESIGNATION | DIMENSIONS [MM] | POIDS [kg] | PLAGE DE PUISSANCE [W] | DOCUMENT DE REFERENCE | REFERENCE ET MARQUE DU MICRO-ONDULEUR |
| MAXEON SOLAR SUNPOWER | SPR-P6-xxx-BLK-E9-AC FT V. (*) 549742 REV A / A4_FR | 1808x1086x30 Épaisseur de verre 3.2 mm Retour de cadre grands / petits côtés 32 mm / 10.3 mm Dépassement du micro-onduleur sous le module ≥ 20 mm | 22,1 | 375 | Déclaration du TÜV Rheinland du 20/05/2024, associé au certificat TÜV Rheinland PV 50485103 du 25/10/2022 | ENPHASE IQ8MC |
| MAXEON SOLAR SUNPOWER | SPR-P6-xxx-BLK-E9-AC FT V. (*) 549393 REV A / A4_FR | 1808x1086x30 Épaisseur de verre 3.2 mm Retour de cadre grands / petits côtés 33 mm / 24 mm Dépassement du micro-onduleur sous le module ≥ 20 mm | 22,1 | 405-410 | Déclaration du TÜV Rheinland du 20/05/2024, associé au certificat TÜV Rheinland PV 50485103 du 25/10/2022 | ENPHASE IQ8MC |
| MAXEON SOLAR SUNPOWER | SPR-MAX6-xxx-E4-AC FT V. (*) 546816 REV B / A4_EN | 1872x1032x40 Épaisseur de verre 3.2 mm Retour de cadre grands / petits côtés 32 mm / 24 mm Dépassement du micro-onduleur sous le module ≥ 10 mm | 21,8 | 420 ; 425 ; 435 | Déclaration du TÜV Rheinland du 03/05/2024, associé au certificat TÜV Rheinland PV 60152450 du 12/01/2022 | ENPHASE IQ7A |
| MAXEON SOLAR SUNPOWER | SPR-MAX6-xxx-BLK-E4-AC FT V. (*) 546817 REV A / A4_FR | 1872x1032x40 Épaisseur de verre 3.2 mm Retour de cadre grands / petits côtés 32 mm / 24 mm Dépassement du micro-onduleur sous le module ≥ 10 mm | 21,8 | 415 ; 425 | Déclaration du TÜV Rheinland du 03/05/2024, associé au certificat TÜV Rheinland PV 60152450 du 12/01/2022 | ENPHASE IQ7A |

(*) FT V. : Version de la fiche technique

6. FABRICATION ET CONTROLE

La fabrication des matériaux/composants du procédé DOME 6 est assurée par diverses sociétés sous-traitantes de la société K2 SYSTEMS GMBH.

Toutes les pièces constituant le procédé DOME 6 sont contrôlées régulièrement par le service qualité interne de la société K2 SYSTEMS GMBH. Sur chaque livraison, un certain nombre de pièces sont contrôlées. Les fréquences de contrôle dépendent de chaque pièce et sont réparties en niveaux, comme indiqué dans le tableau suivant :

| Pièce | Niveau de contrôle |
|---|--------------------|
| S-Dome 6.10 BasicRail (1,45 m, 1,50 m, 1,55 m) | 2 |
| D-Dome 6.10 BasicRail (2,25 m, 2,48 m) | 2 |
| Tapis de protection Mat S | 2 |
| Dome 6.10 SD | 2 |
| Dome 6 MidPlate | 2 |
| Dome 6 EndPlate | 2 |
| Dome 6 Clip | 2 |
| Ecrou-prisonnier MK2 | 2 |
| Vis à tête cylindrique M8xL | 1 |
| Dome 6.10 Peak | 2 |
| Dome 6.10 Peak new | 2 |
| Dome 6 Connector (195 mm ou 495 mm) | 2 |
| Dome 6 Pin | 2 |
| Dome Spring Plug DIN 11024 E – ø2,8 | 2 |
| BasicRail 22 (2,10 m/2,25 m/3,30 m/4,40 m/5,50 m) | 2 |
| Flat Connector | 2 |
| SpeedPorter | 2 |
| Dome Porter (short, long, X-tra long) | 2 |
| S-Dome 6.10 Windbreaker (Short 1853 mm, Long 2204 mm, X-tra Long 2450 mm) | 1 |
| Vis autoforeuse à tête hexagonale 6.0x25mm | 1 |
| Kit DomeClamp (MC 30-50mm, EC 30-50 mm) | 1 |
| RailUp | 2 |

La société K2 SYSTEMS GMBH fait par ailleurs l'objet de certifications externes (TÜV RHEINLAND selon ISO 9001:2015).

7. JUSTIFICATIONS/ESSAIS

Pour la mise au point et la justification du procédé DOME 6, des essais mécaniques et notes de calcul ont été réalisés.

