

**Trina**solar



**TRINA SOLAR UŽIVATELSKÁ PŘÍRUČKA**  
MODULY ŘADY VERTEX

## POUŽITELNÝ TYP MODULU

Typ modulu	Kód modulu
Jednotlivé skleněné výrobky	DE09
	DE09.05
	DE09.08
	DE09C.05
	DE09C.07
	DE09R
	DE09R.05 /DE09R.B5
	DE09R.08
	DE18M(II)
	DE18M.08(II)
	DE19
	DE20
	DE21
	Výrobky z dvojitého skla
DEG9,28	
27°C	
DEG18M.20(II)	
DEG18M.28(II)	
DEG18MC.20(II)	
DEG19C.20	
20 °C.20 °C	
DEG21C.20	
NEG9.20	
NEG9.28	
NEG9C.27	
NEG19C.20	
NEG20C.20	
NEG21C.20	

Obsah tohoto dokumentu se může bez upozornění změnit.

Nejnovější dokument naleznete na oficiálních stránkách Trina Solar: [www.trinasolar.com](http://www.trinasolar.com).

UM-M-0002/Ver.PG1 Copyright © květen 2022. Trina Solar Co., Ltd.

## Obsah

1	ÚVOD.....	1
2	BEZPEČNOSTNÍ OPATŘENÍ .....	1
3	VÝBĚR MÍSTA A ÚHEL .....	3
4	VYKLÁDKA/PŘEPRAVA/SKLADOVÁNÍ.....	4
5	ROZBALENÍ ÚVOD .....	9
	5.1 BEZPEČNOST VYBALENÍ .....	9
	5.2 KROKY VYBALENÍ.....	11
6	INSTALACE .....	13
	6.1 BEZPEČNOST INSTALACE .....	13
	6.2 ZPŮSOB INSTALACE.....	15
	6.2.1 INSTALACE ŠROUBŮ .....	15
	6.2.2 INSTALACE SVORKY .....	17
	6.2.3 JEDNOSÁ INSTALACE .....	22
	6.3 UZEMNĚNÍ .....	23
	6.4 ELEKTRICKÁ INSTALACE .....	24
	6.4.1 BEZPEČNOSTNÍ POKYNY .....	24
	6.4.2 ZAPOJENÍ .....	25
	6.4.3 ZAJIŠTĚNÍ .....	26
7	ÚDRŽBA PV MODULU .....	27
	7.1 VIZUÁLNÍ KONTROLA A VÝMĚNA .....	27
	7.2 KONTROLA KONEKTORU A KABELU .....	28
	7.3 ČIŠTĚNÍ .....	28
8	HLÁŠENÍ TECHNICKÝCH PROBLÉMŮ A NÁROKŮ .....	30
	PŘÍLOHA A: KOMPATIBILITA SLEDOVAČŮ .....	31

## 1. ÚVOD

Nejprve děkujeme, že jste si vybrali naše produkty. Tato příručka platí pouze pro instalaci, údržbu a používání solárních modulů řady 210 Vertex vyrobených společností Trina Solar Co., Ltd. (dále jen „Trina Solar“). Nedodržení těchto bezpečnostních pokynů může mít za následek zranění osob nebo poškození majetku.

Instalace a provoz solárních modulů vyžaduje specializované dovednosti a měli by ji provádět pouze odborníci. Před použitím a provozem modulů si prosím pozorně přečtete "Bezpečnostní a instalační pokyny". Instalační technik musí koncové zákazníky (nebo spotřebitele) o výše uvedených skutečnostech odpovídajícím způsobem informovat.

Termín „Modul“ nebo „FV modul“ v této příručce se vztahuje na jeden nebo více solárních modulů řady 210 Vertex. Ušchovejte si prