MODULES SOLAIRES AEG

MANUEL D'INSTALLATION

SÉRIE DE MODULES VERRE-EVA (STANDARD): AS-MXXX2 / AS-MXXX3 / AS-MXXX4 / AS-MXXX7-S / AS-MXXX8 / AS-MXXX9 / AS-MXXXX*

*X dans le code du nom du produit indique un espace réservé pour le code d'usine ; sur le module solaire, il sera indiqué par un seul chiffre de 1 à 9 . Veuillez vous reporter aux instructions d'installation du type correspondant.

AEG

SÉRIE DE MODULES VERRE-EVA (STANDARD) AEG: MANUEL D'INSTALLATION

Merci d'avoir choisi la fiabilité des modules solaires AEG.

Ce manuel d'installation est destiné aux revendeurs et installateurs impliqués dans la planification, l'installation et la mise en service de systèmes photovoltaïques utilisant des modules solaires AEG. Ces instructions vous fournissent des informations précieuses pour garantir le bon fonctionnement de votre installation photovoltaïque et l'obtention de rendements optimaux tout au long de son cycle de vie.

Les modules solaires AEG sont testés et approuvés par des autorités de certification indépendantes reconnues et ne peuvent être installés que par des entreprises professionnelles qualifiées.

Veuillez respecter les normes et règlements applicables aux installations photovoltaïques dans les pays concernés, ainsi que les règles des associations d'assurance responsabilité civile des employeurs pour la protection contre les accidents . Leur non-respect peut entraîner des blessures et des dommages importants.

Conservez ce guide dans un endroit sûr pour vous y référer ultérieurement car il contient des informations importantes pour l'entretien, la maintenance et la mise au rebut du produit.

CONTENU

1.1 Icônes 2
1.2 Identification du produit 3
2. Sécurité 3
2.1 Sécurité générale 3
2.2 Sécurité de la manipulation 3
2.3 Sécurité de l'installation 4
2.4 Sécurité incendie 5
3. Installation 5
3.1 Remarques générales 5
3.2 Installation mécanique 6
3.2.1 Boulonnage 7
3.2.2 Serrage 7
3.2.3 Systèmes d'insertion 7
3.2.4 Capacité de chargement 7
3.3 Installation électrique et mise à la terre 7
3.3.1 Remarques générales 7
3.3.2 Installation électrique 8
3.3.3 Mise à la terre 9
4. Maintenance 9
4.1 Entretien général 9
4.2 Nettoyage 10
4.3 Module Fin de vie 10
5. Décharge de responsabilité 10
6. Contact 10
Annexe 1A - Série de produits AS-MXXX2 11
Annexe 1B - Série de produits AS-MXXX3 15
Annexe 1C - Série de produits AS-MXXX4 17
Annexe 1D - Série de produits AS-MXXX7-S 18
Annexe 1E - Série de produits AS-MXXX8 20
Annexe 1F - Série de produits AS-MXXX9 22

1. REMARQUES PRÉLIMINAIRES

1.1 Icônes

Cette section décrit les symboles d'avertissement pertinents récurrents dans le manuel d'installation et d'utilisation des modules solaires AEG. Les icônes mettent en évidence les informations pertinentes pour la sécurité physique et matérielle de l'utilisateur. Le respect des instructions fournies est essentiel pour éviter toute blessure physique et tout dommage au produit . Vous trouverez ci-dessous une liste des icônes utilisées dans ce manuel:

Icône	Signification	Instruction
	Danger	Des blessures physiques graves, voire la mort, peuvent survenir en cas de non-respect de l'exigence (risque électrique)
	Avertissement	Des blessures physiques ou des dommages au produit peuvent survenir en cas de non-respect de l'exigence.

Icône	Signification	Instruction
	Interdit	Des dommages peuvent survenir en cas de non-respect de l'exigence.
	Note	Des informations utiles pour l'entretien et l'utilisation du produit sont fournies

Tableau 1 : Signification des icônes

1.2 Identification du produit

Chaque module peut être identifié à l'aide des informations suivantes :

Étiquette du produit
Elle est placée à l'arrière du module . Conformément aux directives EN 50380,elle fournit des informations sur les principaux paramètres du module : type de produit, puissance maximale, courant à la puissance maximale, tension à la puissance maximale, tension en circuit ouvert, courant de court-circuit - tels que mesurés dans des conditions d'essai standard, tension maximale du système, fusible série maximal, etc . L'étiquette du produit comporte également le code du nom du produit (PNC) .

Figure 1 : exemple d'étiquette

Numéro de série
Chaque module individuel est identifié par un numéro de série unique couplé à un code-barres unique. Le numéro de série et le code-barres sont placés sur le stratifié, sous la vitre avant du module, et sont visibles depuis la face avant du module.

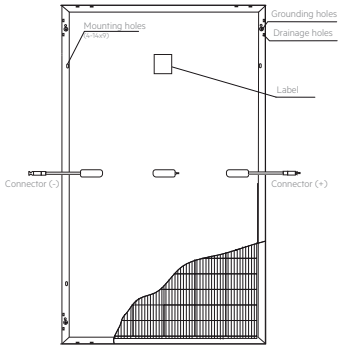


Figure 2 : Exemple de dessins techniques de produits

Veuillez consulter la fiche technique spécifique du produit sur www.aeg-industrialsolar.de pour obtenir les dernières données techniques.

2. SÉCURITÉ

2.1 Sécurité générale

Tous les modules PV AEG doivent être installés conformément à toutes les normes, codes et réglementations locales et nationales applicables . Seul un personnel qualifié doit installer les modules solaires . Les installateurs supportent le risque de toute blessure qui pourrait survenir pendant l'installation, y compris, sans limitation, le risque de choc électrique . Vérifiez et suivez toutes les précautions de sécurité spécifiées même pour les autres composants du système.

Recherchez tout dommage visible sur l'emballage ou le produit lui-même . Vérifiez les informations de la commande et la plaque signalétique du produit pour vous assurer que les produits sont du type commandé . Si vous constatez des problèmes, contactez le transporteur et/ou votre fournisseur dès que possible avant de tenter d'installer le produit.

2.2 Sécurité de la manipulation

Veuillez respecter les indications suivantes lors de la manipulation des modules solaires AEG : Stockez les palettes dans un endroit ventilé et sec jusqu'à l'installation . N'ouvrez pas les boîtes de modules pendant le stockage ou le transport . Un transport et une installation inappropriés peuvent annuler la garantie.

N'appliquez pas de peinture ou d'adhésif sur la surface supérieure du module.

N'utilisez pas de miroirs ou autres loupes pour concentrer artificiellement la lumière du soleil sur les modules .
Ne pas exposer le dos des modules directement à la lumière du soleil.
N'essayez pas de démonter les modules.
Ne pas retirer les plaques signalétiques ou les composants qui y sont fixés
Ne dépassez pas la limite maximale d'empilement de 2 palettes (emballage standard pour l'expédition).
Après le déballage, les modules doivent être posés horizontalement . N'inclinez pas les modules et ne les empilez pas.
N'empilez pas de modules sans protections pour éviter les rayures sur le verre et le cadre . Si les modules doivent être empilés, ils doivent être séparés par des cornières spéciales en papier ou en plastique.
Ne rayez pas et n'endommagez pas la surface du module.
Ne percez pas de trous dans le cadre car cela pourrait compromettre sa résistance, provoquer de la corrosion et annuler la garantie.
N'utilisez pas la boîte de jonction et les câbles comme poignée.
Ne laissez pas tomber le module et ne laissez pas d'objets tomber sur le module.
Ne posez pas d'objets lourds sur le module pour éviter de briser le verre.
Ne vous tenez pas debout et ne marchez pas sur le module .
Ne posez pas le module à plat sur une surface.

N'essayez pas de réparer un module dont le verre est cassé ou la feuille arrière déchirée et ne l'utilisez pas car tout contact avec une surface du module ou le cadre pourrait provoquer un choc électrique.

2.3 Sécurité de l'installation

L'installation de systèmes solaires photovoltaïques requiert des compétences et des connaissances spécialisées . Les modules solaires photovoltaïques sont conçus pour être utilisés à l'extérieur et peuvent être installés au sol ou sur des toits, des véhicules ou des bateaux . La conception correcte des structures de support relève de la responsabilité du concepteur et de l'installateur du système . Lors de l'installation du système, respectez toutes les réglementations locales, régionales et nationales . tenez les enfants éloignés du site d'installation et pendant le transport et l'installation de l'équipement électrique.

Couvrez complètement le module avec un matériau opaque sombre pendant l'installation pour éviter la production d'électricité .
Lorsque vous travaillez avec des modules sans couverture, vous devez respecter les règles de sécurité relatives aux équipements électriques sous tension .
N'utilisez que des équipements, connecteurs, câblages et cadres de support adaptés à une installation solaire électrique .

Ne portez pas de bagues métalliques, de bracelets de montre, d'anneaux d'oreille, de nez ou de lèvres ou d'autres dispositifs métalliques pendant l'installation ou le dépannage de systèmes photovoltaïques afin d'éviter tout choc électrique.
Ne pas déconnecter les modules sous charge pour éviter les arcs électriques.
Tout contact avec les parties électriquement actives des modules, telles que les bornes, peut entraîner des brûlures, des étincelles et des blessures
choc mortel, que le module soit connecté ou non.
N'insérez pas de pièces conductrices d'électricité dans les fiches et les prises.
N'installez pas les modules solaires et le câblage avec des fiches et des prises humides.
Faites preuve d'une extrême prudence lorsque vous effectuez des travaux sur le câblage . Des tensions de contact élevées peuvent être générées dans le convertisseur lorsqu'il est isolé.
Respectez les règles de sécurité pour tous les autres composants utilisés dans le système PV, y compris le câblage et les câbles, les connecteurs, les régulateurs de charge, les onduleurs, les batteries de stockage et les batteries rechargeables, etc

Un module individuel peut générer des tensions continues supérieures à 30 V lorsqu'il est exposé à une lumière de n'importe quelle intensité . Le contact avec une tension continue de 30 V ou plus est potentiellement dangereux . La connexion en série ou en parallèle des modules augmente respectivement la tension ou le courant électrique . Les caractéristiques électriques sont comprises dans les tolérances suivantes des valeurs indiquées de Isc, Voc et Pmpp dans des conditions d'essai standard (irradiance de 1000 W/m², spectre AM 1.5, et température de cellule de 25 °C/77 °F) . :

Pour la tolérance des séries de modules individuels, veuillez vous référer aux annexes correspondantes.

