

# Grille de vérification des gammes de modules par le Groupe Spécialisé n°21 sur la base du référentiel de vérification des modules photovoltaïques en Avis Technique

## **Grille de vérification 21/G02/22-79\_V1**

**Annule et remplace la grille de vérification 21/G01/22-79\_V1**

**Associée à l'Avis Technique 21/22-79\_V1**

**Procédé : SYSTOVI – P-MAX sur-toiture ardoises**

Date de mise en application : 13/11/2023

Cette grille de vérification indique les gammes de modules acceptées par le GS 21, dont les modules peuvent être intégrés en tant qu'élément constitutif d'un procédé photovoltaïque faisant l'objet de l'Avis Technique cité. L'Avis Technique cité fait lui-même référence à cette grille de vérification des gammes de modules.

Au moment de la commande des modules photovoltaïques pour un chantier donné, le Maître d'Ouvrage et son installateur doivent s'assurer que la gamme de modules correspondante fait partie des gammes de modules présentes dans la grille de vérification de l'Avis Technique utilisé. Le n° de la grille de vérification à utiliser doit comporter le n° de l'Avis Technique.

Cette grille de vérification est utilisable exclusivement en association avec l'Avis Technique **n° 21/22-79\_V1**. S'il existe une grille de vérification plus récente portant un n° du type **21/Gn/22-79\_V1 avec n > 02**, celle-ci annule et remplace la présente grille. La version la plus récente de la grille de vérification est celle publiée sur le site de la CCFAT.

Dans l'Avis Technique concerné, si plusieurs groupes de gammes de modules se distinguent par des domaines d'emploi différents ou des mises en œuvre différentes, etc, ces différents groupes sont désignés par des lettres (A, B, C... par ordre chronologique de validation, s'il n'y a qu'un seul groupe, il est désigné par la lettre A). L'ordre des lettres ne constitue en aucun cas un quelconque classement des groupes les uns par rapport aux autres.

Une lettre indiquée dans une case de la grille de vérification valide qu'une gamme de module a été acceptée par le GS n°21 pour une utilisation en tant qu'élément constitutif du procédé sous Avis Technique pour le domaine d'emploi du groupe que la lettre désigne (voir l'Avis Technique pour les caractéristiques de chaque groupe vis-à-vis du domaine d'emploi ou de la mise en œuvre).

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

21/G02/22-79\_V1

## SYSTOVI – P-MAX sur-toiture ardoises

| Fabricant | Gamme de modules                                    | Tension maximale | Plages de puissances     | Dimensions hors tout (mm) | Validité en cours à renouveler avant le (*) | n° d'Avis Technique |
|-----------|---|------------------|--------------------------|---------------------------|---|---------------------|
|           |   |                  |                          |                           |   | 21/22-79_V1         |
| SYSTOVI   | OPTYMO PRO<br>FOND BLANC<br>OPTYMO PRO<br>FOND NOIR | 1 000 V          | 380-410 Wc<br>375-400 Wc | 1 730,5 x 1 145,5 x 40    | 30/11/2024                                  | <b>A</b>            |

(\*) : la date ne peut dépasser la date de fin de validité de l'Avis Technique associé

Détail des caractéristiques des modules :

Légende :

$P_{mpp}$  : Puissance au point de puissance maximum.

$U_{co}$  : Tension en circuit ouvert.

$U_{mpp}$  : Tension nominale au point de puissance maximum.

$I_{cc}$  : Courant de court-circuit.

$I_{mpp}$  : Courant nominal au point de puissance maximum.

$\alpha_T (P_{mpp})$  : Coefficient de température pour la puissance maximum.

$\alpha_T (U_{co})$  : Coefficient de température pour la tension en circuit ouvert.

$\alpha_T (I_{cc})$  : Coefficient de température pour l'intensité de court-circuit.

**Sommaire des gammes de modules**

Partie 1 SYSTOVI – OPTYMO PRO ..... 4

## Partie 1 SYSTOVI – OPTYMO PRO

SYSTOVI

OPTYMO PRO FOND BLANC  
OPTYMO PRO FOND NOIR

| Modules OPTYMO PRO FOND BLANC      |       |       |       |       |       |       |       |
|------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| <b>P<sub>mpp</sub> (W)</b>         | 380   | 385   | 390   | 395   | 400   | 405   | 410   |
| <b>U<sub>co</sub> (V)</b>          | 36,98 | 37,17 | 37,40 | 37,61 | 37,80 | 37,99 | 38,16 |
| <b>U<sub>mpp</sub> (V)</b>         | 32,37 | 32,67 | 32,98 | 33,31 | 33,64 | 33,98 | 34,27 |
| <b>I<sub>cc</sub> (A)</b>          | 12,35 | 12,41 | 12,48 | 12,56 | 12,62 | 12,70 | 12,76 |
| <b>I<sub>mpp</sub> (A)</b>         | 11,74 | 11,79 | 11,83 | 11,86 | 11,90 | 11,94 | 11,97 |
| <b>αT (P<sub>mpp</sub>) [%/K]</b>  | -0,42 |       |       |       |       |       |       |
| <b>αT (U<sub>co</sub>) [%/K]</b>   | -0,32 |       |       |       |       |       |       |
| <b>αT (I<sub>cc</sub>) [%/K]</b>   | 0,04  |       |       |       |       |       |       |
| <b>Courant inverse maximum (A)</b> | 22    |       |       |       |       |       |       |

| Modules OPTYMO PRO FOND NOIR       |       |       |       |       |       |       |  |
|------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--|
| <b>P<sub>mpp</sub> (W)</b>         | 375   | 380   | 385   | 390   | 395   | 400   |  |
| <b>U<sub>co</sub> (V)</b>          | 36,95 | 37,09 | 37,25 | 37,39 | 37,54 | 37,70 |  |
| <b>U<sub>mpp</sub> (V)</b>         | 31,95 | 32,25 | 32,54 | 32,83 | 33,08 | 33,36 |  |
| <b>I<sub>cc</sub> (A)</b>          | 12,62 | 12,69 | 12,74 | 12,80 | 12,85 | 12,91 |  |
| <b>I<sub>mpp</sub> (A)</b>         | 11,76 | 11,80 | 11,86 | 11,90 | 11,96 | 12,02 |  |
| <b>αT (P<sub>mpp</sub>) [%/K]</b>  | -0,39 |       |       |       |       |       |  |
| <b>αT (U<sub>co</sub>) [%/K]</b>   | -0,3  |       |       |       |       |       |  |
| <b>αT (I<sub>cc</sub>) [%/K]</b>   | 0,06  |       |       |       |       |       |  |
| <b>Courant inverse maximum (A)</b> | 22    |       |       |       |       |       |  |

| Caractéristiques dimensionnelles           |                        |
|--|------------------------|
| <b>Dimensions hors-tout (mm)</b>           | 1 730,5 x 1 145,5 x 40 |
| <b>Surface hors-tout (m<sup>2</sup>)</b>   | 1,98                   |
| <b>Masse (kg)</b>                          | 22,2                   |
| <b>Masse spécifique (kg/m<sup>2</sup>)</b> | 11,2                   |

| Conditionnement                                |                           |
|--|---------------------------|
| <b>nombre de modules maximum par emballage</b> | 24                        |
| <b>nature de l'emballage</b>                   | palette filmée et cerclée |
| <b>position des modules</b>                    | horizontalement           |
| <b>nature des séparateurs</b>                  | 4 cales de coin en carton |
| <b>Commentaire</b>                             | -                         |

| Fabrication  |                              |
|--|------------------------------|
| <b>Site(s) de fabrication</b>                        | CETIH Carquefou (44), France |
| <b>ISO 9001</b>                                      | ISO 9001:2015                |
| <b>classification sur le flash test systématique</b> | - 5 % à + 5 %                |
| <b>mesure(s) par électroluminescence</b>             | Oui                          |
| <b>inspection finale</b>                             | Oui                          |

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

21/G02/22-79\_V1

SYSTOVI – P-MAX sur-toiture ardoises

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

| Composants identifiables visuellement |  |
|---------------------------------------|--|
| Nature et nombre de cellules          | monocristallines au nombre de 108 demi-cellules (6 colonnes de 18 demi-cellules) |
| Boîtes de connexion                   | PV GZX 201 de NINGBO GZX PV TECHNOLOGY   |
| Connecteurs                           | PV-GZX1500 de NINGBO GZX PV TECHNOLOGY   |

| Caractéristiques mécaniques  |   |
|--|---|
| épaisseur du verre et tolérances   | 3,2 ± 0,2 mm  |
| moments d'inertie des profilés du cadre  | Profil long : <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>I_x = 3,89 \text{ cm}^4</math>,</li> <li>• <math>I_y = 1,39 \text{ cm}^4</math>.</li> </ul> Profil court : <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>I_x = 3,19 \text{ cm}^4</math>,</li> <li>• <math>I_y = 0,608 \text{ cm}^4</math>.</li> </ul> |
| nuance d'aluminium et état métallurgique   | EN AW-6063 T5   |
| prise en feuillure du laminé   | 10,75 mm  |
| Mode de fixation de la liaison équipotentielle des masses  | Sur chantier  |
| Charge positive (vers le bas sur la face avant du module photovoltaïque) mécanique statique d'essai (valeur effective sans coefficient réducteur) maximale appliquée lors de l'essai MQT 16 de la norme NF EN IEC 61215-2    | 5 400 Pa  |
| Charge négative (vers le haut sur la face arrière du module photovoltaïque) mécanique statique d'essai (valeur effective sans coefficient réducteur) maximale appliquée lors de l'essai MQT 16 de la norme NF EN IEC 61215-2 | 2 400 Pa  |