Ces justifications sont référencées dans le Cahier des Charges au Chapitre 7.

8. MISE EN ŒUVRE

La mise en œuvre est décrite dans le Cahier des Charges au Chapitre 4.

La mise en œuvre doit notamment respecter les dispositions suivantes (liste non exhaustive) :

- Dans le cas où le tapis de protection Mat S n'est pas compatible chimiquement avec le revêtement d'étanchéité, un écran de séparation chimique est à interposer entre le tapis de protection Mat S et le revêtement d'étanchéité.
- Les blocs de lestage doivent être positionnés de manière équilibrée et centrée sur leur support pour éviter toute chute sur le revêtement d'étanchéité. Ils doivent être situés à une distance suffisante des modules photovoltaïques, de manière à éviter tout contact entre les modules photovoltaïques et les blocs de lestage.

La mise en œuvre du procédé DOME 6 doit être assurée par des entreprises qualifiées et formées aux particularités de pose de ce procédé.

La fiche d'auto-contrôle jointe en annexe du Cahier des Charges et systématiquement fournie sur chantier doit être complétée et conservée.

9. REFERENCES

D'après les informations fournies par la société K2 SYSTEMS GMBH, environ 1250 m² de la version S-DOME 6 et 2500 m² de la version D-DOME 6 ont été mis en œuvre en France depuis 2021.

10. ANALYSE TECHNIQUE DE L'APTITUDE A L'EMPLOI

a. Résistance aux sollicitations climatiques

La résistance aux sollicitations climatiques des différents composants du procédé est explicitée clairement, en lien avec les justifications apportées.

b. Etanchéité à l'eau

La fonction « étanchéité à l'eau » du revêtement sous-jacent peut être considérée comme maintenue, compte tenu des justifications apportées.

c. Condensation

La maîtrise des risques de condensation peut être considérée comme convenablement assurée dans le Domaine d'Emploi visé.

d. Résistance à la corrosion

Les protections anti-corrosion retenues pour les différents constituants du système, en fonction des atmosphères permises, permettent d'escompter une durabilité satisfaisante du procédé en termes de résistance à la corrosion, dans le cadre du Domaine d'Emploi.

e. Maintien des caractéristiques initiales

L'ensemble des contrôles internes et externes réalisés par les fournisseurs et sous-traitants de la société K2 SYSTEMS GMBH, ainsi que les contrôles de réception réalisés par cette société elle-même, permettent d'escompter une constance de qualité des éléments du procédé, et donc un maintien satisfaisant des caractéristiques initiales du procédé.

11. AVIS DE PRINCIPE DE BUREAU ALPES CONTROLES

Compte tenu de l'ensemble des éléments présentés ci-avant, BUREAU ALPES CONTROLES émet un **AVIS FAVORABLE** de Principe sur le Cahier des Charges relatif au procédé DOME 6 faisant l'objet de la présente Enquête, dans les limites énoncées au Chapitre « 1–Objet du rapport » du présent rapport, moyennant le respect de l'ensemble des prescriptions prévues dans le Cahier des Charges référencé, et sous réserve de l'existence d'un contrat d'assurance valide en Responsabilité Civile fabricant couvrant le procédé.

Le présent Rapport d'Enquête constitue un ensemble indissociable du Cahier des Charges référencé au Chapitre 4 du présent rapport.

Cet Avis de Principe est accordé pour une période de **trois ans** à compter de la date du rapport indice 0, soit jusqu'au **04 JUILLET 2025**.

Cet Avis de Principe deviendrait caduc si :

- une modification non validée par nos soins était apportée au procédé ;
- des évolutions réglementaires ayant une conséquence sur le procédé intervenaient ;
- des désordres étaient portés à la connaissance de BUREAU ALPES CONTROLES.



D'autre part, cet Avis de Principe ne vise pas les ouvrages réalisés :

- avec une partie seulement des matériaux/composants référencés ;
- avec des matériaux/composants non référencés ;
- en dehors du Domaine d'Emploi visé.

La société K2 SYSTEMS GMBH devra obligatoirement signaler à BUREAU ALPES CONTROLES :

- toute modification dans le Cahier des Charges référencé ;
- tout problème technique rencontré ;
- toute mise en cause relative à ce procédé dont elle ferait l'objet.

FAIT A SAINT-DENIS-LES-BOURG, LE 17 FEVRIER 2025,

| L'Ingénieur Evaluation, | Le Responsable Activité, |
|---|--|
|  |  Vincent NANCHE <small>Signé numériquement par Vincent NANCHE SN : C-FR; O=BUREAU ALPES CONTROLES; OU=0002 351812698; CN=Vincent NANCHE; SN=NANCHE; G=Vincent; SERIALNUMBER=3089849763191467489250a711ca4690026850; OID.2.5.4.97-NTFRFR-351812698</small> |
| Gauthier DOUCHEZ | Vincent NANCHE |

FIN DU RAPPORT