



IREX PHOTOVOLTAIC MODULE INSTALLATION MANUAL

HƯỚNG DẪN LẮP ĐẶT PV MÔ-ĐUN IREX

ENGLISH – VIETNAMESE UL VERSION
PHIÊN BẢN ANH – VIỆT THEO TIÊU CHUẨN UL



www.irex.vn

Updated/ Cập nhật: 11/2021

TABLE OF CONTENTS

MỤC LỤC

1. INTRODUCTION/ GIỚI THIỆU

- 1.1. General information/ Thông tin chung
- 1.2. Disclaimer of liability/ Miễn trừ pháp lý.
- 1.3. Product identification and sorting/ Xác định và phân loại sản phẩm
- 1.4. Quality and safety standards/ Tiêu chuẩn chất lượng và an toàn

2. SAFETY PRECAUTION/ BIỆN PHÁP AN TOÀN

- 2.1. General information/ An toàn chung
- 2.2. Handling and transport safety/ An toàn xử lý và vận chuyển
 - 2.2.1. Handling safety/ An toàn xử lý
 - 2.2.2. Transport safety/ An toàn vận chuyển
- 2.3. Installation safety/ An toàn lắp đặt
- 2.4. Fire safety/ An toàn cháy nổ

3. MECHANICAL INSTALLATION/ LẮP ĐẶT THIẾT BỊ

- 3.1. Precaution before installation/ Chuẩn bị trước khi lắp đặt
- 3.2. Installation environment/ Môi trường lắp đặt
- 3.3. Selection mounting structure/ Lựa chọn kết cấu lắp đặt
- 3.4. Mounting Methods/ Ba loại lắp ráp
 - 3.4.1. Roof mounting/ Lắp đặt mái
 - 3.4.2. Pole mounting/ Lắp trực đơn
 - 3.4.3. Ground mounting/ Lắp trên nền đất
- 3.5. Installation methods/ Phương pháp lắp đặt
 - 3.5.1. Framed modules with Mounting Holes/ Tấm pin có khung được lắp bằng lỗ lắp đặt
 - 3.5.2. Framed modules with clamp/ Tấm pin có khung được lắp bằng phương pháp kẹp
 - 3.5.3. Frameless modules be installed with clamp/ Lắp đặt tấm pin hai mặt kính không khung bằng phương pháp kẹp

4. ELECTRICAL INSTALLATION/ LẮP ĐẶT ĐIỆN

- 4.1. General consideration/ Nhận xét chung
- 4.2. Cable and wiring/ Cáp và dây dẫn
- 4.3. Connector/ Đầu nối
- 4.4. Bypass diode/ Diode bypass
- 4.5. Grounding/ Nối đất

5. MAINTENANCE AND CARE/ BẢO DƯỠNG VÀ BẢO TRÌ

6. PV RECYCLING/ TÁI CHẾ PV

7. MECHANICAL/ELECTRICAL SPECIFICATION/ ĐẶC TÍNH CƠ ĐIỆN

APPENDIX I/ PHỤ LỤC I

APPENDIX II/ PHỤ LỤC II

I. INTRODUCTION

GIỚI THIỆU

1.1. General Information/ Thông tin chung

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").

Tài liệu hướng dẫn này bao gồm các thông tin liên quan đến việc lắp đặt và vận hành module quang điện (dưới đây được gọi là "module") một cách an toàn được sản xuất bởi Công ty Cổ phần Năng lượng IREX (sau đây gọi là "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.

Người lắp đặt phải đọc và hiểu hướng dẫn sử dụng trước khi lắp đặt. Mọi thắc mắc, vui lòng liên hệ với nhân viên bán hàng hoặc nhân viên dịch vụ khách hàng của IREX để biết thêm chi tiết. Người lắp đặt phải tuân thủ tất cả các biện pháp phòng ngừa an toàn trong các quy định của pháp luật và hướng dẫn sử dụng khi lắp đặt module; trước khi lắp đặt hệ thống quang điện mặt trời, người lắp đặt cần phải làm quen với các yêu cầu cơ học và điện cho hệ thống này. IREX có quyền từ chối bồi thường cho sản phẩm bị hư hỏng do lỗi xây dựng hoặc thiết kế của hệ thống quang điện mặt trời.

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

Giữ tài liệu này ở nơi an toàn để tham khảo trong tương lai (bảo dưỡng và bảo trì) và trong trường hợp bán hoặc tiêu hủy module.

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

Các hướng dẫn và yêu cầu của tài liệu này đề cập đến các tấm pin tinh thể sau đây do IREX sản xuất (thông tin chi tiết xem ở Bảng thông số kỹ thuật - SPEC-EC):

	For (dành cho) cell 156,75mm	For (dành cho) cell 158,75mm
Monocrystalline/ Đơn tinh thể	IRM72S-XXX Series/ Dòng IRM60S-XXX Series/ Dòng IRM54S-XXX Series/ Dòng IRM48S-XXX Series/ Dòng	IRM72S1-XXX Series/ Dòng IRM60S1-XXX Series/ Dòng IRM54S1-XXX Series/ Dòng IRM48S1-XXX Series/ Dòng
Polycrystalline/ Đa tinh thể	IRM72S-XXX Series/ Dòng IRM60S-XXX Series/ Dòng IRM54S-XXX Series/ Dòng IRM48S-XXX Series/ Dòng	IRM72S1-XXX Series/ Dòng IRM60S1-XXX Series/ Dòng IRM54S1-XXX Series/ Dòng IRM48S1-XXX Series/ Dòng

1.2. Disclaimer of liability/ Miễn trừ pháp lý

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 and expressly disclaims liability for loss, damage, or expense arising out of, or in any way connected with installation, operation, use, or maintenance by using this manual.

Khách hàng phải tuân thủ nghiêm ngặt các yêu cầu của tài liệu này khi lắp đặt các tấm pin của IREX. Nếu các điều kiện hoặc phương pháp cài đặt, vận chuyển, sử dụng và bảo trì của khách hàng vượt quá phạm vi được quy định trong tài liệu hướng dẫn này và gây ra thiệt hại, IREX không chịu trách nhiệm đối với bất kỳ tổn thất, thiệt hại hoặc chi phí nào do điều đó gây ra.

IREX assumes no responsibility for any infringement of patents or other rights of third parties that may result from use of the module. No license is granted by implication or under any patent or patent rights.

IREX không chịu trách nhiệm cho bất kỳ hành vi xâm phạm quyền bằng sáng chế hoặc các quyền khác của bên thứ ba, dù là do khách hàng sử dụng các tấm pin của IREX. Sẽ không có giấy phép sử dụng bằng sáng chế hoặc quyền sử dụng bằng sáng chế được cấp cho khách hàng, thể hiện hay ngụ ý, dù cho sử dụng các tấm pin của IREX.

The information in this manual is believed to be reliable, but does not constitute an expressed and/or implied guarantee.

Thông tin trong tài liệu này dựa trên kiến thức và kinh nghiệm tốt nhất của IREX và được cho là đáng tin cậy.

1.3. Product identification and sorting / Xác định và phân loại sản phẩm

Each module can be identified by means of the following embedded

information:

Mỗi tấm pin có thể được xác định bằng các thông tin kèm theo như sau

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 (Pmax), Current at Maximum Power (Imp), Voltage at Maximum power (Vmp), Open Circuit Voltage (Voc), Short Circuit Current (Isc), all as measured under Standard Test Conditions (STC), weight, dimensions, Maximum System Voltage, etc. The nameplate of IREX module are shown Appendix I. IREX recommends connecting the same Imp class modules in series in order to avoid or minimize power loss due to mismatch effects in arrays.

Nhãn thông số: Nhãn thông số nằm ở mặt sau của tấm pin. Theo EN 50380, nó cung cấp thông tin về các thông số chính của tấm pin: loại sản phẩm, công suất cực đại (Pmax), dòng điện tại công suất cực đại (Imp), điện áp tại công suất cực đại (Vmp), điện áp hở mạch (VOC), dòng điện ngắn mạch (ISC), tất cả được đo dựa vào Điều kiện thử nghiệm tiêu chuẩn, khối lượng, kích thước, điện áp hệ thống tối đa, v.v. Chi tiết nhãn thông số của tấm pin IREX được trình bày tại Phụ lục I. IREX khuyến cáo nên kết nối các tấm pin có cùng Imp để tránh hoặc giảm thiểu tổn thất điện năng do các hiệu ứng không phù hợp trong các dãy

Serial number: It is a unique bar code derived from the model and serial number of each individual module. The serial number has 14 digits. The 5th and the 6th digits are the year code, the 7th and the 8th are the month code, and the 9th and the 10th digits are the day code. For example, ABCD190821XXXX means the module was assembled and tested in the 21st August of 2019. They are permanently inserted inside the laminate, under the front glass of the module, visible when viewing from the front of the module.

Số sê-ri: Mỗi tấm pin riêng biệt được xác định bởi một số sê-ri duy nhất kèm theo mã vạch. Số sê-ri có 14 chữ số. Các chữ số thứ 5 và 6 là mã năm, thứ 7 và 8 là mã tháng, thứ 9 và 10 là mã ngày. Ví dụ, ABCD190821XXXX có nghĩa là tấm pin được sản xuất và kiểm tra vào ngày 21 tháng 8 năm 2019. Chỉ có một số sê-ri duy nhất kèm theo một mã vạch trên tấm pin. Chúng được chèn vĩnh viễn bên trong tấm laminate, dưới mặt kính phía trước của tấm pin, có thể nhìn thấy khi nhìn từ mặt trước của tấm pin.

1.4. Product identification and sorting / Tiêu chuẩn chất lượng và an toàn

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

Mỗi module có thể được xác định bằng các thông tin kèm theo như sau:

- **IEC EN 61215: "Crystalline silicon terrestrial photovoltaic (PV) modules Design qualification and type approval"**
- IEC EN 61215: "Module quang điện (PV) tinh thể silic trên mặt đất – Tính chất thiết kế và loại phê duyệt".
- **IEC EN 61730 - 1 and 2: "Photovoltaic (PV) module safety qualification".**

- IEC EN 61730 - 1 và 2: "Chứng chỉ an toàn cho Module quang điện (PV)".
- **UL 1703: "Standard for flat-plate photovoltaic modules and panels"**.
- UL 1703: "Tiêu chuẩn cho Module và Panel quang điện tấm phẳng".
- **ULC/ORD – C1703:2018: "Standard for safety for flat-plate photovoltaic modules and panels"**.
- ULC/ORD – C1703:2018: "Tiêu chuẩn an toàn cho Module và Panel quang điện tấm phẳng".
- **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 62716:2013: "Module (PV) quang điện: kiểm tra ăn mòn A-mô-ni-ắc".
- **CE Marking for Europe market.**
- Nhãn CE cho thị trường Châu Âu.

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

Dây chuyền sản xuất của IREX đáp ứng các yêu cầu về hệ thống quản lý chất lượng và môi trường:

- **ISO 9001:2015: Quality Management System.**
- ISO 9001:2015: Hệ thống quản lý chất lượng.
- **ISO 14001:2015: Environment Management System.**
- ISO 14001:2015: Hệ thống quản lý môi trường.

2. SAFE PRECAUTION

BIỆN PHÁP PHÒNG NGỪA AN TOÀN

2.1. General information / An toàn chung

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.

Các tấm pin IREX PV đã vượt qua tất cả các yêu cầu kiểm tra an toàn theo Tiêu chuẩn IEC EN 61730 với Loại ứng dụng là loại II và chúng được chứng nhận là Thiết bị an toàn loại II theo tiêu chuẩn IEC EN 61140.

IREX PV module is complied with the Class C fire rating requirement of 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.

Tấm pin IREX PV tuân thủ yêu cầu về sự lây lan ngọn lửa theo loại C của tiêu chuẩn UL 790 và hiệu suất cháy loại 1 theo tiêu chuẩn UL 1703, cùng với cấu trúc lắp PV được đánh giá về cấp độ cháy của hệ thống theo tiêu chuẩn UL 1703 hoàn thành yêu cầu về hệ thống phòng cháy.

WARNING



All instructions should be read and understood before attempting to install, wire, operate, and maintain the module. The modules generate DC electrical energy when exposed to sunlight or other light sources, so cover the entire front surface of the modules with a dense, opaque material such as a cardboard box, during installation and handling of the modules. 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.

Trước khi tiến hành lắp đặt, vận hành và /hoặc cung cấp tấm pin và các thiết bị điện khác, bạn nên đọc và hiểu tất cả các tài liệu hướng dẫn. Các đầu nối tấm pin PV truyền qua dòng điện một chiều (DC) khi tiếp xúc với ánh sáng mặt trời hoặc các nguồn ánh sáng khác. Khi tiếp xúc trực tiếp với các bộ phận hoạt động điện của tấm pin, chẳng hạn như điện cực, có thể gây thương tích hoặc dẫn đến tử vong, bất kể tấm pin và các thiết bị điện khác đã được nối hay không.

Before installing modules, contact the appropriate authorities to determine permissions, installation and inspection requirements, which should be followed.

Việc lắp đặt các tấm pin phải tuân theo các luật và quy định của địa phương có liên quan. Cần có các giấy chứng nhận cần thiết, chẳng hạn như giấy phép xây dựng.

The installation of modules requires a great degree of skill and should only be performed by qualified licensed professionals, including, without limitation, licensed contractors and licensed electricians, 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.

Việc lắp đặt hệ thống quang điện mặt trời đòi hỏi kỹ năng và kiến thức đặc biệt. Lắp đặt chỉ nên được thực hiện bởi người có trình độ và bắt buộc ít nhất hai người. Người lắp đặt nên dự đoán được các rủi ro do thương tích có thể xảy ra trong quá trình lắp đặt, chẳng hạn như sốc điện. Các thủ tục an toàn thích hợp phải được áp dụng khi làm việc với hệ thống điện này.

Follow all safety precautions of other system components used, checked and followed.

Tất cả các biện pháp an toàn cụ thể cho từng thiết bị của hệ thống cũng phải được kiểm tra và tuân thủ.

Photovoltaic modules are designed for outdoor use. Modules may be mounted on ground, rooftops, vehicles or boats. For modules mounted on roofs, special construction or structures may be required to help provide proper installation support. Mounting holes or clamp range and numbers suggested in this manual shall be used.

Tấm pin quang điện được thiết kế để sử dụng ngoài trời. Các tấm pin có thể được gắn trên mặt đất, mái nhà, xe cộ hoặc tàu thuyền. Thiết kế các cấu trúc lắp đặt phù hợp là trách nhiệm của các người thiết kế hoặc các người lắp đặt. Các lỗ lắp ráp hoặc phạm vi kẹp và các số lượng sẽ được gợi ý trong tài liệu hướng dẫn này sẽ được sử dụng.

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. Prevent the panels automatically generating current (electricity) when exposed to light, shield the system with a non-transparent cover during installation, maintenance or repair work.

Một tấm pin có thể tạo ra điện áp dòng điện một chiều (sau đây được gọi là DC) có điện thế trên 30V khi có ánh sáng mặt trời trực tiếp và rất nguy hiểm khi tiếp xúc với nó. Không chạm vào hoặc dựa vào một tấm pin đang hoạt động. Để các tấm PV không tạo ra dòng điện (điện) khi có ánh sáng, hãy che chắn hệ thống bằng một tấm phủ không trong suốt (có thể là vải hoặc màn) trong quá trình lắp đặt, bảo trì hoặc sửa chữa.

Do not disconnect under load.

Không được ngắt kết nối khi có tải.

Do not treat the back sheet or front surface with paint or adhesives. Keep all electrical contacts clean and dry.

Không được sơn hoặc để keo dính lên bề mặt của tấm pin. Giữ tất cả các tiếp điểm điện sạch sẽ và khô ráo.

Do not change the wiring of the bypass diodes. Do not disassemble the module, or remove any parts installed by the manufacture.

Không thay đổi dây của diốt bypass. Không tháo rời các tấm pin hoặc loại bỏ bất kỳ nhãn hiệu hoặc thành phần nào của tấm pin.

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.

Không sử dụng gương hoặc các gương cầu khác để tập trung ánh sáng mặt trời vào các tấm pin. Không để các mặt sau của tấm pin tiếp xúc trực tiếp với ánh sáng mặt trời trong một thời gian dài.

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.

Các tấm pin cần được đặt trong môi trường khô ráo và thoáng khí trong quá trình lưu trữ và vận hành. Trường hợp thời tiết khắc nghiệt (mưa, tuyết, gió, vv), vật liệu như màng nhựa và vải không thấm nước cần được phủ lên kiện hàng.

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

Trong quá trình hoạt động bình thường, không được phủ các vật liệu như màng nhựa và vải chống thấm trên bề mặt kính của tấm pin.

Never connect metallic or other conductive objects into connectors. Do not puncture or damage the back sheet of a module. Do not use the PV module and make a replacement, when scratch exposing conductive part is found on the backsheet. Wear suitable clothing, e.g. non-slip footwear, insulated gloves and insulated tools.

Không bao giờ cắm kim loại hoặc các vật dẫn điện khác vào đầu kết nối. Sử dụng thiết bị an toàn phù hợp, ví dụ: giày chống trượt, găng tay cách điện và dụng cụ cách điện.

Solar panels produce current when exposed to sunlight. Do not connect the system to the inverter during exposure to solar.

Các tấm pin mặt trời tạo ra dòng điện khi tiếp xúc với ánh sáng mặt trời. Không kết nối hệ thống với biến tần trong khi tiếp xúc với mặt trời.

Do not use or install broken modules. If you find a breakdown such as glass breakage, contact the professional installer to replace it promptly. If the panel glass is broken or laminate back sheet is damaged, it can expose personnel to hazardous voltages.

Không sử dụng tấm PV bị nứt hoặc bị hư hỏng. Nếu tấm kính bị vỡ hoặc tấm mặt sau bị hỏng, có thể tiếp xúc với điện áp nguy hiểm.

2.2. Handling and transport safety / An toàn xử lý và vận chuyển

2.2.1. Handling safety/ An toàn xử lý

Children and unauthorized persons should not be allowed near the installation of modules. 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.

Không được để trẻ em và những người không có trách nhiệm tới gần khu vực có các tấm pin trong khi vận chuyển và lắp đặt chúng. Vận chuyển và thao tác không đúng cách có thể dẫn đến vỡ kính hoặc tổn hao điện năng tấm pin, kết quả làm giảm giá trị sử dụng của tấm pin.

Module should be stored in a dry and ventilated environment to avoid direct sunlight and moisture. If modules are stored in an uncontrolled environment for less more than 3 months, extra precautions should be taken to prevent moisture exposure to connectors or sunlight exposure to modules.

Tấm pin nên được lưu trữ trong môi trường khô ráo và thoáng khí, tránh ánh sáng trực tiếp và độ ẩm. Nếu các tấm pin được lưu trữ trong một môi trường không được kiểm soát, thời gian bảo quản nên ngắn hơn 3 tháng và cần phải thực hiện các biện pháp phòng ngừa để tránh cho các mối nối tiếp xúc với hơi nước hoặc ánh sáng mặt trời.

During long-term or overnight storage, modules must be protected against foreign materials and the elements.

Trong quá trình lưu trữ dài hạn hoặc qua đêm, các tấm pin phải được bảo vệ chống lại các vật liệu và các yếu tố khác thường.

Unpack module pallets carefully, following the unpacking instruction in Appendix II. Transport and store the modules carefully. Modules must always be unpacked by two people. Do not handle modules by their cables or junction box. Handle them by the frame with both hands in any situation.

Tháo dỡ cẩn thận các kiện hàng theo các bước được thể hiện trong hướng dẫn đóng gói và tháo dỡ tấm pin ở Phụ lục II. Tháo dỡ, vận chuyển và lưu giữ các tấm pin cẩn thận. Các tấm pin luôn phải được tháo dỡ bởi hai người và được nhắc bằng cả hai tay.

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

Nâng lên và hạ xuống các tấm pin một cách nhẹ nhàng. Không thả rơi tấm pin hoặc thả các vật nặng lên trên tấm pin. Đặc biệt chú ý không gây va chạm, trầy hoặc nhấn mạnh vào các mặt tấm pin khi vận chuyển và lắp đặt. Các tấm pin hai mặt kính phải được xử lý cẩn thận hơn. Mang găng tay không trơn trượt khi vận chuyển và trong quá trình lắp đặt.

It is forbidden to pull the junction box or cables when carry or lift the modules. One or two persons should be involved in lifting up the middle of the panel is necessary for frameless module.

Không được kéo hộp đấu điện hoặc cáp khi di chuyển hoặc nâng các tấm

pin. Di chuyển tấm pin bằng cách giữ các cạnh của nó và bằng hai người hoặc nhiều hơn. Cần thêm một hoặc hai người để nâng phần giữa của panel là cần thiết đối với các tấm pin không có khung.

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

Không đặt các tấm pin lên bất kỳ bề mặt cứng nào, điều này có thể làm cho các tế bào quang điện bị hỏng.

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

Để tránh làm hư hỏng tấm pin, đừng đặt các vật nặng hoặc dụng cụ lên tấm pin, và không đứng hoặc bước lên các tấm pin.

During handling and installation, do not make abrasive contact with top glass surface to prevent scratches of Anti-reflective Coating (ARC) film. The anti-reflection glass of a module is easy to be soiled, when it is grasped by hand or hand gloves. So it is recommended to hold cardboard or frames when carrying or installing the solar module. When cables and connectors touch the surface of the glass, it may soil the surface too. It is also recommended to avoid contact of cables and connectors with surface of the glass. (If the glass surface becomes dirty, see section of "anti-reflection glass surface cleaning".)

Trong quá trình xử lý và lắp đặt, không tiếp xúc mài mòn với bề mặt kính trên cùng để tránh trầy xước màng chống phản xạ ARC.

2.2.2. Transport safety/ An toàn vận chuyển

The packs should always be handled using mechanical equipment (e.g. Forklift truck).

Các kiện hàng phải luôn được xử lý bằng cách sử dụng thiết bị cơ khí (ví dụ như xe nâng).

When handling packs, using forklifts or other mechanical aids, ensure uniform pack support, and the forks fully extend under the pallet. PV module packs can be lifted from either the short or long side of the pallet. Forklifts must engage the pallet a minimum of 1.3 m (4.25 ft.) for long side engagement and a minimum of 1.5 m (4.9 ft.) for short side engagement. Failure to meet engagement lengths may damage pallet and modules on bottom of pack.

Khi di chuyển các kiện hàng chứa các tấm pin PV, sử dụng xe nâng hoặc các thiết bị hỗ trợ cơ học khác, đảm bảo các kiện hàng đồng nhất và hai thanh nâng được mở rộng hoàn toàn dưới kiện. Kiện hàng có thể được nâng lên từ phía ngắn hoặc dài của nó. Xe nâng phải vào kiện tối thiểu 1.3 m (4.25 ft) để nâng bên dài và tối thiểu 1,5 m (4.9 ft) để nâng bên ngắn. Không đáp ứng độ dài khi nâng có thể làm hỏng kiện hàng và tấm pin ở dưới cùng của kiện.

The forklifts should not be too small because it needs to avoid pallet tilting back during transport. The mobile forklifts need to slowly move up and down to grasp the center of gravity of the modules.

Các xe nâng không được quá nhỏ vì nó cần phải tránh trường hợp các kiện hàng bị nghiêng trong quá trình vận chuyển. Các xe nâng di động cần phải di chuyển lên và xuống từ từ để nắm bắt được trọng tâm của tấm pin.

Do not exceed the maximum height of pallets stacked on top of each other. Maximum height is 2 pallets (standard packaging for shipment in 12.192 m (40 ft.) High-Cube Containers). This also applies to storage in warehouses. Only originally banded, fully intact and loaded packs may be stacked for storage up to two high for three weeks on site or extended periods in a warehouse.

Chiều cao xếp chồng lên nhau của kiện hàng không vượt quá chiều cao tối đa quy định. Chồng cao tối đa là 2 kiện (Tiêu chuẩn đóng gói cho vận chuyển trong công ten nơ cao 12.192 m (40 ft)).

Pallets should be piled one on top of the other so that corners are flush and there is no overhang.

Kiện hàng nên được xếp chồng lên nhau để các góc được phẳng và không có phần nhô ra.

Once loaded the goods should be attached inside the storage area of the truck or container, so as to avoid any kind of movement. All trucks or containers must be provided with straps to fasten the goods.

Các kiện hàng nên được đặt vào bên trong khu vực lưu trữ của xe tải hoặc công ten nơ, để tránh bất kỳ loại chuyển động. Tất cả các xe tải hoặc công ten nơ phải được cung cấp dây đai để buộc chặt hàng hóa.

The container doors should be locked properly, in order to avoid any kind of movement.

Để ngăn chặn sự dịch chuyển, các kiện hàng nên được cố định với ván gỗ được đóng trên sàn xe.

Do not attempt to transport the pack once the straps have been removed. Please evaluate site conditions for safe pack storage as uneven or recently disturbed ground may affect pack stability.

Không vận chuyển kiện hàng khi dây đai đã được tháo ra. Đánh giá điều kiện để bảo quản an toàn kiện hàng vì mặt đất không bằng phẳng hoặc bị gồ ghề có thể ảnh hưởng đến độ ổn định của kiện hàng.

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

Vận chuyển và lắp đặt không đúng cách có thể làm hư hỏng tấm pin. Kiểm soát tốc độ xe chạy khi tình trạng đường xá tương đối kém.

Strictly follow handling and transport safety in this instruction and warning sign on label and packaging to avoid the warranty.

Tuân thủ nghiêm ngặt việc xử lý và vận chuyển an toàn trong hướng dẫn này và dấu hiệu cảnh báo trên nhãn và bao bì để tránh mất hiệu lực bảo hành.

2.3. Installation safety/ An toàn lắp đặt

Solar PV system installation requires specialized skills and knowledge.

Lắp đặt hệ thống PV năng lượng mặt trời đòi hỏi kỹ năng chuyên môn và kiến thức chuyên biệt.

One individual module may generate DC voltages greater than 30V when exposed to light of any intensity. Contact with a DC voltage of 30 V or more is potentially hazardous. So never open the electrical connectors or unplug the electrical connectors while the circuit is under load, and do not touch the end with electricity during installations, when the modules are exposed to sunlight.

Một tấm pin có thể tạo ra điện áp DC lớn hơn 30 V khi phơi sáng dưới bất kỳ cường độ nào. Việc tiếp xúc với điện áp DC từ 30V trở lên có khả năng gây nguy hiểm. Vì vậy không bao giờ mở các đầu nối điện hoặc rút phích cắm các đầu nối điện trong khi mạch đang tải và không chạm vào đầu điện trong khi lắp đặt và khi các tấm pin tiếp xúc với ánh sáng mặt trời.

Abide with the safety regulations for all other components used in the PV system, including wiring and cables, connectors, solar charge controller, inverters, storage batteries, etc.

Tuân theo các quy định về an toàn cho tất cả các thiết bị được sử dụng trong hệ thống, bao gồm dây dẫn và cáp, đầu nối, bộ điều khiển sạc pin mặt trời, máy biến thế, pin dự trữ, ...

Use the same type modules and ensure color grade consistent as far as possible in one system.

Sử dụng các tấm pin cùng loại và đảm bảo màu sắc của chúng giống nhau càng nhiều càng tốt trong một hệ thống PV.

Do not install or handle modules when they are wet or during periods of high wind.

Không lắp đặt hoặc vận hành các tấm pin khi chúng ướt hoặc khi có gió mạnh.

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 back sheet 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.

Các tấm pin có kính cường lực sẽ được vận hành cẩn thận. Khi hoạt động không đúng có thể làm vỡ kính cường lực. Nếu kính mặt trước bị hỏng hoặc nếu tấm mặt sau bị bong ra, khi tiếp xúc với bất kỳ bề mặt nào của tấm pin hoặc khung nhôm cũng có thể tạo ra giật điện, đặc biệt khi tấm pin bị ướt. Các tấm pin bị vỡ hoặc bị hỏng phải được xử lý đúng cách.

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

Điện áp hệ thống cực đại được ghi trong nhãn thông số. Trong quá trình lắp đặt hệ thống, điện áp hở mạch cực đại trong dãy không thể vượt quá điện áp hệ thống cực đại.

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, abide by 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.

Các tấm pin PV sẽ tạo ra điện khi tiếp xúc với ánh sáng. Quá trình tạo ra điện sẽ chỉ dừng lại khi tấm pin hoặc là không còn tiếp xúc ánh sáng hoặc bị phủ một vật liệu đục tối màu. Khi làm việc với các tấm pin không có lớp phủ bảo vệ, quan tâm các quy định về an toàn đối với các thiết bị điện. Trong môi trường có nhiệt độ và độ ẩm cao, thành phần vật liệu của bề mặt thủy tinh sẽ không gây bẩn, chẳng hạn như keo dán cao su, dầu, in và nhuộm, vv.

Contact the glass surface with bare hand is prohibited.

Không được tiếp xúc trực tiếp bằng tay với bề mặt kính.

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

Không đặt bề mặt kính hoặc bề mặt sau của các tấm pin trực tiếp xuống mặt đất tại vị trí lắp đặt (bùn, đất cát, cò, ...).

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

Các tấm pin không sử dụng nên được lưu trữ và vận chuyển sau khi đóng gói theo bao bì của nhà sản xuất.

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.

Không đeo nhẫn kim loại, đeo đồng hồ, khuyên tai, mũi, môi hoặc các thiết bị kim loại khác trong khi cài đặt hoặc khắc phục sự cố các hệ thống quang điện. Sử dụng các dụng cụ cách điện đã được phê duyệt để làm việc trong quá trình lắp đặt điện và luôn giữ mọi thứ khô ráo.

Wear appropriate work clothes and protective equipment: work clothes for both the upper and lower body should fit well and allow you to move freely, always wear protective equipment such as harnesses and lifelines, wear a helmet and secure it correctly, Wear non-slip shoes. Shoes get dirty when worn on a roof, so keep the soles clean.

Mặc quần áo bảo hộ lao động phù hợp: quần áo làm việc nên vừa vặn và cho phép người sử dụng di chuyển tự do, luôn đeo các thiết bị bảo vệ như dây nịt và dây cứu sinh, đội mũ bảo hiểm khi làm việc, mang giày chống trượt, phải giữ đế giày sạch sẽ.

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

Các lỗ tam giác được tạo ra ở mặt sau của tấm pin là lỗ thoát nước mà không được bít lại.

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.

Trong quá trình kết nối các tấm tấm pin, bảo đảm cố định cáp kết nối với hệ thống giá đỡ, để hạn chế độ chùng của phần dây dư.

Conform to the allowable minimum bending radius of the wire.

Phù hợp với bán kính uốn cong tối thiểu cho phép của dây.

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

Luôn bảo vệ dây dẫn bằng ống dẫn hoặc máng cáp để động vật hoặc trẻ em có thể chạm vào mà không bị ảnh hưởng.

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.

Vui lòng sử dụng đầu nối được thiết kế đặc biệt cho hệ thống quang điện và lắp ráp bằng các dụng cụ được nhà sản xuất đề nghị hoặc chỉ định. Trong trường

hợp cần kết nối với hệ thống quang điện mặt trời, vui lòng liên hệ với nhà cung cấp địa phương.

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.

Đảm bảo kết nối chính xác các điện cực của tấm pin với biến tần, pin dự phòng hoặc hộp kết hợp để tránh gây hư hỏng cho các diốt bypass trong các tấm pin do tính phân cực.

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

Vật liệu thông dụng như đai ốc, bu lông, vòng đệm và loại tương tự chưa được đánh giá về độ dẫn điện hoặc dùng làm thiết bị nối đất và chỉ nên sử dụng để duy trì kết nối cơ học và giữ các thiết bị nối đất ở đúng vị trí thích hợp cho độ dẫn điện. Các thiết bị này được cung cấp cùng với tấm pin và được đánh giá thông qua các yêu cầu trong UL 1703, có thể được sử dụng để kết nối nối đất theo các hướng dẫn kèm theo với tấm pin.

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.

Tấm pin này được coi là phù hợp với tiêu chuẩn UL 1703 và mức chịu lửa của tấm pin này chỉ có giá trị khi được lắp theo cách thức được chỉ định trong hướng dẫn lắp đặt.

2.4. Fire safety/ An toàn cháy nổ

Consult your local authority for guidelines and requirements for building or structural fire safety.

Tham khảo ý kiến chính quyền địa phương để biết hướng dẫn và yêu cầu về xây dựng hoặc kết cấu an toàn cháy nổ.

In order to maintain the fire class rating, the distance between the Modules frame surface and the roof surface shall be at least 10 cm. Use appropriate components such as fuses, circuit breakers and grounding connectors as required by local authority.

Để duy trì mức đánh giá cấp độ cháy, khoảng cách giữa bề mặt khung Tấm pin và bề mặt mái tối thiểu phải là 10 cm. Sử dụng các bộ phận thích hợp như cầu chì, cầu dao và đầu nối đất theo yêu cầu của chính quyền địa phương.

Both construction and installation of the module on the roof have an effect on the fire resistance of a building. Improper installation may contribute to fire hazards. Additional devices such as ground fault, fuses, and disconnects may be required.

Việc xây dựng và lắp đặt mái nhà có thể ảnh hưởng đến an toàn cháy nổ của tòa nhà; lắp đặt không đúng cách có thể tạo ra mối nguy hiểm trong trường hợp hỏa hoạn.

Do not use the modules near a location where flammable gases are either generated or collected. Do not install modules in close proximity to air conditioning systems.

Sử dụng các thành phần như bộ ngắt mạch nối đất và cầu chì theo yêu cầu của chính quyền địa phương. Không sử dụng các tấm PV gần khu vực dễ xảy ra cháy nổ. Không được lắp đặt hệ thống tấm pin gần hệ thống máy điều hòa nhiệt độ.

3. MECHANICAL INSTALLATION

LẮP ĐẶT THIẾT BỊ

3.1. Precaution before installation / Chuẩn bị trước khi lắp đặt

Installation Instructions shall specify that the IREX modules have been evaluated by UL for a maximum positive design load of 5400 Pa and negative design loading 2400 Pa. The safety factor $y_m = 1.5$. Perform visual inspection on the surface of modules, junction box and frames before installation.

Thực hiện kiểm tra trực quan trên bề mặt các tấm pin, hộp đấu điện và khung trước khi lắp đặt.

Verify the series number.

Xác minh số seri.

Test the solar cell modules with irradiance greater than 600 W/m² and obtain the voltage reading. In case the voltage is ZERO, it should NOT be installed. Please contact the supplier accordingly.

Kiểm tra tấm pin năng lượng mặt trời với cường độ bức xạ lớn hơn 600 W/m² và kiểm tra điện áp đo được. Trong trường hợp điện áp là 0 thì nó sẽ không được lắp đặt. Vui lòng liên hệ với nhà cung cấp.

Each mounting hole goes with a set of a screw, a nut and two washers, all made of stainless steel.

Mỗi lỗ gắn kết đi kèm với bộ vít, đai ốc và hai vòng đệm, tất cả đều được làm bằng thép không gỉ.

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.

Người lắp đặt nên thiết kế và xây dựng khung kim loại để chịu tải trọng tác dụng của tấm pin PV. Khung cần được thiết kế đặc biệt để lắp đặt trên mái nhà hoặc sân thượng.

CAUTION/ CHÚ Ý Protect the module from floods, collisions and other catastrophes. The module orients at an angle facing the sun that absorb as much sunshine as possible.



Bảo vệ tấm pin khỏi lũ lụt, va chạm và các thảm họa khác. Định hướng tấm pin ở góc đối mặt với ánh nắng mặt trời để hấp thụ ánh nắng mặt trời càng nhiều càng tốt.

3.2. Installation Environment/ Môi trường lắp đặt

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

Trong hầu hết các ứng dụng, các module PV phải được lắp đặt ở nơi mà nó sẽ nhận được ánh sáng mặt trời nhiều nhất trong suốt năm.

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.

Ở Bắc bán cầu, các module thường hướng về phía Nam và ở Nam bán cầu, các module thường phải hướng về phía Bắc. Các module phải hướng về phía nam có độ nghiêng 30 độ (hoặc phía Bắc) sẽ mất khoảng 10 đến 15% sản lượng điện của chúng. Nếu các module phải hướng với độ nghiêng 60 độ so với phía Nam (hoặc Bắc), tổn thất điện năng sẽ là 20% đến 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.

Module phải được lắp đặt ở nơi có ánh nắng mặt trời đầy đủ. Module này không được khuất bóng bất kỳ khi nào trong quá trình hoạt động. Trong quá trình lắp đặt, bề mặt module sẽ không bị che bóng một phần do quần áo, dụng cụ, vật liệu đóng gói,...

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.

Lắp đặt module ở nơi thoáng khí và đảm bảo rằng các kênh tản nhiệt không khí tự nhiên được cung cấp ở mặt sau và các mặt của module để chắc chắn rằng nhiệt tỏa ra trong quá trình vận hành là tỏa ra theo thời gian. IREX đề nghị khoảng

cách tối thiểu là 100 – 150 mm giữa module và bề mặt lắp đặt.

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.

Độ dốc tối thiểu là 5 in/ft với độ cao chệch hướng 20cm để lắp đặt trên mái nhà là điều kiện cần thiết để duy trì khả năng chống cháy. Bất kỳ phương tiện lắp đặt nào khác không được đánh giá bởi UL có thể ảnh hưởng đến tiêu chuẩn UL.

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

Không bao giờ đặt module ở những nơi có thể dễ dàng tạo ra lửa hoặc bắt khí dễ gây cháy.

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

Đảm bảo rằng các module IREX được lắp đặt và lưu trữ trong các điều kiện sau:

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

Nhiệt độ hoạt động xung quanh: từ -40°C đến + 85°C

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

Nhiệt độ bảo quản: từ -40°C đến +60°C

+ Humidity: below 85 RH%

Độ ẩm: RH dưới 85%

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 đề nghị lắp đặt module ở những khu vực khô ráo, nơi có khí hậu vừa phải. Các module này không được phép lắp đặt tại khu vực có mưa đá, tuyết, bụi khói,...

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.

Các module của IREX đã thông qua chứng nhận IEC 61701 với 5%NaCl. Nhưng sự ăn mòn có thể xảy ra ở nơi tiếp xúc giữa các module và khung lắp đặt. Nếu không có sự đồng ý của IREX, các module không nên được lắp đặt tại khu vực cách vùng biển 500m.

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.

Các module kết nối theo chiều dọc phải ở cùng độ nghiêng và góc phương vị. Các định hướng hoặc hướng khác nhau có thể gây ra sự mất điện do lượng ánh sáng mặt trời khác nhau ở mỗi module. Thông thường độ nghiêng tối ưu cho module gần như vị trí lắp đặt.

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.

Khi tháo dỡ các module nên được lắp đặt càng sớm càng tốt và kết nối với hộp kết hợp để tránh lỗi kết nối. Lớp bảo vệ nên được sử dụng nếu các module được lắp đặt tại khu vực có bãi cát lớn hoặc sương muối.

3.3. Selection Mounting Structure/ Lựa chọn cấu trúc lắp ráp

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

Luôn tuân theo hướng dẫn sử dụng và các quy tắc an toàn gắn liền với hệ thống lắp ráp.

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

Toàn bộ hệ thống PV bao gồm các module phải có khả năng chịu được áp suất cơ học của gió theo từng khu vực, tuyết,...

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

Khoan lỗ trên bề mặt của kính module hoặc các lỗ gắn bổ sung trên khung module có thể làm mất bảo hành sản phẩm.

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

Cấu trúc hệ thống lắp ráp phải được làm bằng vật liệu bền, chống ăn mòn và chống tia cực tím.

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

Lực tạo ra trong quá trình giãn nở nhiệt và co lại của cấu trúc hệ thống lắp ráp sẽ không ảnh hưởng đến hiệu suất và việc sử dụng 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.

Bề mặt chịu lực của cấu trúc lắp ráp phải nhẵn mà không có bất kỳ sự xoắn hoặc biến dạng nào và các khung đỡ phải ở cùng độ cao.

3.4. Mounting Methods/ Ba loại lắp ráp

3.4.1. Roof mounting/ Lắp đặt mái

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.

Cần có khung đỡ đặc biệt khi lắp trên mái nhà. Khi lắp đặt một tấm pin trên mái nhà hoặc tòa nhà, cần đảm bảo rằng nó được giữ an toàn và không thể bị rơi hoặc bị hỏng do gió mạnh hoặc tuyết lớn. Trong suốt quá trình lắp trên mái, kiểm tra các quy tắc xây dựng đang được sử dụng để đảm bảo rằng tòa nhà và cấu trúc của nó khi lắp đặt tấm pin có khả năng chịu tải chắc chắn. Giàn khung được khoan và cố định vào xà gỗ mái bằng vít, silicone được dùng để bịt kín các khoảng hở, chống thấm nước sau khi thi công.

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.

Để phù hợp cho hoạt động, cần giảm sự hình thành hơi nước và tạo điều kiện thuận lợi cho việc thông gió và tản nhiệt của tấm pin trong khi lắp đặt ngói, tấm pin này phải đặt song song với mặt tường hoặc mặt trên của tòa nhà, và khoảng trống giữa tấm pin và bề mặt của tường hoặc mái ít nhất là 10 cm để tránh hư hỏng dây và để cho phép luồng không khí đi qua, thông gió và tản nhiệt phía sau tấm pin. Trong quá trình lắp, tấm pin phải được lắp đặt trên mái chịu lửa. Không lắp đặt các tấm pin trên mái nhà hoặc tòa nhà khi có gió mạnh.

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.

Đối với hệ thống mái được lắp đặt ở khu vực có tuyết rơi hoặc tuyết phủ tương đối dày, khách hàng phải củng cố hệ thống lắp ráp ở khung dưới của tấm pin, để ngăn không cho phần khung dưới bị ép và bị hư hỏng do tuyết rơi, và tránh những hư hỏng tấm pin do tan tuyết đóng băng vào ban ngày.

3.4.2. Pole Mounting/ Lắp trực đơn

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.

Khi lắp đặt một module trên trục, hãy chọn một trục và cấu trúc lắp ráp module sẽ chịu được sức gió dự đoán của khu vực địa phương. Thanh đỡ phải được đặt trên nền tảng vững chắc.

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.

Chọn chiều cao của hệ thống lắp đặt để tránh mép thấp nhất của module bị tuyết làm ảnh hưởng trong một thời gian dài vào mùa đông ở những khu vực có tuyết rơi lớn. Module này sẽ được lắp đặt trên hệ thống với chiều cao thích hợp thay vì đặt trực tiếp lên mặt đất. Ngoài ra, đảm bảo phần thấp nhất của module được đặt đủ cao tránh không bị che khuất bởi bóng cây hoặc cây cối, và module không bị ảnh hưởng bởi cát và đá do gió gây ra, hoặc bề mặt module không bị che do bùn văng ra từ nước mưa.

The installation instructions shall specify that the use of the hardware is required in order to provide a reliable grounding connection to the module frame. Table I shows list of stainless-steel hardwares in combination with PV module model.

Các hướng dẫn cài đặt sẽ xác định việc sử dụng các phần cứng sau đây là cần thiết để cung cấp một kết nối đáng tin cậy đến khung tấm pin. Bảng I hiển thị danh sách các phần cứng bằng thép không gỉ kết hợp với module PV

Table I: Grounding hardware configuration / Bảng I. Cấu hình phần cứng nối đất

Module / Tấm pin	Hardware / Phần cứng	Material / Vật liệu	Size / Kích thước	Number provided / Số lượng
All / Tất cả các dòng	Nut / Đai ốc	Stainless-steel / Thép không gỉ	M4	1
	Tooth washer / Vòng đệm răng			
	Flat washer / Vòng đệm phẳng			
	Cupped washer / Vòng đệm chén			
	Screw / Bu-lông			

3.5. Installation methods / An toàn vận chuyển

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.

Các tấm pin có thể được lắp đặt trên khung bằng các lỗ lắp đặt hoặc kẹp. Các tấm pin phải được lắp đặt theo các ví dụ dưới đây. Không lắp các tấm pin theo các hướng dẫn này có thể làm mất hiệu lực bảo hành của sản phẩm.

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

Các tấm pin đã được đánh giá theo tiêu chuẩn IEC 61215 cho thiết kế tải cơ học. Các tấm pin IREX có thể chịu được áp suất gió là 2400 Pa và lực tải của tuyết là 5400 Pa. Thiết kế hệ thống và người lắp đặt chịu trách nhiệm tính toán tải.

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.

Bất kỳ tấm pin nào không có khung (laminated) sẽ không được coi là tuân thủ các yêu cầu của UL 1703 trừ khi tấm pin được gắn kết với phần cứng đã được kiểm tra và đánh giá với tấm pin theo tiêu chuẩn này hoặc bằng kiểm tra xác nhận rằng các tấm pin được lắp đặt tuân thủ các yêu cầu của 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.

Hệ thống lắp ráp, các hàng hoá và vật liệu khác cần thiết (như ốc vít) phải được làm bằng vật liệu bền, chống ăn mòn và chống tia cực tím.

3.5.1. Framed modules with Mounting Holes / An toàn vận chuyển

The use of the following stainless-steel hardware is required in order to reliably mount the PV.

Sử dụng các phần cứng sau đây là cần thiết để cung cấp một kết nối đáng tin cậy đến khung tấm pin:

Table I: Mounting hardware configuration / Bảng II. Cấu hình phần cứng lắp đặt

Module / Tấm pin	Hardware / Phần cứng	Material / Vật liệu	Size / Kích thước	Number provided / Số lượng
All / Tất cả các dòng	Screw Bolt / Bu-lông	Stainless-steel / Thép không gỉ	M8	1
	Flat washer / Vòng đệm phẳng			2
	Screw Nut / Đai ốc			1

Do not attempt to drill holes into tempered glass. Holes must be drilled into the glass BEFORE it is tempered.

Không khoan lỗ trên bề mặt kính hoặc khoan thêm lỗ lắp đặt.

Module must be securely fixed to the mounting structure using the four pre-drilled holes (14 x 9 mm) 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 Nm for normal installation. Galvanized or hot dipped zinc plated hardware is also acceptable.

Tấm pin phải được gắn cố định vào cấu trúc giá đỡ bằng cách sử dụng bốn lỗ khoan trước (14 x 9 mm) đặt trong khung dài. Sử dụng bu-lông bằng thép không gỉ M8 cùng với vòng đệm lò xo và vòng đệm dẹp với mô men xoắn khoảng 18 – 20 Nm để lắp đặt thông thường. Vật liệu được mạ điện hoặc mạ nhúng được chấp nhận sử dụng.

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.

Sự ăn mòn bằng điện hóa (mạ điện) có thể xảy ra giữa khung nhôm của tấm pin PV và khung chống đỡ nếu vật liệu đó là các kim loại khác nhau, đặc biệt là trong những môi trường khắc nghiệt như độ ẩm cao. Trong những trường hợp này, để tránh sự ăn mòn, băng keo nhựa, vòng đệm PVC hoặc vòng đệm bằng thép không rỉ nên được đặt giữa khung tấm pin PV và cấu trúc nâng đỡ.

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.

Đối với tấm pin 60 cell và 72 cell, IREX đề xuất sử dụng tất cả tám lỗ gắn nếu có gió hoặc tuyết gây ảnh hưởng đến việc lắp đặt PV.

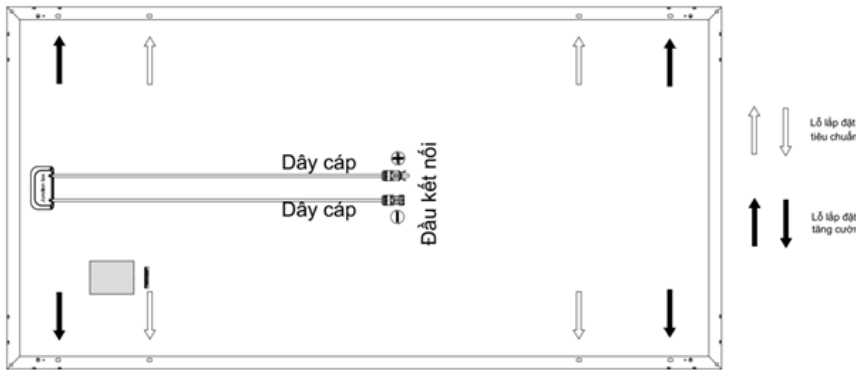


Figure 1. Mounting holes / Hình 1. Vị trí lỗ lắp đặt

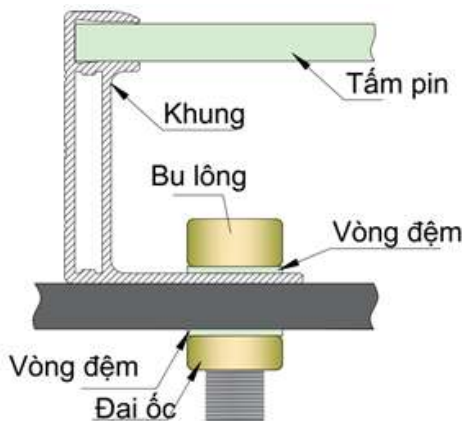




Figure 2. Screw fitting method / Hình 2. Phương pháp lắp đặt bằng đai ốc.

Table III: Position requirements for Mounting Holes method

Bảng III. Vị trí yêu cầu của phương pháp dùng lỗ lắp đặt

<p>The lower/normal level of load conditions (2400 Pa) / Điều kiện tải bình thường (2400 Pa)</p> <p>Use 4 mounting holes / Sử dụng 4 lỗ lắp đặt</p>	<p>The higher level of load conditions (5400 Pa) / Điều kiện tải cao hơn (5400 Pa)</p> <p>Use 8 mounting holes / Sử dụng 8 lỗ lắp đặt</p>
	

3.5.2. Framed modules with clamp / Tấm pin có khung được lắp bằng phương pháp kẹp

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 of module frame clamped by each clamp shall be no less than 400 mm².

Sử dụng kẹp thích hợp ở bên cạnh của khung để gắn kết các tấm pin, chúng tôi đề nghị lắp đặt phía cạnh dài của khung. Khi sử dụng kẹp, diện tích cạnh của tấm được kẹp bởi mỗi kẹp sẽ không nhỏ hơn 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.

Các tấm pin nên được cố định vào cấu trúc bằng cách sử dụng các vật liệu bằng thép không gỉ M8 cùng với kẹp chống ăn mòn ở phía cạnh khung dài. Các kẹp phải được gắn ở vị trí của lỗ lắp hoặc IREX đề nghị phạm vi và số lượng kẹp.

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.

Kẹp chỉ nên tiếp xúc với khung, để tránh các hiệu ứng bị bóng che và hư hại tiềm ẩn, không nên tiếp xúc lên trên mặt kính. Không được lắp đặt tấm pin với các kẹp áp lực được gắn trên các khu vực quy định, nếu không độ bền cơ học của tấm pin có thể bị ảnh hưởng.

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

Lưu ý rằng các vị trí lắp đặt trên cạnh dài phải đối xứng với nhau

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.

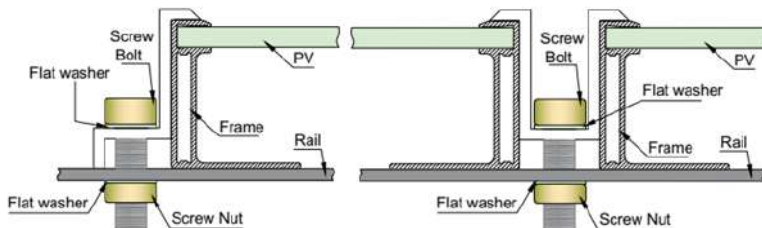
Các kẹp phải được lắp đặt theo hướng dẫn cụ thể của nhà sản xuất. Sử dụng quá nhiều lực khi lắp đặt bằng kẹp có thể làm biến dạng khung. IREX đề xuất mô men xoắn nên sử dụng xấp xỉ 18 – 20 Nm.

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

Nếu khách hàng lắp đặt theo cấu hình đặc trưng không theo hướng dẫn của nhà sản xuất, vui lòng liên hệ với đại lý tại địa phương để được hỗ trợ.

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 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.

Trong trường hợp tuyết rơi nhiều, tải trọng tuyết tương đối lớn hoặc áp suất gió lớn tồn tại trong khu vực lắp đặt, IREX đề nghị khách hàng có thể lựa chọn phương án lắp đặt tại điều kiện 5400 Pa để cải thiện khả năng chịu lực của tấm pin cho tải trọng tuyết ở mặt trước và áp lực gió mạnh ở mặt sau, và nâng cao khả năng chịu tải của hệ thống.



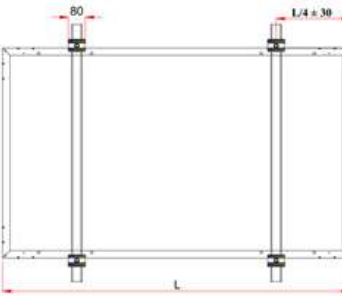
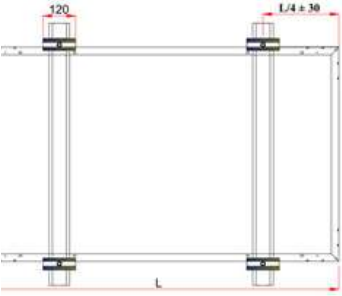
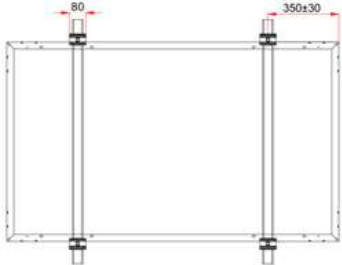
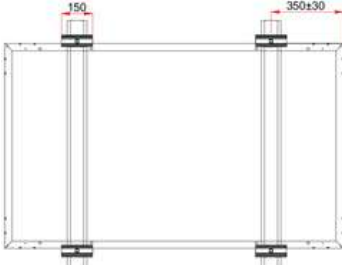

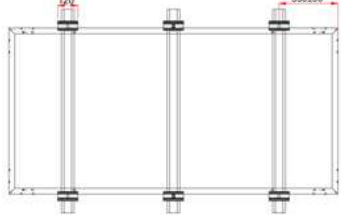
(a) End clamp/ Kẹp rìa

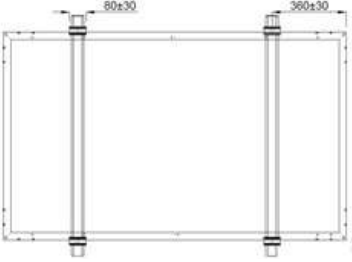
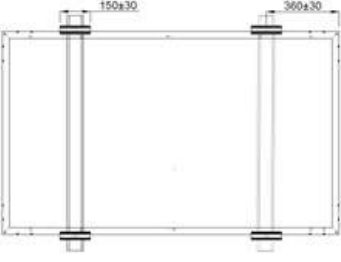

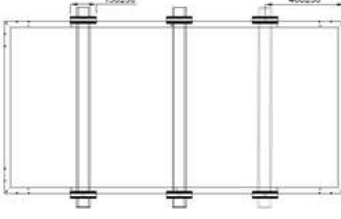
(a) Middle clamp/ Kẹp giữa

Figure 3. Clamp mounting method / Hình 3: Phương pháp lắp đặt bằng kẹp

Table IV: Position requirements for clamps installation of PV modules/

Bảng IV: Vị trí yêu cầu cho lắp đặt

Module Type / Loại tấm pin	The lower/normal level of load conditions (2400 Pa) / Điều kiện tải bình thường (2400 Pa)	The higher level of load conditions (5400 Pa) / Điều kiện tải cao hơn (5400 Pa)
IRYxxS (Y: Mono or Poly, xx < 60 cells) / IRYxxS (Y: Đơn tinh thể hoặc Đa tinh thể, xx < 60 tế bào quang điện).	 <p>Clamp length ≥ 80 mm, use 4 clamps / Chiều dài kẹp ≥ 80 mm, sử dụng 4 kẹp.</p>	 <p>Clamp length ≥ 120 mm, use 4 clamps / Chiều dài kẹp ≥ 120 mm, sử dụng 4 kẹp.</p>
IRY60S (Y: Mono or Poly) / IRY60S (Y: Đơn tinh thể hoặc Đa tinh thể).	 <p>Clamp length ≥ 80 mm, use 4 clamps / Chiều dài kẹp ≥ 80 mm, sử dụng 4 kẹp.</p>	 <p>Clamp length ≥ 150 mm, use 4 clamps / Chiều dài kẹp ≥ 150 mm, sử dụng 4 kẹp.</p>
IRY72S (Y: Mono or Poly) / IRY72S (Y: Đơn tinh thể hoặc Đa tinh thể)	 <p>Clamp length ≥ 150 mm, use 4 clamps / Chiều dài kẹp ≥ 150 mm, sử dụng 4 kẹp.</p>	 <p>Clamp length ≥ 120 mm, use 6 clamps / Chiều dài kẹp ≥ 120 mm, sử dụng 6 kẹp.</p>

Module Type / Loại tấm pin	The lower/normal level of load conditions (2400 Pa) / Điều kiện tải bình thường (2400 Pa)	The higher level of load conditions (5400 Pa) / Điều kiện tải cao hơn (5400 Pa)
IRY60S1 (Y: Mono or Poly) / IRY60S1 (Y: Đơn tinh thể hoặc Đa tinh thể)	 <p>Clamp length ≥ 80 mm, use 4 clamps / Chiều dài kẹp ≥ 80 mm, sử dụng 4 kẹp.</p>	 <p>Clamp length ≥ 120 mm, use 4 clamps / Chiều dài kẹp ≥ 120 mm, sử dụng 4 kẹp.</p>
IRY72S1 (Y: Mono or Poly) / IRY72S1 (Y: Đơn tinh thể hoặc Đa tinh thể)	 <p>Clamp length ≥ 150 mm, use 4 clamps / Chiều dài kẹp ≥ 150 mm, sử dụng 4 kẹp.</p>	 <p>Clamp length ≥ 120 mm, use 6 clamps / Chiều dài kẹp ≥ 120 mm, sử dụng 6 kẹp.</p>

3.5.3. Frameless modules be installed with clamp / Lắp đặt tấm pin hai mặt kính không khung bằng phương pháp kẹp

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.

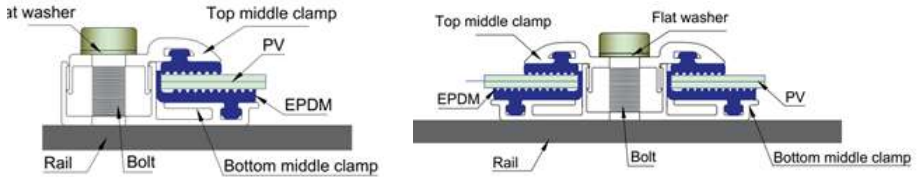
IREX đề xuất sử dụng kẹp có lớp đệm cao su EPDM hoặc miếng cách điện tương đương và đường kính ren cố định ít nhất là M8. Kẹp phải chồng lên cạnh của tấm pin trong khoảng 14 – 16 mm.

Be sure to avoid shadowing effects from the module clamps.

Chắc chắn rằng tránh hiệu ứng bóng che từ kẹp.

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 below figure 4).

Khi sử dụng phương pháp lắp đặt này, hãy sử dụng ít nhất 4 kẹp trên mỗi tấm pin. Hai kẹp nên được gắn trên mỗi cạnh dài của tấm pin. Cách lắp đặt được mô tả ở hình 4.



(a) End clamp/ Kẹp rìa

(b) Middle clamp/ Kẹp giữa

Figure 4. Clamp mounting method for frameless double glass modules /

Hình 4. Phương pháp lắp đặt cho tấm pin hai mặt kính không khung

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 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.

Trong trường hợp tuyết rơi nhiều, tải trọng tuyết tương đối lớn hoặc áp suất gió mạnh trong khu vực lắp đặt, IREX đề nghị nên chọn loại lắp đặt chịu được lực 5400 Pa để cải thiện khả năng chịu lực của tấm pin cho tải tĩnh tuyết ở mặt trước và áp lực gió ở mặt sau, và nâng cao độ bền của hệ thống.

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:

Thời hạn bảo hành của IREX sẽ bị hủy trong trường hợp sử dụng các phương pháp lắp đặt không đúng cách như trong hướng dẫn lắp đặt này. Khi lắp đặt các tấm pin với nhau, cần chú ý những điều sau:

- Not to bend the module frame.

Không uốn cong tấm pin.

• The clamps must only fix the modules by the contact with the frame or EPDM rubber for frameless modules. Do not allow contact between clamp and glass.

Các kẹp chỉ được cố định bằng cách tiếp xúc với khung hoặc miếng đệm cao su EPDM cho tấm pin không khung. Không được phép có sự tiếp xúc giữa kẹp và tấm kính.

- **Not to damage the surface of the frame.**

Không làm bề mặt khung nhôm bị hư hại hoặc trầy xước.

- **When mounting, be sure that the module's drain holes are not blocked.**

Khi lắp đặt, phải chắc chắn rằng các lỗ thoát nước không bị chặn.

- **For matters concerning installation not mentioned in this section, contact the local dealer for professional support.**

Nếu có bất kỳ vấn đề nào liên quan tới lắp đặt mà không được đề cập trong hướng dẫn này, vui lòng liên hệ với đại lý gần nhất để được hỗ trợ.

4. ELECTRICAL INSTALLATION

LẮP ĐẶT ĐIỆN

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.

Các module nối nhau trong cùng một hệ thống được lắp nối tiếp hoặc song song với nhau, tạo ra dòng điện 1 chiều DC, dòng điện này có thể được chuyển thành dòng điện xoay chiều AC bằng hệ thống biến tần (Inverter). Hệ thống PV có thể kết nối với hệ thống lưới điện địa phương. Vì các chính sách và các quy tắc kỹ thuật về kết nối hệ thống năng lượng tái tạo với lưới điện của các vùng khác nhau, tham khảo các thiết kế chất lượng hệ thống để tuân thủ theo các hướng dẫn. Khi lắp đặt một hệ thống PV cần phải có giấy phép và việc sử dụng hệ thống này phải được phê duyệt và kiểm tra trước khi kết nối hệ thống vào lưới điện được chấp thuận.

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

Việc lắp đặt hệ thống điện PV nên tuân theo quy định của các bộ luật về điện của quốc gia, ANSI/NFPA 70 hoặc các quy định quốc gia hiện hành.

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

Việc lắp đặt hệ thống điện PV nên tuân theo quy định CSA C22.1, An toàn cho lắp đặt điện, Bộ luật về điện của Ca-na-đa, phần 1.

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.

Một module với các phần dẫn bị hở ra bên ngoài được coi là phù hợp với tiêu chuẩn UL 1703 chỉ khi nó được nối đất theo hướng dẫn và yêu cầu của bộ luật điện quốc gia.

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.

Chỉ sử dụng các dụng cụ cách điện đã được phê duyệt để làm việc trong quá trình lắp đặt. Phải tuân thủ các quy định an toàn cho tất cả các thành phần được sử dụng trong hệ thống, bao gồm dây, cáp, đầu nối, bộ điều chỉnh điện áp, hệ thống biến tần (inverter), ắc quy.

4.1. General considerations/ Nhận xét chung

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.

Các module được lắp với 2 dây dẫn chính bên dưới ánh sáng mặt trời được lắp đặt sẵn, chúng được kết nối với các điện cực dẫn của PV, cực dương (+) có lỗ để lắp kết nối trong khi cực âm (-) có phần nhô ra. Những dây dẫn chính và các điện cực dẫn không được phép bung ra hoặc đứt (liên kết).

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.

Khi kết nối các module, hãy đảm bảo các đầu kết nối trong cùng một module thuộc cùng một nhà sản xuất hoặc hoàn toàn tương thích với nhau, và các yêu cầu tương tự đối với các đầu kết nối của phần kết thúc module và hệ thống; nếu các đầu nối trong cùng một module khác nhà sản xuất có thể gây ra sự không tương thích với nhau, dễ dẫn đến các rủi ro.

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) = $V_{max}(\text{System})/[V_{oc}(\text{at STC})]$.

Cố gắng sử dụng các module có cùng cấu hình trong cùng một hệ thống pin

mặt trời. Nếu những module trong hệ thống được lắp nối tiếp với nhau, tổng điện áp của tất cả các module và Voc không được vượt quá 1500V, và số lượng các module tối đa $(N) = V_{max} (\text{System}) / [Voc(\text{at STC})]$.

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 $(N) = I_{max} (\text{fuse rating}) / I_{sc}$

Nếu hệ thống yêu cầu lắp đặt để có dòng điện lớn, một số module có thể được lắp nối tiếp trong hệ thống, tổng dòng điện của tất cả module và ISC không được vượt quá 20A. Số lượng module lắp song song tối đa $(N) = I_{max} (\text{fuse rating}) / I_{sc}$.

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

Các chỉ số điện Isc và Voc có sai số nằm trong khoảng $\pm 3\%$ của các giá trị này khi kiểm tra điều kiện tiêu chuẩn.

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.

Dưới các điều kiện bình thường, một module quang điện có thể gặp các điều kiện tạo ra dòng điện hoặc / và điện áp lớn hơn trong báo cáo (ở điều kiện kiểm tra tiêu chuẩn). Cần phải tuân thủ các yêu cầu của bộ luật điện quốc gia (NEC) ở điều 690 để giải quyết những thông số tăng này. Trong quá trình lắp đặt không theo yêu cầu NEC, các giá trị Isc và Voc được ghi chú trong module này phải được nhân thêm với 1,25 khi tính thành phần điện áp định mức, dòng điện định mức và kích thước của bộ điều khiển kết nối với đầu ra PV.

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

Khi lắp đặt module, đặt tấm module sao cho phần có hộp đấu điện hướng lên trên và cố gắng tránh mưa.

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

Không thực hiện lắp đặt khi trời mưa vì khi đó độ ẩm sẽ ảnh hưởng đến việc cách điện, do đó có thể gây ra các tai nạn về điện.

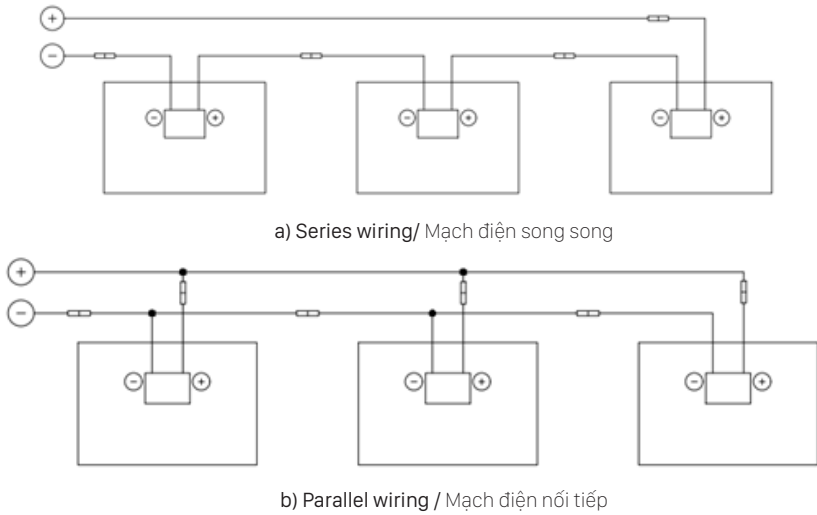


Figure 5. Types of electrical circuits / Hình 5. Các loại mạch điện

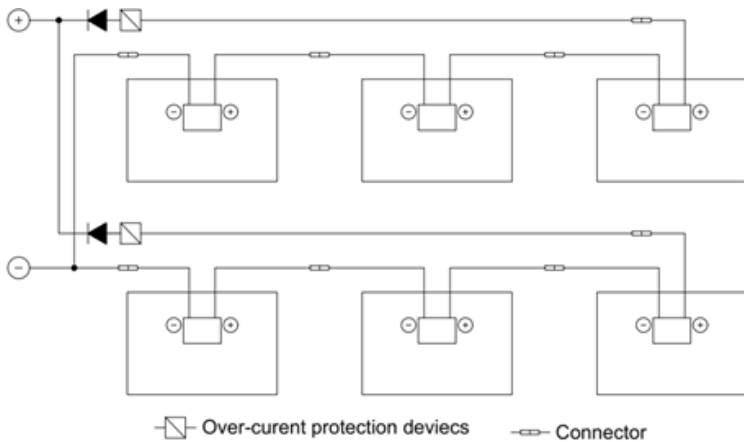


Figure 6. Series wiring and Parallel wiring / Hình 6. Mạch kết hợp nối tiếp và song song

4.2. Cable and wiring/ Cáp và dây dẫn

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.

Module sẽ được mắc nối tiếp. PV module có một cặp đầu nối âm / dương được đánh dấu để phân biệt và kết nối. Khi mắc nối tiếp, đầu nối dương sẽ nối ở tấm PV đầu tiên, đầu nối âm sẽ nối ở tấm PV thứ hai. Không được quên nối bất kỳ một

module nào và không kết nối trên cùng một module để tránh gây ra hiện tượng ngắn mạch.

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

Hộp đấu điện được sử dụng trong tấm module PV IREX có các diode bypass song song với các tế bào quang điện.

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).

Diện tích mặt cắt ngang và công suất đầu nối của cáp phải được lựa chọn sao cho đảm bảo dòng điện ngắn mạch của hệ thống là lớn nhất. (Đề nghị diện tích mặt cắt ngang của cáp sử dụng cho tấm module là 4mm², và dòng định mức của đầu nối không nhỏ hơn 30A. Lưu ý rằng giới hạn trên nhiệt độ của dây cáp và đầu nối tương ứng là 85°C và 105°C).

Table V: Required minimum field wiring specifications/
 Yêu cầu tối thiểu về đặc điểm của dây điện

	Testing Standard Tiêu chuẩn kiểm tra	Wire Size Kích thước dây	Temperature Rating Chỉ số nhiệt độ
Required Minimum Field Wiring/ Yêu cầu tối thiểu	TÜV 2PFG 1169	4 mm ²	-40°C ~+85°C.

The cable must not be bent or crushed on the direct exit of the cable screw joint include connector 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 7):

Dây cáp không được uốn cong hoặc nghiền ở lối ra trực tiếp của khớp nối bao gồm hộp và khớp nối. Bán kính cong tối thiểu $R \geq (5 \times \text{đường kính cáp})$ phải được duy trì. Cáp phải được định tuyến theo phương lực căng trên dây dẫn hoặc sự kết nối bị gián đoạn (hình 7).



Figure 7. Cable and Connector / Hình 7. Dây cáp và đầu nối

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.

Cáp phải được cố định vào cấu trúc khung theo cách có thể giảm được sự phá hủy cơ học cho cáp hoặc module nhiều nhất. Không tác dụng lực lên cáp. Để khắc phục, có thể sử dụng các thiết bị thích hợp như: dây cáp chịu ánh sáng mặt trời và/hoặc các kẹp quản lý dây điện được thiết kế đặc biệt để gắn vào khung của module PV. Trong khi các loại dây cáp có khả năng chống nắng và chống thấm nước, nếu có thể, tránh tiếp xúc trực tiếp với ánh sáng mặt trời và ngâm nước của cáp.

4.3. Connector/ Đầu nối

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

Vui lòng đọc kỹ hướng dẫn vận hành hệ thống điều khiển PV trước khi vận hành.

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

Giữ các đầu nối khô và sạch sẽ, đảm bảo rằng các nắp của đầu nối phải được gắn chặt trước khi nối nó với module.

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.

Không nối điện với các đầu nối bị ướt, bẩn hoặc các lỗi khác. Các đầu nối cần tránh tiếp xúc với ánh sáng mặt trời và ngâm nước. Tránh để các đầu nối dưới đất hoặc trên mái nhà.

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.

Các kết nối bị lỗi có thể dẫn đến hiện tượng hồ quang và điện giật. Kiểm tra xem tất cả sự kết nối điện đã được gắn chắc chắn chưa. Hãy đảm bảo rằng tất cả các

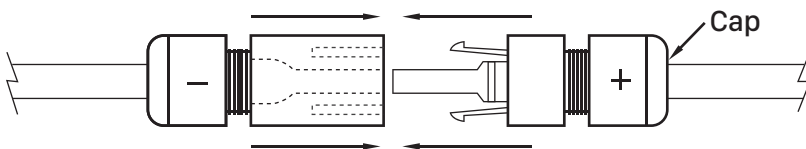


Figure 8. Series interconnection of a male (-) and female (+) connector /

Hình 8. Sự kết nối bên trong của đầu nối âm – dương

khớp nối đã được tiếp xúc và bị khóa hoàn toàn.

4.4. Bypass diode / Diode bypass

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

Các hộp đấu điện sử dụng trong tấm module PV IREX bao gồm các diode bypass được lắp song song với các chuỗi tế bào quang điện.

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.

Khi một module được mắc nối tiếp với một module khác, phần module bị che có thể gây ra điện áp ngược trên khu vực đó. Dòng điện được tạo ra lúc này bị đẩy từ khu vực bị che sang module khác.

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.

Khi một diode bypass được lắp song song với các chuỗi tế bào quang điện, một dòng điện cưỡng bức sẽ chạy qua diode và bỏ qua dòng điện được tạo ra từ các cell không bị che, do đó là giảm sự nóng lên của module, giảm sự tổn thất dòng điện và hiệu suất chuyển đổi năng lượng và sự phá hủy module. Trong trường hợp module bị che một phần, diode bypass có tác dụng chuyển hướng dòng điện từ chuỗi cell.

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

Các module ở IREX được lắp các diode bypass bên trong hộp đấu điện để giảm ảnh hưởng của việc module bị che từng phần.

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

Không được mở hộp đấu điện ra để thay đổi các diodes trong đó, thậm chí khi chúng bị hư hỏng. Điều này chỉ được thực hiện bởi các nhân viên chuyên môn.

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 9 for a diagram showing how the cell strings are electrically connected with the diodes.

Diodes được sử dụng như diode bypass. Dòng điện thuận trung bình định mức 10A (trên dòng điện hệ thống tối đa tại mức nhiệt độ hoạt động cao nhất của

module). Điện áp ngược định mức 50V (trên giá trị tối đa của điện áp hệ thống tại mức nhiệt độ hoạt động thấp nhất của module). Xem hình 9 – sơ đồ cho biết các chuỗi tế bào quang điện được kết nối với các diode.

The series: / Các dòng sản phẩm:

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

Dòng sản phẩm IRXXXP-72, IRXXM-72: số lượng mắc nối tiếp: 12, số lượng mắc song song là 3.

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

Dòng sản phẩm IRXXXP-60, IRXXM-60: số lượng mắc nối tiếp: 10, số lượng mắc song song là 3.

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

Dòng sản phẩm IRXXXP-54, IRXXM-54: số lượng mắc nối tiếp: 09, số lượng mắc song song là 3.

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

Dòng sản phẩm IRXXXP-48, IRXXM-48: số lượng mắc nối tiếp: 8, số lượng mắc song song là 3.

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

Dòng sản phẩm IRXXXP-36, IRXXM-36: số lượng mắc nối tiếp: 6, số lượng mắc song song là 3.

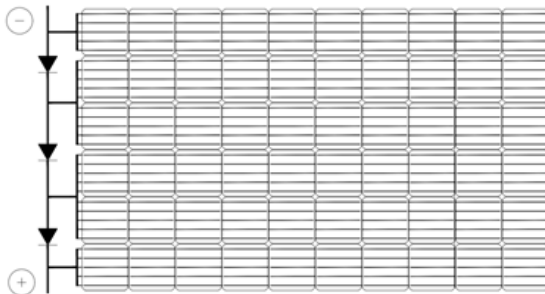


Figure 9. Bypass diodes and cells electrical circuit
Hình 9. Diode bypass và dòng điện qua các tế bào quang điện

4.5. Grounding/ Nối đất

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.

Tất cả các khung và kệ lắp đặt phải được nối đất phù hợp với tiêu chuẩn NEC điều 250. Dây nối đất phải được gắn chặt vào khung module để đảm bảo quá trình tiếp xúc điện tốt.

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

Nếu hệ thống nối đất được làm bằng kim loại, bề mặt của cấu trúc này phải được mạ điện và có độ dẫn tốt.

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

Hệ thống nối đất phù hợp có thể đạt được bằng cách nối các khung của module và các thành phần liên tiếp với nhau bằng dây dẫn thích hợp.

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 10).

Dây nối đất phải được kết nối với một điện cực nối đất thích hợp. Đề nghị sử dụng các phụ kiện dây nối đất (giá đỡ) được kết nối với cáp nối đất. Hàn dây cáp vào lỗ cắm, sau đó gắn các ốc vít M4 vào các vòng dây và các lỗ trên khung của module, siết chặt các đai ốc lại với mô men xoắn khoảng 8 [Nm]. Nên sử dụng vòng đệm lò xo để ngăn các ốc vít bị lỏng và dẫn đến nền đất yếu (như trong hình 10).

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

Điện trở giữa khung nhôm và mặt đất phải nhỏ hơn 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.10). Offset Box or PID Box can also be used instead to apply a positive voltage to the module arrays at night to avoid PID.

Nếu module được sử dụng trong môi trường có nhiệt độ và độ ẩm cao, IREX yêu cầu khách hàng nối đất phần dây âm của inverter (hình 10). Offset box hoặc PID box cũng có thể được sử dụng thay cho việc áp một điện thế dương tới các dây module vào ban đêm để tránh hiện tượng PID.

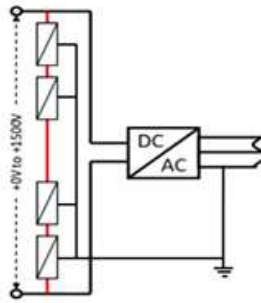


Figure 10. Schematic diagram for grounding potential of the inverter /
 Hình 10. Biểu đồ của hệ thống nối đất inverter

5. MAINTENANCE AND CARE

BẢO DƯỠNG VÀ BẢO TRÌ

Annually at a minimum, inspect modules for any signs of damage or broken glass. Replace broken modules immediately. It is also recommended to inspect the electrical and mechanical connections annually. It is also recommended to inspect the electrical and mechanical connections annually.

Hàng năm, kiểm tra tối thiểu các module xem có bất kỳ dấu hiệu hư hỏng hoặc kính vỡ nào không. Thay thế các module bị hỏng ngay lập tức. Bạn cũng nên kiểm tra các kết nối điện và cơ khí hàng năm.

Under most weather conditions, normal rainfall is enough to keep the PV module glass surface clean. In order to maintain the optimum output of the module, quality and safety, please conduct periodic inspection or cleaning. Avoid the hotspot risk caused by ornithodorids, leaves and dead insects covering the glass surface.

Hầu hết ở các điều kiện thời tiết, lượng mưa thông thường đủ để giữ cho bề mặt kính của tấm pin PV sạch sẽ. Làm sạch bề mặt kính của tấm pin là việc cần thiết, đối với những tấm được đặt ở độ nghiêng thấp (so với mặt đất) thì việc làm sạch bề mặt kính càng phải thường xuyên hơn. Cần phải tránh các đốm trên bề mặt kính của tấm pin gây ra bởi phân chim, lá, côn trùng chết.

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.

Nói chung, để làm sạch thường sử dụng nước và miếng xốp mềm hoặc miếng vải mềm. Có thể sử dụng chất tẩy rửa để loại bỏ các vết bẩn. Không nên sử dụng nước có hàm lượng khoáng cao vì nó có thể để lại những thành phần cặn trên tấm pin.

IREX modules may be equipped with anti-reflective coated glass with high transmittance and low reflectivity features to improve the module output, reduce the dust and dirt deposition and produce very low glare. Light dirt that does not shield light completely does not significantly degrade power generation performance, but if the module surface becomes dirty, it may reduce output power, malfunction or hotspot may occur. When cleaning with neutral glass detergent or weak alkaline glass detergent, it is recommended to start with smallest area and from the edge of solar module in order to check no damage occurs to the glass. After that, clean surface of glass with wet and clean cloth. It is recommended to read carefully the manuals of detergent and understand notes on usage and first-aid treatment.

Các tấm pin IREX có thể được trang bị mặt kính có phủ lớp chống phản xạ. Công nghệ này giúp cho các tấm pin của IREX có độ hấp thụ cao và độ phản xạ thấp, giúp cải thiện công suất đầu ra của tấm pin, giảm bụi bẩn trên bề mặt tấm pin và tạo ra độ chói thấp. Để tránh phá hủy lớp chống phản xạ này, không lau chùi tấm pin bằng máy rửa áp suất cao, hóa chất hoặc hơi nước ăn mòn. Không sử dụng miếng xốp hoặc dụng cụ có thể làm trầy xước bề mặt tấm pin.

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.

Tránh đè ép tấm pin trong suốt quá trình làm sạch, ví dụ như làm sạch tấm pin bằng áp lực nước. Ứng suất trên tấm pin phải nhỏ hơn 690kPa, bởi vì việc tác dụng lực lớn có thể gây ra biến dạng kính, phá hủy tế bào quang điện và làm giảm tuổi thọ của hệ thống. Chặt bỏ cây cối và bụi rậm xung quanh tấm pin trong thời gian hoạt động để ngăn chặn những bụi cây này gây bóng che trên tấm pin, ảnh hưởng đến tính chất của tấm pin.

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.

Kiểm tra tấm pin PV có dấu hiệu hư hỏng. Kiểm tra tất cả dây dẫn có khả năng chịu sự phá hủy chậm, thời tiết và tất cả các kết nối đã được siết chặt và không bị ăn mòn. Kiểm tra rò rỉ điện. Kiểm tra vít và khung đã được lắp cố định, điều chỉnh và siết chặt lại nếu cần thiết.

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

Không được chạm vào các bộ phận dẫn trực tiếp của dây cáp và đầu nối; sử

dụng các thiết bị an toàn thích hợp (dụng cụ cách điện, găng tay cách điện, ...) khi xử lý trên các tấm pin.

When cleaning the PV module, please do not put detergent on junction box or connector. If detergents and chemical substances adhere, junction box and connector may be deteriorated or damaged. Never use abrasive detergent, strong alkaline detergent, strong acid detergent or a detergent which forms a protective layer on the surface of the glass to clean any part of the module. The performance of a solar module may be reduced.

Khi làm sạch module, vui lòng không cho chất tẩy rửa vào hộp nối hoặc đầu nối. Nếu chất tẩy rửa và hóa chất dính vào, hộp nối và đầu nối có thể bị giảm chất lượng hoặc hư hỏng. Không bao giờ sử dụng chất tẩy rửa ăn mòn, chất tẩy rửa có tính kiềm mạnh, chất tẩy rửa axit mạnh hoặc chất tẩy rửa tạo thành lớp bảo vệ trên bề mặt kính để làm sạch bất kỳ bộ phận nào của module. Hiệu suất của module có thể bị giảm.

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.

Tấm pin tạo ra điện thế cao khi để dưới ánh sáng mặt trời. Khi sửa chữa, vui lòng phủ mặt trước của tấm pin bằng lớp vật liệu đục, không gây trầy xước. Các công việc sửa chữa phải được thực hiện bởi nhân viên chuyên môn và đã được đào tạo.

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

Nếu có bất kỳ vấn đề gì phát sinh, cần phải nhờ chuyên gia có thẩm quyền để xem xét.

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

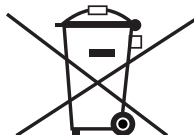
Nếu các biện pháp bảo trì không có trong sách hướng dẫn này, vui lòng liên hệ với nhà phân phối địa phương để có được sự hỗ trợ tốt nhất.

6. PV RECYCLING

TÁI CHẾ 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.

Không vứt bỏ các tấm pin PV như rác thải đô thị theo chỉ thị WEEE (chất thải từ các thiết bị điện điện tử), EN50419 và tất cả các luật khác.



7. MECHANICAL/ELECTRICAL SPECIFICATION

ĐẶC TÍNH CƠ/ ĐIỆN

The electrical characteristics are within $\pm 3\%$ of the indicated values of I_{sc} , V_{oc} , and P_{max} under standard test conditions (irradiance of 1000 W/m^2 , AM 1.5 spectrum, and a cell temperature of 25°C (77°F)) according to IEC.

Đặc tính điện có sai số trong vòng $\pm 3\%$ theo tiêu chuẩn IEC của giá trị I_{sc} , V_{oc} và P_{max} dưới điều kiện kiểm tra tiêu chuẩn (cường độ bức xạ 1000 W/m^2 , phổ AM 1.5 và nhiệt độ tế bào quang điện 25°C (77°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.

Dưới các điều kiện bình thường, một tấm pin quang điện có thể gặp các điều kiện tạo ra dòng điện hoặc/và điện áp lớn hơn trong báo cáo (ở điều kiện kiểm tra tiêu chuẩn). Cần phải tuân thủ các yêu cầu của bộ luật điện quốc gia (NEC) ở điều 690 để giải quyết những thông số tăng này. Trong quá trình lắp đặt không theo yêu cầu NEC, các giá trị I_{sc} và V_{oc} được ghi chú trong tấm pin này phải được nhân thêm với 1.25 khi xác định thành phần điện áp định mức, dòng điện định mức và kích thước của bộ điều khiển kết nối với đầu ra PV.

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

Điện áp định mức tối đa cho tấm pin mắc nối tiếp là 1000 V hoặc 1500 V theo tiêu chuẩn IEC. Vui lòng kiểm tra theo nhãn sản phẩm.

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

Các tấm pin IREX được thiết kế để có thể sử dụng lâu dài với công suất ổn định và bền vững trong điều kiện khí hậu ôn đới / nhiệt đới.

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

Bảng VI. Hệ số nhiệt độ của tấm pin PV loại mono và poly.

TEMPERATURE RATINGS/ Chỉ số nhiệt độ		
PV module type Loại module PV	Mono-type Loại mono	Poly-type Loại poly
Nominal Module Operating Temperature (NMOT)/ Nhiệt độ vận hành thông thường (NMOT)	45 °C	
Temperature Coefficient of P_{mp} Hệ số nhiệt độ của P _{mp}	-0.390%/°C	-0.408%/°C
Temperature Coefficient of V_{oc} Hệ số nhiệt độ của V _{oc}	-0.290%/°C	-0.295%/°C
Temperature Coefficient of I_{sc} Hệ số nhiệt độ của I _{sc}	+0.042%/°C	+0.045%/°C

APPENDIX I

PHỤ LỤC I

 IREX ENERGY JOINT STOCK COMPANY <i>a member of SolarBK</i>	
Model	IRM72S1-400
Rated Maximum Power (Pmax) (±3%)	400 W
Power tolerance (Wp)	0~5
Voltage at Pmax (Vmp)	40.15 V
Current at Pmax (Imp)	9.96 A
Open-Circuit Voltage (Voc) (±3%)	49.61 V
Short-Circuit Current (Isc) (±3%)	10.40 A
Nominal Module Operating Temperature(NMOT)	45 ± 2°C
Maximum System Voltage	1500VDC
Maximum Series Fuse Rating	20A
Operating Temperature	- 40°C to +85°C
Protection Against Electric Shock	Class II
Module Fire Rating	Class C
Mechanical Load	5400 Pa Snow Load/ 2400 Pa Wind Pressure
Cell Technology	Mono -Si
Weight (Kg)	23.0
Dimension (mm)	1980 x 1002 x 40
 WARNING	See Installation Manual for: ■ Installation Requirements to Achieve a Specified System Fire Class Rating with this Product. ■ Safety Precaution and appropriate mating connectors.
For field connections, use minimum No.12 AWG AL-CU (USE-2 or UL PV Wire) wires insulated for a minimum of 90°C.	
Test Conditions: AM 1.5 Spectrum, Irradiance 1000 W/m ² , cell temperature 25°C.	
   	
<p>Address: Road No.1A, Phu My 1 Industrial Zone, Tan Phuoc Ward, Phu My Town, Ba Ria - Vung Tau Province, Vietnam</p> <p>Website: www.irex.vn Tel: (+28) 7300 1559 Fax: (+84.254) 392 3594</p> <p style="text-align: right;">MADE IN VIETNAM</p>	

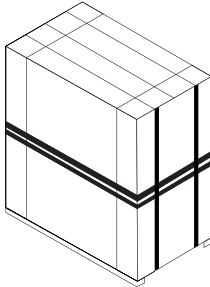
Example of IREX module nameplate label for IRM72S1-400 model /
 Ví dụ về nhãn mô-đun IREX cho loại IRM72S1-400

APPENDIX II**PHỤ LỤC II****HƯỚNG DẪN THÁO DỠ KIẾN PIN IREX.**

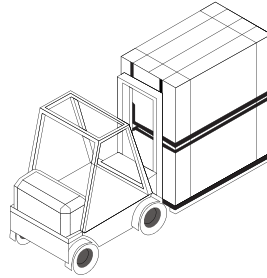
GUIDE FOR DISMANTLING THE IREX MODULE PACKAGE.

Lưu ý: Dùng cho container 20 và 40 GP.

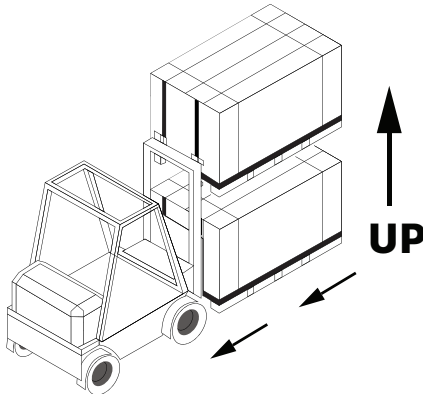
Note: Only use for 20 and 40 GP containers.



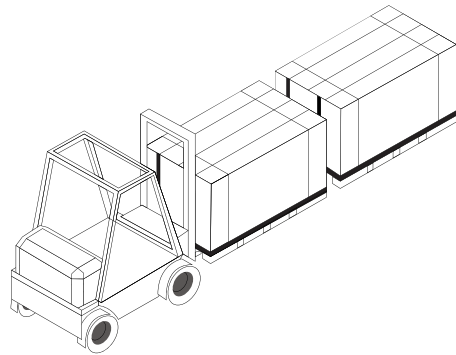
Kiện được di chuyển đến khu vực tháo dỡ.
The package had moved to dismantling station.



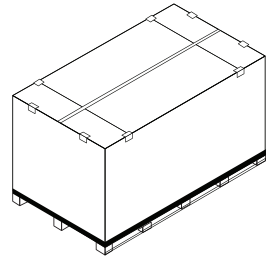
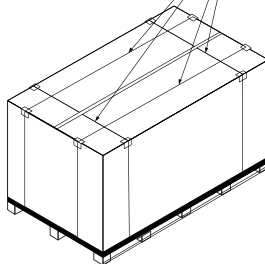
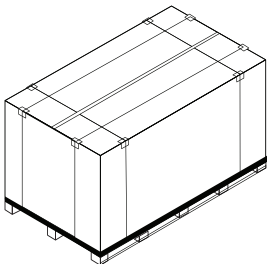
Bước 1: Dùng xe nâng hạ kiện trên xuống.
Steps 1: Use the forklift truck to move 1st package down.



Bước 2: Di chuyển xe nâng để nâng kiện hàng lên.
Steps 2: Driver the forklift truck to lift up the package.



Bước 3: Di chuyển xe nâng để hạ kiện trên xuống.
Steps 3: Driver the forklift truck move the package down.

Cut/ Cắt

Bước 4: Tháo màng co và cắt dây đai quanh kiện.
Steps 4: Remove PE film and plastic belts around the package.

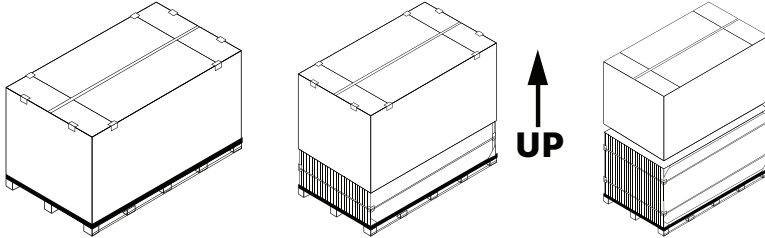
Steps 4: Remove PE film and plastic belts around the package.

APPENDIX II

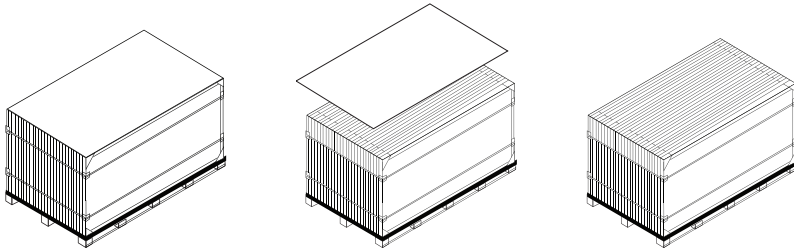
PHỤ LỤC II

HƯỚNG DẪN THÁO DỠ KIỆN PIN IREX.
GUIDE FOR DISMANTLING THE IREX MODULE PACKAGE.

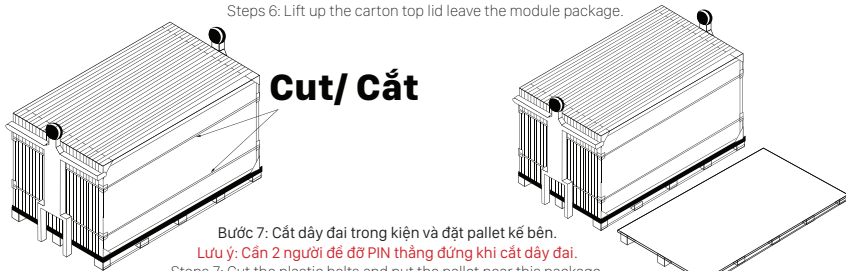
Lưu ý: Dùng cho container 20 và 40 GP.
Note: Only use for 20 and 40 GP containers.



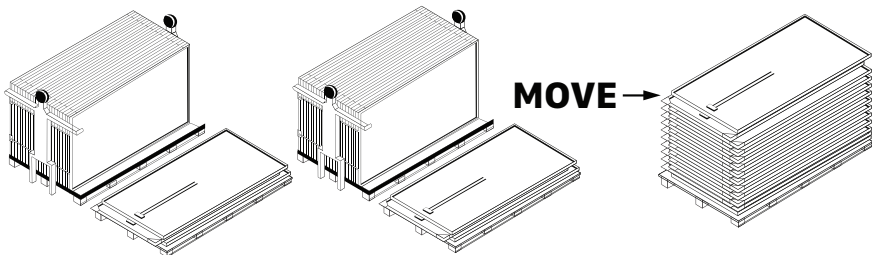
Bước 5: Nâng thùng carton lên khỏi kiện PIN.
Steps 5: Lift up the carton box leave the module package.



Bước 6: Lấy tấm lót carton ra khỏi kiện PIN.
Steps 6: Lift up the carton top lid leave the module package.



Bước 7: Cắt dây đai trong kiện và đặt pallet kế bên.
Lưu ý: Cần 2 người để đỡ PIN thẳng đứng khi cắt dây đai.
Steps 7: Cut the plastic belts and put the pallet near this package.
Note: Need to two persons to fix the packing while cut plastic belts.



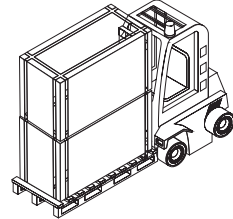
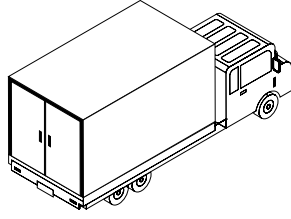
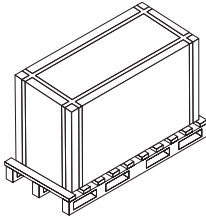
Bước 7: Cần 4 người cho thao tác di chuyển PIN ra pallet, 2 người giữ tấm và 2 người bê tấm. Lưu ý: PIN phải được chống so le với nhau.
Steps 7: Need to four persons to move the module to pallet, two person fixing modules in the package and two person moving modules.
Note: The module must stack alternate together.



DOs

- The packages must always be careful fixed with the belt.
- When handling packages, using forklifts or other mechanical aids.
- Transport the packages by trucks or containers with straps to fasten the goods.

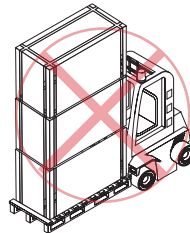
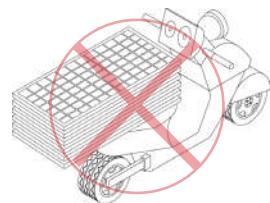
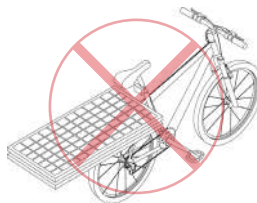
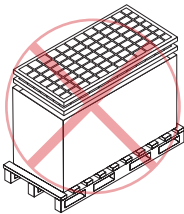
- Các kiện hàng phải luôn được cố định bằng dây đai cẩn thận.
- Sử dụng xe nâng hoặc các thiết bị hỗ trợ khác để di chuyển các kiện hàng.
- Vận chuyển bằng xe tải hoặc container với dây dũ dây đai để cố định kiện hàng.



DON'Ts

- Don't exceed the max height is 2 packages;
- Don't attempt to transport the packages once the straps have been removed or improperly packaged;
- Don't transport the packages by motor-bike, motorized cargo trike car, crane, etc;
- The packages are not moved during transport.

- Chiều cao xếp chồng lên nhau của kiện hàng không vượt quá 2 kiện;
- Không vận chuyển kiện hàng khi dây đai đã được tháo ra, hoặc đóng gói không đúng quy cách;
- Không vận chuyển kiện hàng bằng xe máy, xe ba gác, ô tô, xe cầu...;
- Không để các kiện hàng bị xô dịch khi đang di chuyển



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

Head office/ Trụ sở chính:

47 Lê Văn Thịnh, Quarter 5, Bình Trưng Đông ward, Thu Duc city, Ho Chi Minh city, Vietnam.
47 Lê Văn Thịnh, Khu phố 5, Phường Bình Trưng Đông, Thành phố Thủ Đức, Thành phố 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, Tan Phuoc Ward, Phu My Town, Ba Ria - Vung Tau Province, Vietnam
Đường số 1A, Khu công nghiệp Phú Mỹ 1, phường Tân Phước, thị xã Phú Mỹ, tỉnh Bà Rịa - Vũng Tàu, Việt Nam.
Tel: (+84.28) 7300 1559 | Fax: (+84.254) 392 3594
Email: info@irex.vn | www.irex.vn

