

SUD - EST

PREVENTION

Société SCHLETTER
Alustrasse 1
83527 KIRCHDORF / Haag i.

ALLEMAGNE

A l'attention de Mme Eliska Mathieu

Ecully, le 27 juin 2023

N/réf : MT/CS/ L.23.07668

Projet : Système CLAMPFIT

Objet : Enquête de Technique Nouvelle visant des modules photovoltaïques en surimposition sur le plan de couvertures.

Madame,

Vous nous avez confié une mission en vue de l'établissement d'une Enquête de Technique Nouvelle pour le procédé d'intégration simplifié au bâti de modules PV « CLAMPFIT »

L'objet de cette enquête technique a pour objet de donner un avis technique sur l'intégration de divers modules photovoltaïques dans le cadre d'un montage en mode **paysage** en surimposition sur un plan de couverture en TAN.

L'objet du présent rapport consiste à renouveler notre avis sur le procédé.

Compte tenu des justifications fournies relatives aux éléments complémentaires, et compte tenu de l'absence de sinistralité connue, ce rapport conclut favorablement sur le procédé avec les références de panneaux associés.

La période de validité de l'avis est de 3 ans à compter de l'émission du rapport, soit, jusqu'au 1^{er} juin 2026.

Restant à votre disposition pour tout renseignement complémentaire, nous vous prions d'agréer, Madame, l'expression de nos sincères salutations.

Marc TERRANOVA

Responsable Technique

SUD EST PREVENTION
17, chemin Louis Chirpaz
69130 ECULLY

Tél. : 04 72 19 21 30 - Fax : 04 72 29 16 92
RCS LYON 432 753 911 - SIRET 432 753 911 00010

RECEIVED
JAN 10 1964
U.S. DEPARTMENT OF AGRICULTURE
WASHINGTON, D.C.

**RAPPORT D'ENQUETE
DE TECHNIQUE NOUVELLE
ETN n° L.23.07668**

REFERENCE : **L.23.07668**

NOM DU PROCEDE : **Procédé « CLAMPFIT », avec modules photovoltaïques de marques AE SOLAR, AMERISOLAR, BISOL, DMEGC, DUALSUN, EXESOLAR, EXIOM, Q CELLS, JA SOLAR, LUXOR, RECOM, SOLAREEDGE, SOLARWATT, SUNPOWER MAXEON, SONNEX, TRINA SOLAR, URECO et VOLTEC**

TYPE DE PROCEDE : **Système photovoltaïque : procédé d'intégration simplifié au bâti**

DESTINATION : **Travaux neufs ou travaux d'adaptation dans l'existant : Couvertures en TAN.**

DEMANDEUR : **Société SCHLETTER GmbH - Gewerbegebiet an der B15 – Alustrasse 1 - 83527 Kirchdorf/Haag i. OB - Allemagne**

PERIODE DE VALIDITE : **Du 1^{er} juin 2023
Au 1^{er} juin 2026**

Le présent rapport comporte 28 pages.
Il porte la référence **L.23.07668** rappelée sur chacune d'entre elles.
Il ne doit être communiqué que dans son intégralité.

SOMMAIRE

1. PREAMBULE	3
2. OBJET DU PRESENT RAPPORT	3
3. QUALIFICATION DES INSTALLATEURS	3
4. DESCRIPTION DU PROCEDE	3
4.1. Caractéristiques des modules visés par le procédé	4
4.2. Caractéristiques des éléments de couverture en T.A.N des bacs associés au procédé	9
4.3. Caractéristiques des éléments associés au procédé.....	11
5. TRAITEMENT DES RISQUES DE CONDENSATION, VENTILATION, ET EMERGENCES ..	12
6. DOMAINE D'EMPLOI DU PROCEDE	14
7. MISE EN ŒUVRE DU PROCEDE EN TOITURE.....	16
7.1. Conditions préalables à la pose.....	16
7.2. Calepinage du système	17
7.3. Fixation du système et montage	17
8. PRINCIPE DE DIMENSIONNEMENT	18
9. LIMITATIONS LIEES AUX MODULES.....	19
10. SECURITE INCENDIE	19
11. SECURITE ELECTRIQUE DU CHAMP PHOTOVOLTAÏQUE	19
12. CONTROLES.....	19
13. AVIS TECHNIQUE DE SUD EST PREVENTION.....	20
ANNEXE	21
1. Notes de calculs	21
2. Résultats expérimentaux.....	21
3. Notice d'instructions de montage.....	21
4. Fiches techniques et plans de détails des éléments du système.....	21
5. Données fabricants	21

1. PREAMBULE

L'Enquête de Technique Nouvelle est une évaluation technique privée.

Elle complète la gamme d'offres d'évaluation technique publique constituée par l'Avis Technique, et l'Appréciation Technique d'Expérimentation (ATEX), afin de prendre en compte les différents stades de développement de l'innovation.

Un rapport d'enquête de technique nouvelle ne constitue en aucun cas une certification, et le demandeur ne peut se prévaloir d'une telle qualification dans sa documentation commerciale.

2. OBJET DU PRESENT RAPPORT

La société SCHLETTER a confié à SUD EST PREVENTION une mission d'évaluation technique de son procédé « CLAMPFIT SYSTEM », donnant lieu à la rédaction d'un Rapport d'Enquête de Technique Nouvelle.

La mission confiée à SUD EST PREVENTION concerne uniquement les éléments constitutifs assurant la fonction « solidité, 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 selon la norme NFP 03-100) à l'exclusion de toute autre fonction.

Cette enquête ne vise pas la partie électrique de l'installation, ni les onduleurs associés aux panneaux.

3. QUALIFICATION DES INSTALLATEURS

La pose des panneaux photovoltaïques et plus généralement, les interventions sur la couverture doivent être effectuées par un installateur ayant une qualification adéquate, répondant aux cahiers des charges de qualification suivants (d'une part pour la compétence requise pour intervenir sur des ouvrages de couverture, et d'autre part pour la compétence nécessaire pour être habilité dans le domaine électrique (installation de basse tension en courant continu)

- QUALIPV BAT
- QUALIBAT 318.
- Qualibat : 8111 / 8112 / 8113 / 8121 / 8122 / 8123 / 8133 et 8621 (1 des 7 premiers modules + le 8621)
- Qualifelec : 40 SPV Installations électriques E1 – E3 – E2 – EC avec la mention « Solaire photovoltaïque » ou 43 Solaire photovoltaïque avec la mention RGE
- Qualit'ENR : QualiPV BAT ou QualiPV ELEC

Les intervenants disposent d'une habilitation électrique dans le domaine de la basse tension (<1500V CC).

Tout installateur devra avoir suivi une formation spécifique de la part du demandeur et posséder sur chantier :

- Le dossier Technique dans son intégralité
- Les Notices de Montage établies par le demandeur
- La présente Enquête de Technique Nouvelle

4. DESCRIPTION DU PROCEDE

Le procédé CLAMPFIT SYSTEM associe notamment :

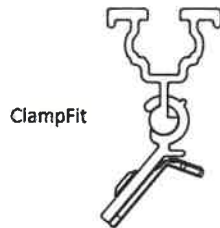
- Des Pincés spécifiques CLAMPFIT : fixées sur les TAN par des visseries auto-perceuses spécialisées
- Des Modules cadrés listés ci-après.

La dénomination commerciale du système est « CLAMPFIT »

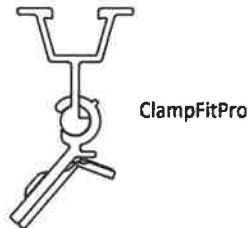
Ce procédé constitue une solution photovoltaïque complète intégrée simplifiée sur bacs acier, sur la base d'un calepinage des modules en mode Paysage.

Le procédé est disponible en deux versions (c'est la forme du canal qui différencie les deux gammes) :

La première (classique) associe les pinces ClampFit avec les pinces Rapid16



La seconde (gamme Proline) associe les pinces ClampFit avec les pinces PRO



Il s'adapte à tout type de bâtiment avec couverture en T.A.N dans la limite du domaine d'emploi explicité §7 du présent rapport.

Le système permet une mise en œuvre en toiture, en surimposition des modules sur le plan de la couverture.

A défaut de précision, les dispositions prévues par le DTU 40.35 s'appliquent, avec en complément, les dispositions particulières évoquées dans le présent document.

4.1. Caractéristiques des modules visés par le procédé :

Fabricant AE SOLAR

- Modules Monocristallins AURORA – 108 demi-cellules 182mm MONOFACIAL FULL BLACK « AE xxxMD-108 Séries-xxx → 395, 400, 405, 410, 415 Watts » de dimensions 1133mm x 1724mm x 35mm avec retour petit côté 30mm et retour grand côté 30mm (ref ENECSOL - FICHE TECHNIQUE AE SOLAR 410W)
- Modules Monocristallins – Large cell – « AExxxMD-132- xxx → 485, 490, 495, 500, 505 Watts » de dimensions 1133mm x 2094mm x 35mm avec retour petit côté 30mm et retour grand côté 30mm (ref AES-DSH2019 V.002)

Fabricant AMERISOLAR

- Modules Monocristallins – 120 cellules « AS-6M120-HC BLACK- xxx → 365, 370, 375, 380, 385 Watts » de dimensions 1039mm x 1756mm x 30mm avec retour petit côté 20mm et retour grand côté 30mm (EN-V1.0-2022)
- Modules Monocristallins – 108 cellules PERC 182 mm « AS-7M108-HC BLACK- xxx → 400, 405, 410, 415 Watts » de dimensions 1134mm x 1722mm x 30mm avec retour petit côté 20mm et retour grand côté 30mm (EN-V1.0-2022)

Fabricant BISOL

- Modules Monocristallins 132 cellules – BISOL DUPLEX BBO M10 - xxx → 490, 495, 500, 505 Watts » de dimensions 1134mm x 2094mm x 35mm avec retour petit côté 30mm et retour grand côté 30mm (Septembre 2022)
- Modules Monocristallins 132 cellules – BISOL DUPLEX BDO M10 - xxx → 400, 405, 410, 415 Watts » de dimensions 1134mm x 1722mm x 30mm avec retour petit côté 30mm et retour grand côté 30mm (Septembre 2022)

Fabricant DMEGC

- Modules Monocristallins P-Type – 120 Cell « DMxxxM6-60HSW et DMxxxM6-60HSW-V - xxx → 370, 375, 380, 385Watts » de dimensions 1038mm x 1755mm x 35mm (Ver:20210813A0)
- Modules monocristallins P-Type – 108 Cell « DMxxxM10-54HBW et DMxxxM10-54HBW-V - xxx → 395, 400, 405, 410 Watts » de dimensions 1134mm x 1708mm x 30mm (Ver :20211014A1)

Fabricant DUALSUN

- Modules PV monocristallins (PERC) « Dualsun Flash Half Cut DS xxx120-M6-02-V - xxx → 345, 350, 355, 360, 365, 370, 375, 380 Watts » de dimensions de dimensions 1038mm x 1755mm x 35mm avec 35mm retour petit côté et 35mm retour grand côté (Version juin 2022 – v1.0 – F380HCW)

- Modules PV monocristallins « Dualsun Flash Shingle DSxxxG1-360SBB5 - xxx → 370, 375, 380, 385, 390, 395, 400 Watts » de dimensions de dimensions 1140mm x 1646mm x 35mm avec 35mm retour petit côté et 35mm retour grand côté (Version décembre 2020 – v1.0 – F375SB)
- Modules Monocristallins hybrides DUALSUN Spring (all black) isolés « DSTIxxxG1-360SBB5 - xxx → 370, 375, 380, 385, 390, 395, 400 Watts » de dimensions 1140mm x 1646mm x 35mm avec 35mm retour petit côté et 35mm retour grand côté (v1.1- juin 2021 F375SB)
- Modules Monocristallins hybrides DUALSUN Spring (all black) non isolés « DSTNxxxG1-360SBB5 - xxx → 370, 375, 380, 385, 390, 395, 400 Watts » de dimensions 1140mm x 1646mm x 35mm avec 35mm retour petit côté et 35mm retour grand côté (v1.1- juin 2021 F375SB)
- Modules PV monocristallins – 108 demi-cellules « Dualsun Flash DSxxx-108M10-02- xxx → 395, 400, 405, 410, 415 Watts » de dimensions de dimensions 1134mm x 1708mm x 30mm avec 30mm retour petit côté et 30mm retour grand côté (Version v1.1 - Novembre 2021 – F405HCW)
- Modules PV monocristallins « Dualsun Flash DSxxx-M12-B320SBB7 - xxx → 420, 425, 430, 435, 440 Watts » de dimensions de dimensions 1096mm x 1899mm x 30mm avec 30mm retour petit côté et 30mm retour grand côté (Version v1.0- juin 2022 -F425SB)
- Modules PV monocristallins (PERC) « Dualsun Flash Half Cut DS xxx108-M10-02 - xxx → 395, 400, 405, 410, 415 Watts » de dimensions de dimensions 1134mm x 1722mm x 30mm avec 30mm retour petit côté et 30mm retour grand côté (Version v1.2 - Mars 2023)
- Modules PV monocristallins – 108 cellules (PERC) « Flash Half Cut DS xxx108-M10B-02 - xxx → 395, 400, 405, 410 Watts » de dimensions de dimensions 1134mm x 1722mm x 30mm avec 30mm retour petit côté et 30mm retour grand côté (Version v1.1 - Novembre 2021 – F405HCW)
- Modules PV monocristallins « Spring DSTIxxx-M12-B320SBB7 - xxx → 420, 425, 430, 435, 440 Watts » de dimensions de dimensions 1096mm x 1899mm x 30mm avec 30mm retour petit côté et 30mm retour grand côté (Version v1.0- mars 2023 -F425SB)
- Modules PV monocristallins « Spring DSTNxxx-M12-B320SBB7 - xxx → 420, 425, 430, 435, 440 Watts » de dimensions de dimensions 1096mm x 1899mm x 30mm avec 30mm retour petit côté et 30mm retour grand côté (Version v1.0- mars 2023 -F425SB)

Fabricant EXESOLAR

- Modules Monocristallins TRITON -M10 182 - 9BB/10BB – 108 cellules « A-HCMxxx/108- xxx → 400, 415 Watts » de dimensions 1134mm x 1722mm x 35mm avec retour petit côté 35mm et retour grand côté 35mm (V1/04.2021)

Fabricant Exiom

- Modules monocristallins – 120 Cellules – 9BB – full black « EXxxxM(B)-120(HC)(166)- xxx → 355, 360, 365, 370, 375 Watts » de dimensions 1038mm x 1755mm x 30mm (Version 2022)
- Modules monocristallins – 108 Cellules – 10BB – full black « EXxxxM(B)-108(HC)(182)- xxx → 390, 395, 400, 405, 405, 410, 415 Watts » de dimensions 1134mm x 1722mm x 30mm (Version 2022)
- Modules monocristallins bifacial – 108 Cellules type N – TopCon – 16BB « EXxxxM(B)-108(HC)(182)BF- xxx → 415, 420, 425, 430, 435 Watts » de dimensions 1134mm x 1722mm x 30mm (Version 2022)

Fabricant JA SOLAR

- Modules Mono – série Deep Blue 3.0Light - Half Cell – MBB « JAM 54S30-xxx/MR - xxx → 390, 395, 400, 405, 410, 415 Watts de dimensions 1134mm x 1722mm x 30mm avec 18mm retour petit côté et 33mm retour grand côté (Version No. : Global_EN_20210119)
- Modules Mono N-Type– série Deep Blue 4.0∞ – Bifacial – Double glass – 108 cellules SMBB « JAM 54D40-xxx/GB - xxx → 410, 415, 420, 425, 430, 435 Watts de dimensions 1134mm x 1722mm x 30mm avec 12mm retour petit côté et 28mm retour grand côté (Version No. : Global_EN_20220816A)

Fabricant Hanwha Q-CELLS

- Modules monocristallins – 108 cells (Half Cell) « Q.PEAK DUO M-G11 - xxx → 390, 395, 400, 405, 410 Watts » de dimensions 1134mm x 1692mm x 30mm (Q.PEAK_DUO_M-G11_series_390-410_32T_2022-04_Rev01_EN)
- Modules monocristallins – 108 cells (Half Cell) « Q.PEAK DUO BLK M-G11 - xxx → 380, 385, 390, 395, 400 Watts » de dimensions 1134mm x 1692mm x 30mm (Q.PEAK_DUO_BLK_M-G11_series_380-400_30T_2022-08_Rev01_FR)
- Modules monocristallins (Half Cell) – 108 Cells - « Q.PEAK DUO BLK M-G11S- xxx → 390, 395, 400, 405, 405, 410 Watts » de dimensions 1134mm x 1722mm x 30mm (Version Q.PEAK_DUO_BLK_M-G11S_series_390-410_2023-03_Rev03_FR)
- Modules monocristallins (Half Cell) – 108 Cells - « Q.PEAK DUO BLK M-G11S+ - xxx → 390, 395, 400, 405, 405, 410 Watts » de dimensions 1134mm x 1722mm x 30mm (Version Q.PEAK_DUO_BLK_M-G11S+_series_390-410_2023-03_Rev03_FR)
- Modules monocristallins – 108 cells (Half Cell) « Q.PEAK DUO M-G11S - xxx → 400, 405, 410, 415, 420 Watts » de dimensions 1134mm x 1722mm x 30mm (Version Q.PEAK_DUO_M-G11S_series_400-420_2022-12_Rev01_FR)

- Modules monocristallins – 108 cells (Half Cell) « Q.PEAK DUO M-G11S+ - xxx → 400, 405, 410, 415, 420 Watts » de dimensions 1134mm x 1722mm x 30mm (Version Q.PEAK_DUO_M-G11S+_series_400-420_2022-12_Rev02_FR)

Fabricant LUXOR

- Modules monocristallins ECOLINE N-TYPE - applications industrielles, commerciales et résidentielles – 108 cellules type N - TopCon – Full Black « LX - xxxM / 182-108+ - xxx → 410, 415, 420, 425, 430 Watts » de dimensions 1134mm x 1722mm x 30mm avec 30mm retour petit côté et 30mm retour grand côté (ref Eco Line N-TYPE_BB_M108/410-430W_07/03/2023)
- Modules monocristallins ECOLINE N-TYPE GLASS-GLASS BIFACIAL - FULL BLACK – 108 cellules type N Topcon - « LX - xxxM / 182-108+ GG - xxx → 410, 415, 420, 425, 430 Watts » de dimensions 1134mm x 1722mm x 30mm (ref Eco Line N-Type_GG_BIF_BB_M108/410-430W_182_22/02/2023)
- Modules monocristallins ECOLINE N-TYPE GLASS-GLASS BIFACIAL – TRANSPARENT – BLACK FRAME – 108 cellules type N Topcon - « LX - xxxM / 182-108+ GG BiF- xxx → 410, 415, 420, 425, 430 Watts » de dimensions 1134mm x 1754mm x 30mm (ref Eco Line N-Type_GG_BIF_BT_M108/410-430W_182_19/12/2022)
- Modules monocristallins ECOLINE N-TYPE GLASS-GLASS BIFACIAL – WHITE MESH – BLACK FRAME – 108 cellules type N Topcon - « LX - xxxM / 182-108+ GG BiF- xxx → 415, 420, 425, 430, 435 Watts » de dimensions 1134mm x 1722mm x 30mm (ref Eco Line N-Type_GG_BIF_BW_M108/415-435W_182_19/12/2022)

Fabricant RECOM

- Modules monocristallins série « Panther » – demi-cellules - « RCM-xxx-7MG - xxx → 390, 395, 400, 405, 410 Watts de dimensions 1134mm x 1722mm x 30mm (RCM-xxx-7MG (xxx=390-410) -10-M10-30-BB-15V-037-2023-01-v1.0-FR)
- Modules monocristallins – demi-cellules - série « Panther » « RCM-xxx-6ME - xxx → 360, 365, 370, 375 Watts de dimensions 1038mm x 1755mm x 30mm (RCM-xxx-6ME (xxx=360-375) -9-M6-30-BB-15V-036-2022-04-v1.1-FR)
- Modules monocristallins cellules Schingled - série « Puma » « RCM-xxx-SMD1 - xxx → 420, 425, 430, 435, 440, 445 Watts de dimensions 1096mm x 1899mm x 30mm avec 30mm retour petit côté et 30mm retour grand côté (RCM-xxx-SMD1 (xxx=420-445) -N-G12-30-BW-15V-013-2022-03-v1.0-FR)
- Modules monocristallins cellules Schingled - série « Puma » « RCM-xxx-SMD2 - xxx → 400, 405, 410, 415, 420, 425, 430 Watts de dimensions 1096mm x 1812mm x 30mm avec 30mm retour petit côté et 30mm retour grand côté (RCM-xxx-SMD2(xxx=400-430)-N-G12-30-BW-15V-013-2022-06-v6.0-FR)
- Modules monocristallins cellules Schingled - série « Lynx » - Bifacial – Double glass - 108 Cellules type N - Half Cut-182mm – M10 « RCM-xxx-7DBNG - xxx → 410, 415, 420, 425, 430 Watts de dimensions 1134mm x 1722mm x 30mm (RCM-xxx-7DBNG(xxx=410-430)-16-M10-30-BG-15V-017-2023-03-v1.0 (1))
- Modules monocristallins bifacial HJT – Half cut – double glass - cellules M6 - série « Lion » « RCM-xxx-6DBHE - xxx → 375, 380, 385, 390, 395 Watts de dimensions 1038mm x 1755mm x 30mm (RCM-xxx-6DBHE (xxx=375-395)-9-M6-30-SG-15V-034-2022-09-v1.0)

Fabricant SOLAREEDGE

- Modules Monocristallins SMART (PERC - Half-cut) « SPVxxx-R60DWMG → 370, 375 Watts » de dimensions 1038 x 1755 x 40 mm avec 25 mm retour petit côté et 25 mm retour grand côté (ref ; FR-0.2-000023-DS 2021/04)

Fabricant SOLARWATT

- Modules monocristallins « VISION 60M - xxx → 305, 310, 315, 320 Watts » de dimensions 990mm x 1680mm x 40mm avec 30mm retour petit côté et 30mm retour grand côté (réf : AZ-TDB-PMS-1708 | REV 000 | 09/2019 | FR)
- Modules monocristallins « Vision 60M Style xxx → 300, 305, 310, 315, 320 Watts » de dimensions 0,990m x 1,680m x 40mm avec 30mm retour petit côté et 30mm retour grand côté (réf. : AZ-TDB-PMS-0480 - REV 018 | 04/2019 | FR)
- Modules monocristallins verre – film « Panel classic H 1.1 style - xxx → 360 Watts » de dimensions 1755mm x 1038mm x 40mm avec 35mm retour petit côté et 35mm retour grand côté (ref - AZ-TDB-PMS-2229 |REV 006 | 08/2021 | FR)
- Modules monocristallins verre – film « Panel classic H 1.1 pure- xxx → 375 Watts » de dimensions 1755mm x 1038mm x 40mm avec 35mm retour petit côté et 35mm retour grand côté (ref AZ-TDB-PMS-2234 | REV 006 |08/2021 | FR)
- Modules monocristallins verre – film « Panel classic H 1.2 Style - xxx → 370 Watts » de dimensions 1755mm x 1038mm x 40mm avec 35mm retour petit côté et 35mm retour grand côté (ref- #01162 | Rev 1 | 12.11.2021)
- Modules monocristallins Verre-film laminé ; 108 Cell PERC « Panel classic H 2.0 Black- y compris bas carbone xxx → 390, 395, 400 Watts » de dimensions 1708mm x 1134mm x 30mm avec 30mm retour petit côté et 30mm retour grand côté (ref #03802 | Rev 2 | 09.03.2022)
- Modules monocristallins Verre-film laminé ; 108 Cell PERC « Panel classic H 2.0 Pure- y compris bas carbone xxx → 400, 405, 410 Watts » de dimensions 1708mm x 1134mm x 30mm avec 30mm retour petit côté et 30mm retour grand côté (ref #03804 | Rev 3 | 08.03.2022)
- Modules monocristallins Verre – Film – 108 cellules PERC - « Panel classic AM 2.0 black - 35 mm xxx → 390, 395, 400 Watts » de dimensions 1134mm x 1708mm x 35mm avec 35mm retour petit côté et 35mm retour grand côté (Ref #04286 | Rev 1)

- Modules monocristallins Verre – Film – 108 cellules PERC - « Panel classic AM 2.0 pure - 35 mm - xxx → 400, 405, 410 Watts » de dimensions 1134mm x 1708mm x 35mm avec 35mm retour petit côté et 35mm retour grand côté (Ref#04276 | Rev 1)
- Modules monocristallins Bi-verre - 120 cellules PERC, bifaciales à haut rendement « Panel vision AM 3.0 black- xxx → 365 Watts » de dimensions 1038mm x 1755mm x 35mm (ref#04041 | Rev 1 | 03.05.2022)
- Modules monocristallins Bi-verre - 120 cellules PERC, bifaciales à haut rendement « Panel vision AM 3.0 pure- xxx → 375 Watts » de dimensions 1038mm x 1755mm x 35mm (30.05.2022)
- Modules monocristallins Bi-verre - 108 cellules PERC, bifaciales à haut rendement « Panel vision AM 4.0 black – y compris low carbon- xxx → 395, 400 Watts » de dimensions 1134mm x 1722mm x 35mm (ref#04062 | Rev 1 | 03.05.2022)
- Modules monocristallins Bi-verre - 108 cellules PERC, bifaciales à haut rendement « Panel vision AM 4.0 pure – y compris low carbon- xxx → 405 Watts » de dimensions 1134mm x 1722mm x 35mm (ref#04055 | Rev 0 | 02.05.2022)
- Modules monocristallins Bi-verre - 120 cellules PERC, bifaciales à haut rendement « Panel vision GM H3.0 pure - xxx → 370, 375, 380 Watts » de dimensions 1052mm x 1780mm x 40mm avec 30mm retour petit côté et 30mm retour grand côté (ref#01221 | Rev 6 | 07.02.2023)
- Modules monocristallins Bi-verre - 120 cellules PERC, bifaciales à haut rendement « Panel vision GM H3.0 style - xxx → 360, 365, 370 Watts » de dimensions 1052mm x 1780mm x 40mm avec 30mm retour petit côté et 30mm retour grand côté (ref#01123 | Rev 10 | 04.05.2023)
- Modules monocristallins Bi-verre - 108 cellules PERC, bifaciales à haut rendement « Panel vision AM 4.0 pure – y compris Low Carbon- xxx → 405, 410 Watts » de dimensions 1134mm x 1722mm x 35mm avec 20mm retour petit côté et 35mm retour grand côté (ref#04055 | Rev 8 | 02.02.2023)
- Modules monocristallins Bi-verre - 108 cellules PERC, bifaciales à haut rendement « Panel vision AM 4.0 black – y compris Low Carbon- xxx → 395, 400, 405 Watts » de dimensions 1134mm x 1722mm x 35mm avec 20mm retour petit côté et 35mm retour grand côté (ref#04062 | Rev 9 | 04.05.2023)

Fabricant SONNEX

- Modules monocristallins IBC série 66 - 132 cellules IBC (166) - « NeX Series: SNX-C66HI- xxx → 415, 420, 425, 430 Watts » de dimensions 1039mm x 1885mm x 35mm avec 24,5mm retour petit côté et 35mm retour grand côté (2022)
- Modules monocristallins série 54 – Bifacial - 108 cellules Half-Cell TopCon (182) - « NeX Series: SNX-D54HND- xxx → 415, 420, 425, 430, 435 Watts » de dimensions 1134mm x 1722mm x 30mm avec 5,7mm retour petit côté et 23mm retour grand côté (2022)

Fabricant SUNPOWER

- Modules Monocristallins (Maxeon 3) « MAXEON 3– SPR-MAX3-xxx.COM - xxx → 370, 390, 400 Watts » de dimensions 1046mm x 1690mm x 40mm avec 24mm retour petit côté et 32mm retour grand côté (532420 REV A / A4_EN)
- Série Performance 3 - modules Monocristallins « SPR-P3-xxx-BLK- xxx → 370, 375, 380, 385, 390 Watts » de dimensions 1160mm x 1690mm x 35mm avec retour petit côté 24mm et retour grand côté 32mm (538233 REV A / A4_UK - Date: December 2020)
- Modules Monocristallins série MAXEON 3 - modules Monocristallins « SPR-MAX3-xxx - xxx → 415, 420, 425, 430 Watts » de dimensions 1812mm x 1046mm x 40mm avec retour petit côté 24mm et retour grand côté 32mm (539975 REV B / A4_FR - Septembre 2021)
- Modules Monocristallins série Maxeon X – modules DC pour applications commerciales ou industrielles – « SPR-X22-xxx.COM - xxx → 480, 485 Watts » de dimensions 1046mm x 2067mm x 46mm avec retour petit côté 22mm et retour grand côté 32mm (539439 Rev B / LTR_US - Mai 2021)
- Modules Monocristallins PERFORMANCE 6 .COM XS– applications commerciales « SPR-P6-xxxCOM-XS - xxx → 400, 405, 410, 415, 420 Watts » de dimensions 1808mm x 1092mm x 30mm avec retour petit côté 24mm et retour grand côté 33mm (548188 REV A / A4_EN_ - Novembre 2022)
- Série Performance 6 COM-XS - modules Monocristallins - PERC – Schingled cell « SPR-P6-420-COM-XS - xxx → 400, 405, 410, 415, 420 Watts » de dimensions 1808mm x 1086mm x 30mm avec retour petit côté 24mm et retour grand côté 33mm (545585 REV 0.4 / A4_EN- May 2022)
- Modules Monocristallins PERFORMANCE 6 BLK– applications résidentielles « SPR-P6-xxx-BLK- xxx - xxx → 375 Watts » de dimensions 1808mm x 1086mm x 30mm avec retour petit côté 24mm et retour grand côté 33mm (545678 REV A / A4_FR - septembre 2022)
- Modules Monocristallins série PERFORMANCE 6 BLK– applications résidentielles « SPR-P6-xxx-BLK- xxx - xxx → 395, 400, 405, 410, 415 Watts » de dimensions 1808mm x 1086mm x 30mm avec retour petit côté 24mm et retour grand côté 33mm (538667 REV 0.2 / A4_EN- May 2022)
- Modules Monocristallins série MAXEON 6 AC – 66 Maxeon 6 Cells - modules Monocristallins « SPR-MAX6-xxx-E3-AC-xxx → 420, 425, 430, 435, 440 Watts » de dimensions 1872mm x 1032mm x 40mm avec retour petit côté 24mm et retour grand côté 32mm (544435 REV A / A4_EN - Janvier 2022)
- Modules Monocristallins série MAXEON 6 AC – 66 Maxeon 6 Cells - modules Monocristallins Black « SPR-MAX6-xxx-BLK-E3-AC – xxx → 410, 415, 420, 425 Watts » de dimensions 1872mm x 1032mm x 40mm avec retour petit côté 24mm et retour grand côté 32mm (544444 REV A / A4_EN - Janvier 2022)

- Modules Monocristallins série MAXEON 6 AC – 66 Maxeon 6 Cells - modules Monocristallins Black « SPR-MAX6-xxx-BLK-E4-AC – xxx → 410, 415, 420, 425 Watts » de dimensions 1872mm x 1032mm x 40mm avec retour petit côté 24mm et retour grand côté 32mm (546817 REV A / A4_FR- Août 2022)
- Modules Monocristallins série PERFORMANCE 6 AC - « SPR-P6-xxx-BLK-E8-AC - xxx → 375 Watts » de dimensions 1808mm x 1086mm x 30mm avec retour petit côté 24mm et retour grand côté 33mm (548520 REV 0.1 / A4_EN- Décembre 2022)
- Modules Monocristallins série PERFORMANCE 6 AC – « SPR-P6-xxx-BLK-E9-AC- xxx → 405, 410 Watts » de dimensions 1808mm x 1086mm x 30mm avec retour petit côté 24mm et retour grand côté 33mm (549393 REV A / A4_FR- Avril 2023)

