



**IREX PHOTOVOLTAIC MODULE
INSTALLATION MANUAL**
(ENGLISH – FRENCH IREX VERSION)

IREX MODULE PHOTOVOLTAÏQUE
MANUEL D'INSTALLATION
(VERSION IREX ANGLAIS - FRANÇAIS)



www.irex.vn

TABLE OF CONTENTS

TABLE DES MATIÈRES

1. INTRODUCTION/ INTRODUCTION

- 1.1. General information/ Informations générales
- 1.2. Disclaimer of liability/ Dénier de responsabilité
- 1.3. Product identification and sorting/ Identification et classification du produit
- 1.4. Quality and safety standards/ Normes de qualité et de sécurité

2. SAFETY PRECAUTION/ MESURE DE SÉCURITÉ

- 2.1. Warning/ Mise en garde
- 2.2. General safety/ Sécurité générale
- 2.3. Transport and handling safety/ Sécurité du transport et de la manutention
- 2.4. Installation safety/ Sécurité de l'installation

3. MECHANICAL INSTALLATION/ INSTALLATION MÉCANIQUE

- 3.1. Precaution before installation/ Précaution avant l'installation
- 3.2. Installation environment/ Environnement d'installation
- 3.3. Selection mounting structure/ Sélection de la structure de montage
- 3.4. Three kinds of mounting/ Trois types de montage
- 3.5. Two installation methods/ Deux méthodes d'installation

4. ELECTRICAL INSTALLATION/ INSTALLATION ÉLECTRIQUE

- 4.1. General consideration/ Considération générale
- 4.2. Cable and wiring/ Câble et câblage
- 4.3. Connector/ Connecteur
- 4.4. Bypass diode/ Diode de dérivation
- 4.5. Grounding/ Mise à la terre

5. MAINTENANCE AND CARE/ ENTRETIEN ET SOIN

6. PV RECYCLING/ CYCLE PV

7. MECHANICAL ELECTRICAL SPECIFICATION/ SPÉCIFICATION MÉCANIQUE ET ÉLECTRIQUE

I. INTRODUCTION

INTRODUCTION

1.1. General information/ Informations générales

This manual contains information regarding the safe installation and handling of the photovoltaic module (hereafter is referred to as "module") which are produced by IREX Energy Joint Stock Company (hereinafter is referred to as "IREX").

Ce manuel contient les informations relatives à l'installation et à la manipulation en toute sécurité du module photovoltaïque (ci-après dénommé «module»), qui sont produits par IREX Energy Joint Stock Company (ci-après dénommée «IREX»).

Installers must read and understand the manual before installation. Any questions, please contact the sales or customer service personnel of IREX for further explanations. The installer should conform to all safety precautions in the manual and local laws & regulations when installing module; before installing a solar photovoltaic system, installers should become familiar with the mechanical and electrical requirement for such a system. IREX has the right to refuse to compensate for the product damaged due to construction or design defects of the solar photovoltaic system.

Les installateurs doivent lire et comprendre le manuel avant l'installation. Si vous avez des questions, veuillez contacter le service commercial ou le service après-vente d'IREX pour plus d'informations. L'installateur doit se conformer à toutes les mesures de sécurité du manuel et aux lois et réglementations locales lors de l'installation du module. Avant d'installer un système photovoltaïque solaire, les installateurs doivent se familiariser avec les exigences mécaniques et électriques d'un tel système. IREX se donne le droit de ne pas compenser la détérioration du produit en raison de défauts de construction ou de conception du système photovoltaïque.

Keep this manual in a safe place for future reference (care and maintenance) and in case of sale or disposal of the modules.

Conservez ce manuel dans un endroit sûr pour pouvoir vous y référer ultérieurement (entretien et maintenance) et en cas de vente ou d'élimination des modules.

The instructions and requirements of this manual refer to the following crystalline modules manufactured by IREX:

Les instructions et les exigences de ce manuel se réfèrent aux modules cristallins suivants fabriqués par IREX:

Monocrystalline

Monocristallin

- **IRXXXM-72/ IRM72D Series** which power range from 350 – 375 W
IRXXXM-72/ IRM72D où XXX varie de 350 à 370 W
- **IRXXXM-60/ IRM60D** which power range from 300 – 325 W
IRXXXM-60/ IRM60D où XXX varie de 300 à 315 W
- **IRXXXM-54** which power range from 240 – 270 W
IRXXXM-54 où XXX varie de 240 à 270 W
- **IRXXXM-48** which power range from 210 – 240 W
IRXXXM-48 où XXX varie de 210 à 240 W
- **IRXXXM-36** which power range from 160 – 180 W
IRXXXM-36 où XXX varie de 160 à 180 W

Polycrystalline

Polycristallin

- **IRXXXP-72/ IRP72D** which power range from 325 – 340 W
IRXXXP-72/ IRP72D où XXX varie de 325 à 340 W
- **IRXXXP-60/ IRP60D** which power range from 275 – 285 W
IRXXXP-60/ IRP60D où XXX varie de 275 à 285 W
- **IRXXXP-54** which power range from 220 – 260 W
IRXXXP-54 où XXX varie de 220 à 260 W
- **IRXXXP-48** which power range from 195 – 225 W
IRXXXP-48 où XXX varie de 195 à 225 W
- **IRXXXP-36** which power range from 145 – 170 W
IRXXXP-36 où XXX varie de 145 à 170 W

1.2. Disclaimer of liability/ Décharge de responsabilité

Customers shall strictly abide by the requirements of this manual when installing the modules of IREX. If the conditions or methods of the installation, handling, use and maintenance of the customer are beyond the range specified in this manual and cause damage, IREX does not assume responsibility for any loss, damage or expense thus caused.

Les clients doivent respecter strictement les exigences de ce manuel lors de l'installation des modules d'IREX. Si les conditions ou les méthodes d'installation, de manipulation, d'utilisation et de maintenance du client dépassent les limites spécifiées dans le présent manuel et causent des dommages, IREX n'assume aucune responsabilité pour les pertes, dommages ou dépenses ainsi causés.

No responsibility is assumed by IREX for any infringement of patent right or other rights of third parties, which may result from the customer's use of the IREX's modules. No patent license or patent right is granted to customer, expressed or implied, due to its use of IREX's modules.

IREX décline toute responsabilité en cas de violation du droit de brevet ou de tout autre droit de tiers pouvant résulter de l'utilisation par le client des modules de IREX. Aucune licence de brevet ou droit de brevet n'est délivré au client, que ce soit de manière explicite ou implicite, du fait de son utilisation des modules de IREX.

The information in this manual is based on IREX's best knowledge and experience and is believed to be reliable.

Les informations contenues dans ce manuel sont basées sur les meilleures connaissances théoriques et expérimentales d'IREX et sont considérées comme fiables.

1.3. Product identification and sorting / Identification et classification du produit

1.3.1 Product identification / Identification du produit:

Each module can be identified by means of the following embedded information:

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

- **Nameplate:** It is located on the back side of module. According to EN 50380 Directives it gives information about the main parameters of the module: Product Type, Maximum Power, Current at Maximum Power, Voltage at Maximum power, Open Circuit Voltage, Short Circuit Current, all as measured under Standard Test Conditions, weight, dimensions, Maximum System Voltage, etc.

Plaque signalétique: elle se trouve à l'arrière du module. Selon la directive EN-50380, elle donne des informations sur les principaux paramètres du module: type de produit, puissance maximale, intensité à la puissance maximale, tension à la

puissance maximale, tension de circuit ouvert, courant de court-circuit, toutes ces données étant mesurées dans des conditions de test standard, poids, dimensions, tension maximale du système, etc

• **Serial number:** Each individual module is identified by a unique serial number accompanied with a barcode. They are permanently inserted inside the laminate, under the front glass of the module, visible when viewed from the front of module. There is only one unique serial number accompanied with one barcode on the module.

Numéro de série: Chaque module est identifié par un numéro de série unique accompagné d'un code barre. Ils sont insérés de manière permanente entre les couches stratifiées, sous la vitre frontale du module, visible à l'avant du module. Ce numéro de série est unique et il est accompagné d'un code barres sur le module.

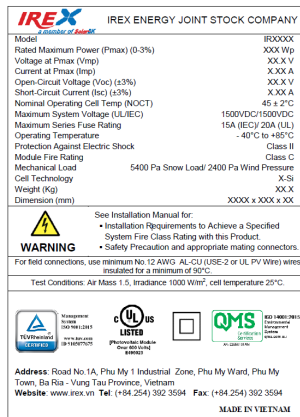


Figure 1. Example of IREX module nameplate label.
 Figure 1. Exemple d'étiquette de la plaque signalétique d'un module IREX

1.3.2. Current sorting / Classification actuelle

Each module has a specific label on either side of long aluminum frame (as shown in figure 1) with the following information:

Chaque module porte une étiquette spécifique de chaque côté du cadre en aluminium (comme illustré à la figure 1) avec les informations suivantes:

• Modules are sorted by Imp (current at maximum power point). Different color labels (I1, I2, I3, I4, ...) are used to represent the Imp class.

Les modules sont triés par Ippm (courant au point de puissance maximum) . Un code couleur est établie pour représenter les classes Ippm (I1, I2, I3, I4 ...)

• IREX recommends connecting the same Imp class modules in series in order to avoid or minimize power loss due to mismatch effects in arrays.

IREX recommande de connecter les modules de classe I_{mp} identique en série afin d'éviter ou de minimiser les pertes de puissance dues aux effets de perturbation dans les installations.

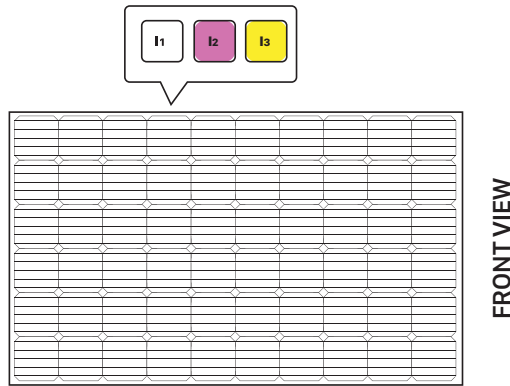


Figure 2. Label of module current.

Figure 2. Libellé du module courant .

1.4. Quality and safety standards / Normes de qualité et de sécurité

IREX module meet all the requirements of following official Standards in terms of Quality and Safety:

Le module IREX répond à toutes les exigences des normes officielles suivantes en termes de qualité et de sécurité:

- IEC EN 61215: "Crystalline silicon terrestrial photovoltaic (PV) modules - Design qualification and type approval"

IEC EN 61215: «Modules photovoltaïques (PV) au silicium cristallin pour application terrestre. Qualification de la conception et homologation »

- IEC EN 61730 - 1 and 2: "Photovoltaic (PV) module safety qualification"

IEC EN 61730 - 1 et 2: « Qualification pour la sûreté de fonctionnement des modules photovoltaïques (PV) »

- UL 1703: "Standard for flat-plate photovoltaic modules and panels"

UL 1703: « Normes pour les modules et panneaux photovoltaïques plats »

- ULC/ORD – C1703:2018: "Standard for safety for flat-plate photovoltaic modules and panels"

ULC/ORD – C1703: 2018: "Normes pour sécurité pour les modules et panneaux photovoltaïques plats"

- IEC 61701:2011: "Salt mist corrosion testing of photovoltaic (PV) modules"

IEC 61701:2011: "Kiểm tra ăn mòn sương muối cho module quang điện (PV)"

- IEC 62716:2013: "Photovoltaic (PV) modules: Ammonia corrosion testing"

IEC 61701: 2011: «Essai de corrosion au brouillard salin des modules photovoltaïques (PV)»

- Class A Spread of flame and Class C Burning brand according to UL 790 and fire performance type 1 according to UL 1703

Propagation de flamme de classe A et tison de classe C selon UL 790 et résistance au feu de type 1 selon UL 1703.

- CE Marking for Europe market. / Marquage CE.

IREX production facilities meet all requirements of the following official Standards in terms of Quality and Safety

Les installations de production IREX répondent à toutes les exigences des normes officielles suivantes en termes de qualité et de sécurité:

- ISO 9001:2015: Quality management system for manufacture and sales of photovoltaic modules.

ISO 9001 : 2015 : Système de gestion de la qualité pour la fabrication et la vente de modules photovoltaïques.

- ISO 14001:2015: Environment Management System: Manufacture and assembly of Monocrystalline and Polycrystalline Solar Module and Solar Water Heating Systems.

ISO 14001: 2015: Système de gestion de l'environnement: fabrication et assemblage de modules solaires monocristallins et polycristallins et de systèmes de chauffe-eau solaires.

2. SAFE PRECAUTION

MESURES DE SECURITÉ

IREX PV modules have passed all the required safety tests according to the IEC EN 61730 Directive with Application Class II and they are certified as Safety Class II devices according to the IEC EN 61140 Directives.

Les modules PV IREX ont passé tous les tests de sécurité requis par la directive IEC EN 61730 de classe d'applications II et sont certifiés en tant que appareils de classe de sécurité II conformément aux exigences de IEC EN 61140.

IREX PV module is rated Class A Spread of flame and Class C Burning brand according to UL 790 and fire performance type 1 according to UL 1703, in combined with a PV mounting structure that evaluated for system fire class according to UL 1703 complete a system fire class requirement.

Le module PV IREX obtient le rang Classe A pour l'épandage de flammes, Classe C pour le tison selon UL 790 et type 1 pour le comportement contre le feu conformément

aux exigences de UL 1703, en combinaison avec une structure de montage PV qui a été évaluée pour la classe de résistance au feu selon UL 1703 finalise un système exigeance en prévention des risques d'incendies.

2.1. Warning/ Mise en garde

Before attempting to install, wire, operate and/or service the module and other electrical equipment, all instructions should be read and understood. PV module connectors pass direct current (DC) when exposed to sunlight or other light sources. Contact with electrically active parts of the module, such as terminals, can result in injury or death, irrespective of whether or not the module and the other electrical equipment have been connected.

Avant de tenter d'installer, de brancher, d'utiliser et / ou de réparer le module et tout autre équipement électrique, toutes les instructions doivent être lues et comprises. Les connecteurs du module PV sont traversés par un courant continu (CC) lorsqu'ils sont exposés au soleil ou à toutes autres sources lumineuses. Le contact avec des composants électriquement actifs du module, comme des bornes électriques, peut entraîner des blessures graves voire mortelles, que le module et les autres équipements électriques soient connectés ou non.

2.2. General Safety/ An toàn chung

- When installing the modules, it should be abided by the relevant local laws and regulations. It is needed to obtain the required certificates in advance when necessary, such as the building permit.

Lors de l'installation des modules, respectez les lois et réglementations locales en vigueur. Il est nécessaire d'obtenir les certificats nécessaires à l'avance en cas de besoin, comme le permis de construire par exemple.

- Installing solar photovoltaic systems require specialized skills and knowledge. Installation should be performed only by qualified workers and at least two people are required. Installers should assume the risk of all injuries that might occur during installation, such as electric shock. Appropriate safety procedures must be applied when working with this electrical system.

L'installation de systèmes solaires photovoltaïques nécessite des compétences et des connaissances spécialisées. L'installation doit être uniquement effectuée par un travailleur qualifié et au moins deux personnes sont nécessaires. Les installateurs doivent assumer le risque de blessures pouvant survenir lors de l'installation, tel un choc électrique. Des procédures de sécurité appropriées doivent être appliquées lorsque vous travaillez avec ce type d'équipement électrique.

- All safety precautions specified even for the components of the system should be

checked and followed.

Toutes les précautions de sécurité spécifiées, même pour les composants du système, doivent être vérifiées et suivies.

- **Photovoltaic modules are designed for outdoor use. Modules may be mounted on ground, rooftops, vehicles or boats. Proper design of support structures is the responsibility of the system designers or installers. Mounting holes or clamp range and numbers suggested in this manual shall be used.**

Les modules photovoltaïques sont conçus pour une utilisation en extérieur. Les modules peuvent être montés au sol, sur les toits, les véhicules ou les bateaux. La conception appropriée des structures de support incombe aux concepteurs du système ou aux installateurs. Le nombre de trous de fixation et de joints de serrages recommandés dans ce manuel doit être suivi.

- **A single module may produce the direct current (hereafter is referred to as DC) voltage of above 30V in direct sunlight and it is extremely dangerous to contact it. Do not touch or lean on an operating module.**

Un module peut produire du courant continu (CC) avec une tension supérieure à 30 V en plein soleil et il est extrêmement dangereux de le toucher. Ne touchez pas et ne vous appuyez pas sur un module en fonctionnement.

- **Do not disconnect under load or apply paint or adhesive to module surface.**

Ne pas déconnecter un module en plein chargement électrique, ni appliquer de peinture ou d'adhésif sur la surface du module.

- **Keep all electrical contacts clean and dry. Do not change the wiring of the bypass diodes. Do not disassemble the modules or remove any attached nameplates or components from the modules.**

Gardez tous les contacts électriques propres et secs. Ne modifiez pas le câblage des diodes de dérivation. Ne démontez pas les modules et ne retirez aucune plaque signalétique ou composant attaché aux modules.

- **Do not use mirrors or other magnifiers to artificially concentrate sunlight on the modules. Do not expose the backside of modules directly to sunlight for a long time.**

N'utilisez pas de miroirs ou d'autres loupes pour concentrer artificiellement la lumière du soleil sur les modules. N'exposez pas directement la face arrière des modules au soleil pendant une période prolongée.

- **Modules should be stored in a dry and ventilated environment. In the storage and**

handling process, in case of inclement weather (rain, snow, wind, etc.), materials such as plastic film and waterproof cloth need to be covered on the packing boxes.

Les modules doivent être entreposés dans un environnement sec et aéré. Lors de la phase de stockage et durant le processus de traitement, en cas de mauvais temps (pluie, neige, vent, etc.), des matériaux tels qu'un film plastique et un tissu imperméable doivent être disposés sur les cartons d'emballage.

- During normal work, materials such as plastic film and waterproof cloth are forbidden to be covered on the glass surfaces of modules.

En cours d'utilisation, des matériaux tels que les films plastiques imperméables pour recouvrir les surfaces de verre du module sont interdits.

2.3. Transport and Handling safety/ Sécurité du transport et de la manutention

- Keep children and unauthorized persons away from the modules while transporting and installing them. Improper transportation and placing may lead to glass breakage or power loss of the modules, resulting in the loss of the use value of modules.

Tenez les enfants et les personnes non autorisées à l'écart des modules pendant leur transport et leur installation. Un transport et une installation incorrects peuvent conduire à une casse du verre ou à une perte de puissance des modules, entraînant une perte de la valeur d'usage des modules.

- Module should be stored in a dry and ventilated environment to avoid direct sunlight and moisture. If modules are stored in an uncontrolled environment, the storage time should be less than 3 months and extra precautions should be taken to prevent connectors from being exposed to moisture or sunlight.

Le module doit être entreposé dans un environnement sec et ventilé pour éviter la lumière directe du soleil et l'humidité. Si les modules sont stockés dans un environnement non contrôlé, la durée de stockage doit être inférieure à 3 mois et des précautions supplémentaires doivent être prises pour éviter que les connecteurs ne soient exposés à l'humidité ou à la lumière du soleil.

- Unpack module pallets carefully, following the steps shown on the pallet. Unpack, transport and store the modules with care. Modules must always be unpacked by two people.

Déballer soigneusement les palettes de module en suivant les étapes indiquées sur la palette. Déballer, transporter et ranger les modules avec soin. Les modules doivent toujours être déballés par deux personnes.

- Lift and put down modules gently. Do not drop modules or drop object on the modules. Pay special attention not to collide, scratch or press the module backside when transporting and installing the modules. The double glass module should be handled more carefully. Non-slip gloves are required when handling and during installation.

Soulevez et posez les modules doucement. Ne laissez pas tomber les modules et ne déposez pas d'objets sur les modules. Faites particulièrement attention à ne pas entrer en collision, rayer ou de vous appuyer sur le dos du module lors du transport et de l'installation des modules. Le module à double vitrage doit être manipulé avec plus de soin. Des gants antidérapants sont nécessaires lors de la manipulation et lors de l'installation.

- It is forbidden to pull the junction box or cables when carry or lift the modules. Carry a module by its edges with two or more persons. Increasing one or two persons lift up the middle of the panel is necessary for Non-frame module.

Il est interdit de tirer la boîte de jonction ou les câbles lorsque vous transportez ou soulevez les modules. Transportez un module par ses bords avec deux personnes ou plus. Une ou deux personnes supplémentaires sont nécessaires pour soulever un module sans cadre par le milieu du panneau.

- Do not exceed the maximum height of pallets stacked on top of each other. Maximum height is 2 pallets (Standard packaging for shipment in 40 ft. High-Cube Containers).

Ne dépassez pas la hauteur maximale des palettes empilées les unes sur les autres. La hauteur maximale est de 2 palettes. L'emballage standard pour expédition est conçu pour des conteneurs de 40 pieds.

- Do not set the modules down on any hard surface, which maybe cause the cells broken.

Ne posez pas les modules sur une surface dure, ce qui peut provoquer la rupture des cellules.

- To avoid module damage, do not place heavy objects or tools on the modules, and do not stand or step on the modules.

Pour éviter d'endommager le module, ne placez pas d'objets lourds ou d'outils sur les modules et ne vous tenez pas debout ou ne montez pas sur les modules.

- Inappropriate transport and installation may damage the module. Control the vehicle speed when the road condition is relatively poor.

Un transport et une installation inappropriés peuvent endommager le module. Contrôlez la vitesse du véhicule lorsque l'état de la route est relativement médiocre

2.4. Installation safety/ Sécurité d'installation

- Installation solar PV systems requires specialized skills and knowledge.

L'installation de systèmes solaires PV nécessite des compétences et des connaissances spécialisées

- One individual module may generate DC voltages greater than 30V when exposed to light of any intensity. Contact with a DC voltage of 30V or more is potentially hazardous.

Un module 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.

- Abide by the safety regulations for all other components used in the system, including wiring and cables, connectors, solar charge controller, inverters, storage batteries, etc. Use suitable equipment, connectors, wiring and mounting system for a PV system. Use the same type modules and ensure color grade consistent as far as possible in one system.

Respectez les consignes de sécurité applicables à tous les autres composants utilisés dans le système, notamment le câblage et les câbles, les connecteurs, le contrôleur de charge solaire, les onduleurs, les batteries de stockage, etc. Utilisez un équipement, des connecteurs, un câblage et un système de montage appropriés pour une installation photovoltaïque. Utilisez les mêmes types de modules et assurez-vous que la couleur des cellules sur le panneau est la plus homogène possible.

- Do not install or handle the modules when they are wet or during strong wind.

Ne pas installer ou manipuler les modules lorsqu'ils sont mouillés ou en cas de vent fort.

- Modules are constructed with tempered glass, which shall be handled with care. Improper operations may cause the tempered glass breakage. If the front glass is broken or if the backsheet is burned-out, contact with any module surface or the aluminum frame can produce electrical shock, particularly when the module is wet. Broken or damaged modules must be disposed properly.

Les modules sont construits avec du verre trempé, qui doit être manipulé avec soin. Des opérations incorrectes peuvent provoquer la rupture du verre trempé. Si la vitre avant est brisée ou si la feuille de fond est grillée, le contact avec l'une des surfaces du module ou le cadre en aluminium peut produire un choc électrique, en particulier lorsque le module est humide. Les modules cassés ou endommagés doivent être éliminés correctement.

- The maximum system voltage is indicated in the nameplate. During the system installation, the maximum open circuit voltage in series cannot exceed the maximum system voltage.

La tension maximale du système est indiquée sur la plaque signalétique. Pendant l'installation du système, la tension maximale en circuit ouvert en série ne peut pas dépasser la tension maximale du système.

- PV modules will generate electricity whilst exposed to light. Generation will only stop when PV module is either removed from light or covered with a dark opaque material. When working with modules without any covers, regard the safety regulations for live electrical equipment. Under high temperature and high humidity environment, the material component of glass surface will not cause pollution, such as rubber glue splotch, oil, printing and dyeing, etc. Contact the glass surface with bare hand is prohibited.

Les modules photovoltaïques vont générer de l'électricité lorsqu'ils sont exposés à la lumière. La production ne s'arrêtera que lorsque le module PV est soit retiré de la lumière, soit recouvert d'un matériau opaque sombre. Respectez les consignes de sécurité relatives aux appareils électriques sous tension lorsque vous travaillez avec des modules complètement découverts. Sous haute température et dans un environnement de haute humidité, le matériau de surface du verre ne causera pas de pollution, tels que les éclaboussures de colle en caoutchouc, d'huile, d'impression et de teinture, etc. Tout contact à mains nues avec la surface en verre est interdit.

- Do not place the glass surface or the backsheet surface of the modules down directly on the ground in the installation site (mud, sandy land, grassland, Gobi, etc.).

Ne pas placer la surface vitrée ou le dos des modules directement sur le sol du site d'installation (boue, terres sablonneuses, herbes, etc.).

- Modules not used up should be stored and transported after packaging in accordance with the manufacturer's packaging.

Les modules non utilisés doivent être stockés et transportés après emballage conformément aux instructions du fabricant.

- Do not wear metallic rings, watchbands, ear, nose, lip rings or other metallic devices while installing or troubleshooting photovoltaic systems. Use insulated tools that are approved for working on electrical installations and always keep them dry.

Ne pas porter d'anneaux métalliques, de bracelets de montres, de boucles d'oreille, de nez, de lèvres, de bagues, ou d'autres dispositifs métalliques lors de l'installation ou du dépannage de systèmes photovoltaïques. Utilisez des outils isolants qui sont approuvés pour travailler sur des installations électriques et conservez-les toujours secs.

- The triangle hole punched on the backside frame of the module is the drain hole which cannot be blocked.

N'obstruez pas le trou de vidange situé dans les coins du cadre du module.

- **During modules interconnection, guarantee to fix the connecting cables to the mounting system, so as to restrict the swing amplitude of the slack part of the wire.**

N'obstruez pas le trou de vidange situé dans les coins du cadre du module.

- **Conform to the allowable minimum bending radius of the wire.**

Conformez-vous au rayon de courbure minimum admissible du fil.

- **Always protect the wire with conduit where animals or children can touch it**

Protégez toujours les fils avec une gaine de manière à ce que les animaux ou les enfants ne puissent les toucher.

- **Please use the connector which is specially designed for photovoltaic system and assemble it with the tools recommended or specified by the manufacturer. In case that the connector applicable to the solar photovoltaic system is required, please contact the local supplier.**

Veillez utiliser le connecteur qui est spécialement conçu pour le système photovoltaïque et assemblez avec les outils recommandés ou spécifiés par le fabricant. Si le connecteur applicable au système solaire photovoltaïque venait à manquer, veuillez contacter un fournisseur local.

- **Make sure that the polarity is correct when connecting the module with inverter, storage battery or combiner box to avoid the damage of bypass diodes in the modules due to incorrect polarity.**

Assurez-vous que la polarité est correcte lors de la connexion du module avec l'onduleur, la batterie de stockage ou le boîtier de combinaison pour éviter l'endommagement des diodes de dérivation (diode Bypass) dans les modules.

- **Where common grounding hardware (nuts, bolts, star washers, split-ring lock washers, flat washers and the like) is used to attach a listed grounding/bonding device, the attachment must be made in conformance with the grounding device manufacturer's instructions.**

Si un matériel de mise à la terre courant (écrous, boulons, rondelles en étoile, rondelles de blocage à anneau renversé, rondelles plates, etc.) est utilisé pour attacher un dispositif de mise à la terre / mise à la masse homologué, la fixation doit être conforme aux instructions du fabricant.

- **Common hardware items such as nuts, bolts, star washers, lock washers and the like have not been evaluated for electrical conductivity or for use as grounding devices and should be used only for maintaining mechanical connections and holding electrical grounding devices in the proper position for electrical conductivity. Such devices, where supplied with the module and evaluated through the requirements in UL 1703, may be used for grounding connections in accordance with the instructions provided with module.**

Les éléments matériels courants, tels que les écrous, les boulons, les rondelles en étoile, les rondelles de blocage, etc., n'ont pas été évalués pour la conductivité électrique ni comme dispositifs de mise à la terre. Ils ne doivent être utilisés que pour maintenir les connexions mécaniques et pour maintenir les dispositifs de mise à la terre dans une position appropriée assurant la conductivité électrique. De tels dispositifs, lorsqu'ils sont fournis avec le module et évalués conformément aux exigences de la norme UL 1703, peuvent être utilisés pour les connexions à la terre conformément aux instructions fournies avec le module.

- The module is considered to be in compliance with UL 1703 and the fire rating of this module is valid only when mounted in the manner specified in the mechanical mounting instructions.

Le module est considéré comme conforme à la norme UL 1703 et l'indice de résistance au feu de ce module n'est valable que s'il est monté de la manière spécifiée dans les instructions de montage mécanique.

3. MECHANICAL INSTALLATION

INSTALLATION MÉCANIQUE

3.1. Precaution before installation / Précaution avant l'installation

- Perform visual inspection on the surface of modules, junction box and frames before installation.

Effectuez une inspection visuelle sur la surface des modules, de la boîte de jonction et des cadres avant l'installation.

- Verify the series number/ Vérifiez le numéro de série.

- Test the solar cell modules with irradiance greater than 600W/m^2 and obtain the voltage reading. In case the voltage is ZERO, it should NOT be installed. Please contact the supplier accordingly.

Testez les modules de cellules solaires avec un éclairage supérieur à 600 W/m^2 et obtenez le relevé de tension. Si la tension est nulle, il ne doit PAS être installé. Veuillez contacter le fournisseur dans ce cas.

- Tools & Material for Installation/ Outils et matériel pour l'installation:

- Screwdriver/ Tournevis

- Clamp/ Pincés

- Each mounting hole goes with a set of a screw, a nut and two washers, all made of stainless steel./ Chaque trou de montage est livré avec un jeu de vis, un écrou et deux rondelles, toutes en acier inoxydable.

- Installers should design and build metallic bracket to sustain the weight of PV modules. The brackets need to be specially designed for installation on roof or terrace.

Les installateurs doivent concevoir et construire un support métallique pour supporter le poids des modules PV. Les supports doivent être spécialement conçus pour être installés sur une toiture ou une terrasse.

• **Caution:** Protect the module from floods, collisions and other catastrophes. Orient the module at an angle facing the sun that absorb as much sunshine as possible.

Attention: Protégez le module contre les inondations, les collisions et autres catastrophes. Orientez le module dans un angle faisant face au soleil et absorbant le plus de soleil possible.

3.2. Installation Environment/ Environnement d'installation

• In most applications, PV modules should be installed in a location where they will receive maximum sunlight throughout the year.

Dans la plupart des applications, les modules PV doivent être installés dans un endroit où ils recevront un maximum lumière du soleil tout au long de l'année.

• In the Northern hemisphere, the modules should typically face South and in the Southern hemisphere, the modules should typically face North. Modules facing 30 degrees away from true South (or North) will lose approximately 10 to 15 percent of their power output. If the modules face 60 degrees away from true South (or North), the power loss will be 20 to 30 percent.

Dans l'hémisphère Nord, les modules doivent généralement être tournés vers le sud et dans l'hémisphère Sud, les modules doivent généralement faire face au nord. Les modules orientés à 30° du plein sud (ou nord) perdront environ 10-15 % de leur puissance. Si les modules sont orientés à 60 degrés du plein sud (ou du nord), la perte de puissance sera de 20 à 30%.

• The module shall be installed in the place where the sunshine is adequate. The module should not be shaded at any time during its operation. During installation, the module surface shall not be partly shaded by clothes, tools, packaging materials, etc.

Le module doit être installé à l'endroit où l'ensoleillement est adéquat. Le module ne doit pas être ombragé à tout moment pendant son fonctionnement. Lors de l'installation, la surface du module ne doit pas être partiellement ombragée par des vêtements, des outils, des matériaux d'emballage, etc.

• Install the module in well ventilated place and guarantee that adequate natural air heat dissipation channels are provided at the back and sides of the module to ensure that the heat generated during operation is radiated in time. IREX recommends 100 – 150 mm minimum air space between module and mounting surface.

Installez le module dans un endroit bien ventilé et garantisiez une dissipation adéquate de la chaleur naturelle de l'air des canaux sont prévus à l'arrière et sur

les côtés du module pour assurer que la chaleur générée pendant l'opération est rayonnée dans le temps. IREX recommande un espace d'air minimum de 200 mm entre le module et la surface de montage.

- **A minimum slope of 5 in/ft. with standoff height of 20 cm for installation over a roof is required to maintain the fire class ratings. Any other mounting means employed not evaluated by UL may affect the UL listing.**

Une inclinaison minimum de 5 pouces/pied avec une hauteur d'éloignement de 20 cm pour une installation sur toiture est nécessaire pour maintenir la classe de résistance au feu. Tout autre moyen de montage utilisé non évalué par la norme UL peut affecter le référencement.

- **Never place the module in locations where flammable gases may be easily generated or collected.**

Ne placez jamais le module dans des endroits où des gaz inflammables peuvent être facilement générés ou collectés.

- **Ensure that IREX modules are installed and stored in the following conditions**

Assurez-vous que les modules IREX sont installés et stockés dans les conditions suivantes:

+ Operating ambient temperature: from -40°C to +85°C

Température ambiante de fonctionnement: de -40°C à +85°C

+ Storage temperature: from -40°C to +60°C

Température de stockage: de -40°C à +60°C

+ Humidity: below 85 RH%

Humidité: inférieure à 85% d'humidité relative

- **IREX suggests installing the module in dry areas where the climate is moderate. The modules shall not be allowed to be mounted in the site with excessive hail, snow, sand, smoke dust and so on.**

IREX recommande d'installer le module dans des zones sèches où le climat est tempéré. Les modules ne doivent pas être montés sur des sites avec grêle excessive, neige, sable, fumée de poussière et ainsi de suite.

- **IREX's modules have passed the certification of IEC 61701 with 5%NaCl. But corrosion probably occurs in the contact place between modules and mounting brackets. Without the approval of IREX, modules should not be installed in the site which is within 500m away from the sea.**

Les modules IREX ont passé la certification IEC 61701 avec 5% de NaCl. Mais de la corrosion peut apparaître sur le lieu de contact entre les modules et les supports de montage. Sans l'approbation d'IREX, les modules ne doivent pas être installés sur le site situé à moins de 500 m de la mer.

- **Modules connected in series should be at the same tilt and azimuth. Differing**

orientations or angles may cause a loss of power output due to differing amount of sunlight exposure for each module. Typically, the optimal tilt for a module is roughly the same as the installation location.

Les modules connectés en série doivent être à la même inclinaison et au même azimut. Différentes orientations ou angles peut entraîner une perte de puissance due à une exposition différente à la lumière du soleil pour chaque module. En règle générale, l'inclinaison optimale d'un module est à peu près identique à celle de l'emplacement d'installation.

- When unpacking the modules should be installed as soon as possible and connected to the combiner box to avoid connection failure. Protecting covers are advised to be used if modules are installed in the site with heavy sand or salt mist.

Lors du déballage, les modules doivent être installés dès que possible et connectés au coffret de regroupement pour éviter un échec de connexion. Il est conseillé d'utiliser des enveloppes protectrices si les modules sont installés sur un site avec sable lourd ou brouillard salin.

3.3. Selection Mounting Structure/ Structure de montage de sélection

- Always conform to the instruction manual and safety rules attached to the mounting system.

Toujours se conformer au manuel d'instructions et aux règles de sécurité attachés au système de montage.

