

Spécifications produit

Gamme de panneaux PV

Les présentes spécifications régissent l'évaluation de la qualité technique, électrique et optique de nos panneaux photovoltaïques.

Elles servent de base à nos offres et sont applicables à toute commande en tant que composante du contrat, sauf dispositions contraires indiquées par écrit.

1. Structure des éléments photovoltaïques

Nos panneaux se déclinent en deux groupes.

1.1 Panneaux verre-verre

1.1.1 Version standard

La vitre extérieure est en verre trempé de 2 mm d'épaisseur (avec bords dépolis). Les cellules PV sont insérées entre deux films en polyvinyle de butyral (PVB) et sont laminées avec une autre vitre en verre trempé de 2 mm d'épaisseur.

1.1.2 Version spéciale

La vitre extérieure est en verre blanc (pauvre en oxyde de fer) trempé thermiquement (ESG) ou trempé (TVG) avec bords rodés. L'épaisseur des deux vitres est définie selon les exigences de la statique ou par le client. Des épaisseurs de 4 à 12 mm sont disponibles. En principe, les verres ESG ne sont soumis à aucun test Heat Soak (Test HS). Le risque de casse spontanée en raison d'une inclusion de sulfure de nickel ne peut être totalement exclu. Ce test peut être réalisé sur demande du client moyennant un supplément de coût.

Le nombre de cellules et leur écartement peut varier.

Les verres peuvent recevoir un traitement spécial :

- KG Bords arasés
- KGS Bords rodés
- KGN Bords biseautés
- KPO Bords dépolis
- GK Bords en coupe onglet

La configuration colorimétrique est possible comme suit :

- Sérigraphie dans le cas de trames différentes (points, stries, formes spéciales de la matrice de cellules)
- Émaillage en cas d'impression sur la totalité de la surface
- Film teinté en polyvinyle de butyral (PVB)
- Verre teinté dans la masse

1.2 Panneaux verre-vitrage isolant

1.2.1 Version standard

La vitre extérieure est en verre blanc (pauvre en oxyde de fer) trempé thermiquement (ESG) ou trempé (TVG) avec bords rodés.

Les cellules PV sont intégrées entre deux films en polyvinyle de butyral (PVB) et sont laminées avec une autre vitre ESG ou une vitre TVG.

Les vitres ont une épaisseur de 4 ou 5 mm selon la taille du panneau.

L'espacement est assuré par des profilés en aluminium ou en acier inoxydable qui ménagent un espace vide de 16 mm rempli de gaz (Argon).

Au verso, une vitre ESG ou TVG d'une épaisseur de 4 ou 5 mm est utilisée. Le joint périphérique correspond à une construction isolante standard.

1.2.2 Version spéciale

L'épaisseur des deux vitres extérieures est définie selon les exigences de la statique ou par le client. Des épaisseurs de 2 à 12 mm sont disponibles.

Le nombre de cellules et leur écartement peut varier, entraînant ainsi une modification de la translucidité.

L'espacement est assuré par des profilés en aluminium ou en acier inoxydable qui créent un espace vide rempli de gaz (Argon, krypton) pouvant atteindre 6 à 22mm. Des coefficients de transmission thermique (valeurs U) plus élevés peuvent être obtenus par l'emploi d'une structure de verre multicouches. À cette fin, l'intercalaire est rempli de krypton.

Le verso est constitué d'une vitre ESG dont l'épaisseur est définie en fonction des exigences de la statique. Cette vitre est ultérieurement transformable en verre feuilleté (avec film PVB) pour permettre son installation à l'horizontale. Autres traitements du verre, voir Paragraphe 1.1.2.

2 Dimensions / Cotes / Tolérances

Les dimensions maximales des panneaux verre-verre sont les suivantes

- - pour des verres de 2 mm : 3200 x 1600 mm
 - pour des verres de 4 à 10 mm : 5000 x 2200 mm
- Panneaux avec verre isolant
 - de 4 à 10 mm : 5000 x 2200 mm
 - Dimensions spéciales sur demande

La norme EN 12153 est déterminante pour les tolérances

Tolérances dimensionnelles en largeur L et hauteur H, en mm					
Mesures standard coupées et bordées			Bord mat - dépoli - onglet		
Dimensions en mm L ou H	Épaisseur nominale	Par unité de verre	< 24 mm	< 35mm	> 35 mm
		> épaisseur nominale 8 mm	Épaisseur du verre	Épaisseur du verre	Épaisseur du verre
< 1000	≤ 8 mm	± 2,5	+1 / - 2	+1 / - 3	+1 / - 4
< 1500	± 1,5	± 3	+1 / - 3	+1 / - 3	+1 / - 4
< 2500	± 2,5	± 4	+1 / - 3	+1 / - 3	+1 / - 4
< 2500	± 3	± 4,5	+1 / - 3	+1 / - 3	+1 / - 4
Tolérance d'épaisseur de verre	Épaisseur élément mm	Tolérance mm			
	≤ 6	± 0,4			
	6,1-12	± 0,6			
	12,1-18	± 1			
	>18,1	± 2			
Déport	Dimension nominale	Déport en mm			
	≤ 1000	2			
	1001-2000	3			
	2001-4000	4			
	< 4000	6			

Des tolérances différentes sont indiquées sur la confirmation de commande. Le rapport largeur sur hauteur s'élève à 1:20.

3 Caractéristiques

Tous les panneaux sont pourvus d'une plaque signalétique, sur laquelle sont indiqués le type de panneau, le numéro de série ainsi que l'identification du fabricant. Cette plaque signalétique est apposée au verso du panneau. Le numéro de série permet de trouver toutes les données de production et les valeurs de performances.

4 Raccordements électriques

Les raccords sont équipés des diodes anti-retour, étanches et scellées qui assurent la séparation électrique. 24 cellules maximum sont chaînées entre elles et pourvues d'une diode. En standard, les connexions sont effectuées sur le côté court. Mais dans les cas particuliers, les connexions peuvent également être établies sur l'un ou l'autre des deux bords longs. Nos fiches techniques spécifiques au projet ainsi que les solutions client personnalisées convenues au préalable sont déterminantes. Diverses possibilités de raccordements peuvent être réalisées :

4.1 Face avant des verres : raccordement latéral

4.2 Verso du panneau : prise à l'arrière

5 Cellules

Dans nos panneaux, les cellules sont proposées dans les variantes suivantes :

- Cellules polycristallines au silicium 6" + 156 x 156 mm
- Cellules monocristallines au silicium 6" + 156 x 156 mm
- Cellules monocristallines au silicium 5" + 125 x 125 mm
- Cellules monocristallines haute efficacité au silicium 5" + 125 x 125 mm
Les cellules énumérées ci-dessus bénéficient d'une certification valide selon les normes CEI 612515 et 61730
- Cellules polycristallines colorées 6" + 156 x 156 mm
- Cellules polycristallines colorées 5" + 125 x 125 mm
- Cellules monocristallines colorées 6" + 156 x 156 mm
- Connecteur de cellule de couleur noire

Les différentes coloration des cellules dépendent de la production et peuvent varier à l'intérieur d'un panneau. Il ne s'agit pas d'un défaut. À la demande du client, d'autres formats de cellule ou d'autres couleurs peuvent être utilisés.

6 Chaînes

Écartement des cellules min. 3 mm max. 150 mm

Du fait des tolérances dimensionnelles pour les cellules (+/- 1 mm) et du processus de fabrication, les dimensions des chaînes peuvent être différentes.

Les tolérances fixes applicables sont :

Distance par rapport aux bords du verre :	+/- 3 mm
Écartement entre cellules :	+/- 2 mm
Écartement entre chaînes :	+/- 3 mm
Longueur de toutes les chaînes les unes par rapport aux autres :	+/- 3 mm
Parallélisme par rapport au bord de la vitre :	+/- 4 mm/m courant.
Bandes soudées / connecteur de cellules :	+/- 3 mm
Plaquettes de raccordement :	+/- 3 mm
Tresses de mise à la terre Bandes de liaison :	+/-10 mm/m courant.

Toutes les tolérances se réfèrent aux dimensions nominales, définies par écrit.

7 Casse de cellule

7.1 Panneaux opaques (film ou émaillage)

Tout type de casse est toléré dès lors que les capacités de fonctionnalité électrique restent dans la plage de tolérances.

7.2 Panneaux semi-transparents (verre-verre)

Tout type de casse est toléré dès lors que les capacités de fonctionnalité électrique restent dans la plage de tolérances. Par contre, si plus de trois cellules ou 5 % maximum des cellules par panneau sont concernées, le panneau doit être déclassé en tant que "marchandise de rang B" et être proposé séparément.

8 Inclusions d'air

Pour des raisons liées à la production, de petites bulles d'air peuvent rester prisonnières des panneaux. Ces petites bulles sont sans conséquence sur les propriétés électriques ni sur la durée de vie du PV sous réserve de ne pas dépasser les valeurs limites suivantes :

- 10 bulles maximum de 1 à 3 mm
- 8 bulles maximum de 3 à 5 mm
- 5 bulles maximum de 5 à 10 mm
- 2 bulles maximum de plus de 10 mm

Toutes les données se réfèrent à une surface de panneau d'un mètre carré.

9 Modification de couleur

Tous les matériaux utilisés pour la production PV ont des coloris propres liés aux matières premières. Des différences peuvent apparaître dans les colorations spécifiques dans la vision en transparence et/ou dans la vue en plan. Les variations dans l'impression de couleur sont inévitables en raison du type de verre, de l'épaisseur du verre ainsi que de la structure de la vitre et ne constituent pas des défauts. Il en est de même pour une décoloration du film dans la zone périphérique ainsi que sur les bandes soudées.

10 Corps étranger

Les salissures apparaissant à l'intérieur du laminé telles que particules de soudure, petits éclats de cellules, inclusions dans le verre ou peluches, ne doivent pas être préjudiciables à l'aspect général.

11 Défauts linéaires

Des rayures ou des traces de ponçage à la surface du verre ainsi que de petits éclats sur les bords du verre ne représentent pas un défaut, dans la mesure où ils satisfont aux critères de contrôle.

12 Critères de contrôle

Les spécifications indiquées dans les points ci-avant sont soumis aux critères de contrôle suivants.

13 Données techniques

Toutes les données techniques doivent être indiquées par écrit avant début de la production et sont définies au moyen de schémas et de la confirmation de commande.

12.2. Données électriques

Les valeurs électriques indiquées sont consignées dans les « rapports flashes » (procès-verbaux de mesure). Une tolérance de +/- 5 % s'applique à chacune de ces mesures. Les panneaux sont réputés conformes électriquement, si la puissance mesurée, sous conditions de test standard, se situe dans la limite de tolérance de la puissance nominale indiquée. Sont exclus les cellules à contact arrière haute capacité de la société Sunpower. Un rapport flash d'un fournisseur externe peut être proposé moyennant facturation séparée.

12.3. Critères optiques

Du fait de la spécificité du processus de fabrication, aucun critère de vérification issu de la technique du verre n'est applicable. Par conséquent, le processus de vérification suivant est applicable :

L'observation du panneau est effectuée perpendiculairement à celui-ci. L'observateur se trouve à une distance de 2 m du panneau et la vérification est effectuée à la lumière du jour sans rayonnement solaire direct.

13 Certificats

Les panneaux solaires que nous produisons sont soumis à des vérifications internes et externes drastiques.

13.1. Panneaux Verre-Verre

Nos panneaux standards Verre-Verre sont certifiés EN 61215 ainsi qu'EN 61730 et classe de protection II. Un rapport de test de praticabilité d'une structure en verre feuilleté (VSG) 10/10 est disponible. Entrée DIBt Z-70.3-172.

13.2. Panneaux en verre isolant

Eu égard au coefficient de transmission thermique (valeur U), les dispositions de la norme EN 673 sont applicables. Des résultats de mesure relatifs au facteur solaire g sont disponibles pour divers niveaux de transparence.

13.3. Pour les panneaux spéciaux, fabriqués à la demande du client, des certifications peuvent être proposées moyennant paiement. Ceci concerne en particulier les différentes structures de verre, types de cellules, boîtes de diodes, émaillages, scellement des bords.

14. Couverture et garantie

Nos CGV applicables à compter de mars 2015 font référence.

Les Spécifications produit rédigées en allemand sont juridiquement contraignantes. Les autres Spécifications produit en anglais, français, italien ou toute autre langue ont un caractère informatif. En cas de formulation litigieuse des traductions, les Spécifications produit allemandes disponibles en langue allemande prévalent sur les traductions dans les autres langues.