

# JinkoSolar

## Fotovoltaický modul s dvojitým sklem



## Instalační manuál

**Jinko**<sup>Solar</sup>  
Building Your Trust in Solar



## Obsah

|                                            |    |
|--------------------------------------------|----|
| 1 Obecné informace                         | 1  |
| 1.1 Přehled                                | 1  |
| 1.2 Upozornění                             | 1  |
| <hr/>                                      |    |
| 2. Instalace                               | 4  |
| 2.1 Bezpečnost instalace                   | 4  |
| 2.2 Podmínky instalace                     | 5  |
| 2.2.1 Klimatické podmínky                  | 5  |
| 2.2.2 Výběr místa                          | 5  |
| 2.2.3 Výběr úhlu náklonu                   | 6  |
| 2.3 Úvod do mechanické instalace           | 8  |
| 2.3.1 Instalace modulů Dual Glass bez rámu | 8  |
| 2.3.2 Instalace modulů Dual Glass s rámem  | 13 |
| <hr/>                                      |    |
| 3 Zapojení a připojení                     | 19 |
| <hr/>                                      |    |
| 4 Údržba a péče                            | 20 |
| 4.1 Vizuální kontrola                      | 21 |
| 4.2                                        | 21 |
| Čištění                                    | 21 |
| 4.3                                        | 21 |
| Kontrola konektoru a kabelu                | 21 |
| <hr/>                                      |    |
| 5 Elektrická specifikace                   | 22 |
| <hr/>                                      |    |
| 6 Vyloučení odpovědnosti                   | 22 |
| <hr/>                                      |    |
| Dodatek: Použitelné produkty               | 22 |
| <hr/>                                      |    |

## 1. Obecné informace

### 1.1 Přehled

Děkujeme, že jste si vybrali fotovoltaické moduly Jinko Solar. Abyste zajistili správnou instalaci fotovoltaických modulů, přečtěte si prosím pozorně následující instalační pokyny před instalací a použitím modulů.

Pamatujte, že tyto produkty vyrábějí elektřinu a je třeba přijmout určitá bezpečnostní opatření, aby se předešlo nebezpečí.

Ujistěte se, že modulové pole je navrženo tak, aby nepřekračovalo maximální systémové napětí žádné systémové součásti, jako jsou konektory nebo měniče.

Sestava se montuje na požárně odolný střešní plášť určený pro danou aplikaci. Před montáží modulu se prosím poraďte s místním stavebním úřadem, abyste určili schválené střešní materiály.

Moduly jsou kvalifikovány pro třídu aplikací A: Nebezpečné napětí (IEC 61730: vyšší než 50 V DC; EN 61730: vyšší než 120 V), aplikace s nebezpečným napájením (vyšší než 240 W), kde se předpokládá obecný přístup ke kontaktu. Moduly kvalifikované pro bezpečnost podle EN IEC 61730-1 a -2 v rámci této aplikační třídy jsou považovány za vyhovující požadavkům na bezpečnostní třídu II.

### 1.2 Upozornění



FV moduly generují stejnosměrnou elektrickou energii, když jsou vystaveny slunečnímu záření nebo jiným zdrojům světla.

Aktivní části modulu, jako jsou svorky, mohou způsobit popáleniny, jiskry a smrtelný šok.

Nesmí směřovat uměle koncentrované sluneční světlo modulu nebo panelu.

Na modulu je použito přední ochranné sklo. Rozbité sklo solárního modulu představuje elektrické bezpečnostní riziko (může způsobit úraz elektrickým proudem nebo požár). Tyto moduly nelze opravit a měly by být okamžitě vyměněny.

Aby se snížilo riziko úrazu elektrickým proudem nebo popálenin, mohou být moduly během instalace zakryty neprůhledným materiálem,

aby nedošlo ke zranění. Instalační práce FV generátoru lze provádět pouze pod ochranou slunečních krytů nebo slunečních clon a instalovat nebo provádět údržbu tohoto modulu může pouze kvalifikovaná osoba.

Při použití baterií s moduly dodržujte doporučení výrobce baterie.

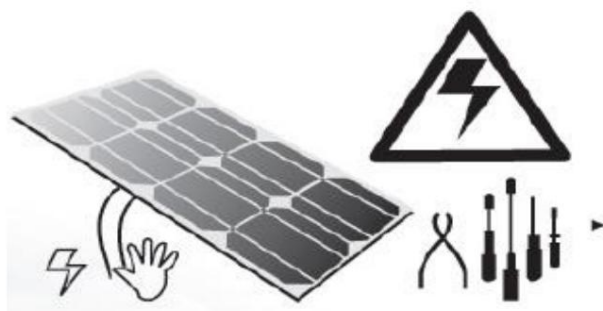


Nepoužívejte tento modul k výměně nebo částečné výměně střech a stěn obytných budov.

Neinstalujte moduly tam, kde se mohou vyskytovat hořlavé plyny.

Nedotýkejte se živých svorek holýma rukama. Pro elektrické připojení používejte izolované nástroje.

K hašení ohně nepoužívejte vodu, pokud není odpojeno napájení.



Pro elektrické připojení  
použijte izolované nástroje

Neodstraňujte žádnou část nainstalovanou společností Jinko Solar ani nerozebírejte modul. Před instalací, zapojením, provozem a instalací je třeba si přečíst všechny pokyny a porozumět jim udržovat modul.

Nezvedejte FV moduly pomocí připojených kabelů nebo propojovací krabice.

Všechny fotovoltaické systémy s dvojítm sklem kromě nekovového rámu musí být uzemněny. Pokud neexistuje zvláštní předpis, dodržujte prosím národní elektrický zákon nebo jiný národní zákon.

Za normálních podmínek bude fotovoltaický modul pravděpodobně vystaven podmínkám, které produkují více proudu a/nebo napětí, než je uváděno při standardních testovacích podmínkách. V souladu s tím by hodnota  $I_{sc}$  a  $V_{oc}$  vyznačená na modulu měla být vynásobena 1,25 při určování jmenovitého napětí komponent FV systému, jmenovitého proudu vodičů, velikosti pojistek a velikosti ovládacích prvků připojených k výstupu FV systému.

Po odeslání FV modulu na místo instalace by měly být všechny díly pečlivě vybaleno.



Nestoupejte ani nestoupejte na FV modul, jak ukazují obrázky níže. To je zakázáno a hrozí poškození modulu a zranění. Do série by měly být zapojeny pouze FV moduly se stejnou velikostí článků. Během přepravy modulů se snažte minimalizovat otřesy nebo vibrace modulu, protože to může poškodit modul nebo vést k mikropřasknutí článku.

Během přepravy nikdy neupustíte modul z vozidla, domu nebo rukou.

Tím dojde k poškození modulu.

Moduly (sklo, propojovací krabice, konektory atd.) je třeba chránit před dlouhodobým vystavením prostředí obsahujícím síru, silné kyseliny, silné zásady atd., které může představovat riziko koroze výrobku. Nečistěte sklo chemikáliemi. Používejte pouze vodu z vodovodu. Ujistěte se, že teplota povrchu modulu je na dotek nízká. Čištění modulů studenou vodou při vysoké povrchové teplotě modulu může způsobit rozbití skla. Nenanášejte na povrch modulů barvu ani korozivní látky.

Neodpojujte žádný z modulů při zatížení. Při pohledu na FV moduly s technologií antireflexního (AR) povlaku bude normální vidět některé články s mírným barevným rozdílem v různých úhlech. Moduly s LRF (fólie odrážející světlo) a bez LRF by neměly být postaveny ve stejném poli nebo střeše. Konektor spojovací krabice by neměl být v kontaktu s mastnými látkami, organickými rozpouštědly a jinými korozivními materiály, aby nedošlo k poškození konektoru. Například alkohol, benzín, maziva, inhibitory rzi, herbicidy a tak dále. Před instalací modulů se doporučuje přidat na místo projektu zařízení odolné proti dešti, aby se zabránilo přímému umístění na volném prostranství. Rohová ochrana modulu DV se používá k ochraně modulu během přepravy a

zákazník může odstranit nebo ponechat na modulech.

Konektor propojovací krabice se nesmí dostat do kontaktu s mastnými látkami, např. inhibitor koroze atd.

Maximální nadmořská výška, pro kterou je FV modul navržen, je 2000 m.

Význam přeškrtnuté popelnice na kolečkách:

Elektrospotřebiče nevyhazujte do netříděného komunálního odpadu, využijte zařízení pro oddělený sběr.

Informace o dostupných sběrných systémech získáte od místní samosprávy.

Pokud jsou elektrospotřebiče likvidovány na skládkách nebo skládkách, nebezpečné látky mohou unikat do spodních vod a dostat se do potravního řetězce a poškodit vaše zdraví a pohodu.

Při výměně starých spotřebičů za nové je prodejce ze zákona povinen převzít váš starý spotřebič k likvidaci minimálně zdarma.



## 2. Instalace

### 2.1 Bezpečnost instalace

Vždy používejte ochranu hlavy, izolační rukavice a bezpečnostní obuv (s pryžovou podrážkou) a další ochranná opatření při instalaci.

Při instalaci nebo údržbě fotovoltaického systému nenoste kovové prsteny, hodinky a jiné kovové výrobky, aby nedošlo k úrazu elektrickým proudem a poškození modulů.

Udržujte FV modul zabalený v kartonu až do instalace. Jakmile jsou moduly vyjmuty z krabice, měly by být včas nainstalovány a připojeny ke krabici sběrnice. Pokud nejsou instalovány okamžitě, měla by být na připojovací hlavici provedena ochranná opatření (např. přidání pryžového krytu spoje atd.).

Během instalace se zbytečně nedotýkejte FV modulu. Skleněný povrch a rám může být horký. Hrozí nebezpečí popálení a úrazu elektrickým proudem. Nepracujte za deště, sněhu nebo větru.

Z důvodu nebezpečí úrazu elektrickým proudem neprovádějte žádné práce na svorkách FV modulu jsou mokré.

Používejte izolované nástroje a nepoužívejte mokré nástroje.

Při instalaci FV modulů neupustte žádné předměty (např. FV moduly nebo nářadí).

Ujistěte se, že v blízkosti místa instalace nevznikají nebo se nevyskytují hořlavé plyny. Zasuňte konektory modulu úplně a správně. Mělo by být slyšet slyšitelné „cvaknutí“. Tento zvuk potvrdí, že jsou konektory plně usazeny. Zkontrolujte všechna připojení.

Vodiče modulu by měly být bezpečně připevněny k rámu modulu, Wire Management by měl být proveden tak, aby se zabránilo poškrábání konektoru nebo nárazu na zadní kryt modulu.

Nedotýkejte se propojovací krabice a konce propojovacích kabelů (konektorů) holýma rukama během instalace nebo na slunci, bez ohledu na to, zda je FV modul připojen nebo odpojen od systému.

Nevystavujte FV modul nadměrnému zatížení povrchu FV modulu nebo jeho kroucení rám.

Na sklo nebo zadní kryt nenarážejte ani je nadměrně nezatěžujte, mohlo by dojít k rozbití článků nebo způsobit mikro praskliny.

Během instalace nebo provozu nepoužívejte k otírání zadního krytu a skla ostré nástroje.