- The entire PV system consisting of modules must be able to withstand anticipated mechanical pressure which comes from local wind force, snow, etc.

L'ensemble du système photovoltaïque constitué de modules doit pouvoir résister aux pressions mécaniques anticipées provenant de la force du vent locale, de la neige, etc.

- Drilling holes on the surface of module glass or additional mounting holes on module frames may void the warranty.

Percer des trous à la surface du verre du module ou des trous de montage supplémentaires sur les cadres de module peut annuler la garantie.

- The mounting system structure must be made of durable, corrosion-resistant and UV-resistant materials.

La structure du système de montage doit être faite de matériaux durables, résistants à la corrosion et aux UV.

- Forces generated during thermal expansion and contraction of the mounting system structure shall not influence the performance and use of the module.

Les forces générées lors de la dilatation et de la contraction thermiques de la structure du système de montage ne doivent pas influencer sur la performance et l'utilisation du

module.

- The bearing surface of the mounting structure must be smooth without any twist or deformation, and the connected support frames shall be at the same height.

La surface d'appui de la structure de montage doit être lisse, sans torsion ni déformation. Les cadres de support connectés doivent être à la même hauteur.

3.4. Three kinds of Mounting/ Trois types de montage

3.4.1. Roof Mounting/ Montage sur toiture

- It is necessary to provide a special support frame for the roof mounting. When installing a module on a roof or building, ensure that it is securely fastened and cannot fall or be damaged as a result of strong winds or heavy snows. During roof mounting, check the building codes being used to ensure that the building and its structure where the module is installed have adequate bearing capacity. The roof needs to be penetrated during module installation and fixing shall be sealed to avoid rainwater seepage.

Il est nécessaire de prévoir un cadre de support spécial pour le montage sur le toit. Lors de l'installation d'un module sur un toit ou un bâtiment, assurez-vous qu'il est solidement attaché et qu'il ne peut pas tomber ou être endommagé en raison de vents forts ou de fortes neiges. Lors du montage sur le toit, vérifiez les règlements du bâtiment utilisés pour s'assurer que le bâtiment et la structure où le module est installé ont une capacité de support adéquate. Le toit doit être perforé pendant l'installation du module et la fixation doit être scellée de manière étanche afin d'éviter les infiltrations d'eau de pluie.

- To be suitable for operation, reduce steam condensation and facilitate the ventilation & heat dissipation of the module during tile installation, the module shall be parallel to the wall or roof surface of the building, and the clearance between module and surface of the wall or roof shall be at least 100 mm to prevent wiring damage and to allow air circulation, ventilation and heat dissipation behind the module. During stacking type installation, the module shall be installed on the fire-resistant roof. Do not install modules on a roof or building during strong winds.

Pour assurer un bon fonctionnement, réduire la condensation de vapeur et faciliter la ventilation et la chaleur la dissipation du module pendant l'installation. Le module doit être parallèle au mur ou au toit de la surface du bâtiment et le dégagement entre le module et la surface du mur ou du toit doit être d'au moins 200 mm pour éviter les dommages sur le câblage et permettre la circulation d'air, la ventilation et la chaleur dissipation derrière le module. Lors de l'installation de type empilable, le module doit être installé sur un toit résistant au feu. Ne pas installer de modules sur un toit ou sur un bâtiment par vent fort.

- For the roof system installed in the area that ever experienced relatively heavy

snowfall or snow cover, the customer shall reinforce the mounting system at the lower frame of the module, in order to prevent the lower frame from being pressed and damaged by the falling snow and avoid the module damage due to melt snow freezing in daytime.

Pour le système sur toiture installé dans une zone ayant déjà connu des chutes de neige ou des couverture neigeuse relativement importantes, le client doit renforcer le système de montage sur le châssis inférieur du module, afin d'empêcher d'une part le châssis inférieur d'être pressé et endommagé par la neige qui tombe, et d'autre part d'éviter les dommages au module dus à la fonte des neiges gelées pendant la journée. IREX suggère de sélectionner le mécanisme de renforcement de soutien illustré à la figure 3.

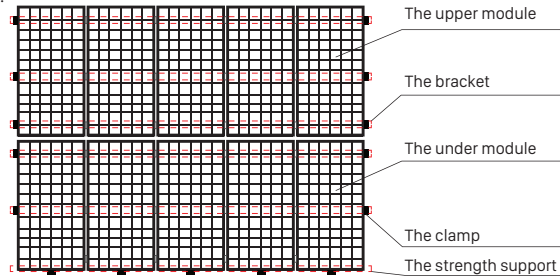


Figure 3. Schematic diagram of reinforcement mounting of module
 Figure 3. Schéma de principe du montage du module de renforcement

3.4.2. Pole Mounting/ Montage sur poteau

- When installing a module on a pole, choose a pole and module mounting structure that will withstand the anticipated wind power of the local area. The support rod must be constructed on a solid foundation.

Lors de l'installation d'un module sur un poteau, choisissez un poteau et une structure de montage de module résistant à la force du vent prévue dans la région. La tige de support doit être construite sur une fondation solide.

3.4.3. Ground Mounting/ Lắp trên nền đất

- Select the height of the mounting system to prevent the lowest edge of the module from being damaged by snow for a long time in winter in areas that experience heavy snowfalls. The module shall be installed on the mounting system with appropriate height instead of being directly laid on the ground. In addition, assure the lowest portion of the module is placed high enough, so that it is not shaded by plants or trees, and the module is not damaged by sand and stone driven by wind, or the module surface is not shaded by the mud splashed by rain water.

Sélectionnez la hauteur du système de montage pour éviter que le bord inférieur du module ne soit endommagé par une couverture neigeuse de longue durée en hiver dans les zones de fortes chutes de neige. Le module doit être installé sur le

système de montage avec une hauteur appropriée au lieu d'être directement posé sur le sol. De plus, assurez-vous que la partie la plus basse du module est placée à une hauteur suffisamment élevée pour qu'elle ne soit pas ombragée par des plantes ou des arbres, et que le module ne soit pas endommagé par du sable et de la pierre emportée par le vent, ou que la surface du module ne soit pas entachée par de la boue éclaboussée par l'eau de pluie.

3.5. Two Installation Methods/ Deux méthodes d'installation

- Modules can be installed on the frame using mounting holes or clamps. Modules must be installed according to the following examples. Not mounting the modules according to these instructions may void the warranty.

Les modules peuvent être installés sur le châssis à l'aide de trous de fixation ou de pinces. Les modules doivent être installés selon les exemples suivants. Ne pas monter les modules selon ces instructions peut annuler la garantie.

- The modules have been evaluated by IEC 61215 standard for mechanical load design. IREX modules can sustain 2400Pa wind pressure and 5400 Pa snow load. System designer and installer are responsible for load calculations.

Les modules ont été évalués pour répondre aux exigences de la norme IEC 61215 pour la conception de circuits mécaniques. Les modules IREX peuvent supporter une pression de vent allant jusqu'à 2400 Pa et de neige jusqu'à 5400 Pa. Le concepteur du système et l'installateur sont responsables des calculs de charge.

- Any module without a frame (laminated) shall not be considered to comply with the requirements of UL 1703 unless the module is mounted with hardware that has been tested and evaluated with the module under this standard or by a field Inspection certifying that the installed module complies with the requirements of UL 1703.

Un module sans cadre (stratifié) ne doit pas être considéré comme conforme aux exigences de la norme UL 1703 à moins que le module ne soit monté avec du matériel testé et évalué avec le module dans le cadre de la présente norme ou par un contrôle sur site certifiant que le module installé est conforme aux exigences de la norme UL 1703.

- The mounting system and other various goods & materials required (such as screw) shall be made of durable, corrosion-resistant and UV-resistant materials.

Le système de montage et les autres biens et matériaux nécessaires (tels que les vis) doivent être constitués de matériaux durables, résistants à la corrosion et aux UV.

3.5.1. Screw fitting/ Raccord à vis

- Using corrosion-proof screws (M8) in the existing installing holes in the module frame.

Utilisez des vis anti-corrosion (M8) dans les trous d'installation existants du châssis du module.

- Do not attempt to drill holes in the glass surface or additional mounting.

N'essayez pas de percer des trous dans la surface de la vitre ni de trous supplémentaires sur le cadre de montage.

- Module must be securely fixed to the mounting structure using the four pre-drilled holes placed in the long frame rails. Use M8 stainless steel hardware together with spring washers and flat washers with a torque of approximately 18 – 20 Newton meters[Nm] for normal installation. Galvanized or hot dipped zinc plated hardware is also acceptable.

Le module doit être solidement fixé à la structure de montage à l'aide des quatre trous pré-perçés placés dans les rails du cadre (dans la longueur). Utilisez du matériel en acier inoxydable M8 avec des rondelles à ressort et des rondelles plates avec un couple de serrage d'environ 8 Newton-mètres [Nm] pour une installation normale. Du matériel galvanisé ou galvanisé par immersion à chaud est également acceptable.

- Galvanic corrosion can occur between the aluminum frame of PV module and mounting hardware if such hardware is composed of dissimilar metals, especially in harsh environments such as high humidity. In these cases, to prevent corrosion, neoprene tape, PVC washers or stainless steel washers should be placed between PV module frame and support structure.

Une corrosion galvanique peut se produire entre le cadre en aluminium du module PV et le matériel de montage si ce matériel est composé de métaux différents, en particulier dans des environnements difficiles tels qu'une humidité élevée. Dans ces cas, pour éviter la corrosion, du ruban néoprène, des rondelles en PVC ou en acier inoxydable doivent être placés entre le cadre du module PV et la structure de support.

- For 60-cell and 72-cell module, IREX recommends the use of all eight mounting holes if excessive wind or snow load are expected to affect the PV installation.

Pour les modules à 60 et 72 cellules, IREX recommande l'utilisation des huit trous de montage si une charge de vent ou de neige excessive risque d'affecter l'installation photovoltaïque.

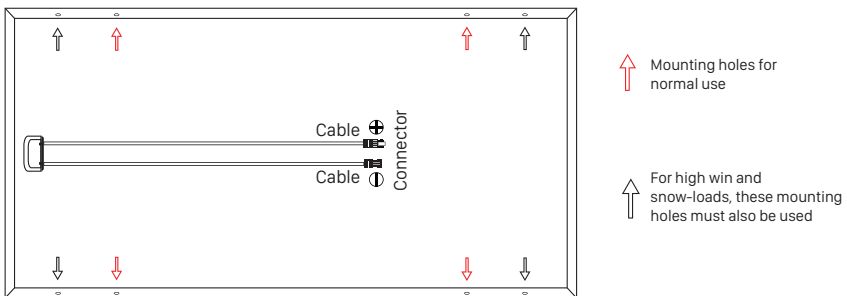


Figure 4. Mounting holes / Trous de montage.

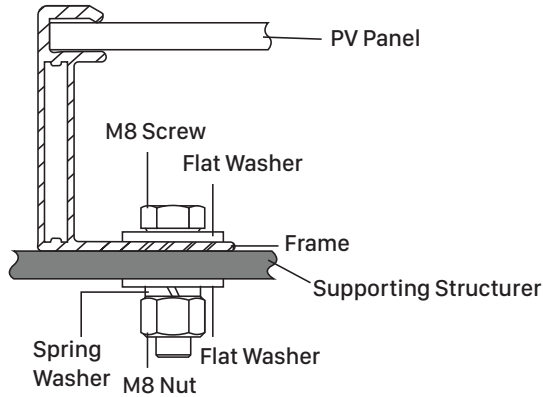


Figure 5. Screw fitting method/ Méthode de vissage.

3.5.2. Clamp fitting/ Raccord de serrage

• **Frame module/ Module cadre**

- When using suitable module clamps on the side of the module frame to mount the modules, we suggest installer use the long side of the module frame. When using clamps to clamp the module frame, the area of side A of module frame clamped by each clamp shall be no less than 400 mm².

Lorsque vous utilisez les fixations de module appropriées sur le côté du cadre de module pour monter les modules, nous vous suggérons que l'installateur utilise le côté long du cadre du module. Lorsque vous utilisez des pinces pour fixer le cadre du module, la surface du côté A du cadre du module fixé par chaque bride ne doit pas être inférieure à 400 mm².

- The modules should be fixed to the structure using M8 stainless steel hardware together with corrosion-proof clamps on the long side. The clamps must be mounted at the position of the mounting hole or IREX suggested clamp range and numbers.

Les modules doivent être fixés à la structure en utilisant du matériel en acier inoxydable M8 avec pinces anti-corrosion sur le côté long. Les pinces doivent être montées à la position des trous de montages ou bien doivent suivre les recommandations particulières d'IREX s'il y en a: type et nombre de pinces.

- The clamps should have contact only with the module frame and, to avoid shadowing effects and possible damage, should not overlap onto or over the module glass. Do not install the module with pressure clamps mounted out of the specified areas, otherwise the module mechanical resistance may be affected.

Les pinces ne doivent toucher que le cadre du module et, pour éviter les effets d'ombrage et les dommages éventuels, ne doivent pas se chevaucher ou chevaucher la vitre du module. N'installez pas le module avec des pinces de pression montées

hors des zones spécifiées, sinon la résistance mécanique du module pourrait en être affectée.

- **Note that long sides should always be mounted in a symmetric position respect to the center.**

Notez que les côtés longs doivent toujours être montés symétriquement par rapport au centre.

- **Clamps must be installed according to the manufacturer's specific instructions. Do not apply excessive pressure on the frame such that the frame deforms. IREX recommends a torque of approximately 18 – 20 [Nm]. Please see details in figure 6.**

Les pinces doivent être installées conformément aux instructions spécifiques du fabricant. N'appliquez pas de pression excessive sur le cadre afin d'éviter que le cadre ne se déforme. IREX recommande un couple d'environ 8 Newton mètre [Nm]. Voir les détails sur la figure 6.

- **For a safe and effective installation of IREX modules, the following lengths for the pressure clamps are strongly recommend**

Pour une installation sûre et efficace des modules IREX, les longueurs suivantes pour les pinces de serrage sont fortement recommandées:

- **Not less than 50 mm for 60 – 156.75 x 156.75 mm cell modules.**

Pas moins de 50 mm pour les modules de 60 à 156 x 156 mm

- **Not less than 60 mm for 72 – 156.75 x 156.75 mm cell modules.**

Pas moins de 60 mm pour les modules de cellules 72 - 156 x 156 mm

- **The minimum recommended clamp thickness is 2.5 mm.**

L'épaisseur minimale recommandée de la pince est de 2,5 mm.

- **If the customer has special clamping and installation schemes which are not included in this manual, please contact the local dealer for professional support.**

Si le client a des schémas de serrage et d'installation spéciaux qui ne sont pas inclus dans ce manuel, veuillez contacter le revendeur local pour une assistance professionnelle

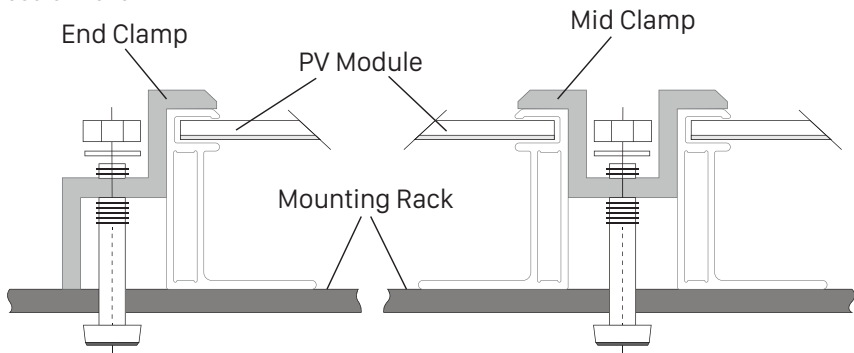


Figure 6. Clamping mounting method/ Méthode de montage par serrage

- In case of heavy snowfall, relatively large snow load or large wind pressure exist in the module installation area, IREX suggests the customer to select the 5400 Pa strengthening installation scheme to clamp and fix the module (as shown in figure 6) to improve the bearing capacity of the module for static snow load at front side and dynamic wind pressure at back side, and enhance the system capacity.

En cas de fortes chutes de neige, une charge de neige relativement importante ou une pression de vent importante dans la zone d'installation des modules, IREX suggère au client de sélectionner un système de renforcement de l'installation de 5400 Pa pour serrer et fixer le module (comme indiqué à la figure 7) afin d'améliorer la capacité portante du module en cas de charge de neige statique à l'avant et pression dynamique du vent à l'arrière.

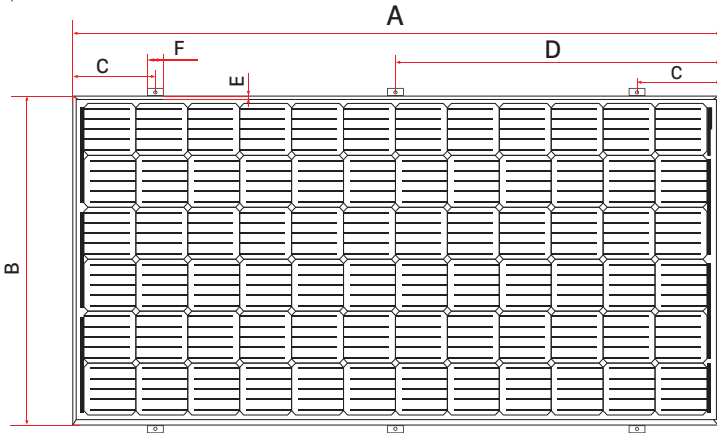


Figure 7. Position of clamp in PV modules/ Position de la pince dans les modules PV

Module type	Mechanical Loading/Pa	A/mm	B/mm	C/mm	D/mm	E/mm	F/mm
IRXXXY-60 Series (Y: M/P)	5400	1640	990	350±50	/	10	≥40
	5400(strengthening)	1640	990	200±50	820±50	10	≥40
IRXXXY-72 Series (Y: M/P)	5400	1956	990	400±50	/	10	≥40
	5400(strengthening)	1956	990	250±50	978±50	10	≥40
IRXXXY-54 Series (Y: M/P)	5400	1490	990	300±50	/	10	≥40
	5400(strengthening)	1490	990	200±50	745±50	10	≥40
IRXXXY-48 Series (Y: M/P)	5400	1324	990	300±50	/	10	≥40
	5400(strengthening)	1324	990	200±50	662±50	10	≥40

Note/ Remarque:

A: Length of this type of module;

A: Longueur de ce type de module;

B: Width of this type of module;

A: Largeur de ce type de module;

C: The distance of clamp center 1 from the edge of this type of module;

C: Distance du centre de la pince 1 à partir du bord de ce type de module;

D: The distance of clamp center 2 from the edge of this type of module;

D: Distance du centre de la pince 2 par rapport au bord de ce type de module;

E: Clamped width of the module frame by the clamp of this type of module;

E: Largeur de fixation du cadre du module par la pince de ce type de module;

F: Clamped length of the module frame by the clamp of this type of module;

F: Longueur de fixation du cadre du module par la pince de ce type de module;

• **Non-frame double glass module/ Module double vitrage sans cadre**

• IREX recommends the use of clamps which have an EPDM or similar insulating washer, and a fixing bolt thread diameter of at least M8. The clamp must overlap the module edge by at least 14 mm but no more than 16mm.

IREX recommande l'utilisation de colliers munis d'une rondelle isolante en EPDM ou similaire et d'un diamètre de filetage du boulon de fixation d'au moins M8. La pince doit chevaucher le bord du module d'au moins 14 mm mais pas plus de 16 mm.

• Be sure to avoid shadowing effects from the module clamps.

Veillez à éviter les effets d'ombre des pinces de module.

• When using this type of clamp-mounting method, use at least four clamps on each module. Two clamps should be attached on each long side of the module (as shown in figure 8).

Lorsque vous utilisez ce type de méthode de montage par pince, utilisez au moins quatre pinces sur chaque module. Deux des pinces doivent être fixées sur chaque côté long du module (comme indiqué sur la figure 8).

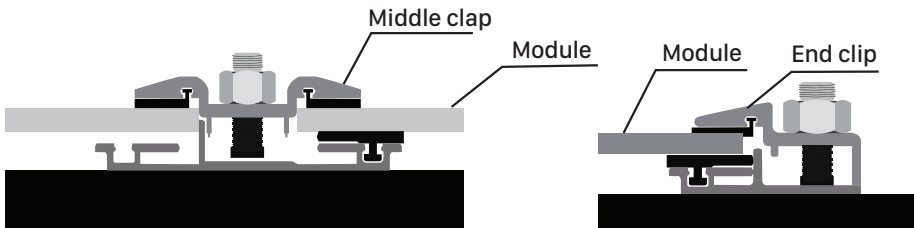


Figure 8-a. Clamping mounting method.
Figure 8-a. Méthode de fixation par serrage.

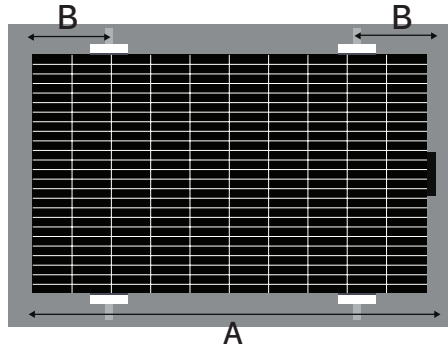


Figure 8-b. The position of clip mounting.

Figure 8 -b. Position de montage des pinces (montage conditions normales)

• In case of heavy snowfall, relatively large snow load or large wind pressure exist in the module installation area, IREX suggests the customer to selecting the 5400 Pa strengthening installation scheme to clamp and fix the module (as shown in figure 8) to improve the bearing capacity of the module for static snow load at front side and dynamic wind pressure at back side, and enhance the system capacity.

En cas de fortes chutes de neige, une charge de neige relativement importante ou une pression de vent importante dans la zone d'installation du module, IREX recommande au client de sélectionner le schéma d'installation de renforcement de 5400 Pa pour serrer et fixer le module (comme indiqué sur la figure 9) pour améliorer la capacité portante du module contre la charge de neige statique à l'avant et la pression du vent dynamique à l'arrière, améliorant la capacité du système.

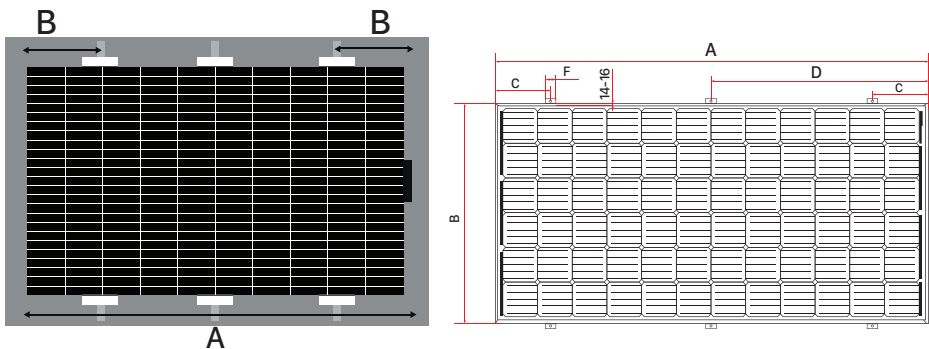


Figure 9. Position of clamp mounting.

La figure 9 . Position de montage des pinces

Module type Loại mô-đun	Mechanical Loading/Pa Tải cơ học/ Pa	A/mm	B/mm	C/mm	D/mm	E/mm
<i>IRY60D (Y: M/P)</i>	<i>5400</i>	<i>1658</i>	<i>992</i>	<i>360 ±50</i>	<i>/</i>	<i>≥200</i>
	<i>5400 (strengthening)</i>	<i>1658</i>	<i>992</i>	<i>360 ±50</i>	<i>829</i>	<i>≥150</i>
<i>IRY72D (Y: M/P)</i>	<i>5400</i>	<i>1968</i>	<i>992</i>	<i>360 ±50</i>	<i>/</i>	<i>≥200</i>
	<i>5400 (strengthening)</i>	<i>1968</i>	<i>992</i>	<i>360 ±50</i>	<i>984</i>	<i>≥150</i>
<i>IRY24D (Y: M/P)</i>	<i>5400</i>	<i>1950</i>	<i>354</i>	<i>360 ±50</i>	<i>/</i>	<i>≥200</i>
	<i>2400</i>	<i>1950</i>	<i>354</i>	<i>360 ±50</i>	<i>975 ±50</i>	<i>≥150</i>

Note/ Remarque:

A: Length of this type of module;

A: Longueur de ce type de module;

B: Width of this type of module;

B: Largeur de ce type de module;

C: The distance of clamp center 1 from the edge of this type of module;

C: Distance du centre de la pince 1 à partir du bord de ce type de module;

D: The distance of clamp center 2 from the edge of this type of module;

D: Distance du centre de la pince 2 par rapport au bord de ce type de module;

E: Clamped width of the module frame by the clamp of this type of module;

E: Largeur de fixation du cadre du module par la pince de ce type de module;

NOTES/ Remarque:

IREX's limited warranty will be void in cases where improper clamps or installation methods deviating from this manual are used. When installing inter-modules or end type clamps, take measures so as:

La garantie limitée d'IREX sera annulée dans les cas où des fixations inappropriées ou des méthodes d'installation différentes de ce manuel seraient utilisées. Lorsque vous installez des pinces inter-modules ou d'extrémité, prenez les mesures suivantes:

A. Not to bend the module frame. / A. Ne pliez pas le cadre du module.

B. The clips must only fix the modules by the contact with the frame. Do not allow contact between clip and glass. / Les pinces ne doivent fixer les modules que par le contact avec le cadre. Assurez vous de l'absence de contact entre la pince et le verre.

C. Not to damage the surface of the frame. / N'endommagez pas la surface du cadre.

D. When mounting, be sure that the module's drain holes are not blocked. For matters concerning installation not mentioned in this section, contact the local dealer for professional support. / Lors du montage, assurez-vous que les orifices de drainage du module ne sont pas obstrués. Pour les problèmes d'installation non

mentionnés dans cette section, contactez le revendeur local pour obtenir un soutien professionnel.

4. ELECTRICAL INSTALLATION

INSTALLATION ÉLECTRIQUE

- Modules electrically connected together in a series/parallel configuration generate DC electrical energy which may be converted to AC by means of a solar inverter. The resulting PV system may be therefore connected to the local utility grid system. As local utilities' policies and technical rules on connecting a renewable energy system to their power grids vary from region to region, consult a qualified system designer or integrator to design such a system to comply with the Directives. Permits are normally required for installing a PV system and the utility will formally approve and inspect the system before its connection to the grid can be accepted.

Les modules connectés électriquement dans une configuration série / parallèle génèrent une énergie électrique continue pouvant être convertie en courant alternatif au moyen d'un onduleur solaire. Le système PV résultant peut donc être connecté au système de réseau local. Comme les politiques et les règles techniques des services publics locaux concernant la connexion d'un système d'énergie renouvelable à leurs réseaux électriques varient d'une région à l'autre, consultez un concepteur ou un intégrateur de réseaux qualifié pour concevoir un tel système conforme aux directives. Des permis sont normalement nécessaires pour installer un système PV et le service public approuvera et inspectera formellement le système avant que sa connexion au réseau puisse être acceptée.

- The PV system electrical installation should be executed in accordance with the respective National Electrical Code, ANSI/NFPA 70 or applicable National Regulations.

L'installation électrique de l'installation photovoltaïque doit être réalisée conformément au "National electric code" (USA), à la norme ANSI / NFPA 70 ou aux réglementations nationales applicable.

- The PV system electrical installation should be executed in accordance with CSA C22.1, Safety for Electrical Installations, Canadian Electrical Code, Part 1.

L'installation électrique de l'installation photovoltaïque doit être réalisée conformément au "Code Canadien de l'électricité" partie 1 (Canada), à la norme de sécurité relative aux installations électriques CSA 22.1 ou aux réglementations nationales applicables.

- A module with exposed conductive parts is considered to be in compliance with UL 1703 only when it is electrically grounded in accordance with the instructions

presented below and the requirements of the National Electrical Code.

Un module avec des parties conductrices exposées est considéré conforme à la norme UL 1703 uniquement s'il est mis à la terre conformément aux instructions présentées ci-dessous et aux exigences du code national de l'électricité.

- Use only insulated tools that are approved for working on electrical installations. Abide by the safety regulations for all the components used in the system, including wiring and cables, connectors, charge regulators, inverters, storage batteries etc.

Utilisez uniquement des outils isolés agréés pour travailler sur des installations électriques. Respectez les consignes de sécurité applicables à tous les composants utilisés dans le système, notamment le câblage et les câbles, les connecteurs, les régulateurs de charge, les inverseurs, les batteries d'accumulateurs, etc.

4.1. General considerations/ Considérations générales

- Modules are fitted with two pre-assembled sunlight resistant cable leads, which are terminated with PV fast connectors. The positive (+) terminal has a female connector while the negative (-) terminal has a male connector. These cable leads and connectors must not be removed or cut off.

Les modules sont équipés de deux câbles prémontés résistant aux rayons du soleil, terminés par des connecteurs rapides PV. La borne positive (+) est associée à un connecteur femelle tandis que la borne négative (-) est associée à un connecteur mâle. Ces câbles et connecteurs ne doivent pas être retirés ou coupés.

- When connecting modules, make sure that the connectors of the same series module shall come from the same manufacturer or totally be compatible with each other, and the same requirements shall go to the connection terminals of module end and system end, for the connectors of the different manufacturers may not be compatible with each other, which easily leads to mismatch risk.

Lors de la connection de modules, assurez-vous que les connecteurs du même module série proviennent du même fabricant ou sont totalement compatibles les uns avec les autres, les bornes de connexion de l'extrémité du module et de l'extrémité du système devant répondre aux mêmes exigences. En effet, les connecteurs provenant de différents fabricants peuvent ne pas être compatibles les uns avec les autres, ce qui conduit facilement à un risque d'incompatibilité.

- Try to use the modules with the same configuration in the same photovoltaic system. If the modules are connected in series, the total voltage is the sum of voltages of all the modules and total Voc shall not exceed 1500V, and the maximum number of the series modules (N) = $V_{max}(\text{System})/[V_{oc}(\text{at STC})]$.

Dans la mesure du possible, utilisez les modules avec la même configuration dans un même système photovoltaïque. Si les modules sont connectés en série, la tension totale est égale à la somme des tensions de tous les modules où la Voc totale ne doit

pas dépasser 1500 V. Le nombre maximal de modules en série est donc $(N) = V_{max}(\text{System}) / [V_{oc}(\text{dans les conditions STC})]$.

- **If the system requires the installation of high current, several photovoltaic modules can be connected in parallel, and total current is the sum of current of all the modules and total Isc shall no exceed 20A. The maximum number of the parallel module strings $(N) = I_{max}(\text{fuse rating}) / I_{sc}$**

Dans la mesure du possible, utilisez les modules avec la même configuration dans un même système photovoltaïque. Si les modules sont connectés en série, la tension totale est égale à la somme des tensions de tous les modules où la Voc totale ne doit pas dépasser 1500 V. Le nombre maximal de modules en série est donc $(N) = V_{max}(\text{System}) / [V_{oc}(\text{dans les conditions STC})]$.

- **The electrical characteristics of Isc and Voc are within ±3 percent of the indicated values under standard test conditions.**

Les caractéristiques électriques de Isc et de Voc se situent dans une plage de ± 3% autour des valeurs indiquées dans les conditions de test standards.

- **Under normal conditions, a photovoltaic module is likely to experience conditions that produce more current and/or voltage than reported at standard test conditions. The requirements of the National Electrical Code (NEC) in Article 690 shall be followed to address these increased outputs. In installations not under the requirements of the NEC, the values of Isc and Voc marked on this module should be multiplied by a factor of 1,25 when determining component voltage ratings, conductor current ratings, and size of controls connected to the PV output.**

Dans des conditions normales, un module photovoltaïque est susceptible de rencontrer des conditions produisant plus de courant et / ou de tension que dans les conditions de test standards. Les exigences du "National electric code" (USA) figurant dans l'article 690 doivent alors être suivies. Dans les installations ne répondant pas aux exigences du CEN, les valeurs de Isc et Voc indiquées sur le module doivent être multipliées par un facteur 1,25 lors de la détermination de la tension nominale des composants, de la tension nominale du conducteur et de la taille des appareils connectés en sortie du système PV.

- **When installing the module, place the end with the junction box up and try to avoid the rain.**

Lors de l'installation, veuillez placer le module tel que la boîte de jonction électrique située au dos du panneau se situe en amont de manière à éviter la pluie.

- **Do not carry out installation in rainy weather for humidity will void the insulation protection, thus causing safety accidents.**

Ne pas effectuer l'installation par temps pluvieux, car l'humidité réduirait la protection de l'isolant et pourrait causer des accidents de sécurité.

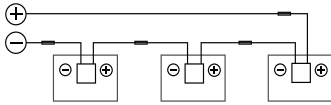


Figure 10. Series wiring/ Câblage en série

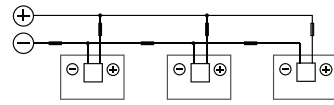


Figure 11. Parallel wiring/ Câblage parallèle.

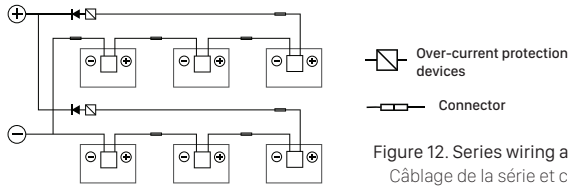


Figure 12. Series wiring and Parallel wiring/
Câblage de la série et câblage parallèle.

4.2. Cable and wiring/ Câbles et câblage.

- The modules will be connected in series. The PV module has a pair of male and female connectors which are marked for easy identification and connection. For a series electrical connection, connect the positive (+) connector on the first PV module to the negative (-) connector on the second. Do not forget to connect a module and do not connect one and the same module due to risk of causing a short circuit.

Les modules seront connectés en série. Le module PV dispose d'une paire de connecteurs mâles et femelles marqués pour faciliter l'identification et la connexion. Pour une connexion électrique en série, branchez le connecteur positif (+) du premier module PV au connecteur négatif (-) du second. Tous les modules doivent être connectés et ne connectez pas un seul et même module à lui-même en raison du risque de provoquer un court-circuit.

- The junction boxes used with IREX Solar PV modules contain bypass diodes wired in parallel with the PV cell.

Les boîtes de jonction utilisées avec les modules photovoltaïques IREX Solar contiennent des diodes de dérivation câblées en parallèle avec la cellule photovoltaïque.

- The cross-section area and connector capacity of the cable selected must satisfy the maximum short-circuit current of the system. (It is recommended that the cross-section area of the cable used for the single module is 4 mm², and the rated current of the connector is not less than 30A. Please note that the upper temperature limit of the cable and connector is 85°C and 105°C respectively).

La section transversale et la capacité connecteur du câble sélectionné doivent satisfaire le courant de court-circuit maximale du système. (Il est recommandé que la section transversale du câble utilisé pour le module individuel soit de 4 mm² et que le courant nominal du connecteur ne soit pas inférieur à 30 A. Notez que la limite de température supérieure du câble et du connecteur sont respectivement égales à

85°C et 105°C).

	Testing Standard Test standard	Wire Size Taille du fil	Temperature Rating Cote de température
Required Minimum Field Wiring	TÜV 2PFG 1169	4 mm ²	-40°C ~+85°C.

Table 1: Required minimum field wiring specifications

Tableau 1 : Spécifications minimales requises pour le câblage sur site

- The cable must not be bent or crushed on the direct exit of the cable screw joint include connecter and box. A minimum bending radius $R \geq (5 \times \text{cable diameter})$ must be maintained. The cable must be routed in a way that tensile stress on the conductor or connections is prevented. Please refer to the following picture (figure 12):

Le câble ne doit pas être ni plié ni écrasé ni à la sortie du boîtier de jonction, ni au niveau du connecteur. Un rayon de courbure minimum $R \geq (5 \text{ fois le diamètre du câble})$ doit être maintenu. Le câble doit être acheminé de manière à éviter toute contrainte de traction sur le ou les conducteurs. Veuillez vous reporter à l'image suivante (figure 13):

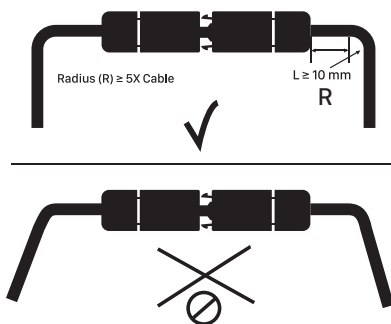


Figure 13. Cable and Connector/ Câble et connecteur.

- Cables should be fixed to the mounting structure in such a way that mechanical damage of the cable and/or the module is avoided. Do not apply stress to the cables. For fixing, use appropriate means, such as sunlight resistant cable ties and/or wire management clips specifically designed to attach to the PV module frame. While the cables are sunlight resistant and waterproof, where possible, avoid direct sunlight exposure and water immersion of the cables.

Les câbles doivent être fixés à la structure de montage de manière à être résistant à la fatigue mécaniques du câble et / ou du module. N'appliquez pas de contraintes sur les câbles. Pour la fixation, utilisez des moyens appropriés, tels que des serre-câbles

résistants à la lumière du soleil et / ou des attaches-fils spécialement conçus pour être fixés au cadre du module PV. Bien que les câbles soient étanches et résistants à la lumière du soleil, évitez autant que possible l'exposition directe aux rayons du soleil et l'immersion des câbles dans l'eau.

4.3. Connector/Connecteur

- Please read the operation instruction of the PV control system carefully prior to this procedure.

Veuillez lire attentivement le manuel d'instruction de fonctionnement du système de contrôle PV avant d'entamer cette procédure.

- Keep connectors dry and clean and ensure that connector caps are hand tight before connecting the modules.

Gardez les connecteurs secs et propres, et assurez-vous que les capuchons des connecteurs sont serrés à la main avant de connecter les modules.

- Do not attempt making an electrical connection with wet, soiled, or otherwise faulty connectors. Avoid sunlight exposure and water immersion of connectors. Avoid connectors resting on the ground or roof surface.

N'essayez pas d'établir une connexion électrique avec des connecteurs mouillés, sales ou défectueux. Évitez l'exposition au soleil et l'immersion dans l'eau des connecteurs. Évitez de laisser reposer les connecteurs sur le sol ou sur la surface du toit.

- Faulty connections can result in arcs and electrical shock. Check that all electrical connections are securely fastened. Make sure that all locking connectors are fully engaged and locked.

Des connexions défectueuses peuvent entraîner des arcs et des chocs électriques. Vérifiez que toutes les connexions électriques sont bien fixées. Assurez-vous que tous les connecteurs de verrouillage sont correctement enclenchés et verrouillés.

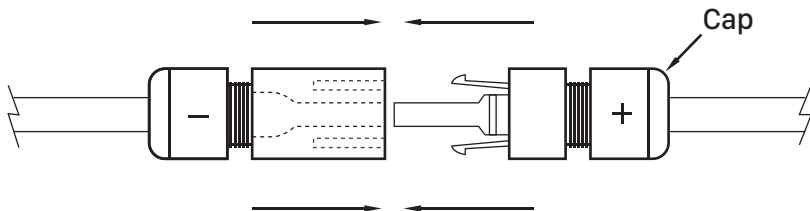


Figure 14. Series interconnection of a male (-) and female (+) connector.

Figure 14. Interconnexion en série d'un connecteur mâle (-) et femelle (+).

IREX uses the PV connector model PV-ZH202 of Zhejiang Zhonghuan Sunter PV Technology Co., Ltd (http://www.pvzh.com/e_index.asp) and model PV-JK03M of Jiangxi Jinko PV Material Co., Ltd (http://www.jinkopvm.com/index_en.html).

IREX utilise le modèle de connecteur PV PV-ZH202 de Zhejiang Zhonghuan Sunter PV Technology Co., Ltd (http://www.pvzh.com/e_index.asp) et le modèle PV-JK03M de Jiangxi Jinko PV Material Co., Ltd (http://www.jinkopvm.com/index_en.html).

4.4. Bypass diode / Diode de dérivation

- **The junction boxes used with IREX Solar PV modules contain bypass diodes wired in parallel with the PV cell strings.**

Les boîtes de jonction utilisées avec les modules photovoltaïques IREX Solar contiennent des diodes de dérivation câblées en parallèle avec les chaînes de cellules PV.

- **When a module is connected in series with other modules, partial shading can cause a reverse voltage across the shaded area of the module. The current generated is therefore forced through the shaded area by the other modules.**

Lorsqu'un module est connecté en série avec d'autres modules, un ombrage partiel peut provoquer une tension inverse sur le module de la zone ombragé. Le courant généré va donc traverser et alimenter les cellules de la zone ombragée.

- **When a bypass diode is wired in parallel with the PV cell strings, such a forced current will flow through the diode and bypass the current generated by the non-shaded cells, thereby minimizing module heating, current & performance losses, and damage to the module. Bypass diodes are not overcurrent protection devices. Bypass diodes divert current from the cell strings in the event of partial shading.**

Lorsqu'une diode de dérivation est câblée en parallèle avec les chaînes de cellules d'un module PV, ce courant va circuler dans la diode de dérivation et ainsi isoler le module ombragé du courant généré par les modules non ombragées, minimisant ainsi une augmentation de température du module, les pertes de courant et de performance ainsi que les dommages du module. Les diodes de dérivation ne sont pas des dispositifs de protection contre les surintensités. Les diodes de dérivation isole la chaîne de cellules qui se retrouvent ombragées.

- **IREX modules are fitted with internal bypass diodes wired inside the junction box to reduce the effects of partial shadings.**

Les modules IREX sont équipés de diodes de dérivation internes câblées dans la boîte de jonction pour réduire les effets d'ombrages partiels.

- **Do not open the junction box to change the diodes even if they are defective. This should be done only by qualified personnel.**

N'ouvrez pas la boîte de jonction pour changer les diodes même si elles sont défectueuses. Cela doit être uniquement effectué par du personnel qualifié.

- **Diodes are used as bypass diodes. Rated Average Forward Current 10 A**

(above maximum system current at highest module operating temperature). Rated Repetitive Peak Reverse Voltage 50 V (Above maximum system voltage at lowest module operating temperature). See figure 15 for a diagram showing how the cell strings are electrically connected with the diodes.

Les diodes utilisées comme diodes de dérivation ont les caractéristiques électriques suivantes. Intensité du courant direct traversant la diode I_d : 10 A (au-dessus du courant maximal du système et à la température de fonctionnement la plus élevée du module). Tension inverse aux bornes de la diode quand celle-ci est bloquée V_r : 50 V (tension maximale du système à la température de fonctionnement la plus basse du module). Voir la figure 15 pour se reporter au cablage électrique des chaînes de cellules avec les diodes de dérivation.

The series: / Les références:

- IRXXXP-72, IRXXXM-72 Series: number of series connections: 12; number of parallel connections is 3.

IRXXXP -72, IRXXXM -72 référence: nombre de cellule connectée en série: 17; nombre de connexions parallèle: 3

- IRXXXP-60, IRXXXM-60 Series: number of series connections: 10; number of parallel connections is 3.

IRXXXP-60, IRXXXM -60 Référence: nombre de cellule connectée en série: 21; nombre de connexions parallèle: 3

- IRXXXP-54, IRXXXM-54 Series: number of series connections: 09; number of parallel connections is 3.

IRXXXP -48, IRXXXM -48 Référence: nombre de cellule connectée en série: 26; nombre de connexions parallèle: 3

- IRXXXP-48, IRXXXM-48 Series: number of series connections: 8; number of parallel connections is 3

IRXXXP -48, IRXXXM -48 Référence: nombre de cellule connectée en série: 26; nombre de connexions parallèle: 3

- IRXXXP-36, IRXXXM-36 Series: number of series connections: 6; number of parallel connections is 3.

IRXXXP -36, IRXXXM -36 Référence: nombre de cellule connectée en série: 35; nombre de connexions parallèle: 3

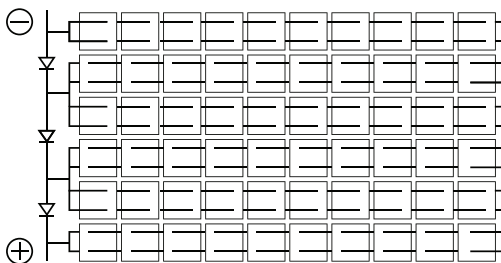


Figure 15. Bypass diodes and cells electrical circuit.

Figure 15 . Diodes de dérivation et circuit électrique des cellules

4.5. Grounding/ La mise à la terre

- All module frames and mounting racks must be properly grounded in accordance to NEC article 250. The grounding wire must be properly fastened to the module frame to assure good electrical contact. Use the recommended type, or an equivalent, connector for this wire.

Tous les cadres de module ainsi que les supports de montage doivent être correctement raccordé à la terre conformément à l'article 250 du NEC . Le fil de mise à la terre doit être correctement fixé au cadre du module pour assurer un bon contact électrique. Utilisez le type de connecteur recommandé ou un connecteur équivalent pour ce fil de terre.

- If the mounting system is made of metal, the surface of the structure must be electroplated and have excellent conductivity.

Si la structure de montage du système est en métal, la surface de la structure doit être électrodéposé et bénéficier d'une excellente conductivité.

- Proper grounding is achieved by connecting the module frame(s) and structural members contiguously using a suitable grounding conductor.

Une mise à la terre correcte est obtenue en connectant le ou les cadres du module et les éléments structurels de manière contiguë à l'aide d'un conducteur de mise à la terre approprié.

- Grounding can be achieved also by using a listed grounding/bonding device in accordance with the grounding device manufacturer's instructions.

La mise à la terre peut également être réalisée en utilisant un dispositif de mise à la terre conformément aux instructions du fabricant du dispositif de mise à la terre

- Where common grounding hardware (nuts, bolts, star washers, split-ring lock washers, flat washers and the like) is used to attach a listed grounding/bonding device, the attachment must be made in conformance with the grounding device manufacturer's instructions.

Lorsque du matériel de mise à la terre courant (écrous, boulons, rondelles en étoile, rondelles de blocage, rondelles plates et similaires) est utilisé pour fixer un dispositif de mise à la terre, la pièce jointe doit être conforme aux instructions du fabricant du dispositif de mise à la terre.

- The grounding conductor must then make a connection to earth using a suitable earth ground electrode. Recommend to use the ground wire accessories (lugs) connected to ground Cable. Welding ground cable to the jack of lugs, and then with the M4 screws inserted into the wiring nose ring and the grounding hole of the module frame, fastening with nuts with a torque of approximately 8 Newton meters. Star spring washers should be used to prevent the screws from loosening and lead to poor grounding (as shown in figure 16).

Le conducteur de terre doit alors se connecter à la terre à l'aide d'une électrode

de terre appropriée . Il est recommandé d'utiliser les accessoires de câble de terre (cosses) connectés au câble de masse. Soudez le câble de terre au connecteur des cosses, puis à l'aide des vis M4 insérées dans l'anneau de câblage et dans le trou de mise à la terre du cadre du module, en le fixant avec des écrous. Des rondelles à ressort en étoile doivent être utilisées pour empêcher les vis de se desserrer et entraîner une mauvaise mise à la terre (comme illustré à la figure 16).

- The module frame to EARTH resistance must be less than 10 Ohm.

La résistance électrique entre le cadre du module et la TERRE doit être inférieure à 10 Ohm

- If the modules are used in high-temperature and high-humidity environment, IREX requires the customer to ground the negative end of the inverter (as shown in Fig.12). Offset Box or PID Box can also be used instead to apply a positive voltage to the module arrays at night to avoid PID

i les modules sont utilisés dans un environnement à haute température et à forte humidité, IREX exige que le client mette à la terre l'extrémité négative de l'onduleur (comme illustré à la Fig.15). Une autre méthode consiste à utiliser les boîte de décalage de tension ou les boîtes anti PID (Potential Induced Degradation ou dégradation potentielle induite en français) afin d'appliquer une tension positive aux bornes du modules le soir et ainsi éviter ce phénomène de présence d'un courant électrique induit au cœur même du module.

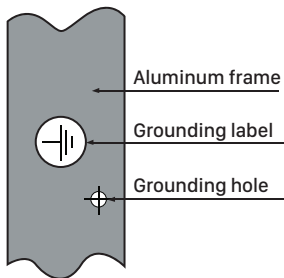


Figure 16-a. Grounding hole

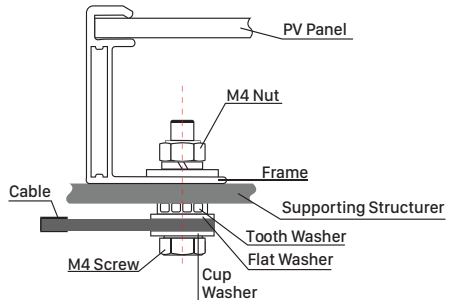


Figure 16-b. Grounding method

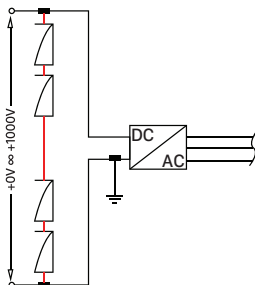
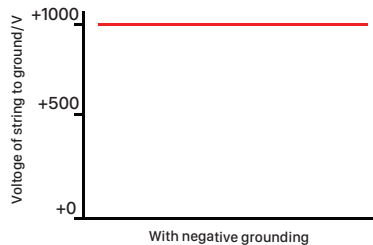


Figure 17. Schematic diagram for grounding potential of the inverter

Figure 17 . Schéma de principe du potentiel de mise à la terre de l'onduleur



5. MAINTENANCE AND CARE

ENTRETIEN ET SOIN

- Under most weather conditions, normal rainfall is enough to keep the PV module glass surface clean. Clean the glass surface of the module as necessary and consider that lower inclination requires more cleaning frequency. Avoid the hotspot risk caused by ornithocopros, leaves and dead insects covering the glass surface.

Dans la plupart des conditions météorologiques, une pluviométrie normale suffit à maintenir la surface du verre du module PV propre. Nettoyez la surface en verre du module si nécessaire et considérez qu'une inclinaison plus faible nécessite un nettoyage plus fréquent. Évitez les risques de points chauds causés par les déjections d'oiseaux, les feuilles et les insectes morts recouvrant la surface du verre.

- In general, use water and a soft sponge or cloth for cleaning. A mild, non-abrasive cleaning agent can be used to remove stubborn dirt. High mineral content water is not recommended, as it may leave residual deposits on the module.

En général, utilisez de l'eau et une éponge douce ou un chiffon pour le nettoyage. Un agent nettoyant doux et non abrasif peut être utilisé pour éliminer la saleté tenace. Une eau à haute teneur en minéraux n'est pas recommandée car elle pourrait laisser des dépôts résiduels sur le module.

- IREX modules may be equipped with anti-reflective coated glass. This technology provides IREX modules with high transmittance and low reflectivity features, which improves the module output, reduces the dust and dirt deposition and produces very low glare. To avoid any damage to this layer do not clean the modules with high pressure washers, steam or corrosive chemicals. Do not use abrasive sponges or aggressive tools that could scratch the module surface.

Les modules IREX peuvent être équipés d'un verre traité antireflet. Cette technologie fournit aux modules IREX des caractéristiques de transmittance élevée et de faible réflectivité, qui améliorent la performance des modules, réduisent le dépôt de poussière et de saleté et produisent un éblouissement très faible. Pour éviter d'endommager cette couche, ne nettoyez pas les modules avec des nettoyeurs haute pression, de la vapeur ou des produits chimiques corrosifs. N'utilisez pas d'éponges abrasives ni d'outils agressifs susceptibles de rayer la surface du module.

- Avoid pressing part of the module hard during cleaning, such as washing modules by water torch. The strength on the module is less than 690 kPa, because pressing hard may cause glass deformation, cell damage and service life reduction. Remove the snow covered on the module in time to avoid the module damage caused by long-term accumulation of snow cover and freezing of melted snow. Remove plants and sundries surrounding the modules in time to stop them from shading modules and influencing the property.

Évitez d'appliquer une quelconque pression mécanique sur le module pendant le nettoyage, par exemple en nettoyant les modules avec un jet d'eau pressurisé. La force exercée sur le module doit être inférieure à 690 kPa, car une pression trop forte peut provoquer une déformation du verre, des dommages aux cellules et une réduction de la durée de vie. Enlevez la neige qui recouvre le module à temps pour éviter que le module ne soit endommagé par une accumulation de neige à long terme ainsi que par le dégel de la neige fondue. Enlevez les plantes et les articles divers entourant les modules à temps pour les empêcher de masquer les modules et d'en modifier les propriétés.

- **Examine the PV module(s) for signs of deterioration. Check all wiring for possible rodent damage, weathering and that all connections are tight and corrosion free. Check electrical leakage to ground. Check fixing screws and mounting brackets, adjust and tighten as necessary.**

Examinez le ou les modules PV en cherchant des signes de détérioration. Vérifiez tous les câblages afin de détecter d'éventuels dommages causés par les rongeurs, les intempéries et vérifiez que toutes les connexions sont étanches et sans corrosion. Vérifiez les fuites électriques à la terre. Vérifiez les vis de fixation et les supports de montage, ajustez et serrez si nécessaire.

- **Do not touch live parts of cables and connectors; Use appropriate safety equipment (insulated tools, insulating gloves, etc.) when handling the modules.**

Ne touchez pas les parties actives des câbles et des connecteurs; Utiliser un équipement de sécurité approprié (outils isolés, gants isolants, etc.) lors de la manipulation des modules.

- **Never clean the electrical connectors including cable, junction box and connector with the cleaning agents that contain organic matters such as alkane.**

Ne nettoyez jamais les connecteurs électriques, y compris les câbles, la boîte de jonction et le connecteur, avec des agents de nettoyage contenant des matières organiques telles que des alcanes.

- **Module generate high voltage when exposed to sunlight. Please cover the front surface of modules with an opaque non-scratching material when repairing. Repairing works must be performed by specialized and properly trained personnel only.**

Le module génère une haute tension lorsqu'il est exposé au soleil. Veuillez couvrir la surface avant des modules avec un matériau non rayant opaque lors des opérations de maintenance. Les travaux de réparation doivent être effectués uniquement par du personnel spécialisé et dûment formé.

- **If any problem arises, have it investigated by a competent specialist.**

Si un problème survient, faites-le examiner par un spécialiste compétent.

- If the maintenance measures are not included in this manual, please contact the local dealer for professional support.

Si les mesures de maintenance ne sont pas incluses dans ce manuel, veuillez contacter le revendeur local pour une assistance professionnelle.

6. PV RECYCLING

RECYCLAGE DES MODULES PV

- Do not dispose the PV module as unsorted municipal waste in accordance with WEEE Directive (Waste from Electrical and Electronic Equipment Directive), EN50419 and all the other applicable laws.

Ne jetez pas le module photovoltaïque en tant que déchet municipal non trié conformément à la directive DEEE (directive relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques), à la norme EN 50419 et à toutes les autres lois applicables.



7. MECHANICAL/ELECTRICAL SPECIFICATION

SPÉCIFICATIONS MÉCANIQUES / ÉLECTRIQUES

- The electrical characteristics are within $\pm 10\%$ (10% is max, you can specify even lower) of the indicated values of I_{sc} , V_{oc} , and P_{max} under standard test conditions (irradiance of $1000W/m^2$, AM 1.5 spectrum, and a cell temperature of $25^{\circ}C$ ($77^{\circ}F$)).

Les caractéristiques électriques se situent à $\pm 10\%$ (10% étant un maximum, vous pouvez spécifier moins) des valeurs indiquées de I_{sc} , V_{oc} et P_{max} dans les conditions de test standard (irradiance de $1000 W/m^2$, spectre AM 1.5 et température des cellules de $25^{\circ}C$ ($77^{\circ}F$)).

- Under normal conditions, a photovoltaic module is likely to experience conditions that produce more current and/or voltage than reported at standard test conditions. The requirements of the National Electrical Code (NEC) in Article 690 shall be followed to address these increased outputs. In installations not under the requirements of the NEC, the values of I_{sc} and V_{oc} marked on this module should be multiplied by a factor of 1,25 when determining component voltage ratings, conductor current ratings, and size of controls connected to the PV output.

Dans des conditions normales, un module photovoltaïque est susceptible de présenter des conditions produisant plus de courant et / ou de tension que celles signalées dans les conditions de test standard. Les exigences du Code national

de l'électricité (NEC) à l'article 690 doivent être suivies. Dans les installations non conformes aux exigences du NEC, les valeurs de Isc et Voc indiquées sur ce module doivent être multipliées par un facteur de 1,25 lors de la détermination des tensions nominales des composants, du courant du conducteur et de la taille des appareils connectés au système PV.

- The maximum nominal voltage for all module series is 1000V or 1500V according to IEC standards. Please check it according to the nameplate.

La tension nominale maximale pour toutes les séries de modules est de 1000 V ou 1500 V selon les normes IEC. Veuillez le vérifier conformément à la plaque signalétique.

- IREX Series modules are designed to be able to provide decades of durable and stable output in moderate/temperate climatic conditions.

Les modules de la série IREX sont conçus pour pouvoir fournir des décennies de rendement stable et durable dans des conditions climatiques modérées / tempérées

TEMPERATURE RATINGS/ COTES DE TEMPERATURE		
PV module type Type de module PV	Mono-type Mono-cristallin	Poly-type Poly-cristallin
Nominal Module Operating Temperature (NMOT) Température de fonctionnement nominale du module (NMOT)	45 °C	
Temperature Coefficient of Pmp Coefficient de température de Pmp	-0.423%/°C	-0.408%/°C
Temperature Coefficient of Voc Coefficient de température de Voc	-0.423%/°C	-0.292%/°C
Temperature Coefficient of Isc Coefficient de température de Isc	+0.039%/°C	+0.045%/°C

Table 2. The temperature rating of mono-type and poly-type PV module.

Tableau 2. Température nominale des modules PV modèle mono et poly.

- IREX series module specifications are show in catalogue or datasheet of each model.

Les spécification des modules de la série IREX sont présentées dans le catalogue et la fiche technique de chaque type.

IREX ENERGY JOINT STOCK COMPANY
CÔNG TY CỔ PHẦN NĂNG LƯỢNG IREX

Office/ văn phòng:

47, Le Van Thinh Street, Quarter 5, Binh Trung Dong Ward, District 2, HCMC, Vietnam.
47 Lê Văn Thịnh, Khu phố 5, Phường Bình Trưng Đông, Quận 2, Tp. Hồ Chí Minh, Việt Nam.
Tel: (+84.28) 7300 1559 | Fax: (+84.28) 7300 6760

Factory/ Nhà máy:

Road No. 1A, Phu My 1 Industrial Zone, Phu My Ward, Phu My Town, Ba Ria – Vung Tau Province, Vietnam
Đường 1A, Khu công nghiệp Phú Mỹ 1, Huyện Tân Thành, Tỉnh Bà Rịa - Vũng Tàu, Việt Nam
Tel: (+84.254) 392 3594 | Fax: (+84.254) 392 3594
Email: info@irex.vn | www.irex.vn