Fabricant TRINA SOLAR

- Modules monocristallins VERTEX S – « TSM.xxx-DE09.08- xxx → 390, 395, 400, 405 Watts » de dimensions 1096mm x 1754mm x 30mm avec 18mm retour petit côté et 33mm retour grand côté (TSM_EN_2020_PA3)
- Modules monocristallins VERTEX S – « TSM.xxx-DE09- xxx → 390, 395, 400, 405 Watts » de dimensions 1096mm x 1754mm x 30mm avec 18mm retour petit côté et 33mm retour grand côté (TSM_EN_2020_PA1)
- Modules monocristallins VERTEX S - Verre Backsheet (144 Cells) – y compris bas carbone – « TSM.xxx-TSM-DE09R.08- xxx → 415, 420, 425, 430, 435 Watts » de dimensions 1134mm x 1762mm x 30mm avec 15,4mm retour petit côté et 33mm retour grand côté (TSM_FR_2023_A)
- Modules monocristallins VERTEX S Plus - MODULE BI-VERRE N type i-TOPCon – 144 cells– « TSM-NEG9R.28- xxx → 425, 430, 435, 440, 445 Watts » de dimensions 1134mm x 1762mm x 30mm avec 15mm retour petit côté et 33mm retour grand côté (TSM_FR_2023_A)
- Modules monocristallins VERTEX S Plus - MODULE Bifacial N type i-TOPCon – 144 cells– y compris bas carbone – « TSM-NEG9RC.27- xxx → 410, 415, 420, 425, 430, 435Watts » de dimensions 1134mm x 1762mm x 30mm avec 15mm retour petit côté et 33mm retour grand côté (TSM_FR_2023_A)
- Modules monocristallins VERTEX S Verre Backsheet (144 Cells) – « TSM.xxx-TSM-DE09R.05- xxx → 405, 410, 415, 420, 425 Watts » de dimensions 1134mm x 1762mm x 30mm avec 15,4mm retour petit côté et 33mm retour grand côté (TSM_FR_2023_A)

Fabricant URECO

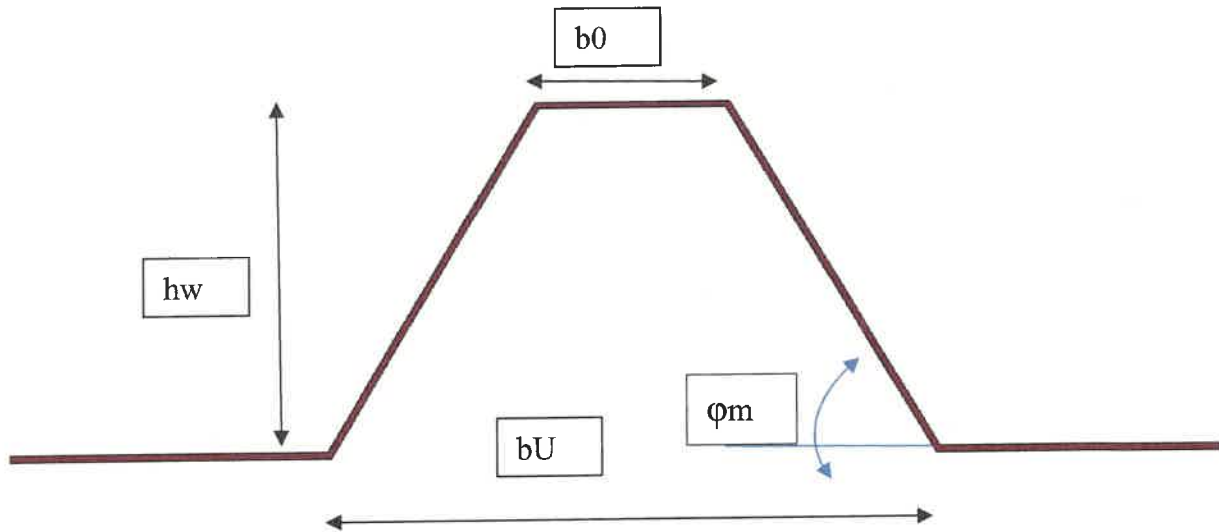
- Modules monocristallins PEACH (108 Cells) « FBKxxxMFD - xxx → 390, 395, 400, 405, 410 Watts » de dimensions 1134mm x 1724mm x 30mm avec 30mm retour petit côté et 30mm retour grand côté (URECO_EU_Peach_FBK_MFD_E1_3.2_30mm_WS_EN_210922)

Fabricant VOLTEC

- Modules Monocristallins – 126 cellules type P – M6 – 9BB – bas carbone - « TARKA 126 VSMD Monofacial - xxx → 385, 390, 395, 400 Watts » de dimensions 1042mm x 1835 mm x 35mm avec 14,5mm retour petit côté et 25mm retour grand côté (ref fiche technique tarka_126_vsmd_fr_v4_385 to 400- v2021.05.03)
- Modules Monocristallins – 126 cellules type P – M6 – 9BB - - anti-éblouissement – bas carbone - « TARKA 126 VSMD Monofacial - xxx → 380, 385, 390 Watts » de dimensions 1042mm x 1835 mm x 35mm avec 14,5mm retour petit côté et 25mm retour grand côté (ref Fiche-technique Tarka-126_VSMD-antieblouissement_fr_v2 - v2021.05.03)
- Modules Monocristallins – 126 cellules type P – M6 – 9BB - « TARKA 126 VSMS Monofacial - xxx → 385, 390, 395, 400 Watts » de dimensions 1042mm x 1835 mm x 35mm avec 14,5mm retour petit côté et 25mm retour grand côté (ref fiche technique tarka_126_vsms_fr_v3_385 to 400- v2021.05.03)
- Modules Monocristallins – 126 cellules type P – M6 – 9BB – Full Black « TARKA 126 VSMS Monofacial - xxx → 375, 385 Watts » de dimensions 1042mm x 1835 mm x 35mm avec 14,5mm retour petit côté et 25mm retour grand côté (ref fiche technique tarka_126_vsms_375-385_black_fr_v3- v2021.05.03)
- Modules Monocristallins – 126 demi-cellules type P – M6 – 9BB – anti-éblouissement « TARKA 126 VSMS Monofacial - xxx → 375, 380, 385 Watts » de dimensions 1042mm x 1835 mm x 35mm avec 14,5mm retour petit côté et 25mm retour grand côté (ref fiche technique tarka_126_vsms_antieblouissement_fr_v6- v2021.05.03)

4.2. Les caractéristiques des éléments de couverture en T.A.N des bacs associés au procédé sont :

- En conformité aux prescriptions du DTU 40.35 (NF P34-205-1/A1 de Juin 2006), tant en terme de nature que de mise en œuvre,
- Hauteur des nervures comprise entre 35 et 45mm,
- Epaisseur nominale supérieure ou égale à 75/100^{ème}, (une épaisseur de 63/100^{ème} reste possible sous étude spécifique du bureau d'étude de la société SCHLETTER)
- Classe mécanique minimale de l'acier > S320GD
- Géométries courantes compatibles : indiquées dans le tableau ci-après (« br » est la « période » du bac)



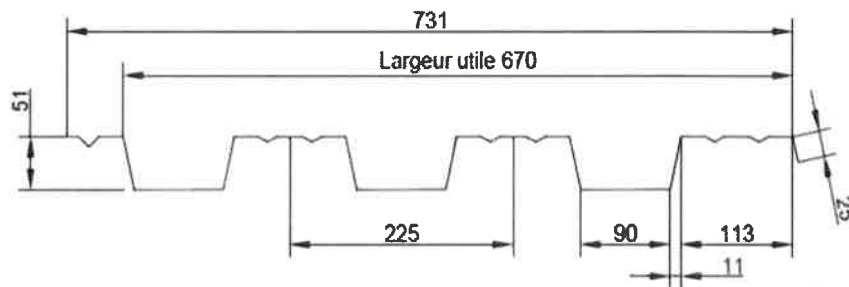
Fabricants	TAN	br (mm)	b0 (mm)	bu (mm)	hw (mm)	ϕ_m (°)	t (mm)
ARCELOR MITTAL	Trapéza 3.333.39T	333	22	72	39		0,63 - 0,75
	Trapéza 3.333.45T	333	23	75	45		0,63 - 0,75
	Gamme Eklips	Idem gamme Trapeza					
BACACIER	COVEO 3.35	333	24	66	35		0,63 - 0,75
	COVEO 3.39	333	23	75	39		0,63 - 0,75
	COVEO 3.45	333	23	75	45	60	0,63 - 0,75
	COVEO 3.45R	333	30	65	44		0,63 - 0,75
	COVEO 4.35	250	22	63	35		0,63 - 0,75
	COVEO 4.40	250	20	65	40	61	0,63 - 0,75
JORISIDE	JI 33-250-1000 (SR)	250	23	62	35		0,63 - 0,75
	JI 37-250-1000	250	24	80	37		0,63 - 0,75
	JI 40.250.1000	250	20	65	40	60	0,63 - 1,00
	JI 45.333.1000	333	23	75	45	61	0,63 - 1,00
MonoPanel TATA STEEL	COBACIER 1003	333	23	75	45	60	0,63 - 1,00
	COBACIER 1004	250	20	65	40	61	0,63 - 1,00
	COBACIER 1000.45	333	30	65	45	69	0,63 - 0,75
.../...							

Fabricants	TAN	br (mm)	b0 (mm)	bu (mm)	hw (mm)	φm(°)	t (mm)
O-Metall	Profil Trapézoïdal 40.250.4	250	20	65	40	60	0,63 - 0,75
	Profil Trapézoïdal 45.333.3	333	23	75	45	60	0,63 - 0,75
	Profil Trapézoïdal 35.250.4	250	24	66	35		0,63 - 0,75
Profil C	Couverture 3.333.45	333	23	73,8	45		0,63 - 0,75
	Couverture 4.250.35	250	21,4	65	35		0,63 - 0,75
SPO	NERTOIT 3.35.1000T	333	23	70	35	56	0,63 - 0,75
	NERTOIT 3.45.1000T	333	23	75	45	60	0,63 - 0,75
	NERTOIT 4.40.1000T	250	23	65	40	62	0,63 - 0,75
CITOIT		Cf mentions ci-après					

Les éléments de couverture seront fixés dans les pannes à chaque sommet d'onde, sur toute la zone de toiture, à chaque intersection avec l'empannage du bâtiment, et ce quel que soit l'entraxe des nervures de la couverture.

Le système CLAMPFIT n'est pas livré avec les fixations en sommet d'onde de la couverture, l'installateur devra approvisionner ses cavaliers d'ondes (et pontets si nécessaire).

En ce qui concerne les plaques nervurées en acier CITOIT (qui à l'origine, ont vocation à être mises en œuvre dans le cadre d'un procédé de couverture en plaques nervurées en acier, destinées à recevoir des tuiles canal de couvert qui n'assurent qu'une fonction d'aspect)



Ces plaques métalliques sont également compatibles avec le procédé Clampfit.



Les pièces de fixation ClampFit peuvent être installées directement sur les nervures de ce bac, bien entendu, sans qu'aucune tuile ne soit située sous le champ PV.

Les détails concernant la pose des tuiles autour du champ PV sont exclus du présent document, dont l'objet ne concerne que la zone du champ d'installation PV.

Tous les autres détails sont traités dans le dossier technique du procédé distribué par la société ERC (La Grande Bastide FR-84120 Mirabeau), et sont hors champ d'évaluation du procédé.

4.3. Caractéristiques des éléments associés au procédé.

Composants du système de fixation de la TAN

Elément de fixation	Désignation	Matériau	Certificat/Agrément	Dessin/ Image
Vis TAN sur charpente	Vis auto-perceuse	acier inoxydable ou acier galvanisé	conforme aux DTU 40.35	
Fixation de couture	Vis auto-perceuse 6,0 x 25 mm	Inox A2	conforme aux DTU 40.35	

Composants ClampFit 















130004-300	ClampFit Pro	Aluminium 3.3206 EN AW 6063 + EPDM	
943000-700	Vis pour tôle métallique mince 5.5 x 25 A2 avec joint	Acier inox 1.4301	
943000-360	Vis pour tôle métallique mince 6.0 x 25 A2 avec joint	Acier inox 1.4301	
943001-232	Vis pour tôle métallique mince 6.0 x 22 A2 avec joint oZ	Acier inox 1.4301	
943772-019	Vis de réparation 7,2 x 19 Autotaraudeuse FABA-A A2	Acier inox 1.4301	
131020-x01 131021-x01	Pince centrale RapidPro Préassemblée Version alu / noir anodisée	EN AW 6063 T66 + vis Inox A2	
131020-x00 131021-x00	Pince terminale RapidPro Préassemblée Version alu/noir anodisée	aluminium 3.3206 EN AW 6063 T66 + vis Inox A2	

Tableau 3 : Composants ClampFit Pro 

130004-200	ClampFit Pro	Aluminium 3.3206 EN AW 6063 + EPDM	
943000-700	Vis pour tôle métallique mince 5.5 x 25 A2 avec joint	Acier inox 1.4301	
943000-360	Vis pour tôle métallique mince 6.0 x 25 A2 avec joint	Acier inox 1.4301	
943001-232	Vis pour tôle métallique mince 6.0 x 22 A2 avec joint oZ	Acier inox 1.4301	
943772-019	Vis de réparation 7,2 x 19 Autotaradeuses FABA-A A2	Acier inox 1.4301	
131121-x01 131121-x02	Pince centrale Rapid16 préassemblée Version alu / noir anodisée	aluminium 3.3206 EN AW 6063 T66 vis Inox A2	
131101-x01 131121-x02	Pince terminale Rapid ¹⁶ Préassemblée Version alu / noir anodisée	aluminium 3.3206 EN AW 6063 T66 vis Inox A2	

5. Traitement des risques de condensation, ventilation, et émergences

Le système CLAMPFIT est développé pour des toitures froides et toitures chaudes, Le procédé n'engendre pas de condensation supplémentaire par rapport aux couvertures traditionnelles en plaques nervurées acier. Il est toutefois nécessaire aux toitures d'implantation de respecter les normes de référence (DTU 40.35).

- ***Condensation toiture froide***

Dans le cadre de bâtiments à toiture froide et en fonction de l'utilisation du local, de l'hygrométrie, des variations thermiques et climatiques, il existe un risque de condensation en sous face de la couverture, lequel est évoqué dans le DTU40.35.

L'imperméabilité du système est assurée par l'élément de couverture sous-jacent au système. L'élément de couverture doit être de même nature et même référence sur tout le pan de toiture traité.

- ***Condensation toiture froide non isolée***

La mise en œuvre du procédé, pour des bâtiments fermés, nécessite l'emploi d'un régulateur de condensation pour limiter les phénomènes de condensation.

Le faîtage doit être ventilé en respectant la règle du DTU 40,35, Ce qui implique que la section minimale de chaque série d'ouvertures, pour chaque versant de toiture à ventiler, est égale au moins au 1/500^{ème} de la surface projetée du versant considéré sans toutefois dépasser 400 cm² par mètre linéaire.

Le raccordement au faîtage est traité de manière à respecter les règles du DTU 40.35.

- **Condensation toiture froide isolée**

Dans le cadre de ce type de couverture, un régulateur de condensation est employé en sous face des plaques d'acier nervurées. Ce type de bâtiment nécessitera de respecter :

- Le raccordement au faîtage traité, en suivant les définitions du DTU 40.35 ; les sections de chaque série d'ouverture sont :
 - o Pour les bâtiments à faible hygrométrie : 1/2000^{ème} pour les entrées d'air et 1/2000 pour les sorties d'air
 - o Pour les bâtiments à moyenne hygrométrie : 1/1000^{ème} pour les entrées d'air et 1/1000 pour les sorties d'airLa section de chaque série d'ouvertures ne dépasse pas 400cm² par mètre linéaire,
- L'épaisseur de la lame d'air continue entre l'isolant et la sous-face du support de couverture est au moins de 4cm.

- **Condensation toiture chaude**

De manière à éviter la condensation, la couverture étanche adopte les dispositions pour supprimer la lame d'air entre la sous face des plaques nervurées et l'isolant, et empêcher la circulation d'air avec l'extérieur.