Dans des conditions normales, un module photovoltaïque est susceptible de subir des conditions

qui produisent plus de courant et/ou de tension que ce qui est indiqué dans les conditions d'essai standard . Par conséquent, les valeurs d'Isc et de Voc indiquées sur le module doivent être multipliées par un facteur de 1,25 pour déterminer les valeurs nominales de tension des composants, les valeurs nominales de courant des conducteurs, le facteur minimal des tailles de fusibles et la taille des commandes connectées à la sortie PV.

2.4 Sécurité incendie

Les modules PV AEG sont testés conformément aux dispositions de la directive IEC EN 61730 avec la classe d'application A (équivalente aux exigences de la classe de sécurité II) . La sécurité incendie a été classée en classe C.

⚠ Sachez que les installations sur les toits peuvent affecter la sécurité incendie d'un bâtiment . Un système photovoltaïque composé de modules certifiés CEI 61730-2 montés sur un système de montage certifié UL 2703 (XXXX) devrait être évalués en combinaison avec des couvertures de toit afin de répondre à la même classification incendie que l'assemblage de toit.
Les systèmes de montage ayant une classe de feu (classe A, B ou C), testés en conjonction avec des modules de classe de feu C, sont considérés comme acceptables pour une utilisation avec les modules solaires AEG, à condition que le système de montage ne viole aucune autre exigence de ce manuel.

Toute limitation de l'inclinaison du système de montage ou des accessoires requis pour maintenir une classe de feu spécifique du système doit être clairement spécifiée dans les instructions d'installation et la certification correspondante du fournisseur du système de montage.

Lors de l'installation des modules, veillez à ce que le toit porteur soit doté d'une couverture résistante au feu et homologuée pour l'application . Le classement au feu de ce module n'est valable que lorsque le produit est installé comme indiqué dans les instructions de montage mécanique .

N'installez pas les panneaux solaires à proximité de sources de gaz et de vapeurs inflammables ou de flammes nues.
.

3. INSTALLATION

3.1 Remarques générales

Les modules photovoltaïques AEG doivent être installés à un endroit où ils peuvent recevoir le maximum de lumière solaire tout au long de l'année . Dans l'hémisphère nord, les modules doivent être orientés vers le sud, tandis que dans l'hémisphère sud, ils doivent être orientés vers le nord . Les modules ne doivent à aucun moment être ombragés par des arbres, des antennes, des câbles, des maisons, etc . Si un module est ombragé ou même partiellement ombragé, il ne fonctionnera pas dans des conditions idéales, ce qui se traduira par une puissance de sortie inférieure.

Les modules PV AEG connectés en série doivent être installés avec la même orientation et le même angle d'inclinaison . Des orientations ou des angles différents peuvent entraîner une perte de puissance en raison de la variation de l'exposition au soleil . L'accumulation de poussière à la surface des modules peut nuire à leurs performances . Solar Solutions recommande d'installer les modules avec un angle d'inclinaison d'au moins 10 degrés, afin que la poussière soit plus facilement éliminée par la pluie . Lors de la conception de la disposition finale des modules d'un système photovoltaïque, prévoyez un espace d'accès approprié pour faciliter les travaux de maintenance et d'inspection . Prévoyez une ventilation adéquate sous les modules pour le refroidissement.

Utilisez toujours des structures et des matériaux spécifiquement développés et certifiés pour l'installation de modules photovoltaïques.

Les modules PV AEG doivent être installés et stockés dans les conditions suivantes :

Température d'opération	De -40°C à +70°C
Conditions climatiques extrêmes	De -40°C à +40°C
Température de stockage	Jusqu'à 30°C
Humidité	Inférieur à 85% R.H.

L'altitude maximale pour laquelle le module solaire est conçu est ≤ 2000m . Veuillez consulter l'assistance technique solaire AEG pour plus d'informations sur

l'utilisation des modules dans des climats particuliers, tels qu'une altitude supérieure à 2000 m climats particuliers, comme une altitude supérieure à 2000 m.

N'effectuez pas l'installation par grand vent et évitez la chute d'objets du toit . Sécurisez la zone de travail afin que personne ne puisse être blessé sur ou sous le toit .

Lorsque vous installez un module sur un toit ou un bâtiment, veillez à ce qu'il soit solidement fixé et ne puisse pas tomber sous l'effet du vent ou de la neige.

Les modules ne doivent pas être immergés dans un liquide . Le risque de corrosion survient si le module est exposé à des sources de sel (c'est-à-dire des environnements marins) ou de soufre . La distance d'installation des modules par rapport à l'eau de mer ou aux lacs doit donc être d'au moins 500 m, sauf indication contraire . Le module ne doit pas être exposé à des charges chimiques inhabituelles . Pour les indications relatives à la sécurité incendie, veuillez vous reporter au point 2.4 "Sécurité incendie" .

Protéger les modules solaires contre les surtensions, par exemple les pics de tension des charges de batterie, des générateurs, etc . Si le module doit être connecté à une batterie d'accumulateurs, toutes les précautions prescrites par le fabricant de la batterie doivent être prises en compte

3.2 Installation mécanique

Les modules PV d'AEG peuvent être installés en orientation paysage ou portrait . Veuillez prendre en compte les détails des différents types de modules tels qu'ils sont présentés dans les paragraphes suivants . En choisissant l'orientation, veuillez garder à l'esprit la configuration de la diode de dérivation interne du module PV afin d'assurer un comportement électrique optimal de toute ombre potentielle sur le module . Assurez-vous que les modules ne sont pas soumis à des charges de vent ou de neige dépassant les charges maximales admissibles, et qu'ils ne sont pas soumis à des forces excessives dues à la dilatation thermique des structures de support . Assurez-vous que les trous de drainage du module PV ne sont pas obstrués . Ne démontez pas, ne percez pas et ne modifiez pas le cadre ou toute autre partie du module PV, sous peine d'annuler la garantie . Veuillez contacter notre service technique si vous avez besoin de précisions concernant les instructions d'installation.

Si les modules sont déballés mais ne sont pas installés immédiatement, veuillez envelopper les connecteurs pour éviter tout dommage causé par le vent ou la pluie . N'utilisez pas de lubrifiant sur les connecteurs et ne retirez pas les anneaux en caoutchouc étanches de la boîte de jonction ou des connecteurs.

La structure de montage du module doit être fabriquée dans un matériau durable, résistant à la corrosion et aux UV . Une structure de montage testée et certifiée, approuvée pour la conception du système considéré, doit être utilisée . Assurez-vous que la méthode d'installation et la structure de montage sont capables de résister aux conditions de charge . Respectez toujours les instructions et les mesures de sécurité de la structure de montage . Dans les régions où les chutes de neige sont importantes en hiver, choisissez la hauteur de la structure de montage de manière à ce que le bord le plus bas du module ne soit pas recouvert de neige à tout moment . En outre, assurez-vous que la partie la plus basse du module est suffisamment haute pour ne pas être ombragée par des plantes, des arbres ou salie par la terre .

Les modules doivent être solidement fixés à la structure de montage . Pour l'installation du système de serrage, suivez les instructions fournies par le fournisseur du système de serrage .

Évitez d'exposer le cadre à une tension latérale et à une pression, car cela pourrait écraser le verre ou déclencher un incendie . Tenez compte de la dilatation thermique linéaire des cadres : la distance minimale recommandée entre deux modules est de 1 cm.

Pour les systèmes montés au sol, la distance minimale recommandée entre le sol et le bas du module est d'au moins 60 cm (24 pouces) .

Pour les systèmes montés sur le toit, assurez-vous toujours de l'adéquation de la construction du toit avant d'installer les modules sur un toit . En outre, tout point de pénétration du toit nécessaire au montage des modules doit être correctement scellé pour éviter les fuites.

Prévoyez une ventilation adéquate sous les modules, conformément aux réglementations locales . Une distance minimale de 10 cm entre le plan du toit et le

cadre du module est généralement recommandée . Ne laissez jamais les modules se chevaucher ou dépasser la taille de la toiture.

Les modules PV AEG peuvent être installés avec :

- trous et boulons de montage du cadre - Voir 3.2.1 "Boulonnage"
- colliers de serrage - Voir 3.2.2 "Colliers de serrage"
- systèmes d'insertion - Voir 3.2.3 "Systèmes d'insertion"

3.2.1 Boulonnage

Respectez toujours les instructions et les mesures de sécurité du système de montage . Les modules doivent être solidement fixés au système de montage (rails de support) à l'aide des trous de fixation prévus à cet effet . Il y a 4 (quatre) trous de montage placés pour optimiser la capacité de charge du module et pour le fixer à la structure de support . Si des charges de vent ou de neige accrues sont attendues, les trous de montage supplémentaires fournis doivent être utilisés. Il est recommandé d'utiliser du matériel résistant à la corrosion (acier inoxydable) .
en acier). Boulons M6 en acier inoxydable (pour les trous de 11,5 mm) / boulons M8 (pour les trous de 14 mm) et un couple de serrage entre 8-12 N • m (pour les boulons M6) et 16-23 N •m (pour les boulons M8) sont suggérés . Veuillez vérifier auprès du concepteur ou de l'installateur de votre système les calculs de charge spécifiques à votre installation ; veuillez vous reporter aux annexes à la fin du manuel pour obtenir des informations sur votre série de produits spécifique.

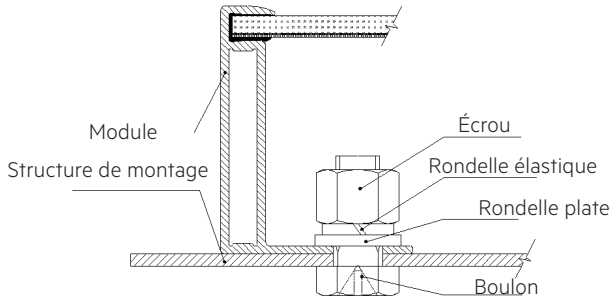


Figure 3 : Exemple de boulonnage

3.2.2 Serrage

L'installation à l'aide de colliers de serrage peut se faire des deux côtés du cadre du module . Utilisez au moins 4 (quatre) pinces par module, deux sur chaque côté long du module (pour une orientation portrait) ou deux sur chaque côté court du module (pour une orientation paysage) . En fonction de la situation locale en matière de vent et de neige, des pinces supplémentaires peuvent être nécessaires pour garantir que le module est capable de résister à la charge . Les pinces du module ne doivent pas entrer en contact avec le verre frontal et ne doivent pas déformer le cadre . Veillez à éviter l'ombre des pinces du module . Veuillez consulter les annexes à la fin du manuel pour obtenir des informations sur votre série de produits spécifique.

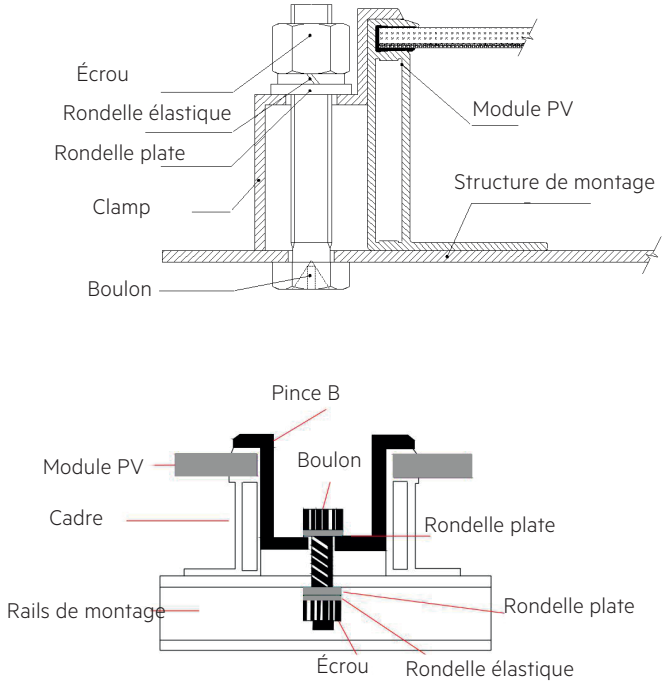


Figure 4 : Exemples de serrage

3.2.3 Systèmes d'insertion

Les modules solaires AEG sont compatibles avec les systèmes d'insertion de certains fabricants . Pour plus d'informations, et pour une évaluation de la compatibilité du système d'insertion que vous souhaitez utiliser, contactez l'équipe de service AEG (voir section 6 "Contact").

3.2.4 Capacité de chargement

Les modules standard peuvent être installés en orientation paysage ou portrait . Reportez-vous aux instructions détaillées pour plus d'informations . Veuillez noter que dans les régions où les chutes de neige sont importantes (> 2400 Pa), des contre-mesures supplémentaires, telles que l'utilisation de barres de soutien supplémentaires, doivent être envisagées pour éviter que les charges de neige n'endommagent la rangée de modules la plus basse.

Veuillez consulter les annexes de ce manuel d'installation pour obtenir des informations détaillées sur les charges applicables à chaque type de module solaire . Veuillez noter que cela peut varier en fonction des différents systèmes de montage et des configurations.

Les charges décrites dans ce manuel correspondent à des charges d'essai . Pour les installations conformes à la norme CEI 61215-2:2016, un facteur de sécurité de 1,5 doit être appliqué pour calculer les charges de conception maximales autorisées équivalentes : Charge d'essai (telle que décrite dans ce manuel) = charge de conception x 1,5.

Les charges de conception du projet dépendent de la construction, des normes applicables, de l'emplacement et du climat local . La détermination des charges de conception est la responsabilité des fournisseurs de rayonnages et/ou des ingénieurs professionnels . Pour des informations détaillées, veuillez suivre le code structurel local ou contacter votre ingénieur structurel professionnel.

3.3 Installation électrique et mise à la terre

3.3.1 Remarques générales

Les modules reliés électriquement entre eux dans une configuration série/parallèle génèrent de l'énergie électrique continue, qui peut être convertie en courant alternatif au moyen d'un onduleur solaire . Lorsque les modules sont connectés en série, la tension totale est égale à la somme des tensions individuelles . Pour les applications nécessitant des courants élevés, les modules photovoltaïques peuvent être connectés en parallèle ; le courant total est égal à la somme des courants individuels .
Le système photovoltaïque ainsi obtenu peut ensuite être raccordé au réseau électrique local . Comme les politiques des services publics locaux et les règles techniques concernant la connexion des systèmes d'énergie renouvelable aux réseaux électriques varient d'une région à l'autre, veuillez consulter un concepteur ou un intégrateur de système qualifié pour concevoir un système conforme aux directives correspondantes . Des permis sont normalement requis pour l'installation d'un système photovoltaïque et le service public doit approuver et inspecter officiellement le système avant que sa connexion au réseau puisse être acceptée . Le raccordement de l'onduleur au réseau doit être effectué par une entreprise compétente et agréée . L'installation électrique du système PV doit être réalisée conformément aux codes électriques nationaux respectifs ou aux réglementations nationales applicables.

3.3.2 Installation électrique

Pour éviter toute inadéquation, toute perte de puissance ou tout dommage au système PV, n'utilisez pas différents types de modules dans le même circuit.

Les modules sont équipés de deux câbles isolés et résistants à la lumière du soleil, pré-assemblés, qui se terminent par des connecteurs rapides PV pour le raccordement électrique du système (bornes positive [+] et négative [-]) . Les connecteurs sont de type Multi-Contact (MC4) ou Multi-Contact compatible (MC4-compatible) . Les câbles et les connecteurs ne doivent pas être retirés ou coupés.

Les connecteurs utilisés doivent répondre à la norme d'étanchéité IP68 après avoir été connectés . Cependant, il n'est pas recommandé d'utiliser le connecteur sous l'eau pendant une longue période . Les connecteurs et les diodes de dérivation de différents fabricants ne doivent pas être accouplés . Si vous avez besoin de remplacer des connecteurs, veuillez nous contacter.

ⓘ Reportez-vous aux paramètres électriques indiqués sur l'étiquette du module pour choisir la taille des câbles reliant les chaînes de modules à l'onduleur solaire . Pour des considérations de conception électrique, lors de la détermination des tensions nominales des composants, des courants nominaux des conducteurs, de la taille des fusibles et du reste du matériel électrique connecté aux chaînes de modules, les valeurs fournies sur l'étiquette du module ou sur la fiche technique correspondante doivent être multipliées par un facteur de 1,25 pour le courant de court-circuit (Isc) et la tension de circuit ouvert (Voc) .

Veuillez consulter les réglementations locales en matière de câblage pour déterminer la taille, le type et la température nominale des conducteurs à connecter aux connecteurs du module .

Le nombre maximal de modules connectés en série dépend de la conception du système, du type d'onduleur utilisé et des conditions environnementales

. Assurez-vous toujours que les modules sont assemblés avec le fusible de chaîne approprié pour la protection du circuit en fonction de la valeur nominale maximale du fusible de série du module et des codes d'installation électrique locaux.

Il n'y a pas de limitation spécifique du nombre de modules pouvant être connectés en parallèle ; le nombre de modules est déterminé par les paramètres de conception du système, tels que le courant ou la puissance de sortie.

Pour éviter une surchauffe des câbles et des connecteurs, la section des câbles et la capacité des connecteurs doivent être choisies en fonction du courant de court-circuit maximal du système . Le fil PV recommandé doit avoir une section transversale de 4 mm^2 minimum .

Comme indiqué ci-dessus, pour déterminer le nombre maximal de modules solaires connectés en parallèle ou en série, les valeurs indiquées sur l'étiquette du module ou sur la fiche technique correspondante doivent être multipliées par un facteur de 1,25 pour le courant de court-circuit (Isc), la tension de circuit ouvert (Voc) et le calibre du fusible.

3.3.3 Mise à la terre

Veuillez vous référer aux exigences et aux normes du code national de l'électricité en vigueur pour la mise à la terre des systèmes de rayonnages et/ou des cadres de modules en matière de sécurité . Les modules PV d'AEG utilisent un cadre en aluminium oxydé anodiquement ; les modules doivent donc être connectés au conducteur de mise à la terre de l'équipement afin d'éviter tout risque électrique choc.

Les rails du cadre ont des trous pré-percés marqués d'un signe de mise à la terre . Les trous de mise à la terre doivent être utilisés uniquement pour la mise à la terre et non pour le montage du module.

Méthodes de mise à la terre :
Utilisez un boulon et une rondelle en acier inoxydable pour relier le fil de terre et le cadre en aluminium à travers le trou de mise à la terre (voir figure 7A et 7B) .
Il est recommandé d'utiliser un fil de cuivre apparent de 4-14 mm^2 (AWG 6-12) comme fil de terre .

Pour les types de boulons et d'écrous requis, veuillez vous référer aux réglementations électriques nationales/locales.

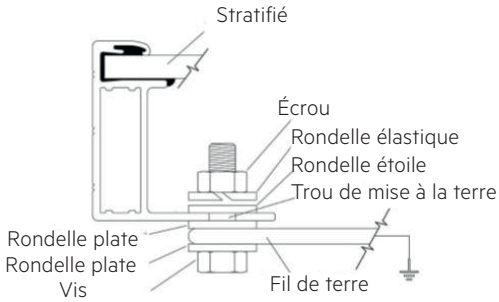


Fig. 7A Méthode de mise à la terre avec boulon et rondelle

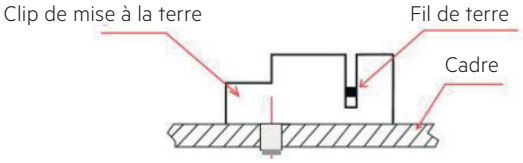


fig. 7B Clip de mise à la terre

Dispositifs de mise à la terre tiers supplémentaires : les modules solaires AEG peuvent être mis à la terre à l'aide de dispositifs de mise à la terre tiers . Il est nécessaire que ces dispositifs soient certifiés pour la mise à la terre des modules solaires et qu'ils soient installés conformément aux instructions du fabricant.

4. MAINTENANCE

4.1 Entretien général

En cas de problème, faites-les examiner par un spécialiste compétent ; les travaux de réparation ne doivent être effectués que par du personnel spécialisé et correctement formé . Un entretien incorrect peut provoquer un choc électrique mortel et/ou des brûlures.

Utilisez les équipements de sécurité appropriés (outils isolés, gants isolants, etc.) lors de la manipulation des modules.
Pour toute maintenance électrique, le système PV doit d'abord être arrêté .
Ne touchez pas les pièces sous tension ni les câbles et les connecteurs .
Ne pas déconnecter la mise à la terre lors des travaux de maintenance du système.

Nous recommandons l'entretien suivant afin d'assurer une performance optimale du module :

Tous les six mois, vérifiez les connexions électriques et mécaniques pour vous assurer qu'elles sont propres, sécurisées et non endommagées.
Vérifiez que le matériel de montage, les vis des bornes et les composants de mise à la terre sont bien fixés et ne sont pas affectés par la corrosion.
Les modules de remplacement doivent être du même type que ceux à remplacer.
Les modules génèrent une tension élevée lorsqu'ils sont exposés à la lumière du soleil . Couvrez la surface avant des modules avec un matériau opaque et non rayant pendant la maintenance.
Suivez les instructions d'entretien de tous les composants utilisés dans le système, tels que les cadres de support, les régulateurs de charge, les onduleurs, les batteries, etc.

4.2 Nettoyage

Ne nettoyez pasun module dont le verre est brisé ou le câblage endommagé. Cela peut provoquer une panne électrique générale du module ou un risque de choc électrique.
La saleté et la poussière peuvent s'accumuler sur la surface vitrée du module PV au fil du temps, notamment dans les installations à faible inclinaison . Cela peut entraîner une diminution générale de la puissance de sortie et également une sédimentation sur le bord inférieur des modules en raison de l'accumulation de saletés . Nous recommandons un nettoyage périodique des modules PV pour garantir une puissance maximale, en particulier dans les régions où la quantité de poussière dans l'air est élevée ou les précipitations faibles, comme suit :

Dans la plupart des conditions météorologiques, des précipitations normales suffisent à maintenir propre la surface du verre du module PV . Nettoyez la surface vitrée du module si nécessaire et considérez qu'une inclinaison plus faible nécessite une fréquence de nettoyage plus élevée.

Utilisez toujours de l'eau et une éponge ou un chiffon doux pour le nettoyage . Un produit de nettoyage doux et non abrasif peut être utilisé pour enlever la saleté tenace . L'eau à forte teneur en minéraux n'est pas recommandée, car elle peut laisser des dépôts résiduels sur le module .
Pour éviter un éventuel choc thermique, nettoyez les modules tôt le matin, lorsque le module est encore froid . Ceci est particulièrement recommandé dans les régions où les températures sont plus élevées.

Dans les environnements froids avec de la neige, n'essayez pas de retirer la neige ou la glace gelée du module en grattant la vitre avant . Seule la neige molle peut être enlevée délicatement avec une brosse douce.

N'utilisez pas d'éponges abrasives ou d'outils agressifs qui pourraient rayer la surface du module ; en aucun cas, la saleté ne doit être enlevée à sec, car cela provoquerait des micro-rayures qui pourraient avoir un impact négatif sur les performances du module.

4.3 Module Fin de vie

Veuillez rapporter les appareils électriques que vous n'utilisez plus aux points de collecte prévus pour leur élimination . Les informations concernant les lieux où l'équipement peut être éliminé peuvent être obtenues auprès des autorités locales.

Le symbole de la poubelle à roulettes sur les étiquettes des produits AEG signifie que l'équipement doit être éliminé comme un déchet spécial conformément aux réglementations locales.

5. DÉCHARGE DE RESPONSABILITÉ

L'utilisation de ce manuel et les conditions ou méthodes d'installation, de fonctionnement, d'utilisation et d'entretien du produit échappent au contrôle de Solar Solutions . Solar Solutions décline expressément toute responsabilité en cas de perte, de dommage ou de dépense découlant de l'installation, du fonctionnement, de l'utilisation ou de l'entretien de l'appareil ou y étant lié de quelque manière que ce soit. Solar Solutions AG n'assume aucune responsabilité pour toute violation de brevets ou d'autres droits de tiers, qui pourrait résulter de l'utilisation du produit PV . Aucune licence n'est accordée, implicitement ou autrement, en vertu d'un quelconque brevet ou droit de brevet.

6. CONTACT

Solar Solutions AG Riedweg 3
6418 Rothenthurm, Suisse
www.aeg-industrialsolar.de
Mail: service@solarsolutions.ag

AEG is a registered trademark used under license from AB Electrolux (publ).

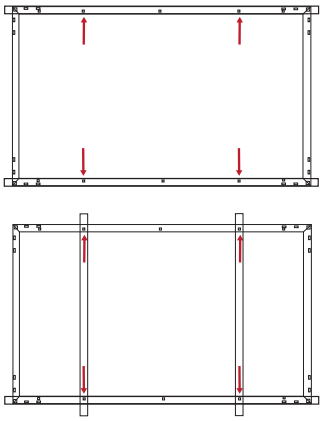
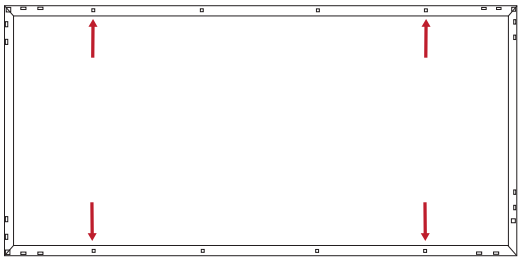
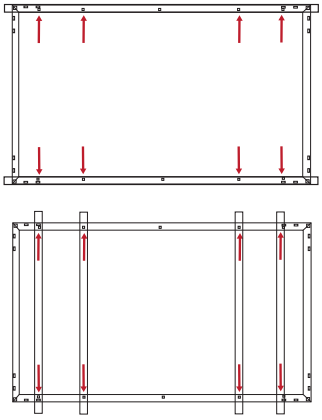
ANNEXE 1A - SÉRIE DE PRODUITS AS-MXXX2

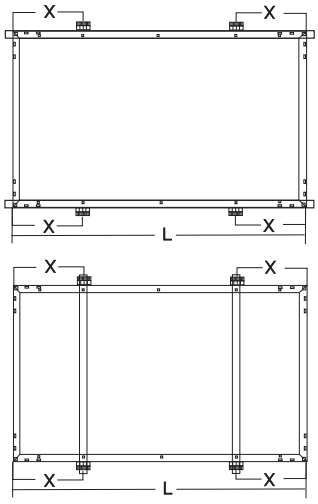
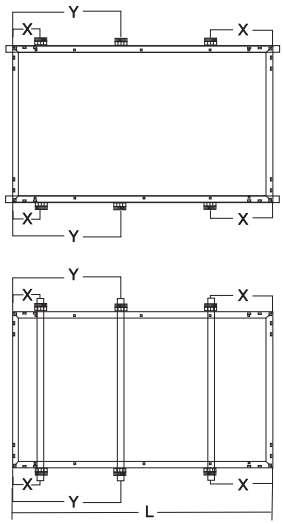
AS-M1202-H(M6) / AS-M1442-H(M6) / AS-M1082-H(M10) / AS-M1202-H(M10) / AS-M1322-H(M10) / AS-M1442-H(M10)
y compris les variantes "Full Black" ("B"), "Ultra Black" ("U"), "black frame/white backsheet" ("Z"), et "high voltage" ("HV")

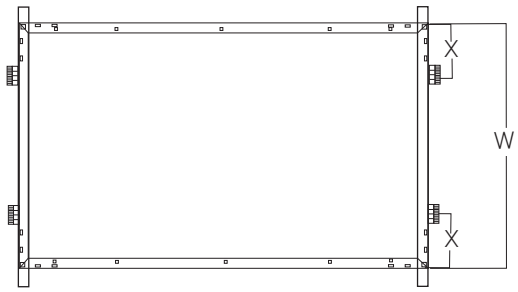
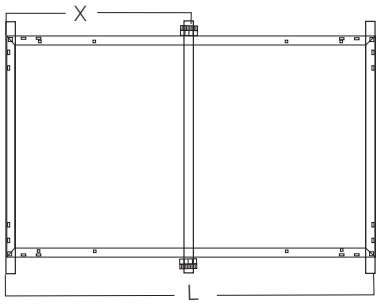
TOLÉRANCES (voir manuel 2.3 "Sécurité de l'installation")

Les caractéristiques électriques des produits sont comprises dans les tolérances suivantes des valeurs indiquées de Isc, Voc et Pmpp dans des conditions de test standard (irradiance de 1000 W/m²spectre AM 1.5, et une température de cellule de 25 °C/77 °F) : Isc ±4% / Voc ±3% / Pmpp ±3%

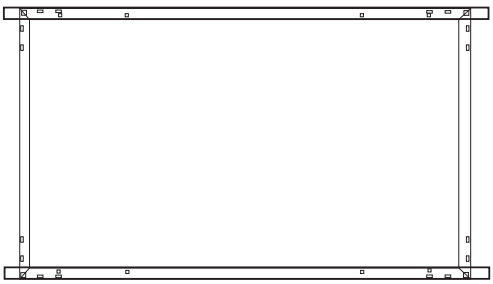
CAPACITÉ DE CHARGE (voir manuel 3.2.4 "Capacité de charge")

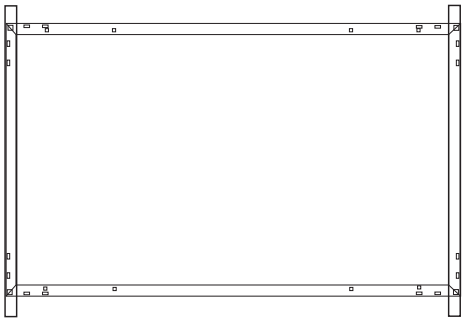
AS-M1202-H(M6), AS-M1442-H(M6)			
Montage avec des boulons			
4 boulons sur le cadre long (trous intérieurs)		4 boulons sur le cadre long (trous extérieurs) (X = 1/2 L ±30 mm)	
AS-M1202-H(M6)	Charge d'essai: positive 5400Pa / négative 2400Pa	AS-M1202-H(M6)	Charge d'essai: positive 5400Pa / négative 2400Pa
	Charge de calcul: positive 3600Pa / négative 1600Pa		Charge de calcul: positive 3600Pa / négative 1600Pa
AS-M1442-H(M6)	Charge d'essai: positive 3600Pa / négative 2400Pa	AS-M1442-H(M6)	Charge d'essai: positive 5400Pa / négative 2400Pa
	Charge de calcul: positive 2400Pa / négative 1600Pa		Charge de calcul: positive 3600Pa / négative 1600Pa
			
8 boulons sur le cadre long			
AS-M1202-H(M6)	Charge d'essai: positive 5400Pa / négative 3600Pa		
	Charge de calcul: positive 3600Pa / négative 2400Pa		
AS-M1442-H(M6)	Charge d'essai: positive 5400Pa / négative 3600Pa		
	Charge de calcul: positive 3600Pa / négative 2400Pa		
			

Montage avec des pinces			
4 pinces au niveau du cadre long		6 pinces au niveau du cadre long	
Position de la pince ; X = 1/4 L ±50 mm		Position de la pince ; X = 1/6 L ±50 mm ; Y = 1/2 L ±30 mm	
AS-M1202-H(M6)	Charge d'essai: positive 5400Pa / négative 2400Pa	AS-M1202-H(M6)	Charge d'essai: positive 5400Pa / négative 3600Pa
	Charge de calcul: positive 3600Pa / négative 1600Pa		Charge de calcul: positive 3600Pa / négative 2400Pa
AS-M1442-H(M6)	Charge d'essai: positive 5400Pa / négative 2400Pa	AS-M1442-H(M6)	Charge d'essai: positive 5400Pa / négative 3600Pa
	Charge de calcul: positive 3600Pa / négative 1600Pa		Charge de calcul: positive 3600Pa / négative 2400Pa
			

4 pinces au niveau du cadre court		Installation sur le rail court et renforcement sur le rail long avec des pinces	
Position de la pince ; X = 1/4 W ; 0>X>1/4W		Position de la pince ; X = 1/2 L ±30 mm	
AS-M1202-H(M6)	Charge d'essai: positive 2400Pa / négative 1600Pa	AS-M1202-H(M6)	Charge d'essai: positive 2400Pa / négative 1600Pa
	Charge de calcul: positive 1600Pa / négative 1067Pa		Charge de calcul: positive 1600Pa / négative 1067Pa
AS-M1442-H(M6)	Charge d'essai: positive 1600Pa / négative 1600Pa	AS-M1442-H(M6)	Charge d'essai: positive 1600Pa / négative 1600Pa
	Charge de calcul: positive 1067Pa / négative 1067Pa		Charge de calcul: positive 1067Pa / négative 1067Pa
			

Montage avec des rails			
Installation des rails sur le côté long		Installation des rails sur le côté court	
AS-M1202-H(M6)	Charge d'essai: positive 5400Pa /négative 2400Pa	AS-M1202-H(M6)	Charge d'essai: positive 2400Pa / négative 1600Pa
	Charge de calcul: positive 3600Pa/négative 1600Pa		Charge de calcul: positive 1600Pa / négative 1067Pa
AS-M1442-H(M6)	Charge d'essai: positive 5400Pa /négative 2400Pa	AS-M1442-H(M6)	Charge d'essai: positive 1600Pa / négative 1600Pa
	Charge de calcul: positive 3600Pa/négative 1600Pa		Charge de calcul: positive 1067Pa / négative 1067Pa

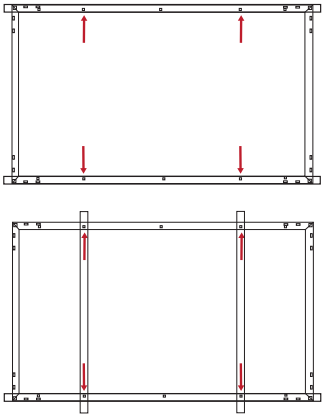


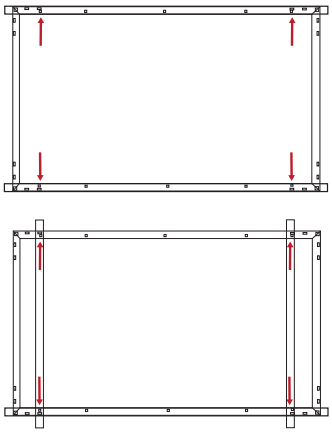


AS-M1082-H(M10), AS-M1202-H(M10), AS-M1322-H(M10), AS-M1442-H(M10)

Montage avec des boulons

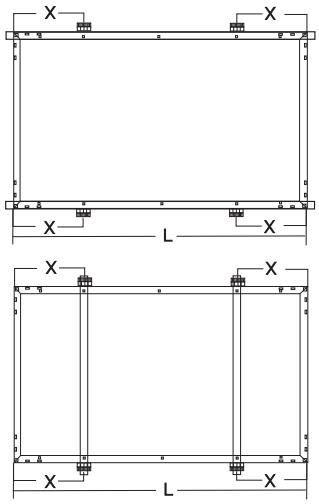
4 boulons sur le cadre long: trous intérieurs		4 boulons sur le cadre long: trous extérieurs	
AS-M1082-H(M10)	Charge d'essai: positive 5400Pa /négative 2400Pa	AS-M1322-H(M10)	Charge d'essai: positive 3600Pa/négative 2400Pa
	Charge de calcul: positive 3600Pa/négative 1600Pa		Charge de calcul : positive 2400Pa/négative 1600Pa
AS-M1202-H(M10)	Charge d'essai: positive 3600Pa / négative 2400Pa	AS-M1442-H(M10)	Charge d'essai: positive 3600Pa/négative 2400Pa
	Charge de calcul : positive 2400Pa/négative 1600Pa		Charge de calcul : positive 2400Pa/négative 1600Pa

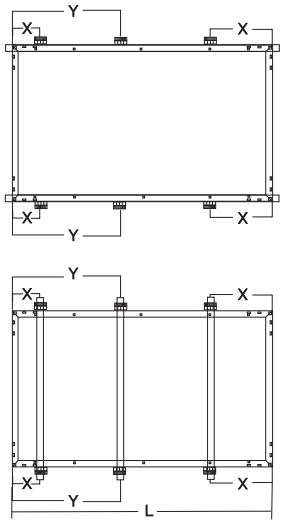




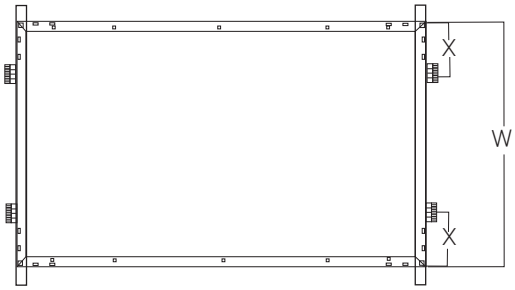
Montage avec des pinces

4 pinces au niveau du cadre long		6 pinces au niveau du cadre long	
Position de la pince ; X = 1/5 L ±50 mm		Position de la pince ; X = 1/6 L ±50 mm ; Y = 1/2 L ±30 mm	
AS-M1082-H(M10)	Charge d'essai: positive 5400Pa / négative 2400Pa	AS-M1082-H(M10)	Charge d'essai: positive 5400Pa / négative 3600Pa
	Charge de calcul: positive 3600Pa / négative 1600Pa		Charge de calcul: positive 3600Pa / négative 2400Pa
AS-M1202-H(M10)	Charge d'essai: positive 5400Pa / négative 2400Pa	AS-M1202-H(M10)	Charge d'essai: positive 5400Pa / négative 3600Pa
	Charge de calcul: positive 3600Pa / négative 1600Pa		Charge de calcul: positive 3600Pa / négative 2400Pa
AS-M1322-H(M10)	Charge d'essai: positive 5400Pa / négative 2400Pa	AS-M1322-H(M10)	Charge d'essai: positive 5400Pa / négative 3600Pa
	Charge de calcul: positive 3600Pa / négative 1600Pa		Charge de calcul: positive 3600Pa / négative 2400Pa
AS-M1442-H(M10)	Charge d'essai: positive 5400Pa / négative 2400Pa	AS-M1442-H(M10)	Charge d'essai: positive 5400Pa / négative 3600Pa
	Charge de calcul: positive 3600Pa / négative 1600Pa		Charge de calcul: positive 3600Pa / négative 2400Pa

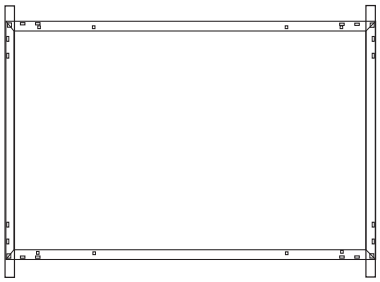




4 clamps au niveau du cadre court		
Position de la pince ; X = 1/4 W ; 0>X>1/4W		
AS-M1082-H(M10)	Charge d'essai: positive 2400Pa / négative 1600Pa	
	Charge de calcul: positive 1600Pa / négative 1067Pa	
AS-M1202-H(M10)	Charge d'essai: positive 2400Pa / négative 1600Pa	
	Charge de calcul: positive 1600Pa / négative 1067Pa	
AS-M1322-H(M10)	Charge d'essai: positive 2400Pa / négative 1600Pa	
	Charge de calcul: positive 1600Pa / négative 1067Pa	
AS-M1442-H(M10)	Non autorisé	



Montage avec des rails		
Installation des rails sur le côté court		
AS-M1322-H(M10)	Charge d'essai: positive 2400Pa / négative 1600Pa	
	Charge de calcul: positive 1600Pa / négative 1067Pa	



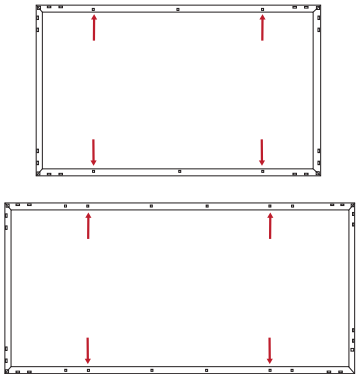
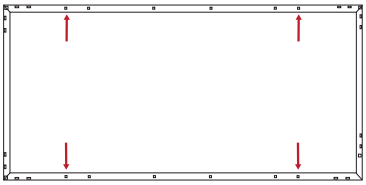
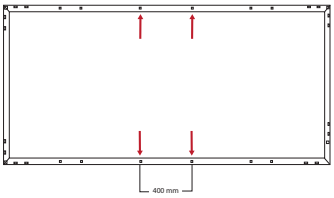
ANNEXE 1B - SÉRIE DE PRODUITS AS-MXXX3

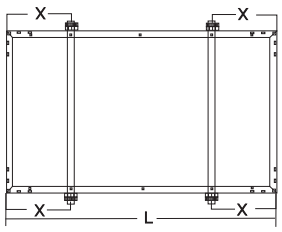
AS-M1203-H(M6) / AS-M1443-H(M6) / AS-M1083-H(M10) / AS-M1203-H(M10) / AS-M1443-H(M10)
incluant également les variantes "Full Black" ("B"), "Ultra Black" ("U"), "black frame/white backsheet" ("Z"), et "high voltage" ("HV")

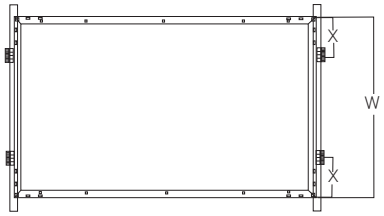
TOLÉRANCES (voir manuel 2.3 "Sécurité de l'installation")

Les caractéristiques électriques des produits sont comprises dans les tolérances suivantes des valeurs indiquées de Isc, Voc et Pmpp dans des conditions de test standard (irradiance de 1000 W/m²spectre AM 1.5, et une température de cellule de 25 °C/77 °F) : Isc ±5% / Voc ±3% / Pmpp ±3%

CAPACITÉ DE CHARGE (voir manuel 3.2.4 "Capacité de charge")

AS-M1203-H(M6), AS-M1443-H(M6)			
Montage avec des boulons			
4 boulons sur le cadre long (trous intérieurs)		4 boulons sur le cadre long (trous extérieurs)	
AS-M1203-H(M6)	Charge d'essai: positive 5400Pa / négative 2400Pa	AS-M1203-H(M6)	Non disponible
	Charge de calcul: positive 3600Pa / négative 1600Pa		
AS-M1443-H(M6)	Charge d'essai: positive 2400Pa / négative 2400Pa	AS-M1443-H(M6)	Charge d'essai: positive 5400Pa / négative 2400Pa
	Charge de calcul: positive 1600Pa / négative 1600Pa		Charge de calcul: positive 3600Pa / négative 1600Pa
			
4 boulons, montage par vis sans fin (pour suiveur à axe unique)			
AS-M1203-H(M6)	Non disponible		
AS-M1443-H(M6)	Charge d'essai: positive 2400Pa / négative 2400Pa		
	Charge de calcul: positive 1600Pa / négative 1600Pa		
			
Montage avec des pinces			
4 pinces au niveau du cadre long		4 pinces au niveau du cadre court	
Position de la pince ; X = 1/5 L ±50 mm		Position de la pince ; X = 1/5 L ±50 mm	
AS-M1203-H(M6)	Charge d'essai: positive 5400Pa / négative 2400Pa	AS-M1203-H(M6)	Charge d'essai : positive 1800Pa / négative 1800Pa
	Charge de calcul: positive 3600Pa / négative 1600Pa		Charge de conception : positive 1200Pa / négative 1200Pa
AS-M1443-H(M6)	Charge d'essai: positive 5400Pa / négative 2400Pa	AS-M1443-H(M6)	Non autorisé
	Charge de calcul: positive 3600Pa / négative 1600Pa		

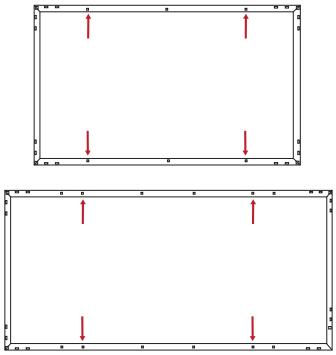


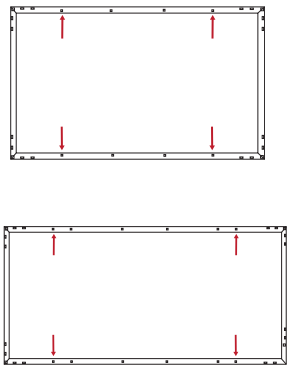


AS-M1083-H(M10), AS-M1203-H(M10), AS-M1443-H(M10)

Montage avec des boulons

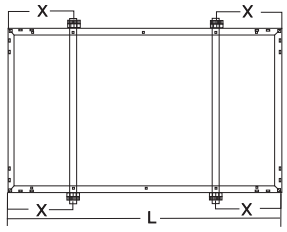
4 boulons sur le cadre long (trous intérieurs)		4 boulons sur le cadre long (trous extérieurs)	
AS-M1083-H(M10)	Charge d'essai: positive 5400Pa / négative 2400Pa Charge de calcul: positive 3600Pa/négative 1600Pa	AS-M1083-H(M10)	Non disponible
AS-M1203-H(M10)	Non disponible	AS-M1203-H(M10)	Charge d'essai: positive 5400Pa / négative 2400Pa Charge de calcul: positive 3600Pa / négative 1600Pa
AS-M1443-H(M10)	Charge d'essai: positive 2400Pa / négative 2400Pa Charge de calcul: positive 1600Pa / négative 1600Pa	AS-M1443-H(M10)	Charge d'essai: positive 5400Pa / négative 2400Pa Charge de calcul: positive 3600Pa / négative 1600Pa

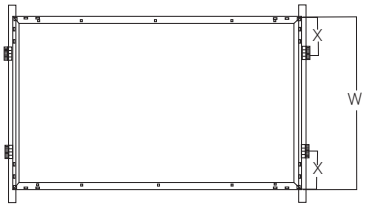




Montage avec des pinces

4 pinces au niveau du cadre long		4 pinces au niveau du cadre court	
Position de la pince : ;		Position de la pince : ;	
AS-M1083-H(M10)	X = 1/5 L ±50 mm Charge d'essai: positive 5400Pa / négative 2400Pa Charge de calcul: positive 3600Pa / négative 1600Pa	AS-M1083-H(M10)	X = 1/6 L ±50 mm Charge d'essai : positive 1800Pa / négative 1800Pa Charge de conception : positive 1200Pa, négative 1200Pa
AS-M1203-H(M10)	X = 1/5 L ±50 mm Charge d'essai: positive 5400Pa / négative 2400Pa Charge de calcul: positive 3600Pa / négative 1600Pa	AS-M1203-H(M10)	X = 1/6 L ±50 mm Charge d'essai: positive 1600Pa / négative 1600Pa Charge de calcul: positive 1067Pa / négative 1067Pa
AS-M1443-H(M10)	X = 1/6 L ±50 mm Charge d'essai: positive 5400Pa / négative 2400Pa Charge de calcul: positive 3600Pa / négative 1600Pa	AS-M1443-H(M10)	Non autorisé





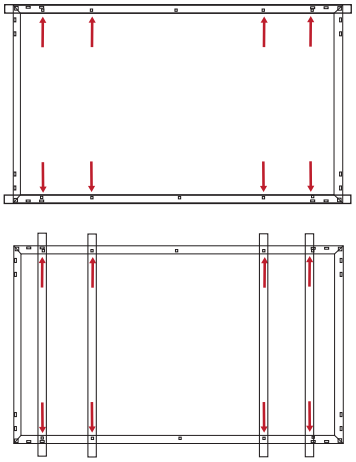
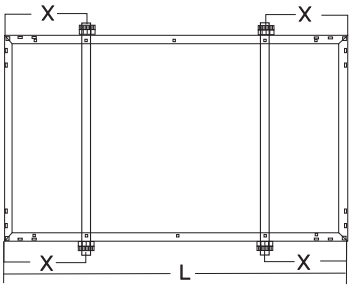
ANNEXE 1C - SÉRIE DE PRODUITS AS-MXXX4

AS-M1444-H(M6) / AS-M1084-H(M10) / AS-M1444-H(M10)
incluant également les variantes "Full Black" ("B"), "Ultra Black" ("U"), "black frame/white backsheet" ("Z"), et "high voltage" ("HV")

TOLÉRANCES (voir manuel 2.3 "Sécurité de l'installation")

Les caractéristiques électriques des produits sont comprises dans les tolérances suivantes des valeurs indiquées de Isc, Voc et Pmpp dans des conditions de test standard (irradiance de 1000 W/m²spectre AM 1.5, et une température de cellule de 25 °C/77 °F) : Isc ±2% / Voc ±2% / Pmpp ±3%

CAPACITÉ DE CHARGE (voir manuel 3.2.4 "Capacité de charge")

AS-M1444-H(M6), AS-M1084-H(M10), AS-M1444-H(M10)			
Montage avec des boulons			
Montage avec des boulons		Montage avec des pinces	
8 boulons sur le cadre long		4 pinces au niveau du cadre long	
		Position de la pince ; X = 1/4 L ±50 mm	
AS-M1444-H(M6)	Charge d'essai: positive 1600Pa / négative 1600Pa	AS-M1444-H(M6)	Charge d'essai: positive 3600Pa/négative 2400Pa
	Charge de conception : positive 1067Pa / négative 1067Pa		Charge de calcul: positive 2400Pa / négative 1600Pa
AS-M1084-H(M10)	Charge d'essai: positive 1600Pa / négative 1600Pa	AS-M1084-H(M10)	Charge d'essai: positive 3600Pa / négative 2400Pa
	Charge de calcul: positive 1067Pa/négative 1067Pa		Charge de calcul: positive 2400Pa / négative 1600Pa
AS-M1444-H(M10)	Charge d'essai: positive 1600Pa / négative 1600Pa	AS-M1444-H(M10)	Charge d'essai: positive 3600Pa / négative 2400Pa
	Charge de conception : positive 1067Pa / négative 1067Pa		Charge de calcul: positive 2400Pa / négative 1600Pa
			

ANNEXE 1D - SÉRIE DE PRODUITS AS-MXXX7-S

AS-M3407-S(M6) / AS-M4087-S(M6) / AS-M3057-S(G12) / AS-M3207-S(G12) / AS-M3457-S(G12)
incluant également les variantes "Full Black" ("B"), "Ultra Black" ("U"), "black frame/white backsheet" ("Z"), et "high voltage" ("HV")

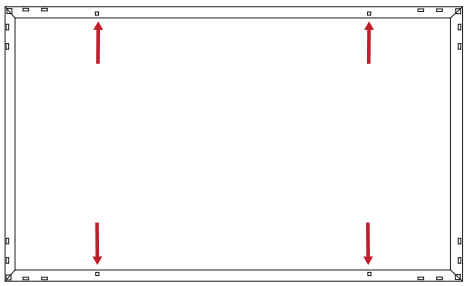
TOLÉRANCES (voir manuel 2.3 "Sécurité de l'installation")

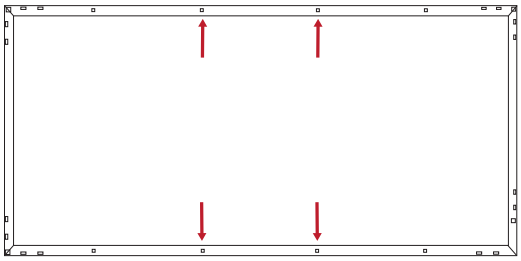
Les caractéristiques électriques des produits sont comprises dans les tolérances suivantes des valeurs indiquées de Isc, Voc et Pmpp dans des conditions de test standard (irradiance de 1000 W/m²spectre AM 1.5, et une température de cellule de 25 °C/77 °F) : Isc ±3% / Voc ±3% / Pmpp ±3%

CAPACITÉ DE CHARGE (voir manuel 3.2.4 "Capacité de charge")

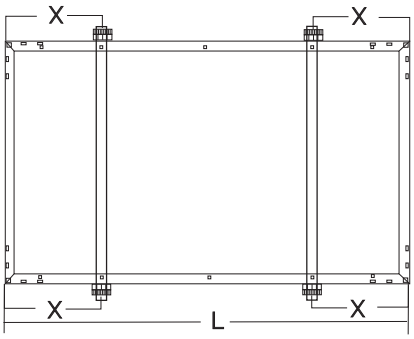
AS-M3407-S(M6), AS-M4087-S(M6)

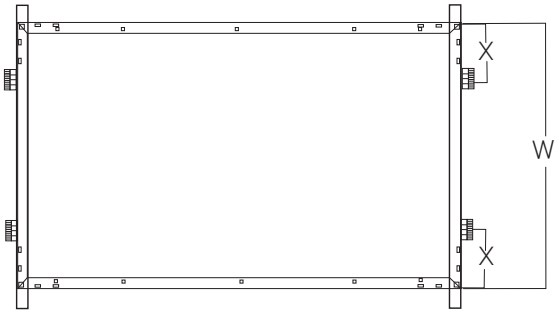
Montage avec des boulons			
4 boulons sur le cadre long (trous intérieurs)		4 boulons sur le cadre long (trous intérieurs)	
AS-M3407-S(M6)	Charge d'essai: positive 5400Pa / négative 2400Pa	AS-M4087-S(M6)	Charge d'essai: positive 5400Pa / négative 2400Pa
	Charge de calcul: positive 3600Pa / négative 1600Pa		Charge de calcul: positive 3600Pa / négative 1600Pa





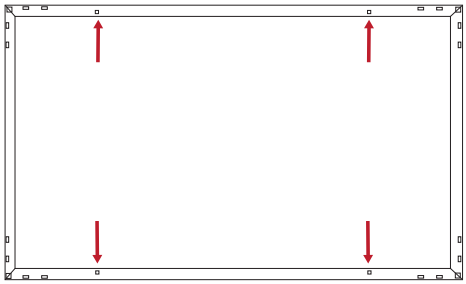
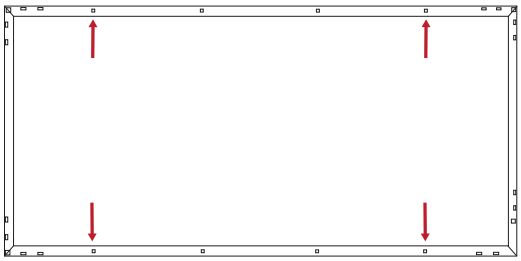
Montage avec des pinces			
4 pinces au niveau du cadre long		4 pinces au niveau du cadre court	
Position de la pince ; X = 1/5 L ±50 mm		Position de la pince ; X = 0-150 mm	
AS-M3407-S(M6)	Charge d'essai: positive 5400Pa / négative 2400Pa	AS-M3407-S(M6)	Charge d'essai : positive 2400Pa/négative 1600Pa
	Charge de calcul: positive 3600Pa / négative 1600Pa		Charge de calcul: positive 1600Pa / négative 1067Pa
AS-M4087-S(M6)	Charge d'essai: positive 5400Pa / négative 2400Pa	AS-M4087-S(M6)	Non autorisé
	Charge de calcul: positive 3600Pa / négative 1600Pa		

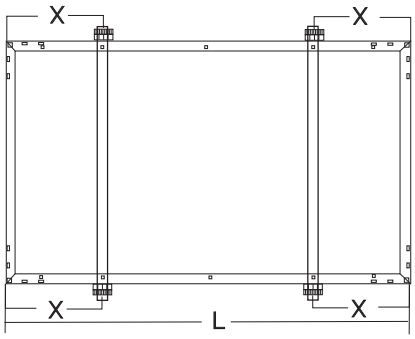
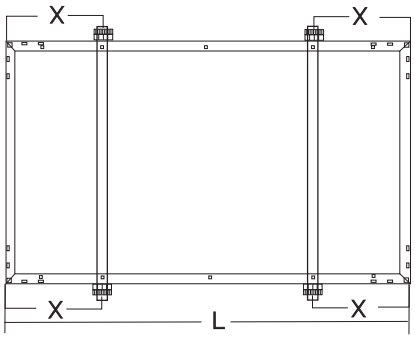
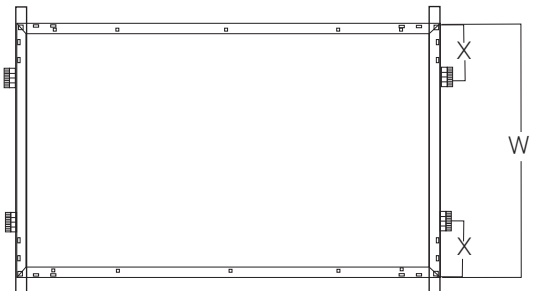
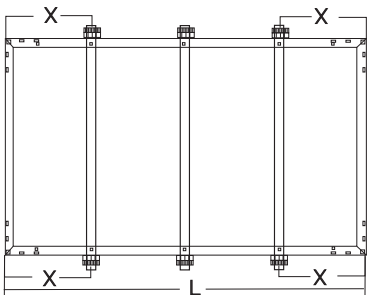




AS-M3057-S(G12), AS-M3207-S(G12), AS-M3457-S(G12)

Montage avec des boulons			
4 boulons sur le cadre long (trous intérieurs)		4 boulons sur le cadre long (trous extérieurs)	
AS-M3057-S(G12)	Charge d'essai : positive 5400 Pa / négative 2400Pa	AS-M3457-S(G12)	Charge d'essai: positive 5400Pa /négative 2400Pa
	Charge de calcul: positive 3600Pa / négative 1600Pa		Charge de calcul: positive 3600Pa / négative 1600Pa

ES-M3207-S(G12)	Charge d'essai: positive 5400Pa / négative 2400Pa		
	Charge de calcul: positive 3600Pa / négative 1600Pa		
			

Montage avec des pinces			
4 pinces au niveau du cadre long		4 pinces au niveau du cadre long	
Position de la pince ; X = 1/5 L ±50 mm		Position de la pince ; X = 0-200 mm	
AS-M3057-S(G12)	Charge d'essai: positive 5400Pa / négative 2400Pa	AS-M3057-S(G12)	Charge d'essai: positive 5400Pa / négative 2400Pa
	Charge de calcul: positive 3600Pa / négative 1600Pa		Charge de calcul: positive 3600Pa / négative 1600Pa
AS-M3207-S(G12)	Charge d'essai: positive 5400Pa / négative 2400Pa	AS-M3207-S(G12)	Charge d'essai: positive 2400Pa / négative 2400Pa
	Charge de calcul: positive 3600Pa / négative 1600Pa		Charge de calcul: positive 1600Pa / négative 1600Pa
AS-M3457-S(G12)	Charge d'essai: positive 5400Pa / négative 2400Pa	AS-M3457-S(G12)	Charge d'essai: positive 1200Pa/négative 1200Pa
	Charge de calcul: positive 3600Pa / négative 1600Pa		Charge de calcul: positive 800Pa/négative 800Pa
			
4 clamps au niveau du cadre court		6 clamps au niveau du cadre long	
Position du clamp ; X = 1/7 L ±50 mm ; ou X = 0-200 mm		Position du clamp ; X = 100 mm ±50 mm	
ES-M3057-S(G12)	Charge : positive 2400Pa / négative 2400Pa	ES-M3057-S(G12)	Charge: positive 5400Pa/négative 2400Pa
	Charge de calcul: positive 1600Pa / négative 1600Pa		Charge de calcul: positive 3600Pa / négative 1600Pa
ES-M3207-S(G12)	Charge: positive 1200Pa/négative 1200Pa	ES-M3207-S(G12)	Charge: positive 5400Pa/négative 2400Pa
	Charge de calcul: positive 800Pa/négative 800Pa		Charge de calcul: positive 3600Pa / négative 1600Pa
ES-M3457-S(G12)	Non autorisé	ES-M3457-S(G12)	Charge: positive 5400Pa/négative 2400Pa
			Charge de calcul: positive 3600Pa / négative 1600Pa
			

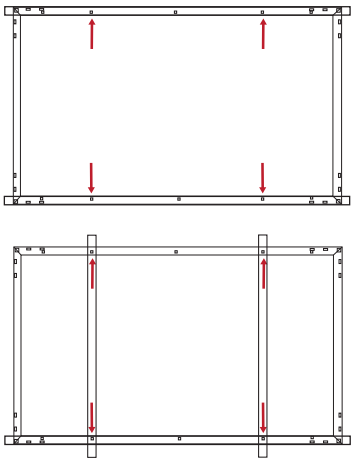
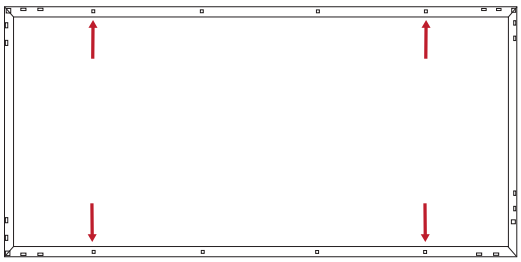
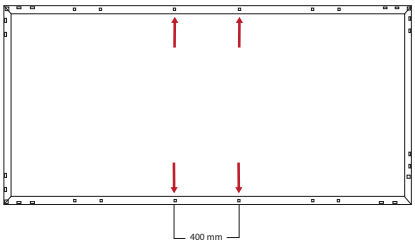
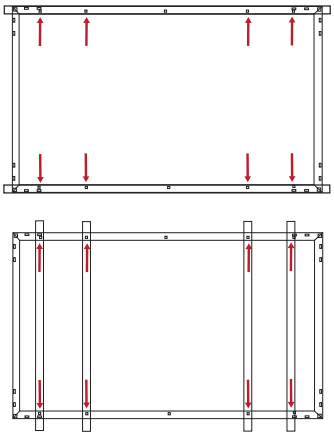
ANNEXE 1E - SÉRIE DE PRODUITS AS-MXXX8

AS-M1208-H(M6) / AS-M1448-H(M6)
y compris les variantes "Full Black" ("B"), "Ultra Black" ("U"), "black frame/white backsheet" ("Z"), et "high voltage" ("HV")

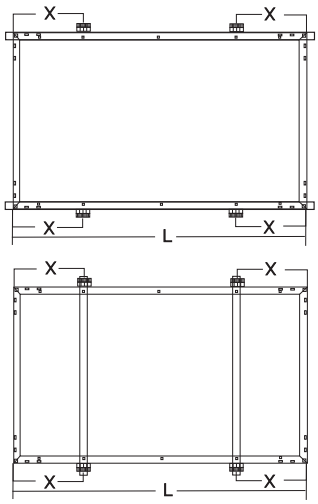
TOLÉRANCES (voir manuel 2.3 "Sécurité de l'installation")

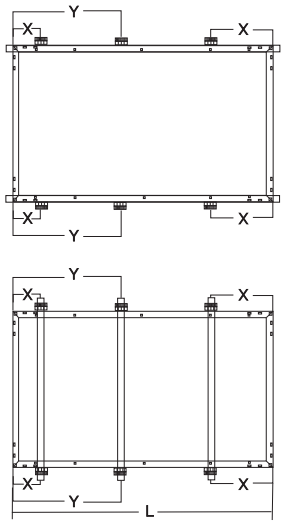
Les caractéristiques électriques des produits sont comprises dans les tolérances suivantes des valeurs indiquées de Isc, Voc et Pmpp dans des conditions de test standard (irradiance de 1000 W/m²spectre AM 1.5, et une température de cellule de 25 °C/77 °F) : Isc ±3% / Voc ±3% / Pmpp ±3%

CAPACITÉ DE CHARGE (voir manuel 3.2.4 "Capacité de charge")

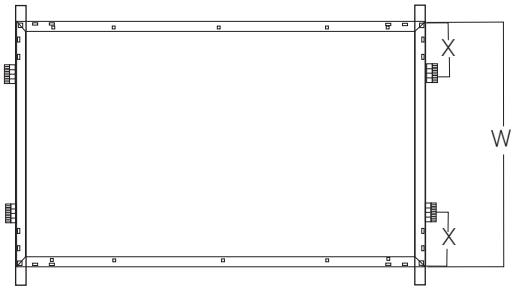
AS-M1208-H(M6), AS-M1448-H(M6)			
Montage avec des boulons			
4 boulons sur le cadre long (trous intérieurs)		4 boulons sur le cadre long (trous extérieurs)	
AS-M1208-H(M6)	Charge d'essai: positive 5400Pa / négative 2400Pa Charge de calcul: positive 3600Pa / négative 1600Pa	AS-M1208-H(M6)	Non disponible
AS-M1448-H(M6)	Charge d'essai: positive 2400Pa / négative 2400Pa Charge de calcul: positive 1600Pa / négative 1600Pa	AS-M1448-H(M6)	Charge d'essai: positive 5400Pa / négative 2400Pa Charge de calcul: positive 3600Pa / négative 1600Pa
			
4 boulons, montage par vis sans fin (pour suiveur à axe unique)		8 boulons sur le cadre long	
AS-M1208-H(M6)	Non disponible	AS-M1208-H(M6)	Charge d'essai: positive 5400Pa / négative 3600Pa Charge de calcul: positive 3600Pa / négative 2400Pa
AS-M1448-H(M6)	Charge d'essai: positive 2400Pa / négative 2400Pa Charge de calcul: positive 1600Pa / négative 1600Pa	AS-M1448-H(M6)	Charge d'essai: positive 1600Pa / négative 1600Pa Charge de calcul: positive 1067Pa / négative 1067Pa
			

Montage avec des pinces			
4 pinces au niveau du cadre long		6 pinces au niveau du cadre long	
Position de la pince ; X = 1/4 L ±50 mm		Position de la pince ; X = 1/6 L ±50 mm ; Y = 1/2 L ±30 mm	
AS-M1208-H(M6)	Charge d'essai: positive 5400Pa / négative 2400Pa	AS-M1208-H(M6)	Charge d'essai: positive 5400Pa / négative 3600Pa
	Charge de calcul: positive 3600Pa / négative 1600Pa		Charge de calcul: positive 3600Pa / négative 2400Pa
AS-M1448-H(M6)	Charge d'essai: positive 3600Pa / négative 2400Pa	AS-M1448-H(M6)	Non disponible
	Charge de calcul: positive 2400Pa / négative 1600Pa		





4 pinces au niveau du cadre court			
Position de la pince ; X = 1/4 W ; 0>X>1/4W			
AS-M1208-H(M6)	Charge d'essai: positive 2400Pa / négative 1600Pa		
	Charge de calcul: positive 1600Pa / négative 1067Pa		
AS-M1448-H(M6)	Non autorisé		

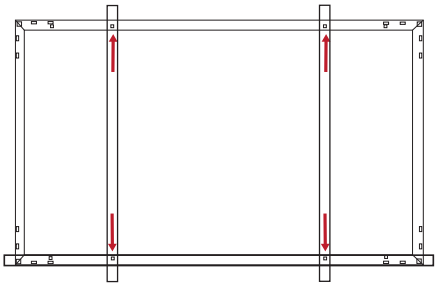
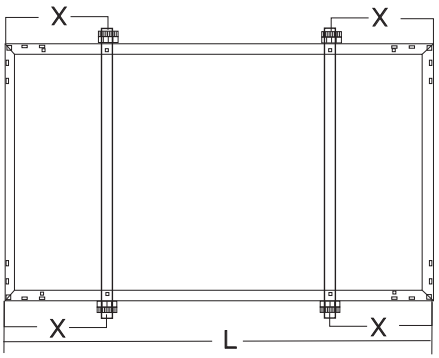


ANNEXE 1F - SÉRIE DE PRODUITS AS-MXXX9

AS-M1269-K(M6)
incluant également les variantes "Full Black" ("B"), "Ultra Black" ("U"), "black frame/white backsheet" ("Z"), et "high voltage" ("HV")

TOLÉRANCES (voir manuel 2.3 "Sécurité de l'installation")

Les caractéristiques électriques des produits sont comprises dans les tolérances suivantes des valeurs indiquées de Isc, Voc et Pmpp dans des conditions de test standard (irradiance de 1000 W/m²spectre AM 1.5, et une température de cellule de 25 °C/77 °F) : Isc ±4% / Voc ±3% / Pmpp ±3%

CAPACITÉ DE CHARGE (voir manuel 3.2.4 "Capacité de charge")

AS-M1269-K(M6)			
Montage avec des boulons			
Montage avec des boulons		Montage avec des pinces	
4 boulons (minimum) au niveau du cadre long		4 pinces au niveau du cadre long	
		Position de la pince ; X = 1/5 L ±110 mm	
ES-M1269-K(M6)	Charge: positive 3600Pa/négative 1600Pa	ES-M1269-K(M6)	Charge: positive 3600Pa/négative 1600Pa
	Charge de calcul: positive 2400Pa/négative 1067Pa		Charge de calcul: positive 2400Pa/négative 1067Pa