Na modulu se mohou objevit škrábance.

Do rámu nevrtejte otvory. Může způsobit korozi rámu.

Při instalaci modulů na střešní konstrukce se snažte řídit zásadou „shora dolů“ a/nebo „zleva doprava“ a nešlapejte na modul. Mohlo by to poškodit modul a bylo by to nebezpečné pro osobní bezpečnost.

Moduly budou mít efekt tepelné roztažnosti a smršťování za studena. Při instalaci se doporučuje vzdálenost mezi dvěma sousedními konvenčními moduly > 10 mm. Minimální vzdálenost mezi dvěma sousedními oboustrannými moduly se doporučuje > 20 mm; Pokud existují zvláštní požadavky, potvrďte to u společnosti Jinko a nainstalujte;

Během instalace, demontáže, údržby a jakýchkoli dalších souvisejících procesů produktu se doporučuje, aby síla působící mezi kabelem a konektorem, kabelem a propojovací krabicí nebyla větší než 60 N.

## 2.2 Podmínky instalace

### 2.2.1 Klimatické podmínky

Nainstalujte moduly za následujících podmínek: a)

Provozní teplota: v rozmezí  $-40^{\circ}\text{C}$  ( $-40^{\circ}\text{F}$ ) až  $85^{\circ}\text{C}$  ( $185^{\circ}\text{F}$ ) b) Vlhkost:

< 85 RH% c) Rozsah

teploty okolního vzduchu  $-40^{\circ}\text{C}$  do  $+40^{\circ}\text{C}$

Poznámka: Mechanické zatížení (včetně zatížení větrem a sněhem) modulu je založeno na schválených montážních metodách. Profesionální instalátor systému musí být odpovědný za výpočet mechanického zatížení podle návrhu systému.

.

### 2.2.2 Výběr místa

Ve většině aplikací by solární fotovoltaické moduly Jinko měly být instalovány na místě, kde budou po celý rok dostávat maximum slunečního světla. Na severní polokouli by měl modul obvykle směřovat na jih a na jižní polokouli by moduly měly obvykle směřovat na sever.

Moduly směřující 30 stupňů od skutečného jihu (nebo severu) ztratí přibližně 10 až 15 procent svého výstupního výkonu.

Pokud je modul otočen o 60 stupňů od skutečného jihu (nebo severu), ztráta energie bude 20 až 30 procent.

Při výběru místa se vyhněte stromům, budovám nebo překážkám, které by mohly vrhat stín na solární fotovoltaické moduly, zejména v zimních měsících, kdy je oblouk slunce nejnižší nad obzorem. Stínování způsobuje ztrátu výkonu, i když továrně namontované bypass diody FV modulu minimalizují tyto ztráty.

Neinstalujte FV modul v blízkosti otevřeného ohně nebo hořlavých materiálů.

Pokud se k nabíjení baterií používají solární moduly, musí být baterie instalována způsobem, který bude chránit výkon systému a bezpečnost jeho uživatelů. Dodržujte pokyny výrobce baterie týkající se doporučení pro instalaci, provoz a údržbu.

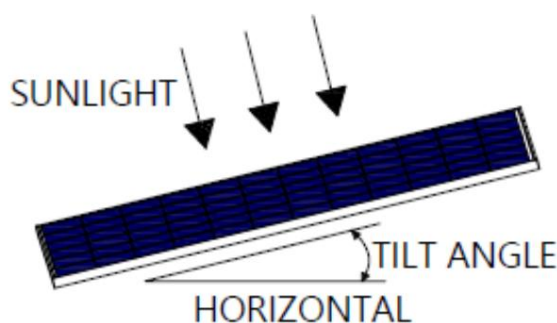
Obecně platí, že baterie (nebo baterie) by měla být mimo hlavní pohyb lidí a zvířat. Vyberte místo pro baterii, které je chráněno před slunečním zářením, deštěm, sněhem, nečistotami a je dobře větrané. Většina baterií při nabíjení vytváří vodíkový plyn, který může být výbušný. Nezapalujte zápalky a nevytvářejte jiskry v blízkosti baterie. Pokud je baterie instalována venku, měla by být umístěna v izolovaném a odvětrávaném pouzdře baterie speciálně navržené pro tento účel.

Neinstalujte FV modul na místo, kde by byl ponořen do vody nebo kde by byl neustále vystaven vodě ze sprinklerů nebo fontány atd.

FV modul lze instalovat ve vzdálenosti 50 m až 500 m od mořského pobřeží. Nicméně, když instalaci modulu v dostatečné vzdálenosti, chraňte konektory nebo přidejte zátky proti prachu. Po odstranění prachových zátek okamžitě připojte konektory a proveďte další opatření proti korozi, abyste zabránili korozi. Když jsou moduly instalovány na střeše, musí být odděleny od střechy o více než 10 cm, aby se usnadnila cirkulace vzduchu a odvod tepla.

### 2.2.3 Výběr úhlu náklonu

Úhel naklonění FV modulu se měří mezi povrchem FV modulu a vodorovným povrchem země (obrázek 1). FV modul generuje maximální výstupní výkon, když je otočen přímo ke slunci.



Obrázek 1: Úhel sklonu FV modulu

U samostatných systémů s bateriemi, kde jsou FV moduly připevněny k trvalé konstrukci, by měl být úhel naklonění FV modulů zvolen tak, aby se optimalizoval výkon na základě sezónního zatížení a slunečního záření. Obecně platí, že pokud je výkon FV při nízkém ozáření (např. v zimě) dostatečný, pak by měl být zvolený úhel přiměřený po zbytek roku. U instalací připojených k síti, kde jsou FV moduly připevněny k trvalé konstrukci, by FV moduly měly být nakloněny tak, aby produkce energie z FV modulů byla každoročně maximalizována. Třída požární třídy systému modulu nebo panelu ve střešním systému

by měly splňovat požadavky místního předpisu, aby bylo dosaženo specifikované klasifikace třídy požáru systému pro modul nebo panel bez BIPV.

Pro instalace ve střešních systémech je vyžadován minimální sklon 22,5°, aby byla zachována třída požární odolnosti. Jakýkoli systém montáže modulu nebo panelu má omezení sklonu vyžadovaného k udržení specifické třídy požární odolnosti systému.

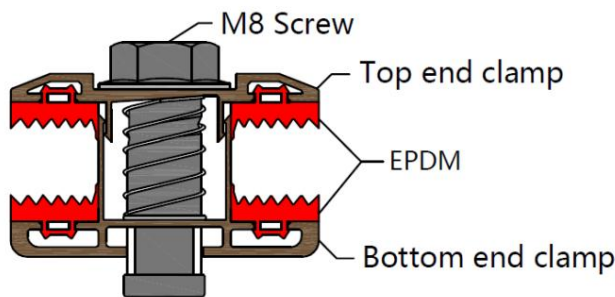
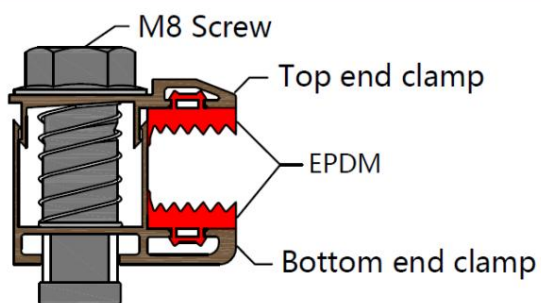
## 2.3 Úvod do mechanické instalace

Jinko Frameless Dual glass moduly lze obvykle namontovat pomocí svorek.

Moduly rámu Jinko Dual lze obvykle namontovat pomocí svorek a šroubů.

Podle IEC61215 pro maximální kladné návrhové zatížení pod 3600 Pa a záporné návrhové zatížení 1600 Pa s 1,5násobkem bezpečnostního faktoru.

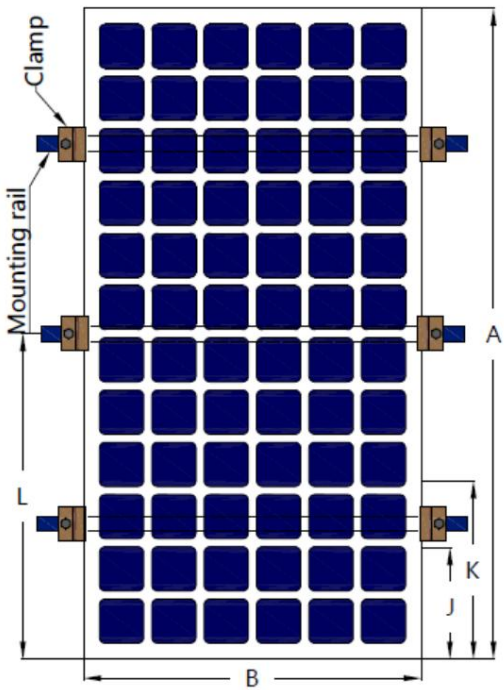
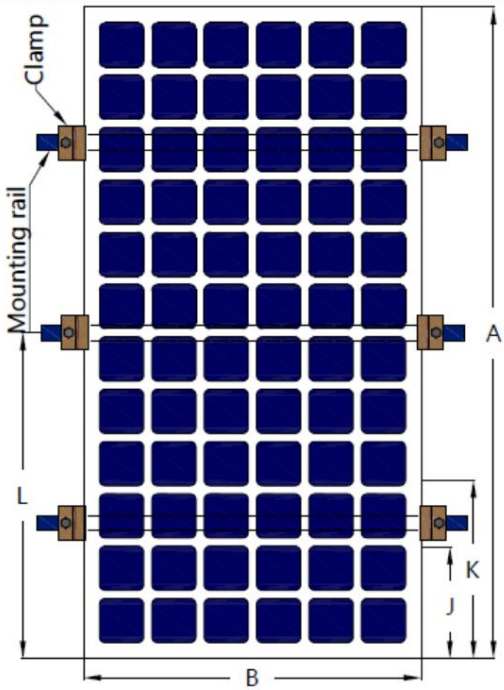
### 2.3.1 Instalace modulů s dvojitým sklem bez rámu

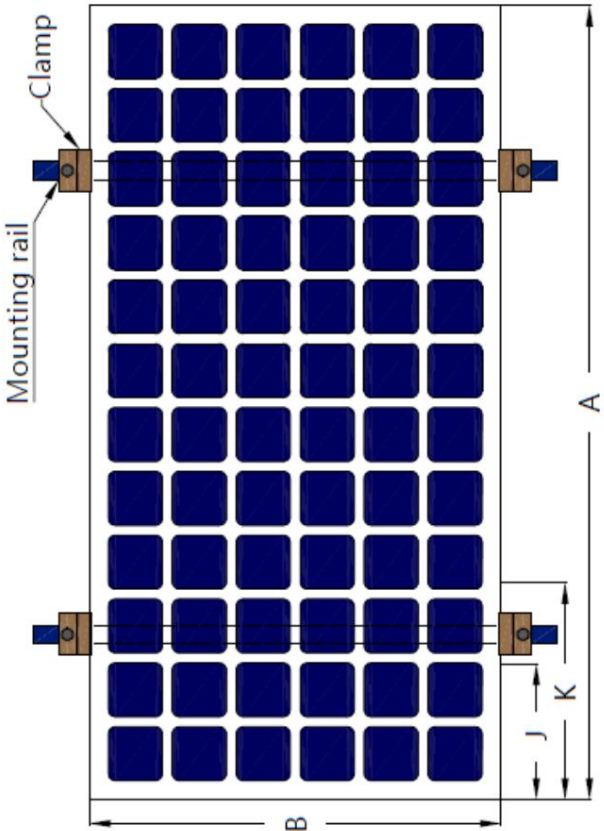
| Následující komponenty jsou právě použity v manuálním modulu Jinko Dual glass. |                                                                                      |                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| svorka                                                                         | Příklad                                                                              | Popis                                          |
| Koncová svorka                                                                 |   | Připojte poslední modul každého z nich PV řada |
| Středová svorka                                                                |  | Spojte dva moduly                              |

Tabulka 1: Jinko Dual glass moduly bez rámových svorek Ujistěte se,

že se vyhnete efektu stínu od modulových svorek. Při výběru tohoto způsobu montáže pomocí svorek se ujistěte, že na každém modulu používáte alespoň šest svorek a na každou delší stranu modulu by měly být připevněny tři svorky. V závislosti na místním zatížení větrem a sněhem, pokud se očekává nadměrné tlakové zatížení, budou nutné další svorky nebo podpěry, aby se zajistilo, že modul unese zatížení. Aplikovaný utahovací moment by měl být dostatečně velký, aby jej pevně zafixoval (asi 16-20 N•m). Pro bezpečnost se raději řiďte doporučením výrobce svorek.