Notamment les cavaliers de fixation de la tôle nervurée acier sont équipés de rondelle cheminée assurant, en complément de l'étanchéité à l'eau, l'étanchéité à l'air au niveau de la vis.

Le DTU40.35 indique que ces toitures sont limitées à la faible hygrométrie.

- **Couverture isolée entre pannes**

La circulation de l'air est bloquée par l'utilisation :

- De closoirs mousse en bas et haut de versant, entre la couverture étanche et l'ossature primaire
- De closoirs mousse au niveau du faîtage, entre couverture étanche et les pièces de faîtage.
- D'éléments de calfeutrement pour traiter les points singuliers, pénétrations et accessoires de toiture

Au faîtage, le raccordement est traité de manière à respecter les règles du DTU 40.35

- **Panneaux photovoltaïques**

La condensation, formée en sous face des capteurs, est évacuée jusqu'à l'égout de la même manière qu'une couverture traditionnelle en plaque nervurée d'acier.

- **Ventilation en toiture :**

Pour le reste de la couverture, Elle est supposée être réalisée conformément aux D.T.U de la série. 40

Cette ventilation peut être assurée par des chatières ou par décalage des coiffes en faîtage.

Ces dispositions qui ne relèvent pas spécifiquement du système CLAMPFIT devront respecter les dispositions des D.T.U. correspondant aux natures de couvertures qui bordent le système

Cette ventilation est de la responsabilité de l'installateur.

- **Exutoires de fumées, et émergences diverses :**

Ces dispositions qui ne relèvent pas spécifiquement du système CLAMPFIT devront respecter les dispositions des D.T.U. correspondant aux natures de couvertures qui bordent le système

La gestion de l'interface avec les ouvrages émergents est de la responsabilité de l'installateur.

Il est toutefois recommandé de respecter un éloignement minimum de 50 cm entre les émergences conséquentes (notamment les exutoires et les cheminées) et les panneaux pour des raisons de perte d'efficacité du système liée à l'ombrage induit. Cet éloignement permet également de ménager un cheminement tel que défini précédemment.

6. Domaine d'emploi du procédé

Le domaine d'emploi du procédé est précisé dans le document intitulé « instructions de montage - **SYSTEME CLAMPFIT** » (version V0 | 202306) et précisé comme suit dans la présente Enquête de Technique Nouvelle.

Mise en œuvre en France métropolitaine :

- Le zonage est conforme à celui indiqué dans les eurocodes (EN 1990 et EN1991) ou dans le modificatif n°4 des règles NV65
- S'agissant des effets de la neige :
 - Le système CLAMPFIT ne peut être mis en œuvre que pour des projets localisés en plaine, pour des altitudes inférieures à 900 m.
 - Mise en œuvre possible pour toutes les régions de Neige (A1, A2, B1, B2, C, D et E en référence aux Tableaux A1 et A2 de la NF EN 1991-1-3 AN) sous étude de validation par le bureau d'étude interne de la société SCHLETTER.
 - Le bâtiment n'est pas abrité du vent par une construction voisine pouvant empêcher la redistribution de la neige ($C_e = 1.00$ en référence au §5.2 de la NF EN 1991-1-3)
 - Il n'existe pas d'effet thermique accélérant la fonte de la neige ($C_t = 1.00$ en référence au §5.2 de la NF EN 1991-1-3)
 - Il n'existe pas d'effets d'accumulation de neige particuliers sur le générateur PV engendrés par la géométrie de la toiture et de celles environnantes, ou engendrés par des équipements de toiture particuliers.
- S'agissant des effets du vent :
 - Mise en œuvre possible dans les zones de vent 1 à 3 (en référence à la figure 4.3(NA), et aux Tableaux 4.3(NA) et 4.4(NA) de la NF EN 1991-1-4 NA)
 - Mise en œuvre possible pour les bâtiments localisés en catégorie de terrain II, IIIa, IIIb et IV (voir Tableau 4.1(NA) et figures 4.6(NA) à 4.14(NA) de la NF EN 1991-1-4 NA).
 - Les mises en œuvre en catégorie de terrain 0 sont interdites.
 - Mise en œuvre possible pour des projets non soumis à des augmentations de vitesses de vent liées à l'orographie du terrain (telle que définie au §4.3.3 de la NF EN 1991-1-4 et dans les clauses 4.3.3(1) et (2) de la NF EN 1991-1-4 AN)
 - Mise en œuvre possible pour des projets non soumis à des augmentations de vitesses de vent liées à la présence de constructions avoisinantes de grandes dimensions (telle que définie au §4.3.4 de la NF EN 1991-1-4 et dans la clause 4.3.4(1) de la NF EN 1991-1-4 AN)
- Uniquement au-dessus de locaux à faible ou moyenne hygrométrie
- Pente de la toiture : de 5° à 30°
- Par ailleurs, les conditions de pentes maximales sont assujetties au respect des dispositions du tableau suivant :

	T = 0,75mm	T = 0,88mm	T = 1,00mm
$p_{RD} = 1,60$ KN/m ²	14°	30°	30°
$p_{RD} = 2,33$ KN/m ²	-	10°	20°

- La longueur maximale du rampant de couverture autorisée est de 35m.
- La flèche limite des pannes et supports associés doivent être conformes aux règles de calculs en vigueur.
- Le déplacement différentiel des têtes de poteaux de la charpente acceptable par le système est limité à L/250.
- Elle ne peut dépasser 15m au faîtage par rapport au niveau du sol environnant le plus bas.
- Les dimensions des pannes de charpente doivent respecter les préconisations du §4.4.4.2 du DTU 40.35, et a minima, les préconisations suivantes :
 - Pannes en profilé d'acier standard de section minimum IPE 80 ou HEA 100, et de classe de résistance minimum S235
 - Pannes bois de type résineux et de masse volumique minimum égale à 450kg/m³.

- **L'entraxe entre pannes de charpente est lié à deux conditions cumulatives :**
 - Il doit être inférieur ou égal à 2.00m
 - Il est limité à 80% des portées limites entre pannes indiquées dans les fiches techniques des tôles d'acier nervurées (tôles trapézoïdales), en raison de sollicitations supplémentaires introduites par l'installation PV.
- Pour les cas courants, le bâtiment est clos sur ses 4 faces (utilisation classique du logiciel SCHLETTER « software ETN », ou des tableaux de la notice de montage).
- Dans le cas des bâtiments ouverts (au moins une face ouverte), une étude particulière par le bureau d'étude interne de la société SCHLETTER est indispensable (tableaux de la notice de montage non applicables à ce cas).
- La toiture du bâtiment doit être de type mono-pan ou bi-pans (les toitures en sheds sont autorisées et assimilées aux toitures mono-pan), tels que définis aux §7.2.4 et §7.2.5 de la NF EN 1991-1-4.
- La longueur maximale du bâtiment est de 100m.
- En atmosphères extérieures industrielles ou urbaines normales à plus de 3 km du bord de mer.
- Pose en mode **paysage** : cf tableaux de la notice de montage)
- Possibilité de mise en œuvre sur des bâtiments industriels, des bâtiments agricoles, des couvertures de parkings.
- Possibilité de mise en œuvre sur des bâtiments type ERP
- Possibilité de couverture totale ou de couverture partielle d'un pan de toiture plan.

Exclusions :

- **Le système n'est pas compatible avec :**
 - Les couvertures cintrées
 - Les couvertures en alliage d'aluminium relevant du DTU 40.36.
 - Les couvertures en formées de plaques éclairantes en polyester armé de fibres de verre (§6.3 du DTU 40.35)
 - Les couvertures double peau à trames parallèle (§6.4 du DTU 40.35)
 - Les couvertures en plaques ondulées en fibre-ciment relevant du DTU 40.37 ou règles professionnelles antérieures de mise en œuvre.
 - Tout autre système de couverture différent d'un parement en T.A.N (DTU 40.35)
 - Les Panneaux sandwichs isolés relevant d'un DTA ou d'un avis technique
- L'étanchéité est assurée par les éléments de couverture.
- Le traitement des pénétrations ou implantations singulières d'ouvrages à travers la couverture n'est pas couvert par le procédé.

7. Mise en œuvre du procédé en toiture

La mise en œuvre est détaillée dans la notice d'instructions de montage- SYSTEME CLAMPFIT (version V0 | 202306)

Le système est livré avec sa notice de montage.

7.1. Conditions préalables à la pose

Les principes de celui-ci sont détaillés dans la notice de montage (§9.1).

La structure porteuse doit répondre aux critères suivants :

- La charpente doit être calculée en prenant en compte le poids propre de la structure et des panneaux photovoltaïques (la part du champ PV + système est de 13 daN/m²).
- Elle doit prendre en référence les codes de calcul retenus, DTU et règles professionnelles en vigueur.
- La structure porteuse est calculée selon les règles Eurocodes.

Avant de débiter l'assemblage du système, l'installateur devra s'assurer de la conformité de la structure porteuse et en particulier de son empannage.

Il conviendra en outre de vérifier la stabilité de la structure porteuse sous l'effet des charges horizontales et le cas échéant d'apporter les corrections nécessaires à la structure des bâtiments existants et de la prévoir dans les bâtiments neufs. La déformation du plan de couverture est limitée à 1/500^{ème} sur le plan global.

Un relevé des dimensions est communiqué par l'installateur à la société SCHLETTER pour que l'étude puisse être réalisée : celle-ci consiste à positionner le champ photovoltaïque sur la toiture en fonction de l'emplacement des pannes, et à donner les indications relatives à l'emplacement des platines et le nombre de fixations.

Avant la mise en place des premiers éléments de couverture, l'installateur doit vérifier notamment l'équerrage, et la planéité de la charpente, et toute anomalie qui pourrait porter préjudice à l'installation du champ PV lui-même.

Le système CLAMPFIT est destiné à une mise en œuvre sur couverture en Tôle d'Acier Nervurée (T.A.N) mise en œuvre conformément au DTU 40.35 (NF P34-205-1/A1 de juin 2006), complétée des dispositions spécifiques ci-après :

Prérequis concernant les bacs proprement dit et leur mise en œuvre (quelle que soit la zone climatique et la situation du projet) :

- La mise en œuvre du système CLAMPFIT exige un parement acier de couverture ayant une épaisseur minimale de 63/100^{ème}. Néanmoins, l'étude pourra exiger une épaisseur plus importante selon les projets.

- **Recouvrement transversal**

Le recouvrement transversal sera toujours réalisé au droit d'un appui. Le bac supérieur recouvrira obligatoirement le bac inférieur sur une longueur minimum de 300 mm.

La pose d'un complément d'étanchéité (selon NF P 30-305) est requise au niveau de chaque recouvrement transversal des plaques nervurées.

Dans le cas d'une pente de toiture $\leq 100\%$, une vis de couture est fixée à 2cm du bord libre de la tôle supérieure sur chaque onde.

- **Recouvrement longitudinal**

Le recouvrement longitudinal de deux bacs de couverture se fait par le recouvrement de leurs nervures de rives.

Ce recouvrement doit être effectué dans le sens opposé des vents de pluie dominants du site.

Les plaques nervurées sont couturées tous les 50 cm au niveau de leurs recouvrements longitudinaux à l'aide de vis de couture 6,3x22 mm.

La pose d'un complément d'étanchéité (selon NF P 30-305) est requise au niveau de chaque recouvrement longitudinal des plaques nervurées.

Fixation des TAN : La fixation du bac est réalisée avec des cavaliers courants munis d'une rondelle cheminée ou avec les cavaliers supports de rails spécifiques munis d'une rondelle cheminée et de patins EPDM.

Fixer les plaques acier nervurées toujours en sommet d'onde avec les cavaliers et rondelles étanches. Les vis seront axées sur les pannes.

Les vis de fixation utilisées dépendent de la nature de la charpente – leurs capacités portantes minimales sont les suivantes :

- Effort de traction $NRk = 1,33 \times 2,16 = 3,4 \text{ kN}$
- Effort de poussée $VRk = 1,33 \times 1,86 = 2,5 \text{ kN}$

En cas de dépose d'une vis, puis de repose dans le même perçage il est impératif d'utiliser une vis de diamètre supérieur afin de conserver les propriétés mécaniques.

Le système CLAMPFIT n'est pas livré avec les fixations en sommet d'onde de la couverture, l'installateur devra approvisionner ses cavaliers d'ondes.

7.2. Calepinage du système

Les principes de celui-ci sont détaillés dans la notice de montage (§8).

La société SCHLETTTER fournit à l'installateur :

- Une synthèse des pièces dimensionnées par le bureau d'étude interne du fabricant.
- Des indications d'aide au calepinage théorique (la société Schletter ne fournit pas de plan détaillé du projet, cette tâche échoit à l'installateur)

Les modules du champ PV ne devront en aucun cas dépasser du plan de la couverture : la bordure du champ PV devra être éloignée

- De plus de 30 cm des rives du pan de la couverture.
- De telle manière qu'il subsiste deux ondes de bacs avant la rive (non couvertes par le champ)

7.3. Fixations du système et montage

Le parement acier de la couverture doit être propre et sec.

Les principes de celui-ci sont détaillés pages 23 à 28 de la notice de montage, en fonction de la version choisie.

Conditions de fixation des pinces CLAMPFIT

Le système CLAMPFIT est conçu pour être mis en œuvre directement sur les TAN à l'aide des fixations spécifiques caractérisant ce procédé.

Il est impératif que les zones de serrage des modules soient respectées conformément aux indications des notices d'instruction de montage spécifiques à chacun des modules PV.

Prescriptions concernant la mise en œuvre de la visserie

Se référer au chapitre 8 de la notice de montage

Les vis auto-perceuses pour fixer le dispositif de fixation ClampFit doivent être vissées jusqu'en butée à l'aide d'une visseuse classique (l'utilisation d'une visseuse à choc est proscrite)

Le joint EPDM ne doit pas être trop écrasé.

Un contrôle périodique du serrage est ensuite requis tous les 5 ans, et relève de la responsabilité du propriétaire de l'installation.

Pose des modules

Mettre en place la première rangée de modules

Introduire le module dans les pinces de terminaison ClampFit.

Visser les pinces de terminaison ClampFit avec la vis préassemblée.

Monter les autres modules en respectant un espacement d'environ 5 mm entre modules
Connecter les câbles

Il est important de positionner parfaitement le premier module afin de pouvoir assurer les espacements latéraux et horizontaux entre modules suivants.

Raccorder électriquement les panneaux entre eux selon le plan de calepinage au fur et à mesure de la pose (respecter les plans de câblage et raccordement réalisés par un BE spécialisé).

Cette intervention est conjointe avec la pose des panneaux de façon que la mise à la terre soit simultanée avec la pose des panneaux.

Cette liaison équipotentielle est assurée avec visserie par l'électricien

Répéter ces opérations sur chaque colonne jusqu'à la mise en place complète du champ PV.

L'installateur s'assurera que les erreurs et tolérances de mise en œuvre ne désaxent pas les modules par rapport aux dimensions indiquées sur la notice de montage et sur le plan de calepinage.

8. Principes de dimensionnement

La société SCHLETTER a élaboré des tableaux récapitulatifs (sur la base des dispositions des normes NF EN 1990, NF EN 1991-1-4, NF EN 1991-1-4 NA, NF EN 1991-1-3, NF EN 1991-1-3 NA) indiquant (pour $h = 10,00m$) selon la zone de vent (1, 2, 3, 4), la zone de neige, et la catégorie de terrain, les charges admissibles pour les parties courantes, les zones de rives et les zones d'angles.

Les parties courantes et les rives latérales du toit sont définies dans le logiciel de calcul interne de la société SCHLETTER : ces indications apparaissent clairement sur le récapitulatif de calcul transmis par le bureau d'étude interne.

Par ailleurs, quel que soit l'emplacement du projet, le bureau d'étude de la société SCHLETTER assure le dimensionnement de l'installation PV.

La capacité de résistance des fixations ClampFit a été déterminée à l'aide de résultats expérimentaux. (Rapport d'essai interne de la société SCHLETTER n°2014-101).

