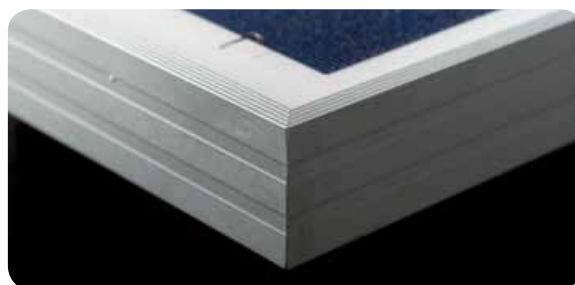




Official Sponsor of the 2010 FIFA World Cup™



INSTALLATION & SAFETY MANUAL

FOR YINGLI SOLAR
PHOTOVOLTAIC (PV) MODULES

EN | DE | ES | IT | FR | CZ

INDEX

ENGLISH

DEUTSCH

ESPAÑOL

ITALIANO

FRANÇAIS

ČESKY

EN

DE

ES

IT

FR

CZ

INSTALLATION & SAFETY INSTRUCTIONS

EN

YL185P-23b-PC	YL235P-29b-PC	YL185P-23b	YL235P-29b	YL210P-26b	YL235P-29b/2	YL255P-32b	YL280P-35b
YL175P-23b-PC	YL225P-29b-PC	YL175P-23b	YL225P-29b	YL200P-26b	YL225P-29b/2	YL245P-32b	YL270P-35b
YL180P-23b-PC	YL230P-29b-PC	YL180P-23b	YL230P-29b	YL205P-26b	YL230P-29b/2	YL250P-32b	YL275P-35b
YL185P-23b-PC	YL235P-29b-PC	YL185P-23b	YL235P-29b	YL210P-26b	YL235P-29b/2	YL255P-32b	YL280P-35b

Product Manufacturer:

YINGLI GREEN ENERGY HOLDING Co. Ltd.
No. 3055 Middle Fuxing Road, Baoding China (071051)
www.yinglisolar.com

Product Sales:

YINGLI GREEN ENERGY HOLDING Co. Ltd.
No. 3055 Middle Fuxing Road, Baoding China (071051)
commerce@yinglisolar.com
Tel: 0086-(0)312-8929802

**APPLICABLE ONLY IN EU.
KEEP FOR LATER USE.**



Official Sponsor of the 2010 FIFA World Cup™

CONTENT

1. GENERAL INFORMATION.....	5
2. PRODUCT SPECIFICATIONS	5
3. SAFETY INSTRUCTIONS.....	6
4. PREPARATION FOR OPERATION	8
5. OPERATION	9
6. MAINTENANCE.....	10
7. DECOMMISSIONING	10
8. DISCLAIMER.....	10

EN

1. GENERAL INFORMATION

- » PV systems must be installed by qualified professional companies (“qualified company”). Check local and national rules for the requirements to be approved as qualified to install PV systems. This document is addressed to qualified companies.
- » The document “INSTALLATION, SAFETY AND OPERATION GUIDE SUPPLEMENT” provided with this MANUAL contains information and specifications of all the module types being covered from this MANUAL. The SUPPLEMENT is an integrated part of the MANUAL.
- » Read and understand this MANUAL and the SUPPLEMENT before handling, installing and operating Yingli Green Energy Holding Co. Ltd. (hereinafter called YGE) PV modules.
- » Provide a complete documentation of the PV system including the separate “OPERATION & SAFETY MANUAL” to the PV system owner. Instruct the system owner about all relevant aspects of operation, safety and maintenance.
- » Use only electrical and mechanical components qualified for PV systems. Follow the instructions provided with these components.
- » Follow all applicable national and international regulations and standards.

2. PRODUCT SPECIFICATIONS

2.1 APPLICATION

- » YGE PV modules are designed for integration and use in grid-tied PV systems.
Do not use YGE PV modules for other purposes.
- » YGE PV modules shall be mounted on appropriate mounting structures.
These can be situated on the ground but also on building roofs.
- » **Follow the local and national regulations for building construction.**
- » **DANGER! OVERHEATED EQUIPMENT COULD CAUSE FIRE!**
Artificially concentrated light must not be directed on YGE PV modules.
- » YGE PV modules are designed for stationary use.
Do not install YGE PV modules on vehicles of any kind.
- » YGE PV modules must not be mounted on locations where aggressive substances could harm them.
Salt and salt water (not limited to) of any concentration are assumed to be aggressive.
- » YGE PV modules must not become submerged in water.

- » YGE PV modules are designed to meet the requirements for the standards IEC 61215 Ed.2 and EN IEC 61730-1, application class A. Description of application class A: modules rated for use in this application class may be used in systems operating at greater than 50 V DC or 240 W, where general contact access is anticipated. Modules qualified for safety through this part of IEC 61730-1 and IEC 61730-2 and within this application class are considered to meet the requirements for safety class II.
- » Please note that the bypass diodes in the junction boxes do not help to avoid any overcurrent that might damage the modules. Therefore, please use appropriately sized overcurrent protection devices for the series connection.

2.2 ELECTRICAL AND MECHANICAL SPECIFICATIONS, SYSTEM INTEGRATION AND AMBIENT CONDITIONS

Please refer to the SUPPLEMENT provided with this MANUAL.

3. SAFETY INSTRUCTIONS

3.1 TRANSPORTATION AND HANDLING

- » **WARNING! PACKS OF BOXES COULD FALL!**
Do not exceed the maximum height of boxes stacked on top of each other.
- » Do not damage or scratch the PV module surfaces.
- » Do not apply paint or adhesive to the surfaces.
- » Do not use the junction boxes and the cables as a grip.
- » **SHOCK HAZARD FROM ELECTRICALLY LIVE PARTS!**
PV modules are vulnerable to breakage. Handle them with appropriate care. PV modules with broken glass cannot be repaired and must not be used. Broken glass could cause injury. Contact with any part of broken PV modules can result in lethal electrical shock. Broken or damaged PV modules must be handled carefully and disposed of properly.
- » Do not walk on the modules.
- » **HAZARD!**
Secure modules in a safe position.

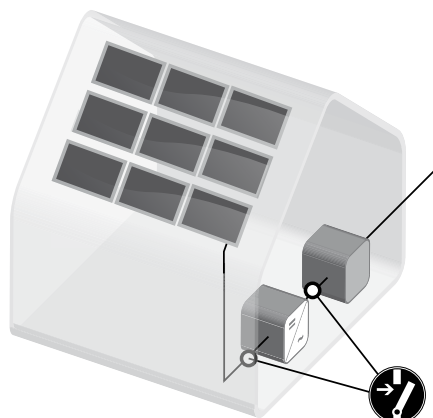
3.2 INSTALLATION SAFETY

- » **SHOCK HAZARD FROM ELECTRICALLY LIVE PARTS!**
When exposed to light of any intensity, PV modules produce almost their full voltage. Current and power increase with light intensity.
- » **FIRE HAZARD!**
Under operating conditions, a PV module is likely to produce more current and/or voltage than reported at Standard Test Conditions (1000 W/m², AM 1.5 and 25 °C cell temperature). Accordingly, the values of short-circuit current (I_{sc}) and open-circuit voltage (V_{oc}) given on the module label should be multiplied by a factor of 1.25 when determining component voltage ratings, conductor current rating, fuse sizes, and size of controls connected to the PV output.
- » **SHOCK HAZARD FROM ELECTRICALLY LIVE PARTS!**
FIRE HAZARD FROM FAULTY INSTALLATION!
PV modules can only be switched off by removing them entirely from light or covering with an opaque material. When working with modules without cover regard the safety regulations for live electrical equipment.
- » **POTENTIAL FALLING FROM ROOFS!**
When installing PV modules on roofs, work according to the applicable safety standards. Do not install under adverse conditions like strong or gusty winds and wet or frosted roof surfaces.

- » **SHOCK HAZARD FROM ELECTRICALLY LIVE PARTS!**
Check the PV-Modules before mounting.
Defect module must not be installed.
- » **DANGER OF STUMBLING AND FALLING!**
Attach loose cables to the substructure, but do not apply any stress to the cables.
- » **SHOCK HAZARD FROM ELECTRICALLY LIVE PARTS!**
FIRE HAZARD FROM FAULTY INSTALLATION!
Do not disassemble or modify YGE PV modules in order to remain safe. Doing so will void the warranty.
- » **SHOCK HAZARD FROM ELECTRICALLY LIVE PARTS!**
FIRE HAZARD FROM FAULTY INSTALLATION!
Do not disconnect electrical connections under load to avoid arcs. Keep connectors dry and clean.
- » **SHOCK HAZARD FROM ELECTRICALLY LIVE PARTS!**
Use personal protection means per the applicable regulations. Do not wear metallic jewellery during installation.
- » **SHOCK HAZARD FROM ELECTRICALLY LIVE PARTS!**
DANGER OF FALLING FROM ROOFS!
Keep unauthorized people away from the construction site.

3.3 FIRE SAFETY

- » The fire resistance rating of the modules is Class C.
- » **FIRE HAZARD FROM FAULTY INSTALLATION!**
Follow the applicable regulations for fire protection at buildings.
- » **FIRE HAZARD FROM FAULTY INSTALLATION!**
The installation of a PV system on a building may affect fire safety.
For roof application, the PV system must be mounted over fire resistant roof covering rated for the application.
- » **FIRE HAZARD!**
Do not install or use PV modules near hazardous locations with flammable gases.
- » **SHOCK HAZARD FROM ELECTRICALLY LIVE PARTS!**
FIRE HAZARD!
POTENTIAL FALLING FROM ROOFS
In case of a fire in a building YGE PV modules on the roof are likely to produce dangerous DC voltage, even in the cases of:
 - » low light intensity,
 - » modules being disconnected from the inverter,
 - » modules being partly or entirely destroyed and
 - » wiring being compromised or destroyed.
- » During and after a fire stay away from all elements of the PV system, inform the fire brigade about the particular hazards from the PV system. Have your installer perform the necessary steps to bring the PV system back into a safe mode.



4. PREPARATION FOR OPERATION

4.1 TRANSPORTATION AND STORAGE

- » Transportation of YGE PV modules shall happen in the supplied boxes. Protect the boxes/pallets against moving during transportation.
- » Keep moisture away from the boxes.
- » **DANGER OF BEING CRUSHED!**
Secure modules against falling.

4.2 UNPACKING

- » Lift the top lid of the carton boxes.
- » Remove single PV modules from the box by moving them up.
- » Secure the remaining modules in the box against toppling over.

4.3 MECHANICAL INSTALLATION

- » Mounting structures and other mechanical parts must be designed and approved for the maximum applicable loads from snow and wind. Make sure the PV system is not subjected to mechanical loads beyond the specified load.
- » Avoid corrosion through different metal materials (electrochemical corrosion).
- » YGE PV modules can be mounted in landscape and portrait position.
- » The minimum tilt angle of the PV modules should be 10 degrees to allow proper self-cleaning from rain.
- » YGE PV modules shall not be subjected to forces from the substructure. Keep in mind thermal expansions.
- » To allow for proper cooling of the modules the distance between module front surface and the roof surface shall be 10 cm minimum. Install the modules with a distance of > 1 cm between the frames to avoid tension from thermal deformations.
- » Do not modify the mounting holes in the frame rails. Do not drill additional holes.
- » YGE allows 2 different mounting methods:
 - » **Method A:**
For the modules which have 4 mounting holes, modules shall be mounted using 4 holes located on the rear side of the long frame parts, using four M6 stainless steel bolts per PV module, with nuts, washers (see drawing in the SUPPLEMENT).
For the modules which have 8 mounting holes, modules shall be mounted using 8 holes located on the rear side of the long frame parts, using eight M6 stainless steel bolts per PV module, with nuts, washers (see drawing in the SUPPLEMENT).
 - » **Method B:**
Modules shall be fastened using 4 clamps applied to the top side of the long frame parts. A clamp holds 2 modules except for the module at the beginning and end of a module row. The centreline of the clamps should be in line with the mounting hole positions. The user supplied clamps, bolts, nuts and washers as well as the fastening torque must be approved in writing by YGE prior to installation. Do not apply excessive pressure on the frame (see drawing in the SUPPLEMENT).
Modules shall be fastened using 8 clamps applied to the top side of the long frame parts. A clamp holds 2 modules except for the module at the beginning and end of a module row. The centreline of the clamps should be in line with the mounting hole positions. The user supplied clamps, bolts, nuts and washers as well as the fastening torque must be approved in writing by YGE prior to installation. Do not apply excessive pressure on the frame (see drawing in the SUPPLEMENT).

4.4 ELECTRICAL INSTALLATION

- » Do not connect PV modules of different configurations and electrical characteristics in series.
- » Before making or breaking electrical connections cover PV modules with an opaque material.
- » Check all electrical connections are snapped-in tight.
- » YGE PV module junction boxes must not be opened. Doing so will void the warranty.
- » Return YGE PV modules with defects to your distributor.
- » Do not connect YGE PV modules or strings in parallel without using series fuses.
- » YGE PV modules come pre-wired and terminated ready for most installations. Each module has two stranded sunlight resistant output cables each terminated. The positive (+) terminal has a female connector while the negative (-) terminal has a male connector. The module wiring is for series connections only, i.e. female (+) to male (-) interconnections.
- » Under normal conditions, a photovoltaic module is likely to experience conditions that produce more current and/or voltage than reported at standard test conditions. Accordingly, the values of I_{sc} and V_{oc} marked on these modules should be multiplied by a factor of 1.25 when determining component voltage ratings, conductor current ratings, fuse sizes, and size of controls connected to the PV output.
- » When connecting module in series be aware that the module voltages will be summed. The maximum number of PV modules being connected in series must be calculated in line with the applicable regulations in such a way that the specified maximum system voltage of the PV module and all other electrical DC components will not be exceeded in open-circuit operation at lowest possible temperature reported from the area.
- » For field wiring YGE recommends installers use only cables qualified for DC wiring in PV systems per TÜV standard 2 Pfg 1169. The minimum lead cross section shall be 4 mm².

4.5 GROUNDING

- » Regard national and local regulations when integrating a PV system into an existing lightning protection system.
- » Proper grounding is achieved by connecting the module frame(s) and structural members continuously one to another using a suitable copper grounding conductor. The grounding conductor must make a connection to earth using a suitable earth ground electrode.
- » Do not drill additional holes into the frame rails.
- » Even when applicable regulations, code requirements and standards do not require safety-related grounding, YGE recommends grounding of all module frames in order to ensure voltage between frames and ground is zero under all circumstances.
- » The long frame rails have pre-drilled holes in their center marked with a grounding sign. These holes shall be used for grounding purposes and must not be used for mounting the modules to the support structure.
- » Use M6 stainless steel bolts and nuts to fasten the terminal lug of the grounding wire to the frame rail. Make sure to break through the frame anodizing by using a stainless steel tooth washer between the lug and the frame surface (see SUPPLEMENT)

5. OPERATION

- » Depending on local utility policies, the connection to the grid and start-up of the PV system may only be performed by an authorized installer.
- » Check the requirements with your installer.
- » For standard operation the separate „OWNER'S OPERATION & SAFETY MANUAL“ applies.

6. MAINTENANCE

- » **SHOCK HAZARD FROM ELECTRICALLY LIVE PARTS!**
FIRE HAZARD!
POTENTIAL FALLING FROM ROOFS!
YGE recommends a yearly inspection of all PV systems performed by an installer. Special attention shall be paid to loose or corroded electrical or mechanical connections and correct grounding.
Defects shall be repaired immediately.
- » YGE PV modules are designed to last for decades. In the unusual event a module has to be replaced, proceed identically and with the same care as during the initial installation.
- » **SHOCK HAZARD FROM ELECTRICALLY LIVE PARTS!**
POTENTIAL FALLING FROM ROOFS!
Usually rain washes away the normal amount of dust and dirt from the modules from time to time. Unusual accumulations of dust, dirt and other deposits can compromise the performance of a PV system significantly and should be removed.
Clean the modules with water and a soft sponge or brush.
Remaining deposits can be treated with a mild and non-alkaline detergent.
- » **SHOCK HAZARD FROM ELECTRICALLY LIVE PARTS!**
POTENTIAL FALLING FROM ROOFS!
YGE PV modules are designed to resist high snow- and wind-loads.
In some particular regions sometimes snow accumulates on top of the PV modules exposing them to breakage.
Remove the excess snow gently from the surface of the modules using a brush or broom.
Do not remove ice or frozen snow.

7. DECOMMISSIONING

- » **SHOCK HAZARD FROM ELECTRICALLY LIVE PARTS!**
FIRE HAZARD!
POTENTIAL FALLING FROM ROOFS!
Dismantling PV systems shall be performed with same care as the installation.
Apply the same safety precautions. Even after disconnection the DC system part is generating hazardous voltage.
Apply the applicable rules for work with live electrical equipment.
- » Ask YGE for options to properly dispose of or recycle modules.

8. DISCLAIMER

YGE does not assume responsibility and expressly disclaims liability for loss, damage, or expenses arising out of, or in anyway connections with installation, operation use or maintenance by using this manual. YGE assumes no responsibility for any infringement of patents or other rights of third parties, which may result from using of the module. No license is granted by implication or under any patent or patent rights. The information in this manual is believed to be reliable, but does not constitute an expressed and implied warranty. YGE reserves the right to make changes to the product, specifications, or manual without prior notice.

YGE and its subsidiaries and system installation partners are not liable for damages, caused by inappropriate use and installation, especially without limitation by non-observance of the instructions of this manual or caused in connection with products of other manufacturers.

This document is available in different languages. Please use the English version in case of discrepancies in the other versions.

INSTALLATIONS- UND SICHERHEITSHANDBUCH FÜR YINGLI SOLAR PHOTOVOLTAIK (PV) MODULE

YL 185 P-23b-PC	YL 235 P-29b-PC	YL 170 P-23b	YL 210 P-26b	YL 235 P-29b	YL 235 P-29b/2-1	YL 255 P-32b	YL 280 P-35b
YL 175 P-23b-PC	YL 225 P-29b-PC	YL 165 P-23b	YL 200 P-26b	YL 210 P-29b	YL 210 P-29b/2-1	YL 235 P-32b	YL 260 P-35b
YL 180 P-23b-PC	YL 230 P-29b-PC	YL 170 P-23b	YL 205 P-26b	YL 215 P-29b	YL 215 P-29b/2-1	YL 240 P-32b	YL 265 P-35b
YL 185 P-23b-PC	YL 235 P-29b-PC		YL 210 P-26b	YL 220 P-29b	YL 220 P-29b/2-1	YL 245 P-32b	YL 270 P-35b
					YL 225 P-29b/2-1	YL 250 P-32b	YL 275 P-35b
					YL 230 P-29b/2-1	YL 255 P-32b	YL 280 P-35b
					YL 235 P-29b/2-1		

DE

Hersteller:

YINGLI GREEN ENERGY HOLDING Co. Ltd.
No. 3055 Middle Fuxing Road, Baoding China (071051)
www.yinglisolar.com

Vertrieb:

YINGLI GREEN ENERGY HOLDING Co. Ltd.
No. 3055 Middle Fuxing Road, Baoding China (071051)
commerce@yinglisolar.com
Tel: Tel: 0086-(0)312-8929802

**GÜLTIG NUR FÜR DIE STAATEN DER EUROPÄISCHEN UNION.
BEWAHREN SIE DIE DOKUMENTE FÜR SPÄTERE BENUTZUNG AUF.**

INHALT

1. ALLGEMEINE HINWEISE	13
2. PRODUKTBESCHREIBUNG.....	13
3. SICHERHEITSHINWEISE	14
4. VORBEREITUNGEN ZUM GEBRAUCH.....	16
5. BETRIEB.....	18
6. INSTANDHALTUNG	18
7. AUSSERBETRIEBNAHME	19
8. HAFTUNGSBESCHRÄNKUNG	19

DE

1. ALLGEMEINE HINWEISE

- » Netzgekoppelte PV-Anlagen müssen von qualifizierten Fachbetrieben (im folgenden „Fachbetriebe“) errichtet werden. Welche Betriebe als qualifiziert gelten, richtet sich nach den nationalen Bestimmungen. Dieses Dokument ist ausschließlich für Fachbetriebe für die Errichtung von PV-Anlagen bestimmt.
- » Das diesem Handbuch beiliegende Dokument “ANLAGE ZUM INSTALLATIONS-, SICHERHEITS- UND BETRIEBSHANDBUCH” enthält Informationen und Spezifikationen zu allen dieses Handbuch betreffenden Modulen. Die ANLAGE ist integraler Teil des Handbuchs.
- » Lesen und verstehen Sie HANDBUCH und ANLAGE, bevor Sie mit der Installation beginnen.
- » Erstellen Sie für den Betreiber der PV-Anlage eine umfassende Anlagendokumentation über die errichtete PV-Anlage und händigen Sie diese dem Betreiber aus. Die von Yingli Green Energy Holding Co. Ltd. (nachstehend genannt: YGE) getrennt an Sie übergebene “Betriebsanleitung und Sicherheitshinweise für YGE PV-Module” muss darin enthalten sein. Weisen Sie den Betreiber in Betrieb, Wartung und Sicherheit der PV-Anlage ein.
- » Verwenden Sie ausschließlich elektrische und mechanische Komponenten, die für netzgekoppelte PV-Anlagen zugelassen sind. Halten Sie sich an die Installationsanleitungen für diese Komponenten.
- » Beachten Sie alle anzuwendenden nationalen und internationalen Regeln, Normen und Gesetze.

2. PRODUKTBESCHREIBUNG

2.1 ANWENDUNGSBEREICH

- » YGE PV-Module sind ausschließlich für die Integration in netzgekoppelte PV-Anlagen konstruiert. Nutzen sie YGE PV-Module nicht für andere Zwecke.
- » YGE PV-Module können auf zweckentsprechenden Unterkonstruktionen montiert werden. Diese können sich auch auf Gebäudedächern befinden.
- » Beachten Sie die regionalen und nationalen baulichen Vorschriften.
- » **FEUERGEFAHR! ÜBERHITZTE ANLAGENTEILE KÖNNEN EIN FEUER AUSLÖSEN.**
Die künstliche Konzentration des Sonnenlichts auf die YGE PV-Module ist nicht zulässig.
- » YGE PV-Module sind für die ortsfeste Verwendung konstruiert. Installieren Sie YGE PV-Module nicht auf Fahrzeugen.
- » YGE PV-Module dürfen nicht in Umgebungen mit aggressiven Substanzen betrieben werden. Auch Salz und Salzwasser sind aggressive Substanzen in diesem Sinn.
- » YGE PV-Module dürfen nicht teilweise oder vollständig in Wasser eingetaucht betrieben werden.

- » Die Bauanforderungen der PV-Module von YGE entsprechen den Normen IEC 61215 Ed.2 und EN IEC 61730-1, Anwendungs-klasse A. Beschreibung der Anwendungs-klasse A: Für Anwendungs-klasse A zertifizierte Module können in Systemen eingesetzt werden, die mit mehr als 50 V Gleichstrom oder 240 W in allgemein zugänglichen Umgebungen betrieben werden. Module der Anwendungs-klasse A, die den Normen IEC 61730-1 und IEC 61730-2 entsprechen, genügen auch den Anforderungen der Sicherheits-klasse II.
- » Bitte beachten Sie, dass die Bypass-Dioden in den Anschlussdosen nicht vor einem eventuell auftretenden Überstrom schützen, der die Module beschädigen kann. Verwenden Sie deshalb bitte entsprechend dimensionierte Überstrom-schutzeinrichtungen für die Reihenschaltung.

2.2 ELEKTRISCHE UND MECHANISCHE SYSTEMINTEGRATION UND UMGEBUNGSBEDINGUNGEN

Bitte verwenden Sie hierzu die diesem Dokument beigelegte ANLAGE.

3. SICHERHEITSHINWEISE

3.1 TRANSPORT UND HANDHABUNG

- » **GEFAHR DURCH UMFALLENDE STAPEL!**
Beachten Sie die maximale Stapelhöhe der YGE Sammel-Modulverpackung.
- » **GEFAHR DURCH ELEKTRISCHEN SCHLAG BEI BERÜHRUNG SPANNUNGSFÜHRENDER TEILE!**
- » Beschädigen Sie die Oberfläche der PV-Module an keiner Stelle.
- » Tragen Sie keine Kleber oder Farben auf die Moduloberflächen auf.
- » Verwenden Sie die Anschlussdose und die Kabel nicht als Tragegriff.
- » **GEFAHR DURCH ELEKTRISCHEN SCHLAG BEI BERÜHRUNG SPANNUNGSFÜHRENDER TEILE VON GEBROCHENEN MODULEN!**
PV-Module sind bruchgefährdet. Behandeln Sie die Module mit angemessener Vorsicht. PV-Module mit gebrochenem Glas sind unbrauchbar und können nicht repariert werden. Gebrochene PV-Module müssen mit besonderer Vorsicht gehandhabt und vorschriftsmäßig entsorgt werden.
- » Treten Sie nicht auf die PV-Module.
- » **QUETSCHGEFAHR!**
Sichern Sie Verpackungen und einzelne Module gegen Umfallen.

3.2 SICHERHEIT BEI DER INSTALLATION

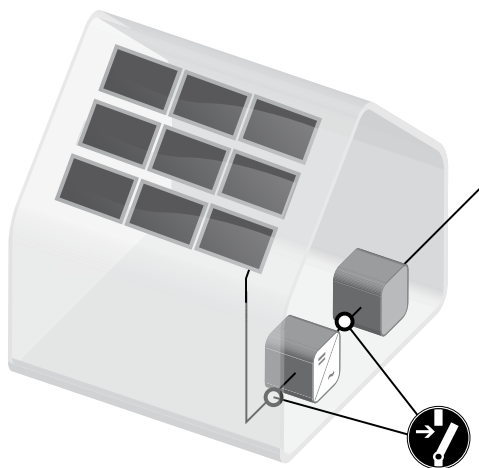
- » **GEFAHR DURCH ELEKTRISCHEN SCHLAG BEI BERÜHRUNG SPANNUNGSFÜHRENDER TEILE!**
Auch wenn sie einer geringen Lichtintensität ausgesetzt sind, erzeugen PV-Module nahezu ihre Leerlauf-Nennspannung. Strom und Leistung nehmen mit der Lichtintensität zu.
- » **BRANDGEFAHR BEI FEHLERHAFTER INSTALLATION!**
Die für Standard-Testbedingungen (1000 W/m², AM 1.5 und 25 °C Zelltemperatur) spezifizierten Ströme und Spannungen werden unter Betriebsbedingungen regelmäßig überschritten. Deshalb sind die 1,25 fachen Werte der nominalen Kurzschlussströme (I_{sc}) und Leerlaufspannungen (U_{oc}) bei der Bemessung von elektrischen Anlagenkomponenten wie Leitungen, Sicherungen und Steuerungen, zugrunde zu legen.
- » **GEFAHR DURCH ELEKTRISCHEN SCHLAG BEI BERÜHRUNG SPANNUNGSFÜHRENDER TEILE!**
BRANDGEFAHR BEI FEHLERHAFTER INSTALLATION!
Eine vollständige Abschaltung von PV-Modulen kann nur durch absolute Dunkelheit oder Abdeckung mit einem opaken Material erreicht werden. Bei Arbeiten mit PV-Modulen ohne Abdeckung sind die Sicherheitsvorschriften für das Arbeiten mit Spannung führenden elektrischen Betriebsmitteln einzuhalten.
- » **ERHÖHTE ABSTURZGEFAHR BEI ARBEITEN AUF DÄCHERN!**

Installieren Sie kein PV-System unter ungünstigen Wetterbedingungen (starke oder böige Winde, nasse oder vereiste Dächer). Bei der Montage von PV-Anlagen auf Dächern sind die geltenden Sicherheitsvorschriften für Arbeiten auf Dächern zu beachten.

- » **GEFAHR DURCH ELEKTRISCHEN SCHLAG BEI BERÜHRUNG SPANNUNGSFÜHRENDER TEILE!**
Führen Sie vor der Montage eine Sichtprüfung an den zu installierenden PV-Modulen durch. Erkennbar mangelhafte Module dürfen nicht installiert werden.
- » **STOLPERGEFAHR!**
Befestigen Sie lose Kabel spannungsfrei an der Unterkonstruktion.
- » **GEFAHR DURCH ELEKTRISCHEN SCHLAG BEI BERÜHRUNG SPANNUNGSFÜHRENDER TEILE!**
BRANDGEFAHR BEI FEHLERHAFTER INSTALLATION!
Zerlegen oder verändern Sie YGE PV-Module nicht. Sie gefährden sich selbst dadurch und verletzen die Garantiebedingungen.
- » **GEFAHR DURCH ELEKTRISCHEN SCHLAG BEI BERÜHRUNG SPANNUNGSFÜHRENDER TEILE!**
BRANDGEFAHR!
Steckverbinder und andere elektrische Verbindungen dürfen wegen der Gefahr der Lichtbogenbildung nicht unter Last getrennt werden. Steckverbinder sauber und trocken halten.
- » **GEFAHR DURCH ELEKTRISCHEN SCHLAG BEI BERÜHRUNG SPANNUNGSFÜHRENDER TEILE! VERLETZUNGSGEFAHR!**
Tragen Sie keinen Metallschmuck während der Installationsarbeiten. Tragen Sie persönliche Schutzausrüstung entsprechend der gesetzlichen Vorschriften.
- » **GEFAHR DURCH ELEKTRISCHEN SCHLAG BEI BERÜHRUNG SPANNUNGSFÜHRENDER TEILE!**
ABSTURZGEFAHR BEI ARBEITEN AUF DÄCHERN!
Halten Sie Personen, die nicht zu Ihrem Fachbetrieb gehören, von der Baustelle fern.

3.3 BRANDSCHUTZ

- » **Die Module entsprechen der Feuerwiderstandsklasse C.**
- » **BRANDGEFAHR BEI FEHLERHAFTER INSTALLATION!**
Halten Sie alle anzuwendenden Vorschriften zum baulichen Brandschutz ein.
- » **BRANDGEFAHR BEI FEHLERHAFTER INSTALLATION!**
Die Installation eines PV-Systems auf einem Dach kann die Gebäudesicherheit bei Bränden beeinträchtigen. Deshalb muss das PV-System bei solchen Anwendungen über einer feuerbeständigen Dacheindeckung installiert werden.
- » **BRANDGEFAHR BEI FEHLERHAFTER INSTALLATION!**
Installieren Sie keine PV-Anlage in Bereichen mit entflammabaren Gasen.



- » **GEFAHR DURCH ELEKTRISCHEN SCHLAG BEI BERÜHRUNG SPANNUNGSFÜHRENDER TEILE!
BRANDGEFAHR!
ABSTURZGEFAHR BEI ARBEITEN AUF DÄCHERN!**
Im Fall eines Feuers in einem Gebäude erzeugen die darauf installierten PV-Module sehr wahrscheinlich weiter gefährliche Gleichspannung. Dies gilt auch
 - » bei geringer Lichtintensität,
 - » bei elektrischer Trennung der Module vom Wechselrichter,
 - » bei teilweise oder ganz zerstörten PV Modulen und
 - » bei beschädigter oder zerstörter Verkabelung.
- » Halten Sie unkundige Personen während und nach einem Feuer fern von der gesamten PV-Anlage. Informieren Sie die Feuerwehr über die von der PV-Anlage ausgehenden Gefahren. Bringen Sie die PV-Anlage in einen sicheren Betriebszustand.

4. VORBEREITUNGEN ZUM GEBRAUCH

4.1 TRANSPORT UND LAGERUNG

- » Transportieren Sie PV-Module in den Original-Verpackungen.
Sichern Sie die Verpackungen während des Transports gegen Verrutschen und Umfallen.
- » Sichern Sie die Verpackungen auf der Baustelle gegen Nässeeinwirkung.
- » **QUETSCHGEFAHR!**
Sichern Sie einzelne Module gegen Umfallen.

4.2 AUSPACKEN

- » Heben Sie den Deckel der Verpackung nach oben ab.
- » Entnehmen Sie einzelne Module aus der Verpackung nach oben.
- » Sichern Sie die in der Verpackung verbleibenden Module gegen Umfallen.

4.3 MECHANISCHE INSTALLATION

- » Montagegestelle und andere Unterkonstruktionen müssen für die Installation von PV-Anlagen zugelassen sein und für die maximal auftretenden Wind- und Schneelasten ausgelegt werden. Stellen Sie sicher, dass die Module nicht über die spezifizierte Wind- und Schneelast hinaus beansprucht werden. Berücksichtigen Sie die nationalen Regeln für Tragkonstruktionen im Außenbereich.
- » Beachten Sie bei der Materialauswahl des Montagesystems die elektrochemische Spannungsreihe (Vermeidung von Kontaktkorrosion zwischen unterschiedlichen Metallen).
- » Die Installation der YGE Solarmodule kann sowohl hochkant als auch quer erfolgen.
- » Um eine regelmäßige Selbstreinigung durch Niederschläge zu ermöglichen, sollte der Anstellwinkel der Module mindestens 10 Grad betragen.
- » Stellen Sie sicher, dass die Module nicht durch Kräfte aus der Unterkonstruktion belastet werden. Berücksichtigen Sie dabei die auftretenden thermischen Verformungen.
- » Für eine ausreichende Kühlung der Module ist ein Mindestabstand von 10 cm zwischen Moduloberseite und zur Dachoberfläche einzuhalten.
Der Mindestabstand zwischen den Modulen beträgt 1 cm zur Vermeidung von Spannungen durch thermische Verformungen.
- » Die Vergrößerung der vorhandenen Bohrungen im Rahmen ist nicht erlaubt, ebenso wie die Einbringung zusätzlicher Bohrungen.

- » Es gibt 2 Varianten für die Befestigung der PV-Module von YGE:
 - » Variante A.:
 - Module mit 4 vorgebohrten Befestigungslöchern werden mithilfe von vier M6 Edelstahlschrauben, Muttern und Unterlegscheiben auf der Rückseite der Rahmenlängsteile angeschraubt (siehe Zeichnung in der ANLAGE).
 - Module mit 8 vorgebohrten Befestigungslöchern werden mithilfe von acht M6 Edelstahlschrauben, Muttern und Unterlegscheiben auf der Rückseite der Rahmenlängsteile angeschraubt (siehe Zeichnung in der ANLAGE).
 - » Variante B:
 - Die Module werden mit 4 Klemmen an der Oberseite der Rahmenlängsteile befestigt. Das erste und letzte Modul einer Modulreihe wird von einer Abschlussklemme gehalten. Ansonsten hält eine Klemme jeweils 2 Module. Die Mittellinie der Klemmen sollte an den Befestigungslöchern ausgerichtet werden. Die von den Benutzern verwendeten Klemmen, Schrauben, Muttern, Unterlegscheiben und der Drehmomentschlüssel müssen vor der Montage schriftlich von YGE genehmigt werden. Auf den Rahmen darf kein übermäßiger Druck ausgeübt werden (siehe Zeichnung in der ANLAGE).
 - Die Module werden mit 8 Klemmen an der Oberseite der Rahmenlängsteile befestigt. Das erste und letzte Modul einer Modulreihe wird von einer Abschlussklemme gehalten. Ansonsten hält eine Klemme jeweils 2 Module. Die Mittellinie der Klemmen sollte an den Befestigungslöchern ausgerichtet werden. Die von den Benutzern verwendeten Klemmen, Schrauben, Muttern, Unterlegscheiben und der Drehmomentschlüssel müssen vor der Montage schriftlich von YGE genehmigt werden. Auf den Rahmen darf kein übermäßiger Druck ausgeübt werden (siehe Zeichnung in der ANLAGE).

4.4 ELEKTRISCHE INSTALLATION

- » PV-Module unterschiedlicher Konfiguration und elektrischer Charakteristik dürfen nicht in Serie verschaltet werden.
- » Vor der Herstellung oder Öffnung elektrischer Verbindungen zwischen den Modulen sind diese mit einem opaken Material abzudecken.
- » Prüfen Sie, ob alle Steckverbindungen sicher und dicht eingerastet sind.
- » Die Anschlussdosen der YGE PV-Module dürfen nicht geöffnet werden. Sie würden dadurch die Garantiebedingungen verletzen.
- » Geben Sie YGE Module mit vermuteten Defekten an Ihren Distributor zurück.
- » Verwenden Sie Strangsicherungen bei der Parallelschaltung von YGE Modulen oder Strängen.
- » YGE PV-Module werden mit vormontierten, lichtbeständigen Kabeln und Steckverbindern ausgeliefert und sind damit einbaufertig für die meisten Installationen. Die vormontierte Verkabelung eignet sich nur für Serienverschaltung.
- » Die für Standard-Testbedingungen (1000 W/m², AM 1.5 und 25 °C Zelltemperatur) spezifizierten Ströme und Spannungen werden unter Betriebsbedingungen regelmäßig überschritten. Deshalb sind die 1,25 fachen Werte der nominalen Kurzschlussströme (I_{sc}) und Leerlaufspannungen (U_{oc}) bei der Bemessung von elektrischen Anlagenkomponenten wie Leitungen, Sicherungen und Steuerungen, zugrunde zu legen.
- » Bei der Serienverschaltung von Modulen addieren sich die Einzelspannungen der Module. Dabei darf auch im Leerlaufbetrieb und bei der lokal tiefstmöglichen Temperatur die zulässige Systemspannung keiner Komponente des PV-Systems auf der Gleichspannungsseite überschritten werden.
- » YGE empfiehlt für die komplette gleichstromseitige Verkabelung die Verwendung von Kabeln und Leitungen entsprechend der TÜV Spezifikation 2 Pfg 1169. Der minimale Kabelquerschnitt ist 4 mm². Die Stecker sollten die Anforderungen der Norm DIN V VDE V 0126-3 erfüllen.

4.5 ERDUNG UND POTENTIALAUSGLEICH

- » Beachten Sie die lokalen und nationalen Vorschriften bei der Integration einer PV-Anlage in ein vorhandenes Blitzschutzsystem.
- » Erdung wird durch leitende Verbindungen der Modulrahmen und der Teile des Montagegestells mit einem zugelassenen Erdungssystem erreicht. Alle Erdungsverbindungen sind entsprechend der anwendbaren Normen und Vorschriften auszuführen.
- » YGE empfiehlt die konsequente Erdung aller Modulrahmen, auch wenn lokale Vorschriften dies nicht erfordern.
- » Die langen Rahmenteile der Module sind mit speziellen Bohrungen für die Aufnahme von Erdungsschrauben ausgestattet. Diese Bohrungen dürfen nicht zur Befestigung der Module verwendet werden. Es dürfen keine zusätzlichen Bohrungen in die Rahmen eingebracht werden.
- » Verwenden Sie Schrauben und Muttern der Dimension M6 aus Edelstahl zur Befestigung der Kabelschuhe für die Erdung an den Rahmen. Die Anodisierung der Rahmenteile muss durch Verwendung von Zahnscheiben aus Edelstahl leitfähig durchbrochen werden (siehe ANLAGE).

5. BETRIEB

- » In einigen Staaten der EU dürfen PV-Anlagen nur durch autorisierte Fachbetriebe an das Netz angeschlossen und in Betrieb genommen werden.
- » Klären Sie Voraussetzungen und Berechtigung zum Netzanschluss.
- » Für den regelmäßigen Betrieb gilt die gesonderte „Betriebsanleitung für YGE PV-Module“.

6. INSTANDHALTUNG

- » **GEFAHR DURCH ELEKTRISCHEN SCHLAG BEI BERÜHRUNG SPANNUNGSFÜHRENDER TEILE!
BRANDGEFAHR!
ABSTURZGEFAHR BEI ARBEITEN AUF DÄCHERN!**
YGE empfiehlt die Durchführung einer jährlichen Inspektion von PV-Anlagen durch einen Fachbetrieb. Dabei ist besonders auf lose oder korrodierte elektrische und mechanische Verbindungen sowie auf den einwandfreien Zustand der Erdung zu achten. Mängel sind sofort zu beseitigen.
- » YGE PV-Module sind für eine lange Lebensdauer konstruiert. Sollte trotzdem der Austausch einzelner Module erforderlich sein, gehen Sie bitte genauso vor, wie bei der Erstinstallation.
- » **GEFAHR DURCH ELEKTRISCHEN SCHLAG BEI BERÜHRUNG SPANNUNGSFÜHRENDER TEILE!
ABSTURZGEFAHR BEI ARBEITEN AUF DÄCHERN!**
Normale Verschmutzungen auf der Oberfläche der PV-Module werden durch Niederschläge wieder abgewaschen. Außergewöhnliche Ansammlungen von Staub oder Schmutz können jedoch die Leistung der PV-Anlage erheblich beeinträchtigen. Entfernen Sie Verschmutzungen mit Wasser und einem Schwamm oder einer weichen Bürste. Hartnäckige Ablagerungen können mit einem milden, nicht alkalischen Spülmittel behandelt werden.
- » **GEFAHR DURCH ELEKTRISCHEN SCHLAG BEI BERÜHRUNG SPANNUNGSFÜHRENDER TEILE!
ABSTURZGEFAHR BEI ARBEITEN AUF DÄCHERN!**
YGE PV Module sind für hohe Schnee- und Windlasten konstruiert. In manchen Regionen kann es jedoch gelegentlich zu unzulässig großen Schneeanisammlungen auf den PV-Modulen kommen, die zu einer Bruchgefährdung führen können. Entfernen Sie Schnee vorsichtig mit einem Besen von der Oberfläche der PV-Module. Belassen Sie angefrorenen Schnee und Eis an den Modulen.

7. AUSSERBETRIEBNAHME

- » **GEFAHR DURCH ELEKTRISCHEN SCHLAG BEI BERÜHRUNG SPANNUNGSFÜHRENDER TEILE!**
BRANDGEFAHR!
ABSTURZGEFAHR BEI ARBEITEN AUF DÄCHERN!
Führen Sie den Rückbau einer PV-Anlage mit gleicher Sorgfalt und unter Anwendung der gleichen Sicherheitsvorkehrungen vor, wie die Installation. Die Gleichstromseite führt auch nach Freischaltung gefährliche Gleichspannung. Halten Sie sich an die einschlägigen Regeln für das Arbeiten mit unter Spannung stehenden elektrischen Betriebsmitteln.
- » Bitte erfragen Sie ggf. geeignete Vorgehensweisen bei YGE zur fachgerechten Entsorgung und zum Recycling von YGE PV Modulen.

8. HAFTUNGSBESCHRÄNKUNG

YGE übernimmt keine Verantwortung und Haftung für materielle Verluste und körperliche Verletzungen, die als Folge der Benutzung dieser Anleitung bei Installation, Betrieb und Wartung von PV-Modulen auftreten. YGE übernimmt keine Verantwortung für die Verletzung von Patenten oder anderen Rechten Dritter, die sich aus dem Gebrauch der PV-Module ergeben. YGE vergibt keine Lizenzrechte zu Patenten oder Patentrechten, auch nicht stillschweigend. Die Informationen in dieser Anleitung wurden sorgfältig zusammengestellt, haben jedoch keine ausdrücklichen oder impliziten Gewährleistungen zur Folge. YGE behält sich das Recht vor, jederzeit und ohne Ankündigung Änderungen an Produkten, Datenblättern und Anleitungen vorzunehmen.

“Der Hersteller und sein Vertreter haften nicht für Schäden, die durch unsachgemäße Verwendung, insbesondere die Nichtbeachtung der in diesem Manual erteilten Hinweise, oder in Verbindung mit Produkten anderer Hersteller entstehen.”

Dieses Dokument wird in verschiedenen Sprachen gedruckt. Im Falle von widersprüchlichen Aussagen zwischen den Sprachversionen gelten die Inhalte der englischsprachigen Version.

MANUAL DE INSTALACIÓN Y SEGURIDAD PARA MÓDULOS FOTOVOLTAICOS (FV) DE YINGLI SOLAR

YL 185 P-23b-PC	YL 235 P-29b-PC	YL 170 P-23b	YL 210 P-26b	YL 235 P-29b	YL 235 P-29b/2-1	YL 255 P-32b	YL 280 P-35b
YL 175 P-23b-PC	YL 225 P-29b-PC	YL 165 P-23b	YL 200 P-26b	YL 210 P-29b	YL 210 P-29b/2-1	YL 235 P-32b	YL 260 P-35b
YL 180 P-23b-PC	YL 230 P-29b-PC	YL 170 P-23b	YL 205 P-26b	YL 215 P-29b	YL 215 P-29b/2-1	YL 240 P-32b	YL 265 P-35b
YL 185 P-23b-PC	YL 235 P-29b-PC		YL 210 P-26b	YL 220 P-29b	YL 220 P-29b/2-1	YL 245 P-32b	YL 270 P-35b
					YL 225 P-29b/2-1	YL 250 P-32b	YL 275 P-35b
					YL 230 P-29b/2-1	YL 255 P-32b	YL 280 P-35b
					YL 235 P-29b/2-1		

ES

Fabricante del producto:

YINGLI GREEN ENERGY HOLDING Co. Ltd.

No. 3055 Middle Fuxing Road, Baoding China (071051)

www.yinglisolar.com

Ventas:

YINGLI GREEN ENERGY HOLDING Co. Ltd.

No. 3055 Middle Fuxing Road, Baoding China (071051)

commerce@yinglisolar.com

Tel: 0086-(0)312-8929802

APLICABLE SÓLO EN LA UE.

GUARDAR PARA SU USO POSTERIOR

CONTENIDO

1. INFORMACIÓN GENERAL	21
2. ESPECIFICACIONES DEL PRODUCTO	21
3. INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD	22
4. PREPARACIÓN PARA EL FUNCIONAMIENTO	24
5. FUNCIONAMIENTO.....	25
6. MANTENIMIENTO.....	26
7. PUESTA FUERA DE SERVICIO	26
8. AVISO LEGAL	26

1. INFORMACIÓN GENERAL

- » Los sistemas FV tienen que ser instalados por empresas profesionales cualificadas (“empresa cualificada”). Consulte las normas locales y nacionales para conocer los requisitos para ser cualificado para instalar sistemas FV. Este documento está destinado a empresas cualificadas.
- » El documento “SUPLEMENTO A LA GUÍA DE INSTALACIÓN, SEGURIDAD Y FUNCIONAMIENTO” proporcionado con este MANUAL contiene información y especificaciones de todos los tipos de módulos cubiertos por este MANUAL. El SUPLEMENTO forma parte de este MANUAL.
- » Antes de manejar, instalar y operar módulos FV de Yingli Green Energy Holding Co. Ltd. (denominada en adelante YGE) debe leer y comprender este MANUAL y el SUPLEMENTO.
- » Proporcione documentación completa del sistema FV incluido el “MANUAL DE FUNCIONAMIENTO Y SEGURIDAD” independiente al propietario del sistema FV. Informe al propietario del sistema sobre todos los aspectos relevantes del funcionamiento, seguridad y mantenimiento.
- » Use sólo componentes eléctricos y mecánicos cualificados para sistemas FV. Siga las instrucciones proporcionadas con estos componentes.
- » Siga todas las regulaciones y normas nacionales e internacionales aplicables.

2. ESPECIFICACIONES DEL PRODUCTO

2.1 APLICACIÓN

- » Los módulos FV YGE están diseñados para la integración y uso en sistemas FV conectados a la red. No use módulos FV YGE para otros fines.
- » Los módulos FV YGE se montarán en estructuras de montaje apropiadas. Éstas pueden situarse en el suelo, pero también en los tejados de edificios.
- » Siga las normas locales y nacionales para la construcción de edificios.
- » **¡PELIGRO! ¡LOS EQUIPOS SOBRECALENTADOS PUEDEN CAUSAR UN INCENDIO!**
No debe dirigirse luz concentrada artificialmente sobre los módulos FV YGE.
- » Los módulos FV YGE están diseñados para su uso estacionario. No instale módulos FV YGE en vehículos de ningún tipo.
- » Los módulos FV YGE no deben montarse en lugares donde sustancias agresivas puedan dañarlos. La sal y el agua salada (pero no exclusivamente) en cualquier concentración se consideran agresivos.

- » Los módulos FV YGE no deben sumergirse en agua.
- » Los módulos YGE PV se han diseñado para reunir los requisitos de los estándares de IEC 61215 Ed.2 y EN IEC 61730-1, clase de aplicación A. Descripción de la clase de aplicación A: los módulos especificados para su uso en dicha clase de aplicación deben usarse en sistemas con funcionamiento superior a 50 V DC o 240 W en los que se prevé el acceso de contacto general. Se considera que los módulos que cumplen con las normas de seguridad de esta parte de IEC 61730-1 y IEC 61730-2 y que son aptos para dicha clase de aplicación reúnen los requisitos de la clase de seguridad II.

2.2 ESPECIFICACIONES ELÉCTRICAS Y MECÁNICAS, INTEGRACIÓN DEL SISTEMA Y CONDICIONES AMBIENTALES

Consulte el SUPLEMENTO proporcionado con este MANUAL.

3. INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

3.1 TRANSPORTE Y MANIPULACIÓN

- » **¡PELIGRO! ¡LOS PAQUETES DE CAJAS PUEDEN CAER!**
No supere la altura máxima de cajas apiladas unas sobre otras.
- » No dañe ni raye las superficies de los módulos FV.
- » No aplique pintura ni adhesivo en las superficies.
- » No use las cajas de empalmes ni los cables como asidero.
- » **¡PELIGRO DE ELECTROCUCIÓN DEBIDO A PIEZAS CON TENSIÓN ELÉCTRICA!**
Los módulos FV son frágiles. Deben manejarse con el cuidado apropiado. Los módulos FV con el vidrio roto no pueden repararse y no deben usarse. El vidrio roto puede causar daños. El contacto con cualquier partes de los módulos FV rotos puede causar muerte por electrocución. Los módulos FV rotos o dañados deben tratarse con cuidado y eliminarse correctamente.
- » No debe subirse de pie en los módulos.
- » **¡PELIGRO!**
Fije los módulos en una posición segura.

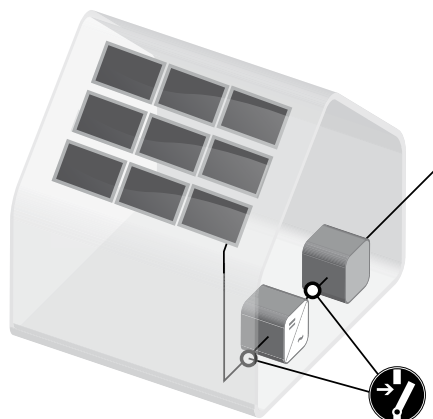
3.2 SEGURIDAD DE LA INSTALACIÓN

- » **¡PELIGRO DE ELECTROCUCIÓN DEBIDO A PIEZAS CON TENSIÓN ELÉCTRICA!**
Cuando se exponen a la luz de cualquier intensidad, los módulos FV casi producen su voltaje completo. La corriente y la energía aumentan con la intensidad de la luz.
- » **¡PELIGRO DE INCENDIO!**
En condiciones operativas, un módulo FV es probable que produzca más corriente y/o tensión que la informada en las Condiciones de Prueba Estándar (1000 W/m², AM 1,5 y 25 °C temperatura de la célula). En consecuencia, los valores de la corriente de cortocircuito (I_{sc}) y el voltaje de circuito abierto (V_{oc}) indicado en la etiqueta del módulo tienen que multiplicarse por un factor de 1,25 cuando se determinan las tensiones nominales de los componentes, gama de corriente de los conductores, tamaños de fusibles y tamaño de los controles conectados a la salida FV.
- » **¡PELIGRO DE ELECTROCUCIÓN DEBIDO A PIEZAS CON TENSIÓN ELÉCTRICA!**
¡PELIGRO DE INCENDIO DEBIDO A INSTALACIÓN DEFECTUOSA!
Los módulos FV solamente pueden desconectarse retirándolos totalmente de la luz o cubriéndolos con un material opaco. Cuando se trabaja con los módulos sin cubrir, deben tenerse en cuenta las normas de seguridad para el equipo eléctrico que conduce tensión.
- » **¡PELIGRO DE CAÍDA DE LOS TEJADOS!**
Cuando se instalen módulos FV en tejados, debe trabajarse según las normas de seguridad aplicables. No deben instalarse en condiciones adversas como vientos fuertes o a ráfagas y superficies de tejados mojadas o heladas.
- » **¡PELIGRO DE ELECTROCUCIÓN DEBIDO A PIEZAS CON TENSIÓN ELÉCTRICA!**
Comprobar los módulos FV antes de montar. No deben instalarse módulos defectuosos.

- » **¡PELIGRO DE TROPEZAR Y CAER!**
Acoplar los cables sueltos a la subestructura, pero no tensar los cables.
- » **¡PELIGRO DE ELECTROCUCIÓN DEBIDO A PIEZAS CON TENSIÓN ELÉCTRICA!**
¡PELIGRO DE INCENDIO DEBIDO A INSTALACIÓN DEFECTUOSA!
No desmontar ni modificar los módulos FV YGE para mayor seguridad. Si se hace, se anulará la garantía.
- » **¡PELIGRO DE ELECTROCUCIÓN DEBIDO A PIEZAS CON TENSIÓN ELÉCTRICA!**
¡PELIGRO DE INCENDIO DEBIDO A INSTALACIÓN DEFECTUOSA!
No deshaga las conexiones eléctricas bajo carga para evitar arcos. Mantenga los conectores secos y limpios.
- » **¡PELIGRO DE ELECTROCUCIÓN DEBIDO A PIEZAS CON TENSIÓN ELÉCTRICA!**
Use medios de protección personal según las regulaciones aplicables. No deben llevarse joyas metálicas durante la instalación.
- » **¡PELIGRO DE ELECTROCUCIÓN DEBIDO A PIEZAS CON TENSIÓN ELÉCTRICA!**
¡PELIGRO DE CAÍDA DE LOS TEJADOS!
Las personas no autorizadas deben mantenerse alejadas del lugar de construcción.

3.3 SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS

- » El grado de resistencia al fuego de los módulos es de la clase C.
- » **¡PELIGRO DE INCENDIO DEBIDO A INSTALACIÓN DEFECTUOSA!**
Siga las regulaciones aplicables para la protección contra incendios en los edificios.
- » **¡PELIGRO DE INCENDIO DEBIDO A INSTALACIÓN DEFECTUOSA!**
La instalación de un sistema FV en un edificio puede afectar a la seguridad contra incendios.
Para la aplicación en tejado, el sistema FV tiene que montarse sobre un revestimiento para tejados ignífugos adecuado para la aplicación.
- » **¡PELIGRO DE INCENDIO!**
No instale ni use módulos FV cerca de lugares peligrosos con gases inflamables.
- » **¡PELIGRO DE ELECTROCUCIÓN DEBIDO A PIEZAS CON TENSIÓN ELÉCTRICA!**
¡PELIGRO DE INCENDIO!
¡PELIGRO DE CAÍDA DE LOS TEJADOS!
Si se produce un incendio en un edificio, los módulos FV YGE en el tejado pueden producir tensión CC peligrosa, incluso en caso de:
 - » intensidad luminosa baja,
 - » módulos desconectados del inversor,
 - » módulos total o parcialmente destruidos y
 - » cableado dañado o destruido.
- » Durante y después de un incendio debe permanecer alejado de todos los elementos del sistema FV, informar a los bomberos sobre los peligros específicos del sistema FV. Haga que su instalador efectúe las reparaciones necesarias para que el sistema FV vuelva a ser seguro.



4. PREPARACIÓN PARA EL FUNCIONAMIENTO

4.1 TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO

- » El transporte de los módulos FV YGE se realizará en las cajas suministradas. Proteja las cajas/ paletas contra el movimiento durante el transporte.
- » Mantenga las cajas alejadas de la humedad.
- » **¡PELIGRO DE APLASTAMIENTO!**
Asegure los módulos contra caída.

4.2 DESEMBALAJE

- » Levante la tapa superior de las cajas de cartón.
- » Extraiga los módulos FV individuales de la caja tirando de ellos hacia arriba.
- » Asegure los módulos que queden en la caja contra vuelco.

4.3 INSTALACIÓN MECÁNICA

- » Las estructuras de montaje y otras partes mecánicas deben diseñarse y aprobarse para las cargas máximas aplicables de nieve y viento. Asegúrese de que el sistema FV no esté sujeto a cargas mecánicas más allá de la carga especificada.
- » Evite la corrosión a través de diferentes materiales metálicos (corrosión electroquímica).
- » Los módulos FV YGE pueden montarse en posición vertical y horizontal.
- » El ángulo de inclinación mínimo de los módulos FV debe ser de 10 grados para permitir la autolimpieza apropiada cuando llueve.
- » Los módulos FV YGE no estarán sujetos a fuerzas de la subestructura. Deben tenerse en cuenta las expansiones térmicas.
- » Para permitir una refrigeración correcta de los módulos, la distancia entre la superficie frontal del módulo y la superficie del tejado será de un mínimo de 10 cm. Instale los módulos con una distancia de > 1 cm entre los marcos para evitar la tensión de las deformaciones térmicas.
- » No modifique los agujeros de montaje en las guías del marco. No taladre agujeros adicionales.
- » YGE permite 2 métodos de montaje diferentes:
 - » **Método A:**
Los módulos con 4 orificios de montaje deben montarse haciendo uso de los 4 orificios ubicados en la parte trasera de las partes largas del marco, utilizando cuatro tornillos de acero inoxidable M6 por módulo PV con tuercas y arandelas (véase dibujo en el ANEXO).
Los módulos con 8 orificios de montaje deben montarse haciendo uso de los 8 orificios ubicados en la parte trasera de las partes largas del marco, utilizando ocho tornillos de acero inoxidable M6 por módulo PV con tuercas y arandelas (véase dibujo en el ANEXO).
 - » **Método B:**
Los módulos deben fijarse con ayuda de 4 bornes en la parte superior de los perfiles de marco largos. Un borne podrá fijar 2 módulos, salvo en caso de los módulos al comienzo y al final de una fila de módulos. La alineación central de los bornes debe estar en línea con la posición de los orificios de montaje. Antes de la instalación, YGE debe aprobar por escrito los bornes, los tornillos, las tuercas y las arandelas facilitados por el usuario así como el par de apriete. No aplique una presión excesiva en el marco (véase dibujo en el ANEXO).
Los módulos deben fijarse con ayuda de 8 bornes en la parte superior de los perfiles de marco largos. Un borne podrá fijar 2 módulos, salvo en caso de los módulos al comienzo y al final de una fila de módulos. La alineación central de los bornes debe estar en línea con la posición de los orificios de montaje. Antes de la instalación, YGE debe aprobar por escrito los bornes, los tornillos, las tuercas y las arandelas facilitados por el usuario así como el par de apriete. No aplique una presión excesiva en el marco (véase dibujo en el ANEXO).

4.4 INSTALACIÓN ELÉCTRICA

- » No conecte en serie los módulos FV de diferentes configuraciones y características eléctricas.
- » Antes de hacer o deshacer las conexiones eléctricas, cubra los módulos FV con un material opaco.
- » Compruebe que todas las conexiones eléctricas estén firmemente acopladas.
- » Las cajas de empalme de los módulos FV YGE no tienen que abrirse. Si lo hace quedará anulada la garantía.
- » Devuelva los módulos FV YGE defectuosos a su distribuidor.
- » No conecte módulos FV YGE o cadenas en paralelo sin usar fusibles en serie.
- » Los módulos FV YGE se suministran precableados y terminados listos para la mayoría de las instalaciones. Cada módulo tiene dos cables de salida trenzados, resistentes a la luz solar, todos terminados. El terminal positivo (+) tiene un conector hembra, mientras que el terminal negativo (-) tiene un conector macho. El cableado del módulo sólo es para conexiones en serie, es decir, interconexiones hembra (+) a macho (-).
- » En condiciones normales, es probable que un módulo fotovoltaico experimente condiciones que produzcan más corriente y/o tensión que la informada en condiciones de prueba estándar. Consecuentemente, los valores de I_{sc} y V_{oc} marcados en estos módulos, tienen que multiplicarse por un factor de 1,25 cuando se determinan las tensiones nominales de los componentes, las corrientes nominales de los conductores, los tamaños de los fusibles y el tamaño de los controles conectados a la salida FV.
- » Al conectar el módulo en serie, debe tener en cuenta que las tensiones de los módulos se sumarán. El número máximo de módulos FV conectados en serie deben calcularse en línea con las regulaciones aplicables, de tal forma que la tensión máxima especificada del sistema del módulo FV y todos los demás componentes de CC eléctricos no se superará durante el funcionamiento con circuito abierto, a la temperatura más baja posible informada desde el área.
- » Para el cableado de campo, YGE recomienda que los instaladores usen sólo cables cualificados para el cableado de CC en los sistemas FV según la norma TÜV 2 Pfg 1169. La sección transversal mínima del cable debe ser de 4 mm².

4.5 PUESTA A TIERRA

- » Cumpla con las regulaciones nacionales y locales cuando se integre un sistema FV en un sistema de protección contra rayos existente.
- » La puesta a tierra correcta se logra conectando el (los) marco(s) de los módulos y los miembros estructurales continuamente unos con otros usando un conductor de puesta a tierra de cobre apropiado. El conductor de puesta a tierra debe realizar una conexión a tierra usando un electrodo de puesta a tierra apropiado.
- » No taladre agujeros adicionales en las guías del marco.
- » Aunque las regulaciones aplicables, los requisitos de códigos y normas no requieran puesta a tierra relacionada con la seguridad, YGE recomienda poner a tierra todos los marcos de los módulos para asegurar tensión entre los marcos y la masa es cero en todas las circunstancias.
- » Las guías largas de los marcos tienen agujeros pretaladrados en el centro marcadas con una señal de puesta a tierra. Estos agujeros tienen que usarse para fines de puesta a tierra y no deben usarse para montar los módulos en la estructura de soporte.
- » Use pernos y tuercas de acero inoxidable M6 para apretar la orejeta terminal del hilo de puesta a tierra a la guía del marco. Asegúrese de atravesar el anodizado del marco usando una arandela dentada de acero inoxidable entre la orejeta y la superficie del marco (véase el SUPLEMENTO).

5. FUNCIONAMIENTO

- » Dependiendo de las políticas de la compañía eléctrica local, la conexión a la red y la puesta en marcha del sistema FV quizá sólo puedan ser realizadas por un instalador autorizado.
- » Consulte los requisitos con su instalador.
- » Para el funcionamiento estándar se aplica el "MANUAL DE FUNCIONAMIENTO Y DE SEGURIDAD DEL PROPIETARIO".

6. MANTENIMIENTO

» ¡PELIGRO DE ELECTROCUCIÓN DEBIDO A PIEZAS CON TENSIÓN ELÉCTRICA!

¡PELIGRO DE INCENDIO!

¡PELIGRO DE CAÍDA DE LOS TEJADOS!

YGE recomienda que un instalador realice una revisión anual de todos los sistemas FV. Debe prestarse especial atención a las conexiones eléctricas o mecánicas sueltas o corroídas y a la puesta a tierra correcta.

Los defectos tienen que repararse inmediatamente.

» Los módulos FV YGE están diseñados para durar décadas. En el caso inusual de que tenga que cambiarse un módulo, proceda del mismo modo y con el mismo cuidado que durante la instalación inicial.

» ¡PELIGRO DE ELECTROCUCIÓN DEBIDO A PIEZAS CON TENSIÓN ELÉCTRICA!

¡PELIGRO DE CAÍDA DE LOS TEJADOS!

Normalmente, la lluvia lava periódicamente la cantidad normal de polvo y suciedad de los módulos. Las acumulaciones inusuales de polvo, suciedad y otros depósitos pueden perjudicar mucho el rendimiento de un sistema FV y tienen que eliminarse. Limpie los módulos con agua y una esponja o cepillo suave.

Los depósitos restantes pueden tratarse con un detergente suave y no alcalino.

» ¡PELIGRO DE ELECTROCUCIÓN DEBIDO A PIEZAS CON TENSIÓN ELÉCTRICA!

¡PELIGRO DE CAÍDA DE LOS TEJADOS!

Los módulos FV YGE están diseñados para resistir grandes cargas de viento y nieve.

En algunas regiones particulares, a veces se acumula la nieve sobre los módulos FV, con riesgo de que se rompan.

Elimine el exceso de nieve en la superficie de los módulos con cuidado, usando un cepillo o escoba.

No retire el hielo o la nieve helada.

7. PUESTA FUERA DE SERVICIO

» ¡PELIGRO DE ELECTROCUCIÓN DEBIDO A PIEZAS CON TENSIÓN ELÉCTRICA!

¡PELIGRO DE INCENDIO!

¡PELIGRO DE CAÍDA DE LOS TEJADOS!

El desmontaje de los sistemas FV tiene que realizarse con el mismo cuidado que la instalación. Deben aplicarse las mismas precauciones de seguridad. Incluso después de la desconexión, la parte del sistema de CC sigue generando tensión peligrosa. Deben seguirse las normas aplicables para el trabajo con equipo eléctrico bajo tensión.

» Consulte con YGE cómo eliminar o reciclar correctamente los módulos.

8. AVISO LEGAL

YGE no asume ninguna responsabilidad en caso de pérdida, daños o gastos derivados o relacionados de algún modo con la instalación, funcionamiento, uso o mantenimiento realizados en base a este manual. YGE no asume ninguna responsabilidad por el incumplimiento de patentes u otros derechos de terceras partes, que pueden derivarse del uso del módulo. No se concede ninguna licencia mediante implicación ni bajo cualquier patente o derechos de patente. La información de este manual se considera fiable, pero no constituye ninguna garantía ni expresa ni implícita. YGE se reserva el derecho a realizar cambios en el producto, los datos técnicos o el manual sin previo aviso.

YGE y sus filiales y colaboradores de instalación de sistemas no son responsables de los daños causados por el uso e instalación inapropiados, especialmente sin limitación por la inobservancia de las instrucciones de este manual o causadas en relación con los productos de otros fabricantes.

Este manual está disponible en diferentes idiomas. Si existen discrepancias con las otras versiones, prevalecerá la inglesa.

MANUALE DI INSTALLAZIONE & NORME DI SICUREZZA PER MODULI FOTOVOLTAICI (FV) YINGLI SOLAR

YL 185 P-23b YL 185 P-23b-1	YL 185 P-23b/2 YL 185 P-23b/2-1	YL 210 P-26b YL 210 P-26b-1	YL 235 P-29b YL 235 P-29b-1	YL 235 P-29b/2-1	YL 255 P-32b	YL 280 P-35b
YL 165 P-23b YL 165 P-23b-1	YL 165 P-23b/2 YL 165 P-23b/2-1	YL 190 P-26b YL 190 P-26b-1	YL 210 P-29b YL 210 P-29b-1	YL 210 P-29b/2-1	YL 235 P-32b	YL 260 P-35b
YL 170 P-23b YL 170 P-23b-1	YL 170 P-23b/2 YL 170 P-23b/2-1	YL 195 P-26b YL 195 P-26b-1	YL 215 P-29b YL 215 P-29b-1	YL 215 P-29b/2-1	YL 240 P-32b	YL 265 P-35b
YL 175 P-23b YL 175 P-23b-1	YL 175 P-23b/2 YL 175 P-23b/2-1	YL 200 P-26b YL 200 P-26b-1	YL 220 P-29b YL 220 P-29b-1	YL 220 P-29b/2-1	YL 245 P-32b	YL 270 P-35b
YL 180 P-23b YL 180 P-23b-1	YL 180 P-23b/2 YL 180 P-23b/2-1	YL 205 P-26b YL 205 P-26b-1	YL 225 P-29b YL 225 P-29b-1	YL 225 P-29b/2-1	YL 250 P-32b	YL 275 P-35b
YL 185 P-23b YL 185 P-23b-1	YL 185 P-23b/2 YL 185 P-23b/2-1	YL 210 P-26b YL 210 P-26b-1	YL 230 P-29b YL 230 P-29b-1	YL 230 P-29b/2-1	YL 255 P-32b	YL 280 P-35b
			YL 235 P-29b YL 235 P-29b-1	YL 235 P-29b/2-1		

IT

Costruttore del prodotto:

YINGLI GREEN ENERGY HOLDING Co. Ltd.

No. 3055 Middle Fuxing Road, Baoding Cina (071051)

www.yinglisolar.com

Vendita prodotti:

YINGLI GREEN ENERGY HOLDING Co. Ltd.

No. 3055 Middle Fuxing Road, Baoding Cina (071051)

commerce@yinglisolar.com

Tel: 0086-(0)312-8929802

VALIDO SOLO NELL'UE.

CONSERVARE PER UNA CONSULTAZIONE SUCCESSIVA.

INDICE

1. INFORMAZIONI GENERALI.....	29
2. CARATTERISTICHE TECNICHE DEL PRODOTTO	29
3. NORME DI SICUREZZA	30
4. OPERAZIONI PRELIMINARI PRIMA DELLA MESSA IN FUNZIONE	32
5. FUNZIONAMENTO.....	33
6. MANUTENZIONE	33
7. MESSA FUORI SERVIZIO	34
8. DECLINO DI RESPONSABILITÀ	34

IT

1. INFORMAZIONI GENERALI

- » L'installazione degli impianti FV deve essere affidata a una ditta qualificata (nel seguito: "ditta qualificata"). Consultare le norme locali e nazionali per informarsi sui requisiti che un installatore deve soddisfare per essere riconosciuto come installatore qualificato di impianti FV. Questo documento è destinato a ditte qualificate.
- » Il documento "SUPPLEMENTO RELATIVO A INSTALLAZIONE, SICUREZZA E FUNZIONAMENTO", fornito assieme al presente MANUALE, contiene i dati e le caratteristiche tecniche di tutti i tipi di moduli a cui si fa riferimento nel presente MANUALE. Il SUPPLEMENTO costituisce parte integrante del MANUALE.
- » Leggere con attenzione il presente MANUALE e il SUPPLEMENTO prima di manipolare, installare e mettere in funzione i moduli FV Green Energy Holding Co. Ltd. (nel seguito: YGE).
- » Fornire al proprietario dell'impianto FV la documentazione completa dell'impianto FV, incluso il "MANUALE OPERATIVO & NORME DI SICUREZZA" (fornito a parte). Fornire al proprietario dell'impianto istruzioni su tutti gli aspetti rilevanti del funzionamento e della sicurezza e manutenzione.
- » Utilizzare esclusivamente componenti elettrici e meccanici idonei per impianti FV. Attenersi alle istruzioni fornite con tali componenti.
- » Attenersi a tutte le normative e tutti gli standard nazionali e internazionali applicabili.

2. CARATTERISTICHE TECNICHE DEL PRODOTTO

2.1 APPLICAZIONE

- » I moduli FV YGE sono progettati per l'integrazione e l'uso in impianti FV collegati alla rete elettrica. Non utilizzare i moduli FV YGE per altri scopi.
- » I moduli FV YGE dovranno essere montati su strutture di montaggio appropriate. Queste possono essere situate al suolo, ma anche sui tetti degli edifici.
- » Attenersi alle normative locali e nazionali relative alla costruzione di edifici.
- » **PERICOLO! IL SURRISCALDAMENTO DEGLI IMPIANTI PUÒ PROVOCARE UN INCENDIO!**
Non dirigere luce concentrata artificialmente sui moduli FV YGE.
- » I moduli FV YGE sono progettati per un uso statico. Non montare moduli FV YGE su veicoli, di qualsiasi tipo.
- » Non montare i moduli FV YGE in posizioni in cui possano essere danneggiati da sostanze aggressive. In particolare, il sale e l'acqua salata (ma non solo), a qualsiasi concentrazione, sono da considerare sostanze aggressive.
- » Non immergere i moduli FV YGE nell'acqua.
- » I moduli FV YGE sono progettati per soddisfare i requisiti degli standard IEC 61215 Ed.2 ed EN IEC 61730, classe applicativa A.

2.2 CARATTERISTICHE TECNICHE ELETTRICHE E MECCANICHE, INTEGRAZIONE DELL'IMPIANTO E CONDIZIONI AMBIENTALI

Consultare il SUPPLEMENTO fornito assieme al presente MANUALE.

3. NORME DI SICUREZZA

3.1 TRASPORTO E MOVIMENTAZIONE

- » **AVVERTENZA! LE SCATOLE ACCATASTATE POSSONO CADERE!**
Evitare di accatastare le scatole oltre una determinata altezza.
- » Non danneggiare o graffiare le superfici dei moduli FV.
- » Non applicare vernice o adesivi alle superfici.
- » Non utilizzare le scatole di giunzione e i cavi per afferrare.
- » **PERICOLO DI FOLGORAZIONE PER CONTATTO CON PARTI SOTTO TENSIONE ELETTRICA!**
I moduli FV sono fragili. Maneggiarli con cura. I moduli FV con il vetro rotto non possono essere riparati e non devono essere utilizzati. Il vetro rotto può provocare lesioni. Il contatto con qualsiasi parte di un modulo FV rotto può causare una folgorazione elettrica con esito letale. I moduli FV rotti o danneggiati devono essere maneggiati con cura e smaltiti correttamente.
- » Evitare di calpestare i moduli.
- » **PERICOLO!**
Fissare i moduli in una posizione sicura.

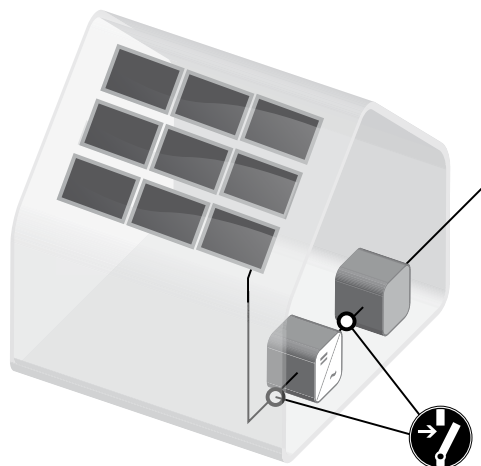
3.2 SICUREZZA E INSTALLAZIONE

- » **PERICOLO DI FOLGORAZIONE PER CONTATTO CON PARTI SOTTO TENSIONE ELETTRICA!**
Quando sono esposti a una luce di qualsiasi intensità, i moduli FV generano una tensione quasi pari a quella massima. Corrente e potenza aumentano all'aumentare dell'intensità luminosa.
- » **PERICOLO DI INCENDIO!**
Nelle condizioni operative, è probabile che un modulo FV generi una corrente e/o una tensione superiore a quella specificata per le condizioni di prova standard (1000 W/m², Air Mass 1.5 e temperatura della cella di 25 °C). Di conseguenza, i valori della corrente di cortocircuito (Isc) e della tensione a circuito aperto (Voc) specificati sulla targhetta del modulo devono essere moltiplicati per un fattore 1,25 quando si determinano i valori nominali di tensione dei componenti, i valori nominali di corrente dei conduttori, le dimensioni dei fusibili e le dimensioni dei controlli collegati all'uscita dell'impianto FV.
- » **PERICOLO DI FOLGORAZIONE PER CONTATTO CON PARTI SOTTO TENSIONE ELETTRICA!**
PERICOLO DI INCENDIO DOVUTO A INSTALLAZIONE NON ESEGUITA A REGOLA D'ARTE!
I moduli FV possono essere disattivati solo allontanandoli interamente dalla luce o coprendoli con un materiale opaco. Quando si lavora con i moduli privi di copertura, fare riferimento alle norme di sicurezza relative ai macchinari elettrici sotto tensione.
- » **POSSIBILITÀ DI CADUTA DA TETTI!**
Quando si installano moduli FV su tetti, attenersi alle norme di sicurezza applicabili.
Non eseguire l'installazione in presenza di condizioni meteo sfavorevoli (venti forti o a raffiche e superfici del tetto bagnate o ghiacciate).
- » **PERICOLO DI FOLGORAZIONE PER CONTATTO CON PARTI SOTTO TENSIONE ELETTRICA!**
Controllare i moduli FV prima di montarli.
Non installare moduli difettosi.
- » **PERICOLO DI INCIAMPO E CADUTA!**
Fissare i cavi allentati alla sottostruttura, ma evitare di mettere i cavi in tensione.

- » **PERICOLO DI FOLGORAZIONE PER CONTATTO CON PARTI SOTTO TENSIONE ELETTRICA!**
PERICOLO DI INCENDIO DOVUTO A INSTALLAZIONE NON ESEGUITA A REGOLA D'ARTE!
Per motivi di sicurezza, non smontare o modificare moduli FV YGE. L'inottemperanza di questa norma determinerà l'annullamento della garanzia.
- » **PERICOLO DI FOLGORAZIONE PER CONTATTO CON PARTI SOTTO TENSIONE ELETTRICA!**
PERICOLO DI INCENDIO DOVUTO A INSTALLAZIONE NON ESEGUITA A REGOLA D'ARTE!
Evitare di scollegare i moduli sotto carico, onde evitare la formazione di archi elettrici. Tenere i connettori asciutti e puliti.
- » **PERICOLO DI FOLGORAZIONE PER CONTATTO CON PARTI SOTTO TENSIONE ELETTRICA!**
Utilizzare dispositivi di protezione individuale, secondo quanto prescritto dalle normative applicabili. Evitare di indossare ornamenti metallici durante l'installazione.
- » **PERICOLO DI FOLGORAZIONE PER CONTATTO CON PARTI SOTTO TENSIONE ELETTRICA!**
PERICOLO DI CADUTA DA TETTI!
Impedire alle persone non autorizzate di entrare nel sito di installazione.

3.3 SICUREZZA ANTINCENDIO

- » **PERICOLO DI INCENDIO DOVUTO A INSTALLAZIONE NON ESEGUITA A REGOLA D'ARTE!**
Attenersi alle normative applicabili in tema di protezione contro gli incendi negli edifici.
- » **PERICOLO DI INCENDIO DOVUTO A INSTALLAZIONE NON ESEGUITA A REGOLA D'ARTE!**
L'installazione di un sistema FV su un edificio può influire sulla sicurezza antincendio. In caso di installazione sul tetto, l'impianto FV deve essere montato su una copertura ignifuga del tetto omologata per l'applicazione.
- » **PERICOLO DI INCENDIO!**
Non installare o utilizzare moduli FV in prossimità di posizioni pericolose a causa della presenza di gas infiammabili.
- » **PERICOLO DI FOLGORAZIONE PER CONTATTO CON PARTI SOTTO TENSIONE ELETTRICA!**
PERICOLO DI INCENDIO!
POSSIBILITÀ DI CADUTA DA TETTI!
In caso di un incendio in un edificio è probabile che i moduli FV YGE sul tetto generino una tensione CC pericolosa, anche nei seguenti casi:
 - » bassa intensità luminosa;
 - » scollegamento dei moduli dall'inverter;
 - » moduli parzialmente o interamente distrutti;
 - » cablaggio compromesso o distrutto.
- » Durante e dopo un incendio, stare a debita distanza da tutti gli elementi dell'impianto FV; informare i vigili del fuoco dei particolari pericoli relativi a tale impianto. Dare disposizioni al proprio installatore affinché effettui le operazioni necessarie per ripristinare le condizioni di sicurezza dell'impianto FV.



4. OPERAZIONI PRELIMINARI PRIMA DELLA MESSA IN FUNZIONE

4.1 TRASPORTO E STOCCAGGIO

- » Il trasporto dei moduli FV YGE deve avvenire nelle scatole fornite in dotazione. Proteggere le scatole/le palette durante il trasporto, impedendo che si muovano.
- » Evitare la presenza di umidità nelle scatole.
- » **PERICOLO DI SCHIACCIAMENTO!**
Fissare i moduli in modo da impedirne la caduta.

4.2 DISIMBALLAGGIO

- » Sollevare il coperchio superiore delle scatole di cartone.
- » Sollevare ed estrarre i singoli moduli FV dalla scatola.
- » Fissare i rimanenti moduli nella scatola per impedirne la caduta.

4.3 INSTALLAZIONE MECCANICA

- » Le strutture di montaggio e altre parti meccaniche devono essere progettate e omologate per i massimi carichi da neve e vento applicabili. Accertarsi che l'impianto FV non sia assoggettato a carichi meccanici superiori al carico specificato.
- » Evitare che si sviluppi la corrosione da contatto tra diversi materiali metallici (corrosione elettrochimica).
- » I moduli FV YGE possono essere montati con orientamento orizzontale o verticale.
- » L'angolo di inclinazione dei moduli FV deve essere di almeno 10 gradi, per consentire alla pioggia di pulirne le superfici.
- » I moduli FV YGE non devono essere assoggettati a forze esercitate dalla sottostruttura. Tenere conto dell'espansione termica.
- » Per consentire l'opportuno raffreddamento dei moduli, la distanza tra la superficie anteriore del modulo e la superficie del tetto dovrà essere non inferiore a 10 cm. Installare i moduli con una distanza > 1 cm tra i telai, per evitare il tensionamento dovuto a deformazioni termiche.
- » Non modificare i fori di montaggio nei longheroni del telaio. Non praticare ulteriori fori.
- » YGE prevede due diversi metodi di montaggio, A e B.
 - » Metodo A :
Montare i moduli utilizzando i quattro fori situati nel lato posteriore delle parti lunghe del telaio. Utilizzare quattro bulloni M6 di acciaio inossidabile per il modulo FV, con dadi, rondelle e rondelle di fermo (vedere il disegno nel SUPPLEMENTO).
 - » Metodo B:
Fissare i moduli FV utilizzando i quattro morsetti applicati al lato superiore delle parti lunghe del telaio. Ciascun morsetto permette di fissare due moduli FV, salvo che per i moduli FV situati all'inizio e alla fine di una fila di moduli. La mezzeria dei morsetti deve essere allineata con la posizione del foro di montaggio. I morsetti, i bulloni, i dadi e le rondelle forniti dall'utente, nonché i valori delle coppie di fissaggio, devono essere approvati per iscritto da YGE prima dell'installazione. Non applicare una pressione eccessiva sul telaio (vedere il disegno nel SUPPLEMENTO).

4.4 INSTALLAZIONE ELETTRICA

- » Non collegare in serie moduli FV di diverse configurazioni e caratteristiche elettriche.
- » Prima di realizzare o disfare i collegamenti elettrici, coprire i moduli FV con un materiale opaco.
- » Controllare che tutti i connettori elettrici siano inseriti correttamente nella loro sede.
- » Non aprire le scatole di giunzione dei moduli FV YGE. L'inottemperanza di questa norma determinerà l'annullamento della garanzia.

- » Restituire i moduli FV YGE con difetti al proprio distributore.
- » Non collegare in parallelo moduli o batterie di moduli FV YGE senza utilizzare fusibili in serie.
- » I moduli FV YGE vengono forniti precablati e con i terminali già predisposti per la maggior parte delle installazioni. Ciascun modulo ha due cavi a treccia in uscita, resistenti alla radiazione solare, ciascuno con un terminale. Il terminale positivo (+) ha un connettore femmina, mentre il terminale negativo (-) ha un connettore maschio. Il cablaggio del modulo è unicamente per il collegamento in serie, ossia per collegamenti tra femmina (+) e maschio (-).
- » In condizioni normali, è probabile che un modulo fotovoltaico generi una corrente e/o una tensione superiore a quella specificata per le condizioni di prova standard. Di conseguenza, i valori di I_{sc} e V_{oc} specificati su questi moduli devono essere moltiplicati per un fattore 1,25 quando si determinano i valori nominali di tensione dei componenti, i valori nominali di corrente dei conduttori, le dimensioni dei fusibili e le dimensioni dei controlli collegati all'uscita dell'impianto FV.
- » Quando si collegano i moduli in serie, tenere presente che i valori di tensione dei moduli saranno sommati. Il numero massimo di moduli FV collegabili in serie deve essere calcolato in conformità alle normative applicabili, in modo tale che la tensione massima specificata del modulo FV e di tutti gli altri componenti elettrici CC non venga superata nel funzionamento a circuito aperto alla temperatura più bassa possibile segnalata dall'area.
- » Per il cablaggio sul campo, YGE raccomanda agli installatori di utilizzare solo cavi omologati per cablaggio CC in impianti FV conformemente allo standard TÜV 2 Pfg 1169. La sezione trasversale minima del conduttore dovrà essere di 4 mm².

4.5 MESSA A TERRA

- » Attenersi alle norme nazionali e locali quando si integra un impianto FV in un sistema preesistente di protezione dai fulmini.
- » Per realizzare una corretta messa a terra occorre stabilire un collegamento continuo tra il telaio del modulo / i telai dei moduli e gli elementi strutturali, mediante un opportuno conduttore di messa a terra in rame. Il conduttore di messa a terra deve essere collegato alla terra mediante un opportuno elettrodo di massa.
- » Non praticare ulteriori fori nei longheroni del telaio.
- » Anche qualora la messa a terra per ragioni di sicurezza non sia prevista da regolamenti, norme e standard applicabili, YGE raccomanda ugualmente di effettuare la messa a terra di tutti i telai dei moduli per far sì che la differenza di tensione tra telai e massa sia nulla in ogni situazione.
- » Al centro dei longheroni lunghi del telaio sono stati già praticati dei fori, contrassegnati dal simbolo della messa a terra. Tali fori servono per la messa a terra e non devono essere utilizzati per fissare i moduli alla struttura di supporto.
- » Utilizzare bulloni e dadi M6 in acciaio inossidabile per fissare il capocorda del conduttore di messa a terra al longherone del telaio. Accertarsi che lo strato anodizzato del telaio venga perforato, utilizzando una rosetta dentata in acciaio inossidabile inserita tra il capocorda e la superficie del telaio (consultare a tale proposito il SUPPLEMENTO)

5. FUNZIONAMENTO

- » Le norme dell'azienda elettrica locale possono prevedere che il collegamento alla rete elettrica e l'avviamento dell'impianto FV venga effettuato unicamente da un installatore autorizzato.
- » Verificare i requisiti con il proprio installatore.
- » Per il funzionamento normale fare riferimento al "MANUALE DI FUNZIONAMENTO E SICUREZZA DEL PROPRIETARIO", fornito separatamente.

6. MANUTENZIONE

- » **PERICOLO DI FOLGORAZIONE PER CONTATTO CON PARTI SOTTO TENSIONE ELETTRICA!**
PERICOLO DI INCENDIO!
POSSIBILITÀ DI CADUTA DA TETTI!
YGE raccomanda di far effettuare un'ispezione annua di tutti gli impianti FV da un installatore. Occorre prestare particolare attenzione a eventuali collegamenti elettrici o meccanici allentati o corrosi e alla corretta messa a terra. I difetti devono essere eliminati immediatamente.

- » I moduli FV YGE sono progettati per durare per decine d'anni. Nel caso inconsueto che un modulo debba essere sostituito, procedere come durante l'installazione iniziale e con la stessa cura.
- » **PERICOLO DI FOLGORAZIONE PER CONTATTO CON PARTI SOTTO TENSIONE ELETTRICA!**
POSSIBILITÀ DI CADUTA DA TETTI!
Di solito la pioggia asporta occasionalmente la quantità normale di polvere e sporczia dai moduli. Se la polvere, la sporczia e altri depositi si accumulano in modo inconsueto, ciò può compromettere in modo significativo le prestazioni di un impianto FV e occorre procedere alla loro rimozione.
Pulire i moduli con acqua e una spugna o una spazzola morbida.
I depositi residui possono essere trattati con un detersivo non alcalino ad azione delicata.
- » **PERICOLO DI FOLGORAZIONE PER CONTATTO CON PARTI SOTTO TENSIONE ELETTRICA!**
POSSIBILITÀ DI CADUTA DA TETTI!
I moduli FV YGE sono progettati per resistere a carichi elevati da neve e da vento. In talune regioni talvolta l'accumulo di neve sui moduli FV li espone al rischio di rottura. Rimuovere delicatamente la neve in eccesso dalla superficie dei moduli, utilizzando una spazzola o una scopa. Non rimuovere il ghiaccio o la neve gelata.

7. MESSA FUORI SERVIZIO

- » **PERICOLO DI FOLGORAZIONE PER CONTATTO CON PARTI SOTTO TENSIONE ELETTRICA!**
PERICOLO DI INCENDIO!
POSSIBILITÀ DI CADUTA DA TETTI!
Lo smantellamento degli impianti FV dovrà essere effettuato con la stessa cura dell'installazione. Applicare le medesime norme di sicurezza. Anche dopo lo scollegamento la parte in CC dell'impianto genera tensioni pericolose. Attenersi alle norme applicabili per il lavoro con macchinari elettrici sotto tensione.
- » Chiedere a YGE informazioni sulle soluzioni per il corretto smaltimento o riciclaggio dei moduli.

8. DECLINO DI RESPONSABILITÀ

YGE non si assume alcuna responsabilità e disconosce esplicitamente qualsiasi responsabilità in relazione a perdite, danni o spese derivanti da o in qualsiasi modo connessi all'installazione, al funzionamento, all'uso o alla manutenzione effettuati secondo il presente manuale. YGE non si assume alcuna responsabilità per qualsiasi violazione di brevetti o altri diritti di terzi che possa derivare dall'utilizzo del modulo. Viene escluso il conferimento di qualsiasi licenza, per implicazione o in base a qualsiasi brevetto o diritto brevettuale. Benché si ritenga che le informazioni contenute in questo manuale siano attendibili, esse non costituiscono una garanzia esplicita o implicita. YGE si riserva il diritto di apportare modifiche al prodotto, alle caratteristiche tecniche o al manuale senza obbligo di preavviso.

YGE e le rispettive consociate, nonché i partner installatori di sistemi, non risponderanno di danni causati da un utilizzo o un'installazione non corretta, in particolare, a titolo esemplificativo e non esaustivo, dall'inottemperanza delle istruzioni contenute in questo manuale o causati in connessione con prodotti di altri costruttori.

Il presente documento è disponibile in varie lingue. Fare riferimento alla versione in inglese in caso di discrepanze presenti nelle altre versioni.

MANUEL D'INSTALLATION ET DE SECURITE POUR MODULES PHOTOVOLTAIQUES (PV) DE YINGLI SOLAR

YL 185 P-23b YL 185 P-23b-1	YL 185 P-23b/2 YL 185 P-23b/2-1	YL 210 P-26b YL 210 P-26b-1	YL 235 P-29b YL 235 P-29b-1	YL 235 P-29b/2-1	YL 255 P-32b	YL 280 P-35b
YL 165 P-23b YL 165 P-23b-1	YL 165 P-23b/2 YL 165 P-23b/2-1	YL 190 P-26b YL 190 P-26b-1	YL 210 P-29b YL 210 P-29b-1	YL 210 P-29b/2-1	YL 235 P-32b	YL 260 P-35b
YL 170 P-23b YL 170 P-23b-1	YL 170 P-23b/2 YL 170 P-23b/2-1	YL 195 P-26b YL 195 P-26b-1	YL 215 P-29b YL 215 P-29b-1	YL 215 P-29b/2-1	YL 240 P-32b	YL 265 P-35b
YL 175 P-23b YL 175 P-23b-1	YL 175 P-23b/2 YL 175 P-23b/2-1	YL 200 P-26b YL 200 P-26b-1	YL 220 P-29b YL 220 P-29b-1	YL 220 P-29b/2-1	YL 245 P-32b	YL 270 P-35b
YL 180 P-23b YL 180 P-23b-1	YL 180 P-23b/2 YL 180 P-23b/2-1	YL 205 P-26b YL 205 P-26b-1	YL 225 P-29b YL 225 P-29b-1	YL 225 P-29b/2-1	YL 250 P-32b	YL 275 P-35b
YL 185 P-23b YL 185 P-23b-1	YL 185 P-23b/2 YL 185 P-23b/2-1	YL 210 P-26b YL 210 P-26b-1	YL 230 P-29b YL 230 P-29b-1	YL 230 P-29b/2-1	YL 255 P-32b	YL 280 P-35b
			YL 235 P-29b YL 235 P-29b-1	YL 235 P-29b/2-1		

FR

Fabricant du produit :

YINGLI GREEN ENERGY HOLDING Co. Ltd.

No. 3055 Middle Fuxing Road, Baoding Chine (071051)

www.yinglisolar.com

Distribution :

YINGLI GREEN ENERGY HOLDING Co. Ltd.

No. 3055 Middle Fuxing Road, Baoding Chine (071051)

commerce@yinglisolar.com

Tel: 0086-(0)312-8929802

APPLICABLE UNIQUEMENT DANS L'UE.

A CONSERVER POUR USAGE ULTERIEUR.

SOMMAIRE

1. GENERALITES.....	37
2. SPECIFICATIONS DU PRODUIT	37
3. CONSIGNES DE SECURITE	38
4. MISE EN SERVICE	40
5. FONCTIONNEMENT.....	41
6. MAINTENANCE.....	42
7. MISE HORS SERVICE.....	42
8. RESPONSABILITE.....	42

1. GENERALITES

- » L'installation des systèmes photovoltaïques doit être réalisée par des entreprises professionnelles qualifiées (« entreprise qualifiée »). Examinez les règlements locaux et nationaux pour la conformité aux exigences en vue de l'agrément en tant qu'entreprise qualifiée pour l'installation de systèmes PV. Ce document s'adresse aux entreprises qualifiées.
- » Le document SUPPLEMENT AU GUIDE D'INSTALLATION, SECURITE ET UTILISATION fourni avec ce MANUEL contient des informations et des spécifications sur tous les types de modules traités dans ce MANUEL. Ce SUPPLEMENT fait partie intégrante du MANUEL.
- » Lisez et assurez-vous d'avoir compris ce MANUEL et son SUPPLEMENT avant de manipuler, d'installer et d'utiliser les modules photovoltaïques Yingli Green Energy Holding Co. Ltd. (désigné ci-après YGE).
- » Remettez une documentation complète sur le système photovoltaïque, y compris le MANUEL D'UTILISATION ET DE SECURITE au propriétaire du système photovoltaïque. Instruisez le propriétaire du système sur tous les aspects importants concernant le fonctionnement, la sécurité et la maintenance.
- » N'utilisez que des composants électriques et mécaniques agréés pour les systèmes photovoltaïques. Suivez les instructions fournies avec ces composants.
- » Respectez toutes les réglementations et normes nationales et internationales applicables.

2. SPECIFICATIONS DU PRODUIT

2.1 APPLICATION

- » Les modules PV YGE sont conçus pour être intégrés et utilisés au sein de systèmes photovoltaïques connectés au réseau. Ne pas utiliser les modules PV YGE dans d'autres buts.
- » Les modules PV YGE doivent être montés sur des structures de montage appropriées. Celles-ci peuvent être placées à même le sol mais également sur les toits de bâtiments.
- » Respectez les réglementations nationales et internationales relatives à la construction de bâtiment.
- » **DANGER ! UNE SURCHAUFFE DE L'EQUIPEMENT PEUT CAUSER UN INCENDIE !**
Ne pas diriger de lumière artificielle concentrée sur les modules PV YGE.
- » Les modules PV YGE sont conçus pour un usage stationnaire.
Ne pas installer les modules PV YGE sur des véhicules d'aucune sorte.
- » Les modules PV YGE ne doivent pas être montés là où des substances agressives peuvent les endommager. Toute concentration de sel et d'eau salée, sans y être limitée, est supposée être agressive.

- » Les modules PV YGE ne doivent pas être immergés dans l'eau.
- » Les modules PV YGE sont conçus en conformité avec les exigences des normes CEI 61215 Ed.2 et EN CEI 61730, classe d'application A.

2.2 SPECIFICATIONS ELECTRIQUES ET MECANQUES, INTEGRATION DU SYSTEME ET CONDITIONS AMBIANTES

Veuillez vous référer au SUPPLEMENT fourni avec ce MANUEL.

3. CONSIGNES DE SECURITE

3.1 TRANSPORT ET MANIPULATION

- » **AVERTISSEMENT ! LES PACKS DE CAISSES PEUVENT TOMBER !**
Ne pas dépasser la hauteur maximale de caisses superposées.
- » Ne pas endommager ni rayer les surfaces de modules PV.
- » Ne pas appliquer ni peinture ni adhésif sur les surfaces des modules.
- » Ne pas se servir des boîtiers de connexion ni des câbles pour s'agripper.
- » **RISQUE DE CHOC ELECTRIQUE AU CONTACT AVEC DES ELEMENTS SOUS TENSION !**
Les modules PV peuvent casser. Les manipuler avec soin. Les modules PV aux vitres cassées ne peuvent pas être réparés et ne doivent plus être utilisés. Le verre cassé peut causer des blessures. Tout contact avec une pièce de modules PV cassés peut entraîner un choc électrique mortel. Les modules PV cassés ou endommagés doivent être manipulés avec prudence et être éliminés correctement.
- » Ne pas marcher sur les modules.
- » **DANGER !**
Sécuriser les modules en position sûre.

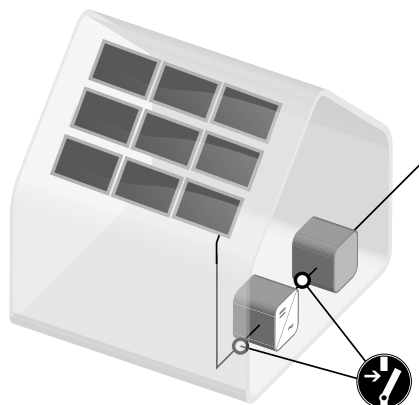
3.2 SECURITE D'INSTALLATION

- » **RISQUE DE CHOC ELECTRIQUE AU CONTACT AVEC DES PIECES SOUS TENSION !**
Les modules PV produisent pratiquement leur maximum de tension lorsqu'ils sont exposés à la lumière peu importe son intensité.
L'intensité et la puissance augmentent avec l'intensité lumineuse.
- » **RISQUE D'INCENDIE !**
En fonctionnement, un module PV risque de produire plus de courant et/ou de tension que ne l'indiquent les conditions d'essai standard (1000 W/m², AM 1,5 et une température de cellule de 25 °C). En conséquence, les valeurs de courant en court-circuit (Isc) et de tension en circuit ouvert (Voc) mentionnées sur la plaquette du module peuvent être multipliées par un facteur de 1,25 lors du calcul de la tension nominale des composants, du courant nominal du conducteur, des tailles de fusibles et des dispositifs de contrôle connectés à la sortie PV.
- » **RISQUE DE CHOC ELECTRIQUE AU CONTACT AVEC DES ELEMENTS SOUS TENSION !**
RISQUE D'INCENDIE EN CAS D'INSTALLATION DEFECTUEUSE !
Les modules PV ne peuvent être mis hors tension qu'en écartant toute lumière ou en les couvrant d'un matériau opaque. Respectez les règlements de sécurité relatifs aux équipements électriques lorsque vous travaillez sur des modules non recouverts.
- » **RISQUE DE CHUTE POTENTIELLE DES TOITS !**
Travaillez en conformité avec les normes de sécurité applicables lorsque vous installez les modules PV sur des toits. N'installez pas de modules dans des conditions défavorables tels des vents forts ou bourrasques ou des surfaces de toitures humides ou gelées.
- » **RISQUE DE CHOC ELECTRIQUE AU CONTACT AVEC DES ELEMENTS SOUS TENSION !**
Contrôlez les modules PV avant de les monter.
Un module défectueux ne doit pas être installé.

- » **DANGER DE TREBUCHEMENT ET DE CHUTE !**
Attachez les câbles détachés à la sous-structure et ne posez pas les câbles sous contrainte.
- » **RISQUE DE CHOC ELECTRIQUE AU CONTACT AVEC DES ELEMENTS SOUS TENSION !**
RISQUE D'INCENDIE EN CAS D'INSTALLATION DEFECTUEUSE !
Ne pas désassembler ni modifier les modules PV YGE pour les remettre en état de sécurité.
Une telle action entraîne l'extinction de la garantie.
- » **RISQUE DE CHOC ELECTRIQUE AU CONTACT AVEC DES ELEMENTS SOUS TENSION !**
RISQUE D'INCENDIE EN CAS D'INSTALLATION DEFECTUEUSE !
Ne déconnectez pas les branchements électriques sous tension afin d'éviter la formation d'arc électrique.
Veillez à ce que les connecteurs soient secs et propres.
- » **RISQUE DE CHOC ELECTRIQUE AU CONTACT AVEC DES ELEMENTS SOUS TENSION !**
Utilisez les dispositifs de protection personnels conformément aux réglementations applicables. Ne portez pas de bijoux métalliques pendant l'installation.
- » **RISQUE DE CHOC ELECTRIQUE AU CONTACT AVEC DES ELEMENTS SOUS TENSION !**
DANGER DE CHUTE DES TOITS !
Éloignez les personnes non autorisées du site de construction.

3.3 PREVENTION DES INCENDIES

- » **RISQUE D'INCENDIE EN CAS D'INSTALLATION DEFECTUEUSE !**
Respectez les réglementations applicables en matière de prévention des incendies dans les bâtiments.
- » **RISQUE D'INCENDIE EN CAS D'INSTALLATION DEFECTUEUSE !**
L'installation d'un système photovoltaïque sur un bâtiment peut influencer négativement la protection contre les incendies. En cas d'application sur un toit, le système PV doit être monté au-dessus d'une toiture résistante au feu testée pour cette application.
- » **RISQUE D'INCENDIE !**
Ne pas installer ni utiliser de modules PV à proximité de sites avec gaz inflammables dangereux.
- » **RISQUE DE CHOC ELECTRIQUE AU CONTACT AVEC DES PIECES SOUS TENSION !**
RISQUE D'INCENDIE !
RISQUE DE CHUTE POTENTIELLE DES TOITS !
En cas d'incendie d'un bâtiment, les modules PV YGE sur le toit risquent de produire une tension DC dangereuse même en cas:
 - » de faible intensité lumineuse,
 - » de déconnexion des modules de l'onduleur,
 - » de destruction partielle ou totale des modules et
 - » de détérioration ou destruction du câblage.
- » Pendant un incendie et après celui-ci, ne s'approcher d'aucun élément des systèmes photovoltaïques. Informez les pompiers sur les dangers spécifiques émanant du système photovoltaïque. Demandez à votre installateur de faire le nécessaire pour remettre votre système PV en fonctionnement sûr.



4. MISE EN SERVICE

4.1 TRANSPORT ET STOCKAGE

- » Les modules PV YGE doivent être transportés dans les caisses fournies. Bloquez les caisses ou les palettes pour éviter qu'elles ne se déplacent en cours de transport.
- » Veillez à ce que les caisses ne soient pas humides.
- » **DANGER D'ECRASEMENT !**
Sécurisez les modules pour éviter les chutes.

4.2 DEBALLAGE

- » Soulevez le couvercle de dessus des caisses en carton.
- » Retirez de la caisse les modules PV un par un en les soulevant.
- » Sécurisez les modules restant dans la caisse pour qu'ils ne basculent pas.

4.3 INSTALLATION MECANIQUE

- » Les structures de montage et les autres pièces mécaniques doivent être conçues et homologuées pour résister aux charges maximales applicables en neige et vent. Assurez-vous que le système PV n'est pas sujet à des contraintes mécaniques au-delà de celle spécifiée.
- » Evitez la corrosion due à la présence de différents matériaux métalliques (corrosion électrochimique).
- » Les modules PV YGE peuvent être montés horizontalement ou verticalement.
- » L'angle d'inclinaison minimal des modules PV doit être de 10 degrés pour permettre un auto-nettoyage correct par la pluie.
- » Les modules PV YGE ne doivent pas être soumis à des forces provenant de la sous-structure. Pensez à l'expansion thermique.
- » La distance entre la face avant du module et la surface du toit doit être de 10 cm minimum pour permettre un refroidissement correct des modules. Installez les modules en conservant une distance > 1 cm entre les cadres afin d'éviter les tensions dues aux déformations thermiques.
- » Ne modifiez pas les trous de montage pratiqués dans les glissières du cadre. Ne percez pas de trous supplémentaires.
- » YGE autorise le montage selon 2 méthodes différentes :
 - » **Méthode A**
Les modules sont montés à l'aide des 4 trous situés à l'arrière des pièces longitudinales du cadre. Utilisez quatre boulons M6 en acier inoxydable par module PV avec écrous, rondelles et rondelles de sécurité (voir le schéma dans le SUPPLEMENT).
 - » **Méthode B**
Les modules PV sont fixés à l'aide des 4 pinces de serrage appliquées sur le côté supérieur des pièces longitudinales du cadre. Une pince maintient 2 modules PV sauf dans le cas du module PV placé au début ou à la fin d'une rangée de modules. La ligne centrale de la pince doit être alignée sur la position des trous de montage. Les pinces, les boulons, les écrous et les rondelles fournis par l'utilisateur ainsi que le couple de serrage doivent être agréés par YGE par écrit avant l'installation. N'appliquez pas de trop forte pression sur le cadre (voir le schéma dans le SUPPLEMENT).

4.4 INSTALLATION ELECTRIQUE

- » Ne connectez pas en série des modules PV de configurations et caractéristiques électriques différentes.
- » Recouvrez les modules PV d'un matériau opaque avant de réaliser ou couper les connexions électriques.
- » Vérifiez que les connexions électriques sont serrées fermement.

- » Les blocs de jonction des modules PV YGE ne doivent pas être ouverts. Une telle action entraîne l'extinction de la garantie.
- » Retournez les modules PV YGE défectueux au distributeur.
- » Ne connectez pas en parallèle des modules PV YGE ou un enchaînement de modules sans utiliser de fusibles de série.
- » Les modules PV YGE sont pré-câblés et les terminaisons sont préparées pour la plupart des installations. Chaque module comporte deux câbles de sortie isolés résistant à la lumière solaire, chacun avec sa terminaison. La borne positive (+) possède un connecteur femelle et la borne négative (-), un connecteur mâle. Le câblage du module n'est prévu que pour des connexions en série, interconnexions p. ex. de femelle (+) à mâle (-).
- » Sous conditions normales, un module photovoltaïque tend à tester des conditions où il produit plus de courant et/ou de tension que ne l'indiquent les conditions d'essai standard. En conséquence, les valeurs de I_{sc} (courant en court-circuit) et V_{oc} (tension en circuit ouvert) indiquées sur ces modules peuvent être multipliées par un facteur de 1,25 lors du calcul de la tension nominale des composants, du courant nominal du conducteur, des tailles de fusibles et des dispositifs de contrôle connectés à la sortie PV.
- » Notez que les tensions des modules s'additionnent lorsque vous connectez des modules en série. Le nombre maximal de modules PV connectés en série doit être calculé en ligne selon les règlements applicables de manière à ce que la tension maximale du système spécifiée pour le module PV et de tous les autres composants électriques DC ne soit pas dépassée en fonctionnement à vide à la température la plus basse possible de la zone.
- » Pour le câblage sur le site, YGE recommande aux installateurs de n'utiliser que des câbles homologués pour le câblage DC dans les systèmes PV par le TÜV (institut de contrôle technique allemand) selon la spécification 2 Pfg 1169. La section de câble minimale doit être de 4 mm².

4.5 MISE A LA TERRE

- » Respectez les réglementations nationales et locales lors de l'intégration d'un système PV à un système anti-foudre existant.
- » Une mise à la terre correcte est réalisée par l'interconnexion en continu du ou des cadres de module et des éléments de structure à l'aide d'un conducteur de protection en cuivre adapté. Le conducteur de protection doit être connecté à la terre au moyen d'une électrode de mise à la terre qui convient.
- » Ne percez pas de trous supplémentaires dans les glissières du cadre.
- » Même si les réglementations applicables, les exigences du code et les normes n'exigent pas une mise à la terre de sécurité, YGE recommande de mettre tous les cadres de modules à la terre afin de garantir que la tension entre les cadres et la terre est nulle en toutes circonstances.
- » Les glissières longitudinales du cadre possèdent des trous pré-perçés en leur centre et repérés par le symbole de mise à la terre. Ces trous doivent être utilisés pour la mise à la terre et non pour le montage des modules à la structure de support.
- » Utilisez des boulons M6 et des écrous en acier inoxydable pour serrer la barrette de connexion du câble de mise à la terre à la glissière du cadre. Assurez-vous de percer le cadre anodisé à l'aide d'une rondelle dentée en acier inoxydable placée entre la barrette et la surface du cadre (voir le SUPPLEMENT).

5. FONCTIONNEMENT

- » En fonction des règlements du service public local, la connexion au réseau et le démarrage du système photovoltaïque ne doivent être réalisés que par un installateur agréé.
- » Contrôlez les exigences avec votre installateur.
- » Le MANUEL D'UTILISATION ET DE SECURITE DU SYSTEME séparé s'applique au service standard.

6. MAINTENANCE

- » **RISQUE DE CHOC ELECTRIQUE AU CONTACT AVEC DES PIECES SOUS TENSION !**
RISQUE D'INCENDIE !
RISQUE DE CHUTE POTENTIELLE DES TOITS !
YGE recommande une inspection annuelle de tous les systèmes PV réalisée par un installateur. Il faudra prêter une attention particulière aux mauvais contacts de branchements électriques et mécaniques ou à la corrosion et à une mise à la terre correcte. Tout défaut doit être réparé incessamment.
- » Les modules PV YGE sont conçus pour fonctionner pendant des décennies. Dans le cas inhabituel où un module devrait être remplacé, procédez avec la même prudence que lors de l'installation initiale.
- » **RISQUE DE CHOC ELECTRIQUE AU CONTACT AVEC DES PIECES SOUS TENSION !**
RISQUE DE CHUTE POTENTIELLE DES TOITS !
Généralement, la pluie lave les amoncellements normaux de poussières et de saletés sur les modules de temps à autre. Les accumulations inhabituelles de poussières, saletés ou autres dépôts peuvent réduire les performances d'un système PV de manière significative. Il est donc nécessaire de les ôter. Nettoyez les modules avec de l'eau et une éponge ou brosse douce. Les dépôts restants peuvent être traités avec un détergent doux et non-alcalin.
- » **RISQUE DE CHOC ELECTRIQUE AU CONTACT AVEC DES PIECES SOUS TENSION !**
RISQUE DE CHUTE POTENTIELLE DES TOITS !
Les modules PV YGE sont conçus pour résister aux vents forts et aux lourdes charges de neige. Dans certaines régions, la neige s'accumule parfois au-dessus des modules PV risquant ainsi de les briser. Retirez l'excès de neige doucement de la surface des modules en utilisant une brosse ou un balai.
N'enlevez pas la glace ou la neige gelée.

7. MISE HORS SERVICE

- » **RISQUE DE CHOC ELECTRIQUE AU CONTACT AVEC DES PIECES SOUS TENSION !**
RISQUE D'INCENDIE !
RISQUE DE CHUTE POTENTIELLE DES TOITS !
Le démontage des systèmes PV doit être effectué avec le même soin que l'installation.
Appliquez les mêmes précautions de sécurité. Même après déconnexion, la partie DC du système produit une tension dangereuse.
Appliquez les règles en vigueur en matière de travail sur des équipements sous tension.
- » Demandez à YGE comment éliminer correctement ou recycler les modules usagés.

8. RESPONSABILITE

YGE n'assume aucune responsabilité et décline expressément toute responsabilité pour des pertes, dommages ou frais découlant de ou en liaison avec l'installation, l'opération ou la maintenance à l'aide de ce manuel. YGE n'assume aucune responsabilité pour toute violation de brevets ou autres droits de tiers qui résulterait de l'utilisation du module. Aucune licence n'est accordée de façon implicite ou en vertu d'un brevet ou de droits de brevet. Les informations contenues dans ce manuel sont fiables sans constituer toutefois une garantie explicite ou implicite. YGE se réserve le droit d'apporter des modifications au produit, aux spécifications ou au manuel sans préavis.

YGE et ses filiales et partenaires d'installation du système ne sauraient être tenus responsables des dommages causés par une utilisation et installation inadéquate, sans limitation notamment, par le non-respect des instructions de ce manuel ou appareil en liaison avec des produits d'autres fabricants.

Ce document est disponible en plusieurs langues. Veuillez vous servir de la version en anglais en cas de divergence dans les autres versions.



Official Sponsor of the 2010 FIFA World Cup™



www.yinglisolar.com

Contact with us as follows
Yingli Green Energy Holding Co. Ltd.
No. 3055 Middle Fuxing Road, Baoding China (071051)
commerce@yinglisolar.com
Tel: 0086-(0)312-8929802