Podrobné informace o montáži naleznete na níže uvedeném obrázku a doporučujeme, aby byly svorky namontovány mezi J a K, jak je znázorněno níže.

| Typ1                                                                        | Skupina 1~8  |                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Mechanické<br>návrhový<br>zatěžovací tlak                                   | Délka        | Manuální směr                                                                        |
| Přední plocha:<br>1600 Pa<br>Zadní plocha:<br>1600 Pa                       | 120 mm       |   |
| Přední plocha:<br>3600 Pa<br>Zadní plocha:<br>1600 Pa                       | 200 mm       |                                                                                      |
| Typ2                                                                        | Skupina 9~12 |                                                                                      |
| Přední plocha:<br>1600 Pa<br>Zadní plocha:<br>1600 Pa                       | 200 mm       |  |
| Přední plocha:<br>3600 Pa<br>Zadní plocha:<br>1600 Pa                       | 250 mm       |                                                                                      |
| Střed svorky by měl být mezi J a K,<br>J=300mm, K=400mm, L=1/2 délka modulu |              |                                                                                      |

| Typ3                                                  | Skupina 13~31 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Přední plocha:<br>3600 Pa<br>Zadní plocha:<br>1600 Pa | 250 mm        |  <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Skupina 13~18 Střed svorky by měl být mezi J a K, <math>J=430</math> mm, <math>K=530</math> mm</li> <li>2. Skupina 19~20 Střed svorky by měl být mezi J a K, <math>J=A/4-50</math>, <math>K=A/4+50</math></li> <li>3. Skupina 21~22 Střed svorky by měl být mezi J a K, <math>J=450</math>, <math>K=550</math></li> <li>4. Skupina 23~31 Střed svorky by měl být mezi J a K, <math>J=A/5</math>, <math>K=A/4</math></li> </ol> <p>Poznámka: A = délka modulu</p> |

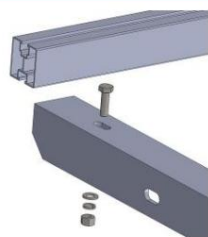
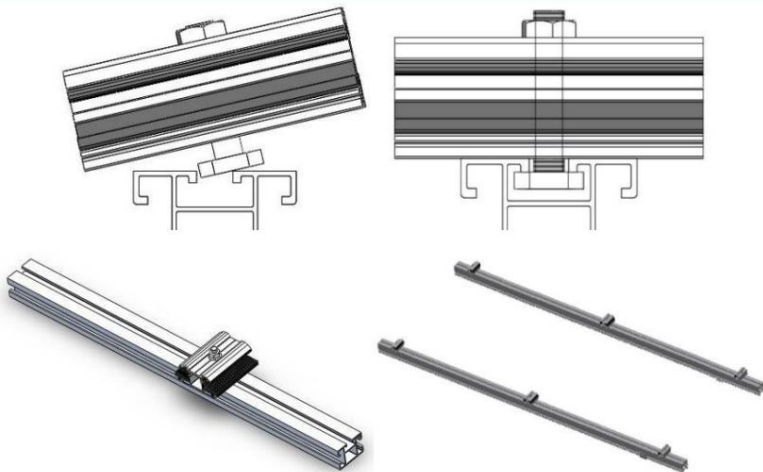
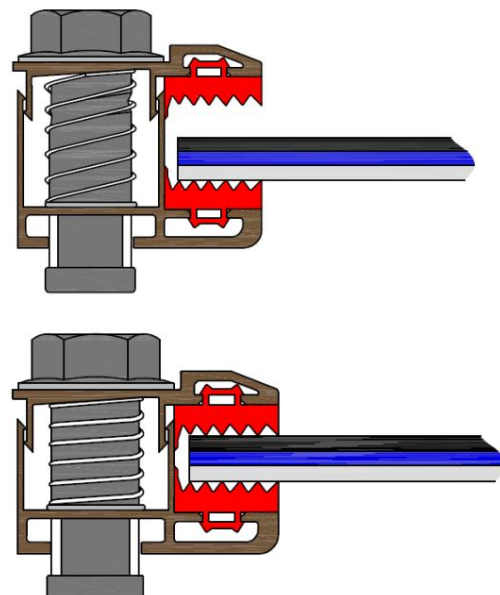
Tabulka 2: Způsob montáže svorek pro moduly Dual Glass bez rámu

| Typ modulu            | Rozměry (mm)                                                                 |     |     |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|
|                       | Maximální navržené mechanické zatížení: 3600 Pa (kladné) & 1600 Pa (záporné) |     |     |
|                       | A*B                                                                          | J   | K   |
| Skupina 1 a skupina 5 | 1968*992                                                                     | 300 | 400 |
| Skupina 2 a skupina 6 | 1658*992                                                                     | 300 | 400 |
| Skupina 3 a Skupina 7 | 1658*992                                                                     | 300 | 400 |

|                         |                                                                                                  |                            |                            |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|----------------------------|
| Skupina 4 a skupina 8   | 1658*992                                                                                         | 300                        | 400                        |
| Skupina 9               | 1978*992 a 1978*986<br>2002*1002 a 2016*1012                                                     | 300                        | 400                        |
| Skupina 10              | 2000*992 a 1994*986<br>2024*1002 a 2047*1012                                                     | 300                        | 400                        |
| Skupina 11              | 1668*992 a 1650*986<br>1680*1002 a 1693*1012                                                     | 300                        | 400                        |
| Skupina 12              | 1698*998 a 1680*992<br>1698*1002 a 1721*1012                                                     | 300                        | 400                        |
| Skupina 13              | 2123*995 a 2132*1002                                                                             | 430                        | 530                        |
| Skupina 14              | 1816*1002                                                                                        | 430                        | 530                        |
| Skupina 15              | 2187*1002                                                                                        | 430                        | 530                        |
| Skupina 16              | 1862*998                                                                                         | 430                        | 530                        |
| Skupina 17              | 2187*1028 a 2198*1026                                                                            | 430                        | 530                        |
| Skupina 18              | 1862*1028 a 1872*1026                                                                            | 430                        | 530                        |
| Skupina 19              | 2223*1025<br>2255*1032                                                                           | 450                        | 550                        |
| Skupina 20              | 1889*1025                                                                                        | 400                        | 500                        |
| Skupina 21              | 2090*1039 a 2090*1038                                                                            | L/4-50                     | L/4+50                     |
| Skupina 22              | 1750*1039 a 1750*1038                                                                            | 300                        | 400                        |
| Skupina 23 a Skupina 24 | 1701*1122 a 1717*1132<br>1719*1134 & 1669*1122,<br>1685*1132 & 1678*1134                         | A/5<br>A = délka<br>modulu | A/4<br>A = délka<br>modulu |
| Skupina 25 a Skupina 26 | 1884*1122 a 1901*1132<br>1904*1134 a 1868*1134<br>1865*1132 a 1848*1122                          | A/5<br>A = délka<br>modulu | A/4<br>A = délka<br>modulu |
| Skupina 27 a Skupina 28 | 2027*1122 a 2046*1132<br>2049*1134 a 2089*1134<br>2086*1132 a 2067*1122                          | A/5<br>A = délka<br>modulu | A/4<br>A = délka<br>modulu |
| Skupina 29 a Skupina 30 | 2250*1122 a 2260*1130<br>2271*1132 a 2274*1134<br>2209*1130 a 2206*1122<br>2227*1132 a 2230*1134 | A/5<br>A = délka<br>modulu | A/4<br>A = délka<br>modulu |
| Skupina 31              | 2385*1122 a 2393*1130<br>2408*1132 a 2411*1134                                                   | A/5<br>A = délka<br>modulu | A/4<br>A = délka<br>modulu |

Tabulka 3 Mechanické rozměry při instalaci modulů metodou montáže svorek

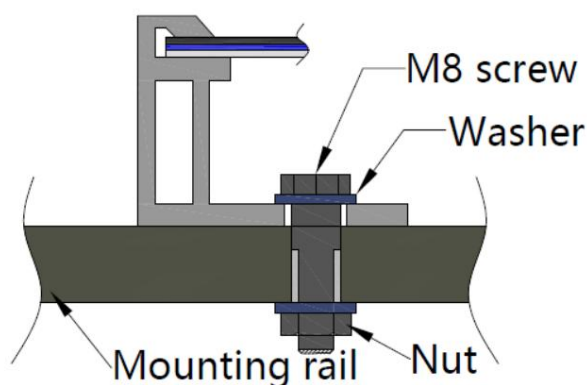
Před instalací si prosím pozorně přečtěte návod k obsluze FV systému. Kromě toho prosím před instalací kompletně připravte stránku.

| Krok 1: Nainstalujte kolejnici                         | Grafické znázornění                                                                  |
|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Nainstalujte kolejnici                                 |    |
| Krok 2: Nainstalujte svorku                            | Grafické znázornění                                                                  |
| Vložte svorku do kolejnic                              |   |
| Krok 3: Nainstalujte modul                             | Grafické znázornění                                                                  |
| Vložte modul do svorky a utáhněte šroub (asi 16-20N•m) |  |

Tabulka 4: Schematický diagram procesu instalace svorek

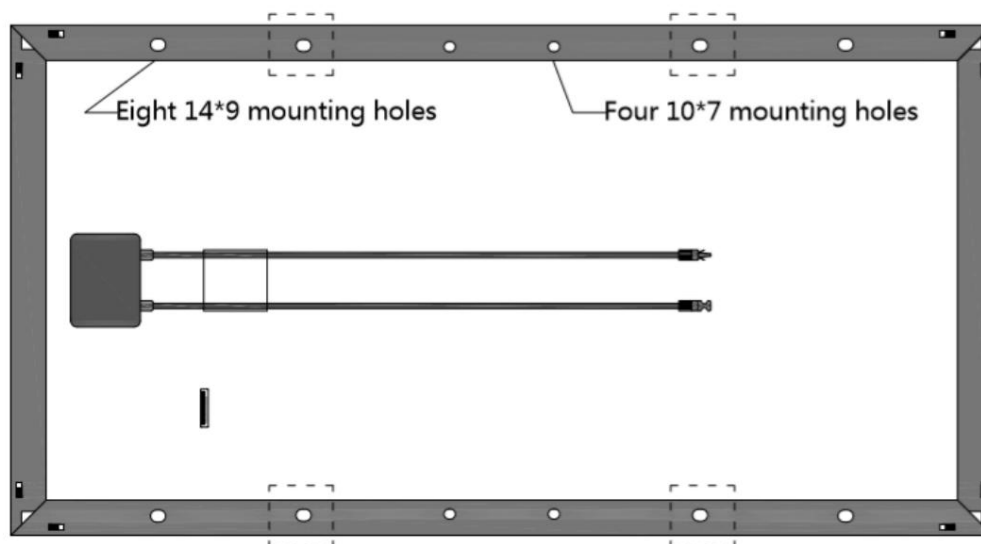
### 2.3.2 Instalace modulů s dvojitým sklem s rámem.

Rám každého modulu má 8 montážních otvorů (délka\* Šířka: 14mm\*9mm), které slouží k upevnění modulů k nosné konstrukci. Rám modulu musí být připevněn k montážní liště pomocí šroubů M8 odolných proti korozi spolu s pružnými a plochými podložkami na osmi symetrických místech na FV modulu. Hodnota aplikovaného krouticího momentu by měla být dostatečně velká, aby moduly pevně fixovaly. Referenční hodnota pro šroub M8 je 16~20N\*m. Pokud jde o speciální nosný systém nebo speciální požadavky na instalaci, znovu si ověřte u dodavatele podpory hodnotu točivého momentu. Podrobné informace o montáži naleznete na níže uvedeném obrázku jako na obrázku 2 a v tabulce 5.



Obrázek 2: Způsob montáže šroubů pro moduly s dvojitým sklem s rámem

#### 2.3.2.1 Montáž pomocí šroubů (čtyři montážní otvory)



Obrázek 3: FV modul nainstalovaný metodou šroubování čtyři montážní otvory

| Typ modulu              | Rozměry (mm)                                                                 |                                                                         |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
|                         | Maximální navržené mechanické zatížení: 3600Pa (kladné) & 1600Pa (negativní) |                                                                         |
|                         | Rám                                                                          | A*B                                                                     |
| Skupina 1               | 40                                                                           | 1984*998 & 1984*992<br>2009*1008 & 2023*1018                            |
| Skupina 2 a Skupina 7   | 40                                                                           | 2000*992 & 2031*1008 & 2054*1018                                        |
| Skupina 3               | 35                                                                           | 1674*998 & 1686*1008<br>1699*1018 & 1656*992                            |
| Skupina 4 a skupina 8   | 35                                                                           | 1698*998 & 1680*992<br>1704*1008 & 1727*1018                            |
| Skupina 5               | 40                                                                           | 1974*998                                                                |
| Skupina 6               | 35                                                                           | 1664*998                                                                |
| Skupina 13              | 30                                                                           | 2223*1025 a 2255*1032                                                   |
| Skupina 19 a Skupina 20 | 30                                                                           | 1701*1122 & 1717*1132<br>1719*1134 & 1669*1122<br>1685*1132 & 1678*1134 |
| Skupina 21 a Skupina 22 | 30                                                                           | 1884*1122 & 1901*1132<br>1904*1134 & 1868*1134<br>1865*1132 & 1848*1122 |
| Skupina 23 a Skupina 24 | 30                                                                           | 2027*1122 & 2046*1132<br>2049*18134*3202 1122                           |
| Skupina 25 a Skupina 26 | 30                                                                           | 2274*1134 & 2278*1134 &<br>2230*1134                                    |
| Skupina 27              | 30                                                                           | 2385*1122 & 2393*1130<br>2408*1132 & 2411*1134                          |
| Skupina 28              | 30 a 35                                                                      | 2465*1134                                                               |

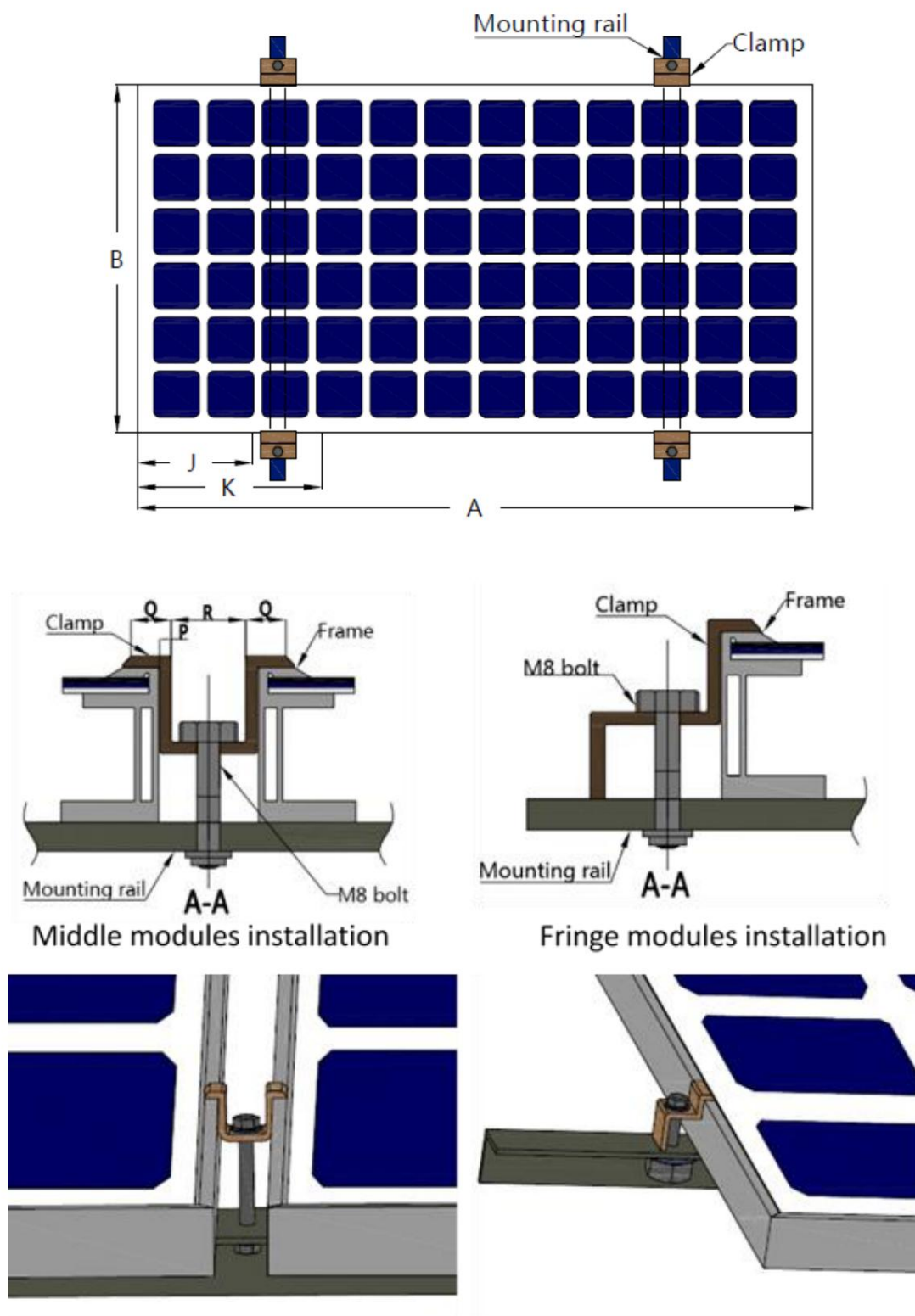
Tabulka 5: Mechanické rozměry při instalaci modulů metodou šroubové montáže

Poznámka: Způsob montáže šroubů je založen na experimentálních výsledcích v Jinko.

### 2.3.2.2 Upevnění pomocí svorek na dlouhých stranách rámu

Svorky modulu by neměly přijít do kontaktu s předním sklem a nesmí deformovat rám. Ujistěte se, že se vyhnete stínovým efektům od svorek modulu. Rám modulu se nesmí za žádných okolností upravovat. Při výběru tohoto typu způsobu montáže pomocí svorek se ujistěte, že používáte alespoň čtyři svorky na každý modul, dvě svorky by měly být připevněny na každé dlouhé straně modulu. V závislosti na místním zatížení větrem a sněhem, pokud se očekává nadměrné tlakové zatížení, budou nutné další svorky nebo podpěry, aby se zajistilo, že modul unese zatížení. Hodnota použitého utahovacího momentu by měla být dostatečně velká, aby moduly pevně upevnily (Konkrétní hodnotu utahovacího momentu konzultujte s dodavatelem svorky nebo podpěry). Podrobné informace o montáži naleznete na níže uvedeném obrázku, doporučená je vzdálenost montážního místa

větší než J a menší než K, jak je uvedeno níže.



Obrázek 4: Způsob montáže svorek pro moduly s dvojitým sklem s rámem

| Typ svorky                                                                                                                                                                                  | Rozměr (mm)                              |    |     | Materiál složení |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|----|-----|------------------|
| Koncová svorka (tloušťka 40 mm)<br>Koncová svorka (tloušťka 35 mm)<br>Koncová svorka (tloušťka 30 mm)<br><br>Střední svorka (tloušťka 40 mm a 35 mm)<br><br>Střední svorka (tloušťka 30 mm) | 39 x 50 x 42                             |    |     | Slitina hliníku  |
|                                                                                                                                                                                             | 39 x 60 x 42 (pro rám o tloušťce 1,5 mm) |    |     |                  |
|                                                                                                                                                                                             | 41,5 x 50 x 40                           |    |     |                  |
|                                                                                                                                                                                             | 41,5 x 50 x 35                           |    |     |                  |
|                                                                                                                                                                                             | 42 x 50 x 28                             |    |     |                  |
|                                                                                                                                                                                             | 42 x 60 x 28 (pro rám o tloušťce 1,5 mm) |    |     |                  |
|                                                                                                                                                                                             | Q                                        | R  | P   |                  |
|                                                                                                                                                                                             | 13.5                                     | 15 | 2.5 |                  |
|                                                                                                                                                                                             | 42 x 50 x 29,5 R                         |    |     |                  |
| Q                                                                                                                                                                                           |                                          | P  |     |                  |
| 14                                                                                                                                                                                          | 14                                       | 3  |     |                  |

Tabulka 6: Mechanické rozměry, specifikace a materiál při instalaci modulů se střední svorkou

| Typ modulu              | Rozměry (mm)                                                                 |                                                                         |                            |                            |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|----------------------------|----------------------------|
|                         | Maximální navržené mechanické zatížení: 3600 Pa (kladné) & 1600 Pa (záporné) |                                                                         |                            |                            |
|                         | Rám                                                                          | A*B                                                                     | J                          | K                          |
| Skupina 1               | 40                                                                           | 1984*998 & 1984*992<br>2009*1008 & 2023*1018                            | 350                        | 480                        |
| Skupina 2 a Skupina 7   | 40                                                                           | 2000*992                                                                | 280                        | 480                        |
|                         |                                                                              | 2031*1008 a 2054*1018                                                   | 350                        | 480                        |
| Skupina 3               | 35                                                                           | 1674*998 & 1686*1008<br>1699*1018 & 1656*992                            | 280                        | 420                        |
| Skupina 4 a skupina 8   | 35                                                                           | 1698*998 & 1680*992<br>1704*1008 & 1727*1018                            | 280                        | 420                        |
| Skupina 5               | 40 a 35                                                                      | 1974*998                                                                | 280                        | 480                        |
| Skupina 6               | 40 a 35                                                                      | 1664*998                                                                | 280                        | 420                        |
| Skupina 19 a Skupina 20 | 30                                                                           | 1701*1122 & 1717*1132<br>1719*1134 & 1669*1122<br>1685*1132 & 1678*1134 | A/4±50<br>A = délka modulu | A/4±50<br>A = délka modulu |
| Skupina 21 a Skupina 22 | 30                                                                           | 1884*1122 & 1901*1132<br>1904*1134 & 1868*1134<br>1865*1132 & 1848*1122 | A/4±50<br>A = délka modulu | A/4±50<br>A = délka modulu |
| Skupina 23 a Skupina 24 | 30                                                                           | 2027*1122 & 2046*1132<br>2049*1134 & 2089*1134<br>2086*1132 & 2067*1122 | A/4±50<br>A = délka modulu | A/4±50<br>A = délka modulu |
| Skupina 25 a Skupina 26 | 30                                                                           | 2274*1134 & 2278*1134 & 2230*1134                                       | A/4±50<br>A = délka modulu | A/4±50<br>A = délka modulu |
| Skupina 27              | 30                                                                           | 2385*1122 & 2393*1130<br>2408*1132 & 2411*1134                          | A/4±50<br>A = modul        | A/4±50<br>A = modul        |

|            |         |           |                               |                               |
|------------|---------|-----------|-------------------------------|-------------------------------|
|            |         |           | délka                         | délka                         |
| Skupina 28 | 30 a 35 | 2465*1134 | A/4±50<br>A = délka<br>modulu | A/4±50<br>A = délka<br>modulu |

Tabulka 7 Mechanické rozměry při instalaci modulů se způsobem montáže svorek

\*Poznámka:

- 1) Všechny zde uvedené způsoby instalace jsou pouze orientační a společnost Jinko solar neposkytne související montážní komponenty, za návrh FV systému, instalaci a výpočet mechanické zátěže a zabezpečení systému musí odpovídat instalátor systému nebo vyškolený odborný personál.
- 2) Před instalací je třeba vyřešit následující položky:
  - a) Vizuálně zkontrolujte modul, zda není poškozen. V případě nečistot nebo zbytků modul očistěte zůstává z přepravy.
  - b) Zkontrolujte, zda se nálepky se sériovým číslem modulu shodují.
- 3) Moduly Jinko jsou navrženy tak, aby vyhovovaly maximálnímu přetlaku (nebo směrem dolů) 3600 Pa (v tomto návodu se řiďte pouze uvedeným typem modulu) a negativnímu tlaku (nebo směrem nahoru) 1600 Pa. Toto návrhové zatížení bylo následně testováno s bezpečnostním faktorem 1,5krát. Moduly Jinko jsou tedy testovány při maximálním tlaku směrem dolů 5 400 Pa a tlaku směrem nahoru 2 400 Pa. Při montáži modulů v prostředí se sklonem k sněhu nebo silnému větru je třeba věnovat zvláštní pozornost montáži modulů způsobem, který poskytuje dostatečnou konstrukční pevnost při splnění požadavky na místní kód.
- 4) Při instalaci modulů Dual Glass pod určitým úhlem nainstalujte moduly před slunce. Zadní strana, na kterou je povrchová montáž spojovací krabice, však nesmí být vystavena slunci.

### 2.3.2.3 Upevnění pomocí svorek na dlouhých stranách rámu (Dlouhé strany s C, krátké strany bez C)

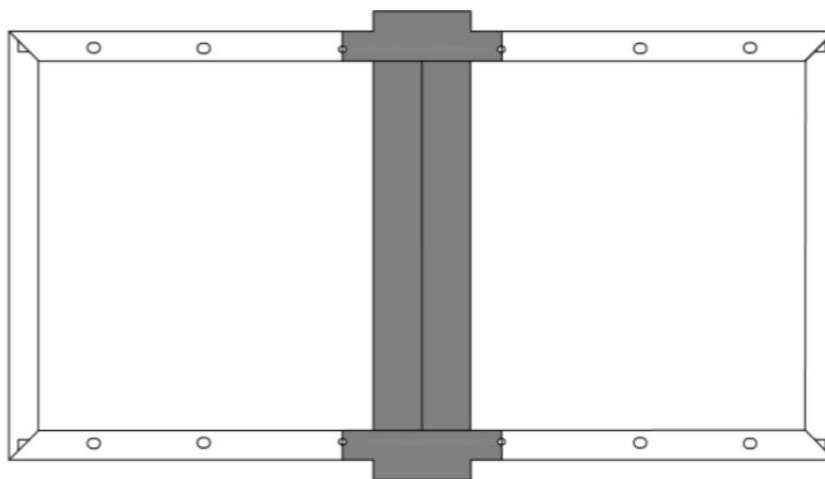
Při instalaci modulů pomocí příchytů na delší stranu rámu se doporučuje vzdálenost montážního místa středu příchytů větší než J a menší než K. Délka příchytů je 40 mm. Použitelné typy produktů a místa instalace jsou znázorněny na obrázku 4 a tabulce 8, následující typy mají stejný průřez.

| Typ modulu            | Rozměry (mm)                                                                      |           |     |     |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----|-----|
|                       | Maximální navržené mechanické zatížení: 3600Pa (pozitivní)<br>& 1600 Pa (záporné) |           |     |     |
|                       | Rám                                                                               | A*B       | J   | K   |
| Skupina 2 a Skupina 7 | 30                                                                                | 2031*1008 | 400 | 500 |
| Skupina 4 a skupina 8 | 30                                                                                | 1704*1008 | 400 | 500 |

|                         |         |                                      |         |         |
|-------------------------|---------|--------------------------------------|---------|---------|
| Skupina 9               | 30      | 2194*1008                            | 400     | 500     |
| Skupina 10              | 30      | 1868*1004                            | 400     | 500     |
| Skupina 11              | 30      | 2194*1034 a 2205*1032                | 410     | 520     |
| Skupina 12              | 30      | 1868*1034 a 1878*1032                | 400     | 500     |
| Skupina 13              | 30      | 2223*1025 a 2255*1032                | 450     | 550     |
| Skupina 14              | 30      | 1889*1025                            | 400     | 500     |
| Skupina 15              | 30      | 2090*1039 a 2090*1038<br>2096*1039   | 1/4L±50 | 1/4L±50 |
| Skupina 16              | 30      | 1750*1039 & 1750*1038                | 1/4L±50 | 1/4L±50 |
| Skupina 17              | 30      | 2018*1008                            | 400     | 500     |
| Skupina 18              | 35      | 1692*1008                            | 400     | 500     |
| Skupina 25 a Skupina 26 | 30      | 2274*1134 & 2278*1134 &<br>2230*1134 | 1/4L±50 | 1/4L±50 |
| Skupina 28              | 30 a 35 | 2465*1134                            | 1/4L±50 | 1/4L±50 |

Tabulka 8: Mechanické rozměry při instalaci modulů na dlouhé straně Způsob montáže pomocí svorek

#### 2.3.2.4 Montáž pomocí šroubů NEXTracker se čtyřmi montážními otvory



Obrázek 5: FV modul nainstalovaný metodou šroubování (NEXTracker)

| Typ modulu         | Rám     | A*B mm)               | Maximální projektované mechanické zatížení a Způsob instalace (400 mm) |
|--------------------|---------|-----------------------|------------------------------------------------------------------------|
| JKMxxxM-72HL4-BDVP | 30      | 2274*1134 a 2278*1134 | +1600/-1600*                                                           |
| JKMxxxM-7RL3-BDVP  | 30      | 2205*1032             | +1400/-1400*                                                           |
| JKMxxxN-78HL4-BDV  | 30 a 35 | 2465*1134             | +1600/-1600*                                                           |

Tabulka 9: Mechanické rozměry pro metodu šroubování (NEXTracker)

Poznámka Způsob instalace šroubu (NEXTracker) je založen na experimentálních výsledcích v Jinko.

Návrh sledovacího držáku NexTracker, výběr příslušenství a instalace modulů

by měl být dokončen profesionálním instalátorem systému, který může odkazovat na mechanické zatížení Jinko.

Zatížení popsané v tomto návodu je návrhové zatížení. Při výpočtu maximálního zkušebního zatížení 1,5násobek je třeba zvážit bezpečnostní faktor.

Pokud je návrhové zatížení větší než 1067Pa (1600Pa zkušební zatížení), poraďte se s dodavatelem podpory.

\* Podrobnosti získáte od dodavatelů komponent a dodavatelů podpory.

### 3. Elektroinstalace a připojení

a) Před tímto postupem si prosím pečlivě přečtěte návod k obsluze FV systému.

Provedte kabeláž pomocí vícenásobných propojovacích kabelů mezi FV moduly v sériovém nebo paralelním zapojení, které je určeno požadavkem uživatele na konfiguraci na výkon, proud a napětí systému. b) FV

modul zapojený do série by měl mít podobný proud. Moduly nesmí být spojeny dohromady, aby se vytvořilo napětí vyšší, než je povolené systémové napětí (1500 VDC). Maximální počet modulů v sérii závisí na konstrukci systému, typu použitého měniče a podmínkách prostředí.

c) Maximální jmenovitou hodnotu pojistky v řetězci pole lze nalézt na štítku produktu nebo v datovém listu produktu. Jmenovitá hodnota pojistky také odpovídá maximálnímu zpětnému proudu, který modul vydrží. Na základě maximálního jmenovitého výkonu sériových pojistek modulu a kritérií místní elektrické instalace se tedy ujistěte, že paralelní větve modulů pro připojení musí být namontovány s vhodnou pojistkou větve pro ochranu obvodu. d) Otevřete slučovací skříň

řídícího systému a připojte vodič z FV polí ke slučovací skříni v souladu s projektem a místními předpisy a normami. Průřez a kapacita kabelových konektorů musí vyhovovat maximálnímu zkratu FV systému (pro jeden komponent doporučujeme, aby průřez kabelů byl 4 mm<sup>2</sup> a jmenovitý proud konektorů byl větší než 10A), jinak se kabely a konektory přehřívají velkým proudem. Věnujte prosím pozornost teplotnímu limitu kabelů 85°C. e) Dodržujte požadavky příslušných místních a národních elektrických předpisů. f) Tyto moduly obsahují továrně nainstalovanou bypass diodu. Pokud jsou tyto moduly

vzájemně nesprávně propojeny, může dojít k poškození bypass diod, kabelu nebo propojovací krabice. g) Doporučuje se používat záporně uzemněné měniče, aby se zabránilo PID efektu pro non-PID

moduly zdarma.

h) U vodních projektů projektový systém doporučuje instalaci střídače

záporné uzemnění, aby se zabránilo efektu PID.

i) Pokud zákazníkem zakoupený střídač nemá funkci záporného uzemnění, může společnost Jinko poskytnout řešení PID restaurátorů a doporučené výrobce PID restaurátorů pro zákazníky.

j) Pokud jsou moduly zapojeny do série, celkové napětí se rovná součtu jednotlivých napětí. Doporučeno níže,

Systémové napětí  $N \cdot Voc [1 + TCVoc \cdot (T_{min} - 25)]$

Kde

N                      čísla modulů v sérii

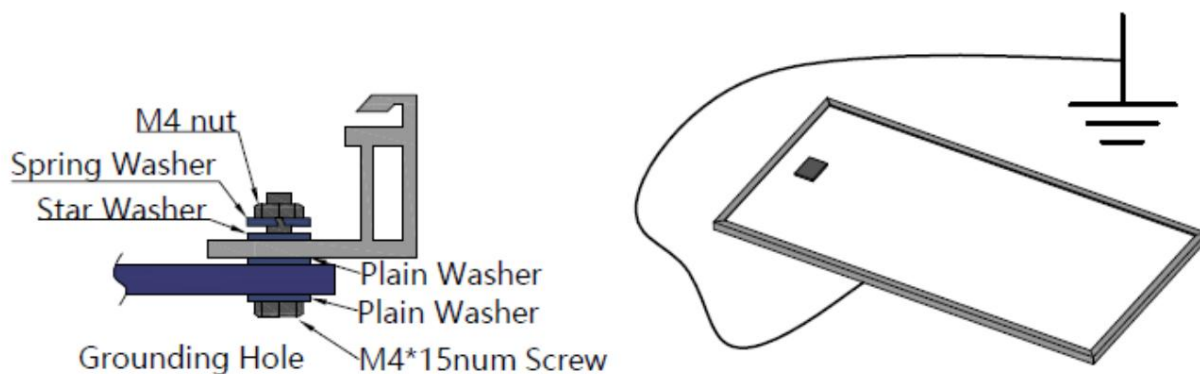
Voc Napětí otevřeného obvodu (viz štítek produktu nebo datový list)

TCVoc Teplotní koeficient napětí naprázdno (viz štítek produktu nebo datový list)

Tmin Minimální okolní teplota. k) Konektory a

bypass diody od různých výrobců by neměly být spojeny dohromady. V případě potřeby pro výměnu kontaktujte společnost Jinko Solar.

l) Všechny rámy modulů a montážní stojany musí být řádně uzemněny v souladu s místními a národními elektrotechnickými předpisy. Připojte zemnicí vodič zařízení k rámu modulu pomocí dodaného otvoru a hardwaru. Všimněte si, že mezi zemnicím vodičem a rámem modulu je použita hvězdicová podložka z nerezové oceli (viz obrázek 6 níže). Tato podložka se používá, aby se zabránilo korozi způsobené odlišnými kovy. Pevně utáhněte šroub. Můžete si vybrat jiná řešení uzemnění podle doporučení poskytovatele instalace komponent.



Obrázek 6: Zemní instalace FV modulů

#### 4. Údržba a péče

Je nutné provádět pravidelnou kontrolu a údržbu modulů, zejména v záruční době. Pro zajištění optimálního výkonu modulu společnost Jinko doporučuje následující udržovací opatření:

## 4.1 Vizuální kontrola

Vizuálně zkontrolujte moduly a zjistěte, zda se nevyskytují nějaké vizuální vady. Pokud existují, je třeba vyhodnotit následující položky:

a) Pokud jsou pozorovány moduly s nepatrnými rozdíly v barvě buněk v různých úhlech, jedná se o a normální jev modulů s technologií antireflexní vrstvy.

b) zda je sklo rozbité; c) Povrchy FV

modulů nejsou v kontaktu s žádnými ostrými předměty d) FV moduly nejsou

zastíněny nežádoucími překážkami a; nebo cizí materiál e) Koroze podél přípojnice článků. Koroze

je způsobena myšlenkou vnikání vlhkosti

zadní kryt modulu. Zkontrolujte zadní kryt, zda není poškozený.

f) Zkontrolujte, zda není spálený zadní kryt. g)

Zkontrolujte, zda jsou šrouby a montážní držáky utaženy, podle potřeby seřídte a dotáhněte.

## 4.2 Čištění

a) Nahromadění prachu nebo nečistot na přední straně modulu (modulů) povede ke snížení energetického výkonu.

Panel(y) čistěte pokud možno jednou ročně (v závislosti na podmínkách na místě) pomocí měkkého suchého nebo vlhkého hadříku, podle potřeby. Voda s vysokým obsahem minerálních látek může zanechávat na povrchu skla usazeniny a nedoporučuje se. K čištění skla se doporučuje používat neutrální vodu, aby se zabránilo silné kyselině a zásadám, aby nedošlo k poškození vrstvy skleněného povlaku.

b) Nikdy za žádných okolností nepoužívejte abrazivní materiál. c) Aby se

snížilo riziko elektrického a tepelného šoku, společnost Jinko doporučuje čistit FV moduly během časných ranních nebo pozdních odpoledních hodin, kdy je sluneční záření nízké a moduly jsou chladnější, zejména v oblastech s vyššími teplotami.

d) Nikdy se nepokoušejte čistit FV modul s rozbitým sklem nebo jinými známkami obnaženého vedení, např

to představuje nebezpečí úrazu elektrickým proudem.

e) Při čištění modulů nikdy nepoužívejte chemikálie, protože to může ovlivnit záruku na modul a energetický výdej.

## 4.3 Kontrola konektoru a kabelu

Každých 6 měsíců se doporučuje provádět následující preventivní údržbu: a) Zkontrolujte, zda nejsou poškozeny těsnící gely propojovací krabice. b) Zkontrolujte, zda FV modul(y)

nevykazuje známky poškození. Zkontrolujte všechny kabely, zda nejsou poškozeny hlodavci, povětrnostními vlivy a zda jsou všechny spoje těsné a bez koroze. Zkontrolujte elektriku

únik do země. Moduly dvojitého skla nekovového rámu by neměly být uzemněny.

## 5. Elektrická specifikace

Elektrické jmenovité hodnoty modulu jsou měřeny za standardních testovacích podmínek, což je ozáření 1000 W/m<sup>2</sup> se spektrém AM 1,5 a okolní teplotou 25 stupňů (77 °F). Modul může za podmínek nejistoty produkovat více nebo méně napětí nebo proudu, než je jmenovitá hodnota.

V souladu s tím by hodnoty ISC a VOC vyznačené na tomto modulu měly být vynásobeny faktorem 1,25 při určování jmenovitého napětí komponent, jmenovitého proudu vodičů, velikosti pojistek a velikosti ovládacích prvků připojených k výstupu PV.

## 6. Zřeknutí se odpovědnosti

Vzhledem k tomu, že použití návodu a podmínky nebo způsoby instalace, provozu, používání a údržby fotovoltaického (FV) produktu jsou mimo kontrolu společnosti Jinko, společnost Jinko nepřebírá žádnou právní odpovědnost a výslovně se zříká odpovědnosti za jakékoli škody na osobách a majetku vzniklé v důsledku nedodržení instalace, provozu, použití, údržby uvedené v návodu a pro jakékoli spory způsobené nekvalitními důvody.

Práva duševního vlastnictví: Společnost Jinko nepřebírá žádnou odpovědnost za jakékoli porušení práv duševního vlastnictví nebo jiných práv třetích stran, které může vyplynout z používání produktu FV.

Žádná licence není udělena implicitně ani jinak na základě práv duševního vlastnictví nebo souvisejícího oprávnění k použití.

Jinko si vyhrazuje právo na změnu manuálu, výroby PV, specifikací nebo informací o produktu. Jakékoli informace mohou být změněny z důvodu obchodních potřeb, technické úrovně nebo jiného objektivního prostředí, které není reprezentativní pro negaci původní informace.

Informace v této příručce jsou založeny na znalostech a zkušenostech společnosti Jinko a jsou považovány za spolehlivé, ale takové informace a návrhy (bez omezení), které nejsou jediným a chráněným přístupem, nepředstavují zabezpečení a zajištění kvality, vyjádřené nebo předpokládané.

## Dodatek: Použitelné produkty

Tento dokument platí pro níže uvedené řady solárních modulů:

(1) Dvojitě sklo bez rámových sériových produktů

| Skupina 1            |             |                  |                   |
|----------------------|-------------|------------------|-------------------|
| JKMxxxPP -72-DV JKMS | xxxPP-72-DV | JKMxxxPP-72-DV-J | JKMSxxxPP-72-DV-J |
| JKMxxx PP-72H-DV     |             |                  |                   |

(xxx=285-350, v krocích po 5)

## Skupina 2

|                  |                 |                  |                   |
|------------------|-----------------|------------------|-------------------|
| JKMxxxPP-60-DV   | JKMSxxxPP-60-DV | JKMxxxPP-60-DV-J | JKMSxxxPP-60-DV-J |
| JKMxxx PP-60H-DV |                 |                  |                   |

(xxx=240-290, v krokách po 5)

## Skupina 3

|                |                 |                  |                   |
|----------------|-----------------|------------------|-------------------|
| JKMxxxPP-48-DV | JKMSxxxPP-48-DV | JKMxxxPP-48-DV-J | JKMSxxxPP-48-DV-J |
|----------------|-----------------|------------------|-------------------|

(xxx=190-230, v krokách po 5)

## Skupina 4

|                |                 |                  |                   |
|----------------|-----------------|------------------|-------------------|
| JKMxxxPP-36-DV | JKMSxxxPP-36-DV | JKMxxxPP-36-DV-J | JKMSxxxPP-36-DV-J |
|----------------|-----------------|------------------|-------------------|

(xxx=145-170, v krokách po 5)

## Skupina 5

|                 |                |                 |                  |
|-----------------|----------------|-----------------|------------------|
| JKMxxxM-72-DV   | JKMSxxxM-72-DV | JKMxxxM-72-DV-J | JKMSxxxM-72-DV-J |
| JKMxxxM -72H-DV |                |                 |                  |

(xxx=250-420, v krokách po 5)

## Skupina 6

|                |                |                 |                  |
|----------------|----------------|-----------------|------------------|
| JKMxxxM-60-DV  | JKMSxxxM-60-DV | JKMxxxM-60-DV-J | JKMSxxxM-60-DV-J |
| JKMxxxM-60H-DV |                |                 |                  |

(xxx=210-350, v krokách po 5)

## Skupina 7

|               |                |                 |                  |
|---------------|----------------|-----------------|------------------|
| JKMxxxM-48-DV | JKMSxxxM-48-DV | JKMxxxM-48-DV-J | JKMSxxxM-48-DV-J |
|---------------|----------------|-----------------|------------------|

(xxx=170-250, v krokách po 5)

## Skupina 8

|               |                |                 |                  |
|---------------|----------------|-----------------|------------------|
| JKMxxxM-36-DV | JKMSxxxM-36-DV | JKMxxxM-36-DV-J | JKMSxxxM-36-DV-J |
|---------------|----------------|-----------------|------------------|

(xxx=150-180, v krokách po 5)

## Skupina 9

|                |  |  |  |
|----------------|--|--|--|
| JKMxxxM-72-BDV |  |  |  |
|----------------|--|--|--|

(xxx=300-420, v krokách po 5)

|                 |  |  |  |
|-----------------|--|--|--|
| JKMxxxM-72-BDVP |  |  |  |
|-----------------|--|--|--|

(xxx=315-430, v krokách po 5)

## Skupina 10

|                  |  |  |  |
|------------------|--|--|--|
| JKMxxxM-72H -BDV |  |  |  |
|------------------|--|--|--|

(xxx=390-420, v krokách po 5)

|                  |  |  |  |
|------------------|--|--|--|
| JKMxxxM-72H-BDVP |  |  |  |
|------------------|--|--|--|

(xxx=315-430, v krokách po 5, 72 buňkách)

|                      |  |  |  |
|----------------------|--|--|--|
| JKMxxxM-72H-MBB-BDVP |  |  |  |
|----------------------|--|--|--|

(xxx=375-435, v krokách po 5)

|                     |  |  |  |
|---------------------|--|--|--|
| JKMxxxN-72H-MBB-BDV |  |  |  |
|---------------------|--|--|--|

(xxx=375-445, v krokách po 5)

## Skupina 11

|                |  |  |  |
|----------------|--|--|--|
| JKMxxxM-60-BDV |  |  |  |
|----------------|--|--|--|

(xxx=250-350, v krokách po 5)

|                 |  |  |  |
|-----------------|--|--|--|
| JKMxxxM-60-BDVP |  |  |  |
|-----------------|--|--|--|

(xxx=260-355, v krokách po 5)

## Skupina 12

|                 |  |  |  |
|-----------------|--|--|--|
| JKMxxxM-60H-BDV |  |  |  |
|-----------------|--|--|--|

(xxx=250-350, v krokách po 5)

|                  |  |  |  |
|------------------|--|--|--|
| JKMxxxM-60H-BDVP |  |  |  |
|------------------|--|--|--|

(xxx=260-355, v krokách po 5)

|                      |  |  |  |
|----------------------|--|--|--|
| JKMxxxM-60H-MBB-BDVP |  |  |  |
|----------------------|--|--|--|

(xxx=310-360, v krokách po 5)

|                     |  |  |  |
|---------------------|--|--|--|
| JKMxxxN-60H-MBB-BDV |  |  |  |
|---------------------|--|--|--|

(xxx=315-370, v krokách po 5)

## Skupina 13

|                |                |  |  |
|----------------|----------------|--|--|
| JKSM3-DDCA-xxx | JKSN3-DDCA-xxx |  |  |
|----------------|----------------|--|--|

(xxx=400-450, v krokách po 5)

## Skupina 14

|                |                |  |  |
|----------------|----------------|--|--|
| JKSM3-CDCA-xxx | JKSN3-CDCA-xxx |  |  |
|----------------|----------------|--|--|

(xxx=340-380, v krokách po 5)

## Skupina 15

|                  |  |  |  |
|------------------|--|--|--|
| JKMxxxM-78H-BDVP |  |  |  |
|------------------|--|--|--|

(xxx=405-470, v krokách po 5)

|                 |  |  |  |
|-----------------|--|--|--|
| JKMxxxN-78H-BDV |  |  |  |
|-----------------|--|--|--|

(xxx=410-470, v krokách po 5)

## Skupina 16

|                  |  |  |  |
|------------------|--|--|--|
| JKMxxxM-66H-BDVP |  |  |  |
|------------------|--|--|--|

(xxx=340-390, v krokách po 5)

|                 |  |  |  |
|-----------------|--|--|--|
| JKMxxxN-66H-BDV |  |  |  |
|-----------------|--|--|--|

(xxx=345-395, v krokách po 5)

## Skupina 17

|                   |                     |  |  |
|-------------------|---------------------|--|--|
| JKMxxxM-7RL3-BDVP | JKMxxxM-7RL3-BDVP-J |  |  |
|-------------------|---------------------|--|--|

(xxx=420-490, v krokách po 5)

|                  |  |  |  |
|------------------|--|--|--|
| JKMxxxN-7RL3-BDV |  |  |  |
|------------------|--|--|--|

(xxx=425-485, v krokách po 5)

## Skupina 18

|                   |                     |  |  |
|-------------------|---------------------|--|--|
| JKMxxxM-6RL3-BDVP | JKMxxxM-6RL3-BDVP-J |  |  |
|-------------------|---------------------|--|--|

(xxx=355-410, v krokách po 5)

|                  |  |  |  |
|------------------|--|--|--|
| JKMxxxN-6RL3-BDV |  |  |  |
|------------------|--|--|--|

(xxx=360-410, v krokách po 5)

## Skupina 19

|                                           |  |  |  |
|-------------------------------------------|--|--|--|
| JKMxxxM-78HL3-BDVP JKMxxxM-78HL3-MBB-BDVP |  |  |  |
|-------------------------------------------|--|--|--|

(xxx=430-485, v krokách po 5)

## Skupina 20

|                                           |  |  |  |
|-------------------------------------------|--|--|--|
| JKMxxxM-66HL3-BDVP JKMxxxM-66HL3-MBB-BDVP |  |  |  |
|-------------------------------------------|--|--|--|

(xxx=365-410, v krokách po 5)

## Skupina 21

|                    |  |  |  |
|--------------------|--|--|--|
| JKMxxxM-72HLM-BDVP |  |  |  |
|--------------------|--|--|--|

(xxx=400-460, v krokách po 5)

## Skupina 22

|                    |  |  |  |
|--------------------|--|--|--|
| JKMxxxM-60HLM-BDVP |  |  |  |
|--------------------|--|--|--|

(xxx=335-380, v krokách po 5)

## Skupina 23

|                    |  |  |  |
|--------------------|--|--|--|
| JKMxxxM-54HL4-BDVP |  |  |  |
|--------------------|--|--|--|

(xxx=345-405, v krokách po 5)

|                   |  |  |  |
|-------------------|--|--|--|
| JKMxxxN-54HL4-BDV |  |  |  |
|-------------------|--|--|--|

(xxx=345-415, v krokách po 5)

## Skupina 24

|                   |  |  |  |
|-------------------|--|--|--|
| JKMxxxM-5RL4-BDVP |  |  |  |
|-------------------|--|--|--|

(xxx=345-405, v krokách po 5)

|                  |  |  |  |
|------------------|--|--|--|
| JKMxxxN-5RL4-BDV |  |  |  |
|------------------|--|--|--|

(xxx=350-415, v krokách po 5)

## Skupina 25

|                    |  |  |  |
|--------------------|--|--|--|
| JKMxxxM-60HL4-BDVP |  |  |  |
|--------------------|--|--|--|

(xxx=385-450, v krokách po 5)

|                   |  |  |  |
|-------------------|--|--|--|
| JKMxxxN-60HL4-BDV |  |  |  |
|-------------------|--|--|--|

(xxx=385-465, v krokách po 5)

## Skupina 26

|                   |  |  |  |
|-------------------|--|--|--|
| JKMxxxM-6TL4-BDVP |  |  |  |
|-------------------|--|--|--|

(xxx=385-450, v krokách po 5)

|                  |  |  |  |
|------------------|--|--|--|
| JKMxxxN-6TL4-BDV |  |  |  |
|------------------|--|--|--|

(xxx=385-465, v krokách po 5)

## Skupina 27

|                    |  |  |  |
|--------------------|--|--|--|
| JKMxxxM-66HL4-BDVP |  |  |  |
|--------------------|--|--|--|

(xxx=425-495, v krokách po 5)

|                   |  |  |  |
|-------------------|--|--|--|
| JKMxxxN-66HL4-BDV |  |  |  |
|-------------------|--|--|--|

(xxx=425-510, v krokách po 5)

## Skupina 28

|                   |  |  |  |
|-------------------|--|--|--|
| JKMxxxM-6RL4-BDVP |  |  |  |
|-------------------|--|--|--|

(xxx=425-495, v krocích po 5)

|                  |  |  |  |
|------------------|--|--|--|
| JKMxxxN-6RL4-BDV |  |  |  |
|------------------|--|--|--|

(xxx=425-510, v krocích po 5)

## Skupina 29

|                    |  |  |  |
|--------------------|--|--|--|
| JKMxxxM-72HL4-BDVP |  |  |  |
|--------------------|--|--|--|

(xxx=460-540, v krocích po 5)

|                   |  |  |  |
|-------------------|--|--|--|
| JKMxxxN-72HL4-BDV |  |  |  |
|-------------------|--|--|--|

(xxx=460-555, v krocích po 5)

## Skupina 30

|                                           |  |  |  |
|-------------------------------------------|--|--|--|
| JKMxxxM-7TL4- BDVP JKMxxxM -7TL4- BDVP -J |  |  |  |
|-------------------------------------------|--|--|--|

(xxx=460-540, v krocích po 5)

|                   |  |  |  |
|-------------------|--|--|--|
| JKMxxxN-7TL4- BDV |  |  |  |
|-------------------|--|--|--|

(xxx=460-555, v krocích po 5)

## Skupina 31

|                                           |  |  |  |
|-------------------------------------------|--|--|--|
| JKMxxxM-7RL4- BDVP JKMxxxM -7RL4- BDVP -J |  |  |  |
|-------------------------------------------|--|--|--|

(xxx=490-585, v krocích po 5)

|                   |  |  |  |
|-------------------|--|--|--|
| JKMxxxN-7RL4- BDV |  |  |  |
|-------------------|--|--|--|

(xxx=500-605, v krocích po 5)

## (2) Dvojité sklo s produkty řady rámu

## Skupina 1

|                |  |  |  |
|----------------|--|--|--|
| JKMxxxM-72-BDV |  |  |  |
|----------------|--|--|--|

(xxx=300-420, v krocích po 5)

|                 |  |  |  |
|-----------------|--|--|--|
| JKMxxxM-72-BDVP |  |  |  |
|-----------------|--|--|--|

(xxx=315-430, v krocích po 5)

## Skupina 2

|                  |  |  |  |
|------------------|--|--|--|
| JKMxxxM-72H -BDV |  |  |  |
|------------------|--|--|--|

(xxx=300-420, v krocích po 5)

|                  |  |  |  |
|------------------|--|--|--|
| JKMxxxM-72H-BDVP |  |  |  |
|------------------|--|--|--|

(xxx=315-430, v krocích po 5)

## Skupina 3

|                |  |  |  |
|----------------|--|--|--|
| JKMxxxM-60-BDV |  |  |  |
|----------------|--|--|--|

(xxx=250-350, v krocích po 5)

|                 |  |  |  |
|-----------------|--|--|--|
| JKMxxxM-60-BDVP |  |  |  |
|-----------------|--|--|--|

(xxx=260-355 v krocích po 5)

## Skupina 4

|                 |  |  |  |
|-----------------|--|--|--|
| JKMxxxM-60H-BDV |  |  |  |
|-----------------|--|--|--|

(xxx=250-350, v krokách po 5)

|                  |  |  |  |
|------------------|--|--|--|
| JKMxxxM-60H-BDVP |  |  |  |
|------------------|--|--|--|

(xxx=260-355, v krokách po 5)

## Skupina 5

|                 |                  |  |  |
|-----------------|------------------|--|--|
| JKMxxxM-72-DV-F | JKMxxxPP-72-DV-F |  |  |
|-----------------|------------------|--|--|

(xxx=285-350, v krokách po 5)

## Skupina 6

|                 |                  |  |  |
|-----------------|------------------|--|--|
| JKMxxxM-60-DV-F | JKMxxxPP-60-DV-F |  |  |
|-----------------|------------------|--|--|

(xxx=240-290, v krokách po 5)

## Skupina 7

|                      |  |  |  |
|----------------------|--|--|--|
| JKMxxxM-72H-MBB-BDVP |  |  |  |
|----------------------|--|--|--|

(xxx=375-435, v krokách po 5)

|                     |  |  |  |
|---------------------|--|--|--|
| JKMxxxN-72H-MBB-BDV |  |  |  |
|---------------------|--|--|--|

(xxx=375-445, v krokách po 5)

## Skupina 8

|                      |  |  |  |
|----------------------|--|--|--|
| JKMxxxM-60H-MBB-BDVP |  |  |  |
|----------------------|--|--|--|

(xxx=310-360, v krokách po 5)

|                     |  |  |  |
|---------------------|--|--|--|
| JKMxxxN-60H-MBB-BDV |  |  |  |
|---------------------|--|--|--|

(xxx=315-370, v krokách po 5)

## Skupina 9

|                  |  |  |  |
|------------------|--|--|--|
| JKMxxxM-78H-BDVP |  |  |  |
|------------------|--|--|--|

(xxx=405-470, v krokách po 5)

|                 |  |  |  |
|-----------------|--|--|--|
| JKMxxxN-78H-BDV |  |  |  |
|-----------------|--|--|--|

(xxx=410-470, v krokách po 5)

## Skupina 10

|                  |  |  |  |
|------------------|--|--|--|
| JKMxxxM-66H-BDVP |  |  |  |
|------------------|--|--|--|

(xxx=340-390, v krokách po 5)

|                 |  |  |  |
|-----------------|--|--|--|
| JKMxxxN-66H-BDV |  |  |  |
|-----------------|--|--|--|

(xxx=345-395, v krokách po 5)

## Skupina 11

|                   |                     |  |  |
|-------------------|---------------------|--|--|
| JKMxxxM-7RL3-BDVP | JKMxxxM-7RL3-BDVP-J |  |  |
|-------------------|---------------------|--|--|

(xxx=420-490, v krokách po 5)

|                  |  |  |  |
|------------------|--|--|--|
| JKMxxxN-7RL3-BDV |  |  |  |
|------------------|--|--|--|

(xxx=425-485, v krokách po 5)

## Skupina 12

|                   |                     |  |  |
|-------------------|---------------------|--|--|
| JKMxxxM-6RL3-BDVP | JKMxxxM-6RL3-BDVP-J |  |  |
|-------------------|---------------------|--|--|

(xxx=355-410, v krokách po 5)

|                  |  |  |  |
|------------------|--|--|--|
| JKMxxxN-6RL3-BDV |  |  |  |
|------------------|--|--|--|

(xxx=360-410, v krokách po 5)

## Skupina 13

|                                           |  |  |  |
|-------------------------------------------|--|--|--|
| JKMxxxM-78HL3-BDVP JKMxxxM-78HL3-MBB-BDVP |  |  |  |
|-------------------------------------------|--|--|--|

(xxx=430-485, v krokách po 5)

## Skupina 14

|                                           |  |  |  |
|-------------------------------------------|--|--|--|
| JKMxxxM-66HL3-BDVP JKMxxxM-66HL3-MBB-BDVP |  |  |  |
|-------------------------------------------|--|--|--|

(xxx=365-410, v krokách po 5)

## Skupina 15

|                    |  |  |  |
|--------------------|--|--|--|
| JKMxxxM-72HLM-BDVP |  |  |  |
|--------------------|--|--|--|

(xxx=400-460, v krokách po 5)

## Skupina 16

|                    |  |  |  |
|--------------------|--|--|--|
| JKMxxxM-60HLM-BDVP |  |  |  |
|--------------------|--|--|--|

(xxx=335-380, v krokách po 5)

## Skupina 17

|                |  |  |  |
|----------------|--|--|--|
| JKMxxxM-72H-DV |  |  |  |
|----------------|--|--|--|

(xxx=250-420, v krokách po 5)

## Skupina 18

|                |  |  |  |
|----------------|--|--|--|
| JKMxxxM-60H-DV |  |  |  |
|----------------|--|--|--|

(xxx=210-350, v krokách po 5)

## Skupina 19

|                    |  |  |  |
|--------------------|--|--|--|
| JKMxxxM-54HL4-BDVP |  |  |  |
|--------------------|--|--|--|

(xxx=345-405, v krokách po 5)

|                   |  |  |  |
|-------------------|--|--|--|
| JKMxxxN-54HL4-BDV |  |  |  |
|-------------------|--|--|--|

(xxx=345-415, v krokách po 5)

## Skupina 20

|                   |  |  |  |
|-------------------|--|--|--|
| JKMxxxM-5RL4-BDVP |  |  |  |
|-------------------|--|--|--|

(xxx=345-405, v krokách po 5)

|                  |  |  |  |
|------------------|--|--|--|
| JKMxxxN-5RL4-BDV |  |  |  |
|------------------|--|--|--|

(xxx=350-415, v krokách po 5)

## Skupina 21

|                    |  |  |  |
|--------------------|--|--|--|
| JKMxxxM-60HL4-BDVP |  |  |  |
|--------------------|--|--|--|

(xxx=385-450, v krokách po 5)

|                   |  |  |  |
|-------------------|--|--|--|
| JKMxxxN-60HL4-BDV |  |  |  |
|-------------------|--|--|--|

(xxx=385-465, v krokách po 5)

## Skupina 22

|                   |  |  |  |
|-------------------|--|--|--|
| JKMxxxM-6TL4-BDVP |  |  |  |
|-------------------|--|--|--|

(xxx=385-450, v krokách po 5)

|                  |  |  |  |
|------------------|--|--|--|
| JKMxxxN-6TL4-BDV |  |  |  |
|------------------|--|--|--|

(xxx=385-465, v krokách po 5)

## Skupina 23

|                    |  |  |  |
|--------------------|--|--|--|
| JKMxxxM-66HL4-BDVP |  |  |  |
|--------------------|--|--|--|

(xxx=425-495, v krocích po 5)

|                   |  |  |  |
|-------------------|--|--|--|
| JKMxxxN-66HL4-BDV |  |  |  |
|-------------------|--|--|--|

(xxx=425-510, v krocích po 5)

## Skupina 24

|                   |  |  |  |
|-------------------|--|--|--|
| JKMxxxM-6RL4-BDVP |  |  |  |
|-------------------|--|--|--|

(xxx=425-495, v krocích po 5)

|                  |  |  |  |
|------------------|--|--|--|
| JKMxxxN-6RL4-BDV |  |  |  |
|------------------|--|--|--|

(xxx=425-510, v krocích po 5)

## Skupina 25

|                    |  |  |  |
|--------------------|--|--|--|
| JKMxxxM-72HL4-BDVP |  |  |  |
|--------------------|--|--|--|

(xxx=460-550, v krocích po 5)

|                   |  |  |  |
|-------------------|--|--|--|
| JKMxxxN-72HL4-BDV |  |  |  |
|-------------------|--|--|--|

(xxx=460-570, v krocích po 5)

## Skupina 26

|                                           |  |  |  |
|-------------------------------------------|--|--|--|
| JKMxxxM-7TL4- BDVP JKMxxxM -7TL4- BDVP -J |  |  |  |
|-------------------------------------------|--|--|--|

(xxx=460-540, v krocích po 5)

|                   |  |  |  |
|-------------------|--|--|--|
| JKMxxxN-7TL4- BDV |  |  |  |
|-------------------|--|--|--|

(xxx=460-555, v krocích po 5)

## Skupina 27

|                                           |  |  |  |
|-------------------------------------------|--|--|--|
| JKMxxxM-7RL4- BDVP JKMxxxM -7RL4- BDVP -J |  |  |  |
|-------------------------------------------|--|--|--|

(xxx=490-585, v krocích po 5)

|                   |  |  |  |
|-------------------|--|--|--|
| JKMxxxN-7RL4- BDV |  |  |  |
|-------------------|--|--|--|

(xxx=500-605, v krocích po 5)

## Skupina 28

|                    |  |  |  |
|--------------------|--|--|--|
| JKMxxxN-78HL4- BDV |  |  |  |
|--------------------|--|--|--|

(xxx=590-610, v krocích po 5)

## Poznámky:

- 1) PP: modul řady Eagle
- 2) DV: fotovoltaický modul- Dvojité sklo s 1500V
- 3) JKMS: modul inteligentní řady
- 4) J: přizpůsobený produkt pro japonský trh
- 5) BDV: bifaciální modul řady N typu
- 6) BDVP: bifaciální modul řady P
- 7) H: Sériový modul s polovičním řezem
- 8) F: Normální modul série Dual+frame
- 9) MBB: Modul série devíti přípojníc

10) RL3163,75 velkočlánekový modul řady TR 11)

HL3 163,75 velkočlánekový sériový modul s polovičním

řezem 12) HLM166 velký modul řady TR 13) L4:

182 velký buněčný sériový modul

| Jinko Modul    | Oplatka typ   | Technika       | Buňka Číslo | Typ modulu                       | Buňka                   | Křižovatka Box |
|----------------|---------------|----------------|-------------|----------------------------------|-------------------------|----------------|
| STC stav: JKS  | p-typ Mono: M | Celá buňka: 1  | 60: A       | Normální jednoobličejový: A      | 158 5BB Mono-obličej: A | Normální: A    |
| BSTC stav: JKB | Poly: P       | Půl buňky: 2   | 72: B       | Všechno černé jednoobličejový: B | 158 5BB Bi obličej: B   | MX: B          |
|                | N-typ Mono: N | TR: 3          | 66: C       | Průhledný zadní list: C          | 158 9BB Bi obličej: C   | MX3: C         |
|                |               | Šindelování: 4 | 78: D       | Bifaciální duální sklo: D        | 161 9BB Bi obličej: D   | EP: D          |

Poznámka

---

---

---

---

---

---

---

---

---

#### Globální prodejní a marketingové centrum

Budova Jinko  
#99 Shouyang Road, Jingan District,  
Šanghaj, Čína 200027  
Tel: +86 21 5183 8777  
Fax: +86 21 5180 8600

#### Výrobní základna Jiangxi

Č. 1 Jinko Road,  
Zóna ekonomického rozvoje Shangrao,  
Provincie Ťiang-si, Čína 334100  
Tel: +86 793 858 8188  
Fax: +86 793 846 1152

#### Výrobní základna Zhejiang

Č. 58 Yuanxi Road,  
Průmyslový park Haining Yuanhua,  
Provincie Zhejiang, Čína 314416  
Tel: +86 573 8798 5678  
Fax: +86 573 8787 1070