Il en ressort les valeurs limites suivantes :

	P_{Rl} (KN)	P_{Rd} (KN)	V_{Rk} (KN)	V_{Rd} (KN)
Pinces centrales (partie courante du champ PV)	5,24	3,92	1,34	0,89
Pinces de terminaison (en rive du champ PV)	2,41	1,81		

Par ailleurs, une étude statique a été présentée par le bureau d'étude interne SCHLETTER : elle a servi à l'élaboration du logiciel de calcul pour encadrer le domaine d'utilisation du système.

Pour chaque projet en deçà de 200,00m (et à condition que le bâtiment soit clos sur ses 4 faces), on peut se reporter (pour information) au tableau de la notice de montage, sachant que le bureau d'étude de la société SCHLETTER dimensionne systématiquement (en fonction de la localisation du site) les éléments permettant de garantir la solidité du système vis-à-vis des charges appliquées (permanentes et climatiques), en précisant notamment les épaisseurs de tôle minimale (TAN), la densité de fixations, la pente maximale admissible.

Le cas d'un bâtiment ouvert est également possible mais requiert un dimensionnement spécifique de la part du bureau d'études interne SCHLETTER.

9. Limitations liées aux modules

La possibilité de mettre en œuvre le procédé CLAMPFIT est liée notamment à la capacité structurelle inhérente au module PV lui-même.

Les charges admissibles pour chacun des modules visés par la présente enquête sont formalisées dans la notice d'instruction de montage propre aux modules : l'installateur devra impérativement se référer à ces données, ainsi qu'aux zones d'accrochage des panneaux, outre les données résultant du calcul par le logiciel adapté.

Pour mémoire, **les valeurs de résistance à la dépression ou à la surpression indiquées dans la notice de montage correspondent à une mise en œuvre avec clamps sur les grands côtés**, dans des conditions spécifiques d'éloignement par rapport aux bords des cadres – il est impératif de vérifier à chaque fois que les valeurs d'éloignement sont cohérentes avec les valeurs de résistance en service (en dépression et en surpression).

Cette vérification incombe obligatoirement à l'installateur.

10.Sécurité incendie

Le classement au feu du procédé est visé selon les termes de l'arrêté du 21 novembre 2002 (classement de réaction au feu) et de l'arrêté du 14 février 2003 (méthode d'essai n° 3 de la norme ENV 1187 - norme NF P92-800-5, NF EN 13501 - partie 5 - comportement au feu de toiture soumise à un incendie extérieur)

Les éléments constitutifs du procédé sont tous en matériaux incombustibles exceptés les modules cadrés, qui compte tenu du verre frontal (ép 3,2mm) sont au moins classés M2 (ou C s1 d0)

11.Sécurité électrique du champ photovoltaïque

Les éléments communiqués pour les différents modules permettent de confirmer que ces derniers sont conformes aux normes EN61 215 et EN 61 730 (garantie des performances électriques et thermiques : classe A selon NF EN 61 730 jusqu'à 1000 V DC.)

Les modules photovoltaïques sont équipés de connecteurs débroschables, classés IP65 et de classe A.

Câbles de liaison équipotentielle des masses entre le champ photovoltaïque et la prise de terre
Ils se composent d'un câble jaune/vert de section 16mm²

Câbles de liaison entre les rangées des modules et Câbles de liaison entre les modules et l'onduleur
Câbles de liaison équipotentielle des masses entre les modules photovoltaïques.

Ils se composent d'un câble jaune/vert de section 6 mm² et de longueur adaptée aux dimensions des modules ou aux distances inter-rangées.

Les câbles ou câbles de mise à la terre étant mis en œuvre avant la pose des panneaux, cela suppose une intervention conjointe de l'électricien et de l'installateur de la structure du champ.

12.Contrôles

Les éléments remis par la société SCHLETTTER liés au marquage des éléments et aux procédures de suivi qualité sont bien décrits.

Les usines de fabrication, de montage et de développement sont couvertes par la certification ISO 9001 :2008

13. Avis technique de SUD EST PREVENTION

Compte tenu de l'ensemble des éléments présentés ci avant, SUD EST PREVENTION émet un **AVIS FAVORABLE** sur le procédé CLAMPFIT proposé par la société SCHLETTER GmbH et faisant l'objet de la présente Enquête de Technique Nouvelle, moyennant le respect des prescriptions du Dossier Technique et de la notice de montage (version V0 | 202306).

Le présent rapport d'Enquête Technique constitue un ensemble indissociable du Dossier Technique et de la notice de montage précités.

Notre avis est accordé pour une période de trois ans à compter de la date d'émission du rapport initial d'évaluation, soit **jusqu'au 1^{er} juin 2026**.

Cet avis deviendrait caduque si :

- a) un Avis Technique du CSTB était obtenu dans cet intervalle de temps
- b) une modification non validée par nos soins était apportée au procédé
- c) des évolutions réglementaires ayant une conséquence sur le procédé intervenaient
- d) des désordres suffisamment graves étaient portés à la connaissance de SUD EST PREVENTION.

La société SCHLETTER GmbH devra obligatoirement signaler à SUD EST PREVENTION :

- a) toute modification apportée dans le Dossier Technique et/ou la notice de montage examinée,
- b) tout problème technique rencontré
- c) toute mise en cause relative à ce procédé dont elle ferait l'objet.

Fait à ECULLY, le 27 juin 2023

Le responsable technique

Marc TERRANOVA

SUD EST PREVENTION
17, chemin Louis Chirpaz
69130 ECULLY
Tél. : 04 72 19 21 30 - Fax : 04 72 29 16 92
RCS LYON 432 753 911 - SIRET 432 753 911 00010

ANNEXE

1. NOTES DE CALCULS

2. Résultats expérimentaux

- Rapport d'essai Schletter n° 2014-101
- Rapport d'essai n° Z-14.1-537 du Laboratoire DiBt
- Rapport DiBt n°Z-14-1-537 du Laboratoire DiBt
- Rapport DiBt n°Z-14-4-646 du Laboratoire DiBt
- Rapport DiBt n°Z-14-4-631 du Laboratoire DiBt

3. Notice d'instructions de montage (version V0 | 202306)

4. FICHES TECHNIQUES ET PLANS DE DÉTAILS DES ÉLÉMENTS DU SYSTÈME

5. DONNEES FABRICANTS

Fabricant AE SOLAR

Notices techniques des Modules

- Modules Monocristallins – Large cell – « AExxxMD-132- xxx → 485, 490, 495, 500, 505 Watts » de dimensions 1133mm x 2094mm x 35mm avec retour petit côté 30mm et retour grand côté 30mm (ref AES-DSH2019 V.002)
- Modules Monocristallins AURORA – 108 demi-cellules 182mm MONOFACIAL FULL BLACK « AE xxxMD-108 Séries- xxx → 395, 400, 405, 410, 415 Watts » de dimensions 1133mm x 1724mm x 35mm avec retour petit côté 30mm et retour grand côté 30mm (ref ENECSOL - FICHE TECHNIQUE AE SOLAR 410W)
- Manuel d'installation des modules photovoltaïques AE SOLAR (34 pages)
- Manuel d'utilisation des modules AE SOLAR (39 pages)
- Certificat n°PV50500781 (selon rapport n°01-ZYF-CN21PZ30 002) du laboratoire TÜV Rheinland - concernant la validité des tests IEC 61215-1 :2016 - IEC 61215-1-1 :2016 – IEC61215-2 : 2016 et IEC 61730-1 :2016 et IEC 61 730-2 : 2016 notamment pour les modules AExxxMD-108 (xxx : 390 à 410W) et AExxxMD-132 (xxx : 480 à 500W)
- Certificat n°PV50536079 (selon rapport n°01-ZYF-CN22QJ8O 001) du laboratoire TÜV Rheinland - concernant la validité des tests IEC 61215-1 :2016 - IEC 61215-1-1 :2016 – IEC61215-2 : 2016 et IEC 61730-1 :2016 et IEC 61 730-2 : 2016 pour les modules AExxxMC-120 et pour les modules AE xxxMD-108
- Certificat n°PV50542004 (selon rapport n°01-ZYF-CN22KQ4Y 001) du laboratoire TÜV Rheinland - concernant la validité des tests IEC 61701:2011 - Test performed with severity 6 pour les modules AExxxMC-120 et pour les modules AE xxxMD-108
- Certificat n°PV50540660 (selon rapport n°01-ZYF-CN22OW6N 001) du laboratoire TÜV Rheinland - concernant la validité des tests IEC 62716:2013 pour les modules AExxxMC-120 et pour les modules AE xxxMD-108

Fabricant AMERISOLAR

Notices techniques des Modules

- Modules Monocristallins – 120 cellules « AS-6M120-HC BLACK- xxx → 365, 370, 375, 380, 385 Watts » de dimensions 1039mm x 1756mm x 30mm avec retour petit côté 20mm et retour grand côté 30mm (EN-V1.0-2022)
- Modules Monocristallins – 108 cellules PERC 182 mm « AS-7M108-HC BLACK- xxx → 400, 405, 410, 415 Watts » de dimensions 1134mm x 1722mm x 30mm avec retour petit côté 20mm et retour grand côté 30mm (EN-V1.0-2022)
- Manuel d'installation et d'utilisation des modules photovoltaïques AMERISOLAR (9 pages)
- Manuel d'utilisation des modules AMERISOLAR (10 pages)
- Attestation de conformité TÜV Sud n°N8A 093848 0013 Rev.00 (rapport n°704062002502-00) concernant les tests IEC 61730-1 & 2 :2018
- Certificat TÜV Sud n°Z2 093848 0012 Rev.00 (rapport n°701261901701-01) concernant les tests IEC 61215-1 :2016 - IEC 61215-1-1 :2016 – IEC61215-2 : 2016 et IEC 61730-1 :2016 et IEC 61 730-2 : 2016
- Certificat TÜV Sud n°Z2 0935522 0008 Rev.00 (rapport n°64290203011203F) concernant les tests IEC 61215-1 :2016 - IEC 61215-1-1 :2016 – IEC61215-2 : 2016 et IEC 61730-1 :2016 et IEC 61 730-2 : 2016
- Certificat de conformité n° Z2 093848 0005 Rev.02 (selon rapport n°704061824101-03) délivrée par l'organisme TÜV SUD aux tests IEC- validité des tests IEC 61215-1&2 (Ed1), IEC 61215-1-1 (Ed1) ; IEC 61730-1&2 (Ed2) - concerne les modules AS-7M108-BTxxxW

Fabricant BISOL

Notices techniques des Modules

- Modules Monocristallins 132 cellules – BISOL DUPLEX BBO M10 - xxx → 490, 495, 500, 505 Watts » de dimensions 1134mm x 2094mm x 35mm avec retour petit côté 30mm et retour grand côté 30mm (Septembre 2022)
- Modules Monocristallins 132 cellules – BISOL DUPLEX BDO M10 - xxx → 400, 405, 410, 415 Watts » de dimensions 1134mm x 1722mm x 30mm avec retour petit côté 30mm et retour grand côté 30mm (Septembre 2022)
- Manuel d'installation et d'utilisation des modules photovoltaïques BISOL (Version 2.8 – août 2018 – 6 pages)
- Certificat de conformité n° Z2 085982 0001 Rev.00 (selon rapport n°701262002201-00) délivrée par l'organisme TÜV SUD aux tests IEC 61215-1&2 (ed1), IEC61215-1-1 (ed1) et aux tests IEC 61730-1&2 (ed2) pour les modules BMO-xxx (300 à 345)
- Certificat n° 49368-006 (selon rapports 2.00.80559.1.0b1 et 2.00.80559.1.0a1) du laboratoire OVE AUSTRIAN ELECTROTECHNICAL ASSOCIATION (OVE) concernant la conformité aux référentiels IEC 61215-1&2 :2016, IEC61215-1-1 :2016 et aux tests IEC 61730-1&2 :2016, concernant les modules BBO – xxx (xxx de 440 à 455W) et des modules BDO-xxx (xxx de 365 à 380W)
- Certificat de conformité n° 44 799 21 406749-083 (selon rapport n°492011747.001) délivrée par l'organisme TÜV NORD aux tests EN IEC 61730-1 :2018 et aux tests EN IEC 61730-2 :2018 pour les modules BBO-xxx et BDO-xxx

Fabricant DMEGC

Notices techniques des Modules

- Modules monocristallins P-Type – 120 Cell « DMxxxM6-60HSW et DMxxxM6-60HSW-V - xxx → 370, 375, 380, 385Watts » de dimensions 1038mm x 1755mm x 35mm (Ver:20210813A0)
- Modules monocristallins P-Type – 108 Cell « DMxxxM10-54HBW et DMxxxM10-54HBW-V - xxx → 395, 400, 405, 410 Watts » de dimensions 1134mm x 1708mm x 30mm (Ver :20211014A1)
- Manuel d'installation des modules DMEGC (version 202112 - 17 pages)
- Manuel d'utilisation des modules DMEGC (version 202110C2- 45 pages)
- Manuel d'utilisation des modules Bifacial DMEGC (version 202107- 25 pages)
- Manuel d'utilisation des modules double glass DMEGC (version 202110C2- 51 pages)
- Manuel d'utilisation des modules DMEGC (version 202107C0- 22 pages)
- Certificat de conformité n° Z2 076043 0093 Rev.00 (selon rapport n°704061707704-02) délivrée par l'organisme TÜV SUD aux tests IEC– validité des tests IEC 61215-1 :2016 - IEC 61215-1-1 :2016 – IEC61215-2 : 2016 et IEC 61.730-1 :2016 et IEC 61 730-2 : 2016
- Certificat d'enregistrement n°PV 50445818 (rapport n°50286734 001) du laboratoire TÜV Rheinland - concernant la validité des tests IEC 61215-1 et 2 :2016, IEC 61215-1-1 :2016 et EN 61730-1 et 2 :2016
- Certificat de conformité n° 44 780°20 406749-229R3M2 (selon rapport n°492011567.004) délivrée par l'organisme TÜV NORD aux tests IEC– validité des tests IEC 61215-1 :2016 - IEC 61215-1-1 :2016 – IEC61215-2 : 2016 et IEC 61.730-1 :2016 et IEC 61 730-2 : 2016 – modules double glass
- Certificat de conformité n° Z2 076043 0089 Rev.13 (selon rapport n°704061905401-13) délivrée par l'organisme TÜV SUD aux tests IEC– validité des tests IEC 61215-1 :2016 - IEC 61215-1-1 :2016 – IEC61215-2 : 2016 et IEC 61.730-1 :2016 et IEC 61 730-2 : 2016 - concerne les modules monocristallins 1000V
- Certificat de conformité n° Z2 076043 0085 Rev.16 (selon rapport n°704061707705-19) délivré par l'organisme TÜV SUD aux tests IEC– validité des tests IEC 61215-1 :2016 - IEC 61215-1-1 :2016 – IEC61215-2 : 2016 et IEC 61.730-1 :2016 et IEC 61 730-2 : 2016 - concerne les modules monocristallins avec tension 1500V)

Fabricant DUALSUN

Notices techniques des Modules

- Modules PV monocristallins (PERC) « Dualsun Flash Half Cut DS xxx120-M6-02-V - xxx → 345, 350, 355, 360, 365, 370, 375, 380 Watts » de dimensions de dimensions 1038mm x 1755mm x 35mm avec 35mm retour petit côté et 35mm retour grand côté (Version juin 2022 – v1.0 – F380HCW)
- Modules PV monocristallins « Dualsun Flash Shingle DSxxxG1-360SBB5 - xxx → 370, 375, 380, 385, 390, 395, 400 Watts » de dimensions de dimensions 1140mm x 1646mm x 35mm avec 35mm retour petit côté et 35mm retour grand côté (Version décembre 2020 – v1.0 – F375SB)
- Modules Monocristallins hybrides DUALSUN Spring (all black) isolés « DSTLxxxG1-360SBB5 - xxx → 370, 375, 380, 385, 390, 395, 400 Watts » de dimensions 1140mm x 1646mm x 35mm avec 35mm retour petit côté et 35mm retour grand côté (v1.1- juin 2021 F375SB)
- Modules Monocristallins hybrides DUALSUN Spring (all black) non isolés « DSTNxxxG1-360SBB5 - xxx → 370, 375, 380, 385, 390, 395, 400 Watts » de dimensions 1140mm x 1646mm x 35mm avec 35mm retour petit côté et 35mm retour grand côté (v1.1- juin 2021 F375SB)
- Modules PV monocristallins – 108 demi-cellules « Dualsun Flash DSxxx-108M10-02- xxx → 395, 400, 405, 410, 415 Watts » de dimensions de dimensions 1134mm x 1708mm x 30mm avec 30mm retour petit côté et 30mm retour grand côté (Version v1.1 - Novembre 2021 – F405HCW)
- Modules PV monocristallins « Dualsun Flash DSxxx-M12-B320SBB7 - xxx → 420, 425, 430, 435, 440 Watts » de dimensions de dimensions 1096mm x 1899mm x 30mm avec 30mm retour petit côté et 30mm retour grand côté (Version v1.0- juin 2022 - F425SB)
- Modules PV monocristallins (PERC) « Dualsun Flash Half Cut DS xxx108-M10-02 - xxx → 395, 400, 405, 410, 415 Watts » de dimensions de dimensions 1134mm x 1722mm x 30mm avec 30mm retour petit côté et 30mm retour grand côté (Version v1.2 - Mars 2023)
- Modules PV monocristallins – 108 cellules (PERC) « Flash Half Cut DS xxx108-M10B-02 - xxx → 395, 400, 405, 410 Watts » de dimensions de dimensions 1134mm x 1722mm x 30mm avec 30mm retour petit côté et 30mm retour grand côté (Version v1.1 - Novembre 2021 – F405HCW)

- Modules PV monocristallins « Spring DSTIxxx-M12-B320SBB7 - xxx → 420, 425, 430, 435, 440 Watts » de dimensions de dimensions 1096mm x 1899mm x 30mm avec 30mm retour petit côté et 30mm retour grand côté (Version v1.0- mars 2023 - F425SB)
- Modules PV monocristallins « Spring DSTNxxx-M12-B320SBB7 - xxx → 420, 425, 430, 435, 440 Watts » de dimensions de dimensions 1096mm x 1899mm x 30mm avec 30mm retour petit côté et 30mm retour grand côté (Version v1.0- mars 2023 - F425SB)
- Notice d'installation, d'utilisation et de maintenance des Modules DualSun FLASH (version 1.13 – 2023 – 29 pages)
- Notice d'installation, d'utilisation et de maintenance des Modules DualSun SPRING (version 1.17 – 2023 – 67 pages)
- Certification IEC n° Z2 103216 0007 Rev.00 du laboratoire TUV SUD (selon rapport n°701262004104-00), concernant la conformité des modules aux tests IEC 61701 :2011 Severity 6 et aux tests IEC 61215-1&2 :2016, IEC61215-1-1 :2016 et aux tests IEC 61730-1&2 :2016
- Certification IEC n° Z2 103216 0008 Rev.01 du laboratoire TUV SUD (selon rapport n°701262108701-01), concernant la conformité des modules aux tests IEC 61215-1&2 :2016, IEC61215-1-1 :2016 et aux tests IEC 61730-1&2 :2016 - DSxxx-108M10-02 - v1.1 - February 2022
- Certificat n°44 780 20 406749 -219R1M1 du laboratoire TUV NORD (selon rapport n°492011558.002), concernant la conformité des modules aux tests IEC 61215-1&2 :2016, IEC61215-1-1 :2016 et aux tests IEC 61730-1&2 :2016 pour les Modules DualSun Flash DSxxx-M12-B320SBB7
- Certificat n° DE 2-039244 (rapport n° DE23B9NF 001) du laboratoire TÜV Rheinland - concernant la conformité des modules aux tests IEC 61215-1&2 :2016, IEC61215-1-1 :2016 et aux tests IEC 61730-1&2 :2016 pour les modules DSTIxxxM12-B320SBB7 (xxx = 420-440 in increments of 5) et DSTNxxxM12-B320SBB7 (xxx = 420-440 in increments of 5)
- Certification IEC n° Z2 103216 0009 Rev.00 du laboratoire TUV SUD (selon rapport n°701262108702-00), concernant la conformité des modules aux tests IEC 61215-1&2 :2016, IEC61215-1-1 :2016 et aux tests IEC 61730-1&2 :2016
- Certificat n°44 780 22 406749 -172 du 27/07/2022 du laboratoire TUV NORD concernant la conformité des modules aux tests IEC 61215-1&2 :2016, IEC61215-1-1 :2016 et aux tests IEC 61730-1&2 :2016
- Certificat d'enregistrement n°PV 039244 du 17/05/2023 du laboratoire TÜV Rheinland - concernant la validité des tests concernant la validité des tests IEC 61215-1&2 :2016, IEC61215-1-1 :2016 et des tests IEC 61730-1&2 :2016 - IECCE – DE2

Fabricant EXESOLAR

Notices techniques des Modules

- Modules Monocristallins TRITON -M10 182 - 9BB/10BB – 108 cellules « A-HCMxxx/108- xxx → 400, 415 Watts » de dimensions 1134mm x 1722mm x 35mm avec retour petit côté 35mm et retour grand côté 35mm (V1/04.2021)
- Manuel d'installation et d'utilisation des modules EXESOLAR (version 01.2020 - 10 pages)
- Certificat de conformité n°Z2 107820 0004 Rev.00 (selon rapport n°701262006602-00) délivrée par l'organisme TÜV SUD aux tests IEC- validité des tests IEC 61215-1 :2016 - IEC 61215-1-1 :2016 – IEC61215-2 : 2016 et IEC 61730-1 :2016 et IEC 61 730-2 : 2016 - délivré notamment pour les modules A-HCMxxx/120
- Certificat de la société de certification TÜV NORD (référence certificat n°44 780 21 406749-092 en relation avec rapport n°492011687.001) concernant la validité des tests IEC 61215-1 &1-1 :2016, IEC 61215-2 :2016 et IEC 61730-1&2 :2016 pour les modules M6 et M10

Fabricant Exiom

Notices techniques des Modules

- Modules monocristallins – 120 Cellules – 9BB – full black « EXxxxM(B)-120(HC)(166)- xxx → 355, 360, 365, 370, 375 Watts » de dimensions 1038mm x 1755mm x 30mm (Version 2022)
- Modules monocristallins – 108 Cellules – 10BB – full black « EXxxxM(B)-108(HC)(182)- xxx → 390, 395, 400, 405, 405, 410, 415 Watts » de dimensions 1134mm x 1722mm x 30mm (Version 2022)
- Modules monocristallins bifacial – 108 Cellules type N – TopCon – 16BB « EXxxxM(B)-108(HC)(182)BF- xxx → 415, 420, 425, 430, 435 Watts » de dimensions 1134mm x 1722mm x 30mm (Version 2022)
- Manuel d'installation des modules EXIOM - Version A15 - (12 pages)
- Certification IEC n° Z2 074890 0025 Rev.01 du laboratoire TUV SUD (selon rapport n°701262000806-01), concernant la conformité des modules aux tests IEC 61215-1&2 :2016, IEC61215-1-1 :2016 et aux tests IEC 61730-1&2 :2016 – modules FB et BIF
- Certificat d'enregistrement n°PV 50580437 du 22/05/2023 du laboratoire TÜV Rheinland - concernant la validité des tests concernant la validité des tests IEC 61215-1&2 :2016, IEC61215-1-1 :2016 et des tests IEC 61730-1&2 :2016

Fabricant JA SOLAR

Notices techniques des Modules

- Modules Mono – série Deep Blue 3.0Light - Half Cell – MBB « JAM 54S30-xxx/MR - xxx → 390, 395, 400, 405, 410, 415 Watts de dimensions 1134mm x 1722mm x 30mm avec 18mm retour petit côté et 33mm retour grand côté (Version No. : Global_EN_20210119)
- Modules Mono N-Type– série Deep Blue 4.0∞ – Bifacial – Double glass – 108 cellules SMBB « JAM 54D40-xxx/GB - xxx → 410, 415, 420, 425, 430, 435 Watts de dimensions 1134mm x 1722mm x 30mm avec 12mm retour petit côté et 28mm retour grand côté (Version No. : Global_EN_20220816A)
- Manuel d'installation des modules JA SOLAR - Version A16 - (14 pages)
- Manuel d'installation des modules PV JA SOLAR correspondant à la gamme Regular Single-Glass (Version n° A/18 – 13 pages)
- Attestation de conformité n° N8A 072092 0296 Rev18 (selon rapport n°704061604115-45) délivrée par l'organisme TÜV SUD aux tests EN IEC 61730-1&2 :2018
- Certificat n°Z2 72092 295 Rev.38 du laboratoire TÜV SUD (selon rapport n°704061604115-53) - concernant la validité des tests IEC 61215-1 :2016 - IEC 61215-1-1 :2016 – IEC61215-2 : 2016 et IEC 61.730-1 :2016 et IEC 61 730-2 : 2016 pour les modules monocristallins JAM 54S30-xxx/MR et JAM 54S31-xxx/MR
- Certificat n°Z2 72092 295 Rev.59 du laboratoire TÜV SUD (selon rapport n°704061604115-74) - concernant la validité des tests IEC 61215-1 :2016 - IEC 61215-1-1 :2016 – IEC61215-2 : 2016 et IEC 61.730-1 :2016 et IEC 61 730-2 : 2016 pour les modules monocristallins JAM 54S31-xxx/MR et JAM 54D40-xxx/GB

Fabricant Hanwha Q-CELLS

Notices techniques des Modules

- Modules monocristallins – 108 cells (Half Cell) « Q.PEAK DUO M-G11 - xxx → 390, 395, 400, 405, 410 Watts » de dimensions 1134mm x 1692mm x 30mm (Q.PEAK DUO M-G11_series_390-410_32T_2022-04_Rev01_EN)
- Modules monocristallins – 108 cells (Half Cell) « Q.PEAK DUO BLK M-G11 - xxx → 380, 385, 390, 395, 400 Watts » de dimensions 1134mm x 1692mm x 30mm (Q.PEAK DUO BLK M-G11_series_380-400_30T_2022-08_Rev01_FR)
- Modules monocristallins (Half Cell) – 108 Cells - « Q.PEAK DUO BLK M-G11S- xxx → 390, 395, 400, 405, 405, 410 Watts » de dimensions 1134mm x 1722mm x 30mm (Version Q.PEAK DUO BLK M-G11S_series_390-410_2023-03_Rev03_FR)
- Modules monocristallins (Half Cell) – 108 Cells - « Q.PEAK DUO BLK M-G11S+ - xxx → 390, 395, 400, 405, 405, 410 Watts » de dimensions 1134mm x 1722mm x 30mm (Version Q.PEAK DUO BLK M-G11S+_series_390-410_2023-03_Rev03_FR)
- Modules monocristallins – 108 cells (Half Cell) « Q.PEAK DUO M-G11S - xxx → 400, 405, 410, 415, 420 Watts » de dimensions 1134mm x 1722mm x 30mm (Version Q.PEAK DUO M-G11S_series_400-420_2022-12_Rev01_FR)
- Modules monocristallins – 108 cells (Half Cell) « Q.PEAK DUO M-G11S+ - xxx → 400, 405, 410, 415, 420 Watts » de dimensions 1134mm x 1722mm x 30mm (Version Q.PEAK DUO M-G11S+_series_400-420_2022-12_Rev02_FR)
- Manuel d'installation et d'utilisation des gammes concernant les modules Q.PEAK DUO XL-G11.2 and Q.PEAK DUO XL-G11.6 (version 2022-03_Rev 03 EN)
- Manuel d'installation et d'utilisation des gammes concernant les modules Q.PEAK DUO XL-G11.3 and Q.PEAK DUO XL-G11.7 (version 2021-12_Rev 01 EN)
- Manuel d'installation et d'utilisation des gammes concernant les modules Q.PEAK DUO M-G11S.X (version 2023-03_Rev 01 EN)
- Certificat d'enregistrement n°PV 60149904 (selon rapport n°21290540 012) du laboratoire TÜV Rheinland - concernant la validité des tests concernant la validité des tests IEC 61215-1&1-1 :2016, IEC 61215-2 :2016 et des tests IEC 61730-1 et 2 :2016 pour les modules
- Certificat n°40048195 délivré par la société de certification VDE INSTITUT confirmant (selon rapport 5008771-3972-0001-268973) que les modules répertoriés dans le rapport de l'organisme de certification – fabriqués par la société Hanwha Q CELLS GmbH, respectent les dispositions des tests IEC 61215-1&1-1 :2016, IEC 61215-2 :2016 et des tests IEC 61730-1 et 2 :2016 (cf. Data sheet)
- Certificat d'enregistrement n°PV 60149904 (selon rapport n°21290540 012) du laboratoire TÜV Rheinland - concernant la validité des tests concernant la validité des tests IEC 61215-1&1-1 :2016, IEC 61215-2 :2016 et des tests IEC 61730-1 et 2 :2016 pour les modules
- Certificat n°40048195 délivré par la société de certification VDE INSTITUT confirmant que les modules répertoriés dans le rapport de l'organisme de certification – fabriqués par la société Hanwha Q CELLS GmbH –Sonnenallee 17-21 06766 – Bitterfeld-Wolfen, respectent les dispositions des tests IEC 61215-1&1-1 :2016 et des tests IEC 61730-1 et 2 :2016
- Certificats TUV Rheinland PV n°60149904-001 à 113 du 03 novembre 2022

Fabricant LUXOR

Notices techniques des Modules

- Modules monocristallins ECOLINE N-TYPE - applications industrielles, commerciales et résidentielles – 108 cellules type N-TopCon – Full Black « LX - xxxM / 182-108+ - xxx → 410, 415, 420, 425, 430 Watts » de dimensions 1134mm x 1722mm x 30mm avec 30mm retour petit côté et 30mm retour grand côté (ref Eco Line N-TYPE_BB_M108/410-430W_07/03/2023)
- Modules monocristallins ECOLINE N-TYPE GLASS-GLASS BIFACIAL - FULL BLACK – 108 cellules type N Topcon - « LX - xxxM / 182-108+ GG - xxx → 410, 415, 420, 425, 430 Watts » de dimensions 1134mm x 1722mm x 30mm (ref Eco Line N-Type_GG_BIF_BB_M108/410-430W_182_22/02/2023)
- Modules monocristallins ECOLINE N-TYPE GLASS-GLASS BIFACIAL – TRANSPARENT – BLACK FRAME – 108 cellules type N Topcon - « LX - xxxM / 182-108+ GG BiF- xxx → 410, 415, 420, 425, 430 Watts » de dimensions 1134mm x 1754mm x 30mm (ref Eco Line N-Type_GG_BIF_BT_M108/410-430W_182_19/12/2022)
- Modules monocristallins ECOLINE N-TYPE GLASS-GLASS BIFACIAL – WHITE MESH – BLACK FRAME – 108 cellules type N Topcon - « LX - xxxM / 182-108+ GG BiF- xxx → 415, 420, 425, 430, 435 Watts » de dimensions 1134mm x 1722mm x 30mm (ref Eco Line N-Type_GG_BIF_BW_M108/415-435W_182_19/12/2022)
- Manuel d'utilisation des modules ECOLINE (version 2022/06 - 33 pages)
- Certificat de conformité n°40051247 (selon rapport n°5020053-3972-0001 / 296742) délivré par l'organisme VDE aux tests IEC 61215-1 :2016 - IEC 61215-1-1 :2016 - IEC61215-2 :2016 et IEC 61730-1 :2016 et IEC 61730-2 :2016 concerne notamment les modules LX - xxxM / 182-108+
- Certificat de conformité n°22 04927 0033 Rev.00 (selon rapport n°701262219601-00) délivrée par l'organisme TÜV SUD aux tests IEC- conformité des modules aux tests IEC 61215-1&2 :2016, IEC61215-1-1 :2016 et aux tests IEC 61730-1&2 :2016 concerne notamment les modules LX - xxxM / 182-108+ GG BiF

Fabricant RECOM

Notices techniques des Modules

- Modules monocristallins série « Panther » – demi-cellules - « RCM-xxx-7MG - xxx → 390, 395, 400, 405, 410 Watts de dimensions 1134mm x 1722mm x 30mm (RCM-xxx-7MG (xxx=390-410) -10-M10-30-BB-15V-037-2023-01-v1.0-FR)
- Modules monocristallins – demi-cellules - série « Panther » « RCM-xxx-6ME - xxx → 360, 365, 370, 375 Watts de dimensions 1038mm x 1755mm x 30mm (RCM-xxx-6ME (xxx=360-375) -9-M6-30-BB-15V-036-2022-04-v1.1-FR)
- Modules monocristallins cellules Schingled - série « Puma » « RCM-xxx-SMD1 - xxx → 420, 425, 430, 435, 440, 445 Watts de dimensions 1096mm x 1899mm x 30mm avec 30mm retour petit côté et 30mm retour grand côté (RCM-xxx-SMD1 (xxx=420-445) -N-G12-30-BW-15V-013-2022-03-v1.0-FR)
- Modules monocristallins cellules Schingled - série « Puma » « RCM-xxx-SMD2 - xxx → 400, 405, 410, 415, 420, 425, 430 Watts de dimensions 1096mm x 1812mm x 30mm avec 30mm retour petit côté et 30mm retour grand côté (RCM-xxx-SMD2 (xxx=400-430) -N-G12-30-BW-15V-013-2022-06-v6.0-FR)

- Modules monocristallins cellules Schingled - série « Lynx » - Bifacial – Double glass - 108 Cellules type N - Half Cut– 182mm – M10 « RCM-xxx-7DBNG - xxx → 410, 415, 420, 425, 430 Watts de dimensions 1134mm x 1722mm x 30mm (RCM-xxx-7DBNG(xxx=410-430)-16-M10-30-BG-15V-017-2023-03-v1.0 (1))
- Modules monocristallins bifacial HJT – Half cut – double glass - cellules M6 - série « Lion » « RCM-xxx-6DBHE - xxx → 375, 380, 385, 390, 395 Watts de dimensions 1038mm x 1755mm x 30mm (RCM-xxx-6DBHE (xxx=375-395)-9-M6-30-SG-15V-034-2022-09-v1.0)
- Guide d'installation des modules RECOM (document : RECOM IEC Guide Installation-Rev.2023-02_V.01-FR – 40 pages)
- Certificat d'enregistrement n° 44 780 20 406749-180 (selon rapport n°492011517 001) du laboratoire TÜV NORD - concernant la validité des tests concernant la validité des tests IEC 61215-1&1-1 :2016, IEC 61215-2 :2016 et des tests IEC 61730-1 et 2 :2016 notamment pour les modules RCM-xxx-6ME
- Certificat d'enregistrement n° 44 780 20 406749-176 (selon rapport n°492011511 001) du laboratoire TÜV NORD - concernant la validité des tests concernant la validité des tests IEC 61215-1&1-1 :2016, IEC 61215-2 :2016 et des tests IEC 61730-1 et 2 :2016 notamment pour les modules RCM-xxx-SMB et RCM-xxx-SMK
- Certificat de conformité n°44 799 20 406749-081 (selon rapport n°4492011511.001) délivrée par l'organisme TÜV NORD - concernant la validité des tests EN IEC 61730-1&2 :2018 - EN IEC 61730-1&2 :2018/AC :2018-06
- Certificat d'enregistrement n° 44 780 21 406749-272 (selon rapport n°492011779 001) du laboratoire TÜV NORD - concernant la validité des tests concernant la validité des tests IEC 61215-1&1-1 :2016, IEC 61215-2 :2016 et des tests IEC 61730-1 et 2 :2016 notamment pour les modules de la série PUMA
- Certificat de conformité n°Z2 104798 0034 Rev.00 (selon rapport n°701262205303-00) délivrée par l'organisme TÜV SUD aux tests IEC- validité des tests IEC 61215-1&1-1 :2016 et des tests IEC 61730-1 et 2 :2016 notamment pour les modules de la série LION (Glass-Glass)
- Certificat de conformité n°Z2 104798 0023 Rev.00 (selon rapport n°701262110405-00) délivrée par l'organisme TÜV SUD aux tests IEC- validité des tests IEC 61215-1&1-1 :2016 notamment pour les modules de la série MONO
- Certificat d'enregistrement n° 44 780 21 406749-272R1M1 (selon rapport n°492011779 002) du laboratoire TÜV NORD - concernant la validité des tests concernant la validité des tests IEC 61215-1&1-1 :2016, IEC 61215-2 :2016 et des tests IEC 61730-1 et 2 :2016 notamment pour les modules de la série PUMA
- Certificat n°Z2 120870 0004 Rev. 00 du laboratoire TUV SUD (selon rapport n°701262306802-00), concernant la conformité des modules aux tests IEC 61215-1&2 :2016, IEC61215-1-1 :2016 et aux tests IEC 61730-1&2 :2016 pour les modules PANTHER & LYNX & LION (Glass-Glass)-20230505
- Certificat n°Z2 120870 0002 Rev. 00 du laboratoire TUV SUD (selon rapport n°701262306801-00), concernant la conformité des modules aux tests IEC 61215-1&2 :2016, IEC61215-1-1 :2016 et aux tests IEC 61730-1&2 :2016 pour les modules PANTHER & LYNX-20230505

Fabricant SOLAREEDGE

Notices techniques des Modules

- Modules Monocristallins SMART (PERC - Half-cut) « SPVxxx-R60DWMG → 370, 375 Watts » de dimensions 1038 x 1755 x 40 mm avec 25 mm retour petit côté et 25 mm retour grand côté (ref ; FR-0.2-000023-DS 2021/04)
- Manuel d'installation des modules « Smart » (document : Smart Modules Installation Guide MAN-01-00520- version 1.8 – Août 2021)
- Certificat de conformité n°Z2 082496 0007 Rev.00 (selon rapport n°701262005001-00) délivrée par l'organisme TÜV SUD - concernant la validité des tests IEC 61215-1 (Ed1), IEC61215-1-1 et 2 (Ed1) et des tests IEC 61730-1 et 2 (Ed2) pour les modules SPVxxx-R60DBMG
- Certificat de conformité n°Z2 082496 0009 Rev.00 (selon rapport n°701262005003-00) délivrée par l'organisme TÜV SUD - concernant la validité des tests IEC 61215-1 (Ed1), IEC61215-1-1 et 2 (Ed1) et des tests IEC 61730-1 et 2 (Ed2) pour les modules SPVxxx-R60DWMG

Fabricant SOLARWATT

Notices techniques des Modules

- Modules monocristallins « VISION 60M - xxx → 305, 310, 315, 320 Watts » de dimensions 990mm x 1680mm x 40mm avec 30mm retour petit côté et 30mm retour grand côté (réf : AZ-TDB-PMS-1708| REV 000 | 09/2019 | FR)
- Modules monocristallins « Vision 60M Style xxx → 300, 305, 310, 315, 320 Watts » de dimensions 0,990m x 1,680m x 40mm avec 30mm retour petit côté et 30mm retour grand côté (réf : AZ-TDB-PMS-0480 - REV 018 | 04/2019 | FR)
- Modules monocristallins verre – film « Panel classic H 1.1 style - xxx → 360 Watts » de dimensions 1755mm x 1038mm x 40mm avec 35mm retour petit côté et 35mm retour grand côté (ref - AZ-TDB-PMS-2229 |REV 006 | 08/2021 | FR)
- Modules monocristallins verre – film « Panel classic H 1.1 pure- xxx → 375 Watts » de dimensions 1755mm x 1038mm x 40mm avec 35mm retour petit côté et 35mm retour grand côté (ref AZ-TDB-PMS-2234 | REV 006 |08/2021 | FR)
- Modules monocristallins verre – film « Panel classic H 1.2 Style - xxx → 370 Watts » de dimensions 1755mm x 1038mm x 40mm avec 35mm retour petit côté et 35mm retour grand côté (ref - #01162 | Rev 1 | 12.11.2021)
- Modules monocristallins Verre-film laminé ; 108 Cell PERC « Panel classic H 2.0 Black- y compris bas carbone xxx → 390, 395, 400 Watts » de dimensions 1708mm x 1134mm x 30mm avec 30mm retour petit côté et 30mm retour grand côté (ref #03802 | Rev 2 | 09.03.2022)
- Modules monocristallins Verre-film laminé ; 108 Cell PERC « Panel classic H 2.0 Pure- y compris bas carbone xxx → 400, 405, 410 Watts » de dimensions 1708mm x 1134mm x 30mm avec 30mm retour petit côté et 30mm retour grand côté (ref #03804 | Rev 3 | 08.03.2022)
- Modules monocristallins Verre – Film – 108 cellules PERC - « Panel classic AM 2.0 black - 35 mm xxx → 390, 395, 400 Watts » de dimensions 1134mm x 1708mm x 35mm avec 35mm retour petit côté et 35mm retour grand côté (Ref#04286 | Rev 1)
- Modules monocristallins Verre – Film – 108 cellules PERC - « Panel classic AM 2.0 pure - 35 mm - xxx → 400, 405, 410 Watts » de dimensions 1134mm x 1708mm x 35mm avec 35mm retour petit côté et 35mm retour grand côté (Ref#04276 | Rev 1)
- Modules monocristallins Bi-verre - 120 cellules PERC, bifaciales à haut rendement « Panel vision AM 3.0 black- xxx → 365 Watts » de dimensions 1038mm x 1755mm x 35mm (ref#04041 | Rev 1 | 03.05.2022)
- Modules monocristallins Bi-verre - 120 cellules PERC, bifaciales à haut rendement « Panel vision AM 3.0 pure- xxx → 375 Watts » de dimensions 1038mm x 1755mm x 35mm (30.05.2022)

- Modules monocristallins Bi-verre - 108 cellules PERC, bifaciales à haut rendement « Panel vision AM 4.0 black – y compris low carbon- xxx → 395, 400 Watts » de dimensions 1134mm x 1722mm x 35mm (ref#04062 | Rev 1 | 03.05.2022)
- Modules monocristallins Bi-verre - 108 cellules PERC, bifaciales à haut rendement « Panel vision AM 4.0 pure – y compris low carbon- xxx → 405 Watts » de dimensions 1134mm x 1722mm x 35mm (ref#04055 | Rev 0 | 02.05.2022)
- Modules monocristallins Bi-verre - 120 cellules PERC, bifaciales à haut rendement « Panel vision GM H3.0 pure - xxx → 370, 375, 380 Watts » de dimensions 1052mm x 1780mm x 40mm avec 30mm retour petit côté et 30mm retour grand côté (ref#01221 | Rev 6 | 07.02.2023)
- Modules monocristallins Bi-verre - 120 cellules PERC, bifaciales à haut rendement « Panel vision GM H3.0 style - xxx → 360, 365, 370 Watts » de dimensions 1052mm x 1780mm x 40mm avec 30mm retour petit côté et 30mm retour grand côté (ref#01123 | Rev 10 | 04.05.2023)
- Modules monocristallins Bi-verre - 108 cellules PERC, bifaciales à haut rendement « Panel vision AM 4.0 pure – y compris Low Carbon- xxx → 405, 410 Watts » de dimensions 1134mm x 1722mm x 35mm avec 20mm retour petit côté et 35mm retour grand côté (ref#04055 | Rev 8 | 02.02.2023)
- Modules monocristallins Bi-verre - 108 cellules PERC, bifaciales à haut rendement « Panel vision AM 4.0 black – y compris Low Carbon- xxx → 395, 400, 405 Watts » de dimensions 1134mm x 1722mm x 35mm avec 20mm retour petit côté et 35mm retour grand côté (ref#04062 | Rev 9 | 04.05.2023)
- Manuel d'instruction de montage des modules PV verre-film cadrés correspondant à la gamme Panel classic H 2.0 black et Panel classic H 2.0 pure de SOLARWATT (ref: #03860 | Rev 0 | 16.08.2022)
- Manuel d'instruction de montage des modules PV verre-film cadrés correspondant à la gamme Panel vision AM 3.0 et Panel vision AM 4.0 de SOLARWATT (ref: #04214 | Rev 0 | 04.08.2022)
- Certificat d'enregistrement n° 44 780 22 406749-156 (selon rapport n°492012096 001) du laboratoire TÜV NORD - concernant la validité des tests concernant la validité des tests IEC 61215-1&1-1 :2016, IEC 61215-2 :2016 et des tests IEC 61730-1 et 2 :2016 notamment pour les modules de la série Panel vision AM 3.0 et Panel vision AM 4.0
- Certificat d'enregistrement n° 44 780 22 406749-156R1M1 (selon rapport n°492012096 002) du laboratoire TÜV NORD - concernant la validité des tests concernant la validité des tests IEC 61215-1&1-1 :2016, IEC 61215-2 :2016 et des tests IEC 61730-1 et 2 :2016 notamment pour les modules de la série SOLARWATT Vision AM
- Certificat de conformité n° 40049254 (selon rapport n°5007713-3972-0001 / 299940) délivré par l'organisme VDE aux tests IEC 61215-1 :2016 - IEC 61215-1-1 :2016 – IEC61215-2 : 2016 et IEC 61730-1 :2016 et IEC 61730-2 : 2016, concernant notamment les modules SOLARWATT Panel vision H 3.0 pure - Panel vision H 3.0 style - Panel vision H 3.0 black - SOLARWATT Panel GM H3_03-2022
- Certificat n°Z2 072071 0020 Rev.02 (selon rapport n°701262000401-04) délivré par l'organisme TÜV SUD pour la conformité aux tests concernant la validité des tests IEC 61215-1&1-1 :2016 et IEC61730-1&2 :2016 - délivré pour les modules SOLARWATT Panel classic H AM

Fabricant SONNEX

Notices techniques des Modules

- Modules monocristallins IBC série 66 - 132 cellules IBC (166) - « NeX Series: SNX-C66HI- xxx → 415, 420, 425, 430 Watts » de dimensions 1039mm x 1885mm x 35mm avec 24,5mm retour petit côté et 35mm retour grand côté (2022)
- Modules monocristallins série 54 – Bifacial - 108 cellules Half-Cell TopCon (182) - « NeX Series: SNX-D54HND- xxx → 415, 420, 425, 430, 435 Watts » de dimensions 1134mm x 1722mm x 30mm avec 5,7mm retour petit côté et 23mm retour grand côté (2022)
- Manuel d'installation des modules PV correspondant à la gamme IBC de SONNEX (ref: Juin 2023) – 27 pages
- Manuel d'installation des modules PV correspondant à la gamme Bifacial – Dual Glass de SONNEX (ref: Avril 2022) – 21 pages
- Certificat d'enregistrement n°PV 50574740 (selon rapport n°50357024 021) du laboratoire TÜV Rheinland - concernant la validité des tests concernant la validité des tests IEC 61215-1&1-1 :2016, IEC 61215-2 :2016 et des tests IEC 61730-1 et 2 :2016 pour les modules SONNEX IBC single glass
- Certificat n°Z2 120331 0002 Rev.00 (selon rapport n°701262304202-00) délivré par l'organisme TÜV SUD pour la conformité aux tests concernant la validité des tests IEC 61215-1&1-1 :2016 et IEC61730-1&2 :2016 - délivré pour les modules SONNEX glass

Fabricant SUNPOWER

Notices techniques des Modules

- Modules Monocristallins (Maxeon 3) « MAXEON 3– SPR-MAX3-xxx.COM - xxx → 370, 390, 400 Watts » de dimensions 1046mm x 1690mm x 40mm avec 24mm retour petit côté et 32mm retour grand côté (532420 REV A / A4_EN)
- Série Performance 3 - modules Monocristallins « SPR- P3-xxx-BLK - xxx → 370, 375, 380, 385, 390 Watts » de dimensions 1160mm x 1690mm x 35mm avec retour petit côté 24mm et retour grand côté 32mm (538233 REV A / A4_UK - Date: December 2020)
- Modules Monocristallins série MAXEON 3 - modules Monocristallins « SPR-MAX3-xxx - xxx → 415, 420, 425, 430 Watts » de dimensions 1812mm x 1046mm x 40mm avec retour petit côté 24mm et retour grand côté 32mm (539975 REV B / A4_FR - Septembre 2021)
- Modules Monocristallins série Maxeon X – modules DC pour applications commerciales ou industrielles – « SPR-X22-xxx.COM - xxx → 480, 485 Watts » de dimensions 1046mm x 2067mm x 46mm avec retour petit côté 22mm et retour grand côté 32mm (539439 Rev B / LTR_US - Mai 2021)
- Modules Monocristallins PERFORMANCE 6 .COM XS– applications commerciales « SPR-P6-xxxCOM-XS - xxx → 400, 405, 410, 415, 420 Watts » de dimensions 1808mm x 1092mm x 30mm avec retour petit côté 24mm et retour grand côté 33mm (548188 REV A / A4_EN - Novembre 2022)
- Série Performance 6 COM-XS - modules Monocristallins - PERC – Schingled cell « SPR-P6-420-COM-XS - xxx → 400, 405, 410, 415, 420 Watts » de dimensions 1808mm x 1086mm x 30mm avec retour petit côté 24mm et retour grand côté 33mm (545585 REV 0.4 / A4_EN- May 2022)

- Modules Monocristallins PERFORMANCE 6 BLK- applications résidentielles « SPR-P6-xxx-BLK- xxx - xxx → 375 Watts » de dimensions 1808mm x 1086mm x 30mm avec retour petit côté 24mm et retour grand côté 33mm (545678 REV A / A4_FR_ - septembre 2022)
- Modules Monocristallins série PERFORMANCE 6 BLK- applications résidentielles « SPR-P6-xxx-BLK- xxx - xxx → 395, 400, 405, 410, 415 Watts » de dimensions 1808mm x 1086mm x 30mm avec retour petit côté 24mm et retour grand côté 33mm (538667 REV 0.2 / A4_EN- May 2022)
- Modules Monocristallins série MAXEON 6 AC – 66 Maxeon 6 Cells - modules Monocristallins « SPR-MAX6-xxx-E3-AC- xxx → 420, 425, 430, 435, 440 Watts » de dimensions 1872mm x 1032mm x 40mm avec retour petit côté 24mm et retour grand côté 32mm (544435 REV A / A4_EN - Janvier 2022)
- Modules Monocristallins série MAXEON 6 AC – 66 Maxeon 6 Cells - modules Monocristallins Black « SPR-MAX6-xxx- BLK-E3-AC – xxx → 410, 415, 420, 425 Watts » de dimensions 1872mm x 1032mm x 40mm avec retour petit côté 24mm et retour grand côté 32mm (544444 REV A / A4_EN - Janvier 2022)
- Modules Monocristallins série MAXEON 6 AC – 66 Maxeon 6 Cells - modules Monocristallins Black « SPR-MAX6-xxx- BLK-E4-AC – xxx → 410, 415, 420, 425 Watts » de dimensions 1872mm x 1032mm x 40mm avec retour petit côté 24mm et retour grand côté 32mm (546817 REV A / A4_FR- Août 2022)
- Modules Monocristallins série PERFORMANCE 6 AC - « SPR-P6-xxx-BLK-E8-AC - xxx → 375 Watts » de dimensions 1808mm x 1086mm x 30mm avec retour petit côté 24mm et retour grand côté 33mm (548520 REV 0.1 / A4_EN- Décembre 2022)
- Modules Monocristallins série PERFORMANCE 6 AC - « SPR-P6-xxx-BLK-E9-AC- xxx → 405, 410 Watts » de dimensions 1808mm x 1086mm x 30mm avec retour petit côté 24mm et retour grand côté 33mm (549393 REV A / A4_FR- Avril 2023)
- Notice d'instructions de montage des Modules (document n°001-15497 Rev Y - P/N 100657 - P/N 520728 – Novembre 2022) -- 88 pages
- Notice d'instructions de montage des Modules SunPower AC (document n° 537620 RevF - 2022) – 10 pages
- Certificat n°PV60152450 (selon rapport n°0002-21290615 001) du laboratoire TÜV Rheinland - concernant la validité des tests IEC 61215-1 :2016 - IEC 61215-1-1 :2016 – IEC61215-2 : 2016 et IEC 61730-1 :2016 et IEC 61 730-2 : 2016 notamment pour les modules EX Series
- Certificat d'enregistrement n°PV 60131540 – 002 du laboratoire TÜV Rheinland - concernant la validité des tests IEC 61215-1&1-1 :2016 et IEC61730-1&2 :2016 (et d'inspection d'unités de production) concernant les modules E-X Series
- Certificat d'enregistrement n°PV 60131540 – 0012 du laboratoire TÜV Rheinland - concernant la validité des tests IEC 61215-1&1-1 :2016 et IEC61730-1&2 :2016 (et d'inspection d'unités de production) concernant les modules Max3
- Certificat d'enregistrement n°PV 60131540 du laboratoire TÜV Rheinland - concernant la validité des tests IEC 61215-1 :2016 - IEC 61215-1-1 :2016 et IEC 61730-1 et 2 :2016 et EN 61730-2 :2016 (et d'inspection d'unités de production) notamment pour les modules SPR-MAX3-BLK et COM
- Certificat n°PV60152450 0013 (selon rapport n°0002-21290615 011) du laboratoire TÜV Rheinland - concernant la validité des tests IEC 61215-1 :2016 - IEC 61215-1-1 :2016 – IEC61215-2 : 2016 et IEC 61730-1 :2016 et IEC 61 730-2 : 2016 notamment pour les modules SPR-MAX6-xxx-E3-AC
- Certificat n°PV60152450 (selon rapport n°0001-21290615 002) du laboratoire TÜV Rheinland - concernant la validité des tests IEC 61215-1 :2016 - IEC 61215-1-1 :2016 – IEC61215-2 : 2016 et IEC 61730-1 :2016 et IEC 61 730-2 : 2016 notamment pour les modules SPR- MAX5-xxx-E3
- Certificat n°PV60146577 (selon rapport n°0001-21275922 029) du laboratoire TÜV Rheinland - concernant la validité des tests IEC 61215-1 :2016 - IEC 61215-1-1 :2016 – IEC61215-2 : 2016 et IEC 61730-1 :2016 et IEC 61 730-2 : 2016 notamment pour les modules SPR- P3-xxx-COM et SPR-P3-xxx-COM-1500
- Certificat n°PV60152450 (selon rapport n°0002-21290615 011) du laboratoire TÜV Rheinland - concernant la validité des tests IEC 61215-1 :2016 - IEC 61215-1-1 :2016 – IEC61215-2 : 2016 et IEC 61730-1 :2016 et IEC 61 730-2 : 2016 notamment pour les modules SPR- MAX6-xxx- AC
- Certificat n°PV50497135 (selon rapport n°01-WXY-60388326 022) du laboratoire TÜV Rheinland - concernant la validité des tests IEC 61215-1 :2016 - IEC 61215-1-1 :2016 – IEC61215-2 : 2016 et IEC 61730-1 :2016 et IEC 61 730-2 : 2016 notamment pour les modules SPR-P6 COM-M & SPR-P5 UPP-E
- Certificat n°PV50485103 (selon rapport n°01-WXY-50382338 045) du laboratoire TÜV Rheinland - concernant la validité des tests IEC 61215-1 :2016 - IEC 61215-1-1 :2016 – IEC61215-2 : 2016 et IEC 61730-1 :2016 et IEC 61 730-2 : 2016 notamment pour les modules SPR-P6 COM-XS & SPR-P6 Res BLK
- Certificat n°PV50485103 005 (selon rapport n°01-WXY-50382338 049) du laboratoire TÜV Rheinland - concernant la validité des tests IEC 61215-1 :2016 - IEC 61215-1-1 :2016 – IEC61215-2 : 2016 et IEC 61730-1 :2016 et IEC 61 730-2 : 2016 notamment pour les modules SPR-P6 -BLK

Fabricant TRINA SOLAR

Notices techniques des Modules

- Modules monocristallins VERTEX S Bifacial – « TSM.xxx-DE09.08- xxx → 390, 395, 400, 405 Watts » de dimensions 1096mm x 1754mm x 30mm avec 18mm retour petit côté et 33mm retour grand côté (TSM_EN_2020_PA3)
- Modules monocristallins VERTEX S – « TSM.xxx-DE09- xxx → 390, 395, 400, 405 Watts » de dimensions 1096mm x 1754mm x 30mm avec 18mm retour petit côté et 33mm retour grand côté (TSM_EN_2020_PA1)
- Modules monocristallins VERTEX S - Verre Backsheet (144 Cells) – y compris bas carbone – « TSM.xxx-TSM-DE09R.08- xxx → 415, 420, 425, 430, 435 Watts » de dimensions 1134mm x 1762mm x 30mm avec 15,4mm retour petit côté et 33mm retour grand côté (TSM_FR_2023_A)
- Modules monocristallins VERTEX S Plus - MODULE BI-VERRE N type i-TOPCon – 144 cells– « TSM-NEG9R.28- xxx → 425, 430, 435, 440, 445 Watts » de dimensions 1134mm x 1762mm x 30mm avec 15mm retour petit côté et 33mm retour grand côté (TSM_FR_2023_A)
- Modules monocristallins VERTEX S Plus - MODULE Bifacial N type i-TOPCon – 144 cells– y compris bas carbone – « TSM-NEG9RC.27- xxx → 410, 415, 420, 425, 430, 435Watts » de dimensions 1134mm x 1762mm x 30mm avec 15mm retour petit côté et 33mm retour grand côté (TSM_FR_2023_A)
- Modules monocristallins VERTEX S Verre Backsheet (144 Cells) – « TSM.xxx-TSM-DE09R.05- xxx → 405, 410, 415, 420, 425 Watts » de dimensions 1134mm x 1762mm x 30mm avec 15,4mm retour petit côté et 33mm retour grand côté (TSM_FR_2023_A)
- Manuel d'installation des modules VERTEX (single glass et dual glass)– (Ref UM-M-0002 – Version H de Décembre 2022)
- Certification n° PV 50397214 0016 du laboratoire TÜV Rheinland - concernant la validité des tests IEC 61215-1 :2016, IEC61215-1-1 et 2 :2016 et des tests IEC 61730-1 et 2 :2016

- Certification n° PV 50565114 (rapport CN22LSV8) du laboratoire TÜV Rheinland - concernant la validité des tests IEC 61215-1 :2016, IEC61215-1-1 et 2 :2016 et des tests IEC 61730-1 et 2 :2016 pour les modules DE09R.05 et DE09R.08
- Certificat de conformité n°Z2 070321 0097 Rev.40 (selon rapport n°64290170581751) délivrée par l'organisme TÜV SUD - concernant la validité des tests IEC 61215-1 :2016, IEC61215-1-1 et 2 :2016 et des tests IEC 61730-1 et 2 :2016 - NEG9R.28 NEG9RC.27_TUV SUD_DualGlass

Fabricant URECO

Notices techniques des Modules

- Modules monocristallins PEACH (108 Cells) « FBKxxxMFD - xxx → 390, 395, 400, 405, 410 Watts » de dimensions 1134mm x 1724mm x 30mm avec 30mm retour petit côté et 30mm retour grand côté (URECO_EU_Peach_FBK_MFD_E1_3.2_30mm_WS_EN_210922)
- GENERAL INSTALLATION MANUAL FOR URE PV MODULES
- Certification n° 40051876 (rapport 5025512-3972-0004-273677) du laboratoire VDE - concernant la validité des tests IEC 61215-1 :2016, IEC61215-1-1 et 2 :2016 et des tests IEC 61730-1 et 2 :2016
- Certification n° Z2 084465 0015 REV 00 (rapport n°701262005301-00) du laboratoire TÜV SUD - concernant la validité des tests IEC 61215-1 :2016, IEC61215-1-1 et 2 :2016 et des tests IEC 61730-1 et 2 :2016
- Certification n° 40051876 (rapport 5025512-3972-0004-287616) du laboratoire VDE - concernant la validité des tests IEC 61215-1 :2016, IEC61215-1-1 et 2 :2016 et des tests IEC 61730-1 et 2 :2016

Fabricant VOLTEC

Notices techniques des Modules

- Modules Monocristallins – 126 cellules type P – M6 – 9BB – bas carbone - « TARKA 126 VSMD Monofacial - xxx → 385, 390, 395, 400 Watts » de dimensions 1042mm x 1835 mm x 35mm avec 14,5mm retour petit côté et 25mm retour grand côté (ref fiche_technique_tarka_126_vsmd_fr_v4_385 to 400- v2021.05.03)
- Modules Monocristallins – 126 cellules type P – M6 – 9BB - - anti-éblouissement – bas carbone - « TARKA 126 VSMD Monofacial - xxx → 380, 385, 390 Watts » de dimensions 1042mm x 1835 mm x 35mm avec 14,5mm retour petit côté et 25mm retour grand côté (ref Fiche-technique_Tarka-126_VSMD-antieblouissement_fr_v2 - v2021.05.03)
- Modules Monocristallins – 126 cellules type P – M6 – 9BB - « TARKA 126 VSMS Monofacial - xxx → 385, 390, 395, 400 Watts » de dimensions 1042mm x 1835 mm x 35mm avec 14,5mm retour petit côté et 25mm retour grand côté (ref fiche_technique_tarka_126_vsms_fr_v3_385 to 400- v2021.05.03)
- Modules Monocristallins – 126 cellules type P – M6 – 9BB – Full Black « TARKA 126 VSMS Monofacial - xxx → 375, 385 Watts » de dimensions 1042mm x 1835 mm x 35mm avec 14,5mm retour petit côté et 25mm retour grand côté (ref fiche_technique_tarka_126_vsms_375-385_black_fr_v3- v2021.05.03)
- Modules Monocristallins – 126 demi-cellules type P – M6 – 9BB – anti-éblouissement « TARKA 126 VSMS Monofacial - xxx → 375, 380, 385 Watts » de dimensions 1042mm x 1835 mm x 35mm avec 14,5mm retour petit côté et 25mm retour grand côté (ref fiche_technique_tarka_126_vsms_antieblouissement_fr_v6- v2021.05.03)
- Manuel d'installation et d'entretien des modules photovoltaïques TARKA 126 - 138 en VSBD, VSMD ou VSMS (2022_Manuel d'installation et entretien TARKA 126 & 138 VSBD-VSMD-VSMS_v20220208) – 12 pages
- Manuel d'installation des modules TARKA 126 - 138 en VSBD ou VSMD – Manuel d'installation et entretien TARKA 120 VSBD_VSMD_v1.0 (2020)
- Certificat de conformité aux tests IEC délivré pour les modules TARKA 126 VSBD (346 to 423W par incrément de 5W) par l'organisme ELIOCERT n°ID20210825 selon le rapport n° 20210904-200033 VOLTEC-RAP-01- validité des tests IEC 61215-1 :2016, IEC61215-1-1 et 2 :2016 et des tests IEC 61730-1 et 2 :2016
- Certificat de conformité aux tests IEC délivré pour les modules TARKA 126 VSMD (342 to 418W par incrément de 5W) par l'organisme ELIOCERT n°ID20220221 selon le rapport n° 20220215-220034 VOLTEC-RAP-01- validité des tests IEC 61215-1 :2016, IEC61215-1-1 et 2 :2016 et des tests IEC 61730-1 et 2 :2016
- Certificat de conformité aux tests IEC délivré pour les modules TARKA 126 VSMD (342 à 418Wp par incrément de 5W) par l'organisme ELIOCERT n°ID20210221 selon le rapport n° 20220215-220034 VOLTEC-RAP-01 - validité des tests IEC 61215-1 :2016, IEC61215-1-1 et 2 :2016 et des tests IEC 61730-1 et 2 :2016 et IEC TS 62915
- Certificat de conformité aux tests IEC délivré pour les modules TARKA 126 VSMS (346 à 423Wp par incrément de 5W) par l'organisme ELIOCERT n°ID20220429 selon le rapport n° 20220429-220055 VOLTEC-RAP-01 - validité des tests IEC 61215-1 :2016, IEC61215-1-1 et 2 :2016 et des tests IEC 61730-1 et 2 :2016 et IEC TS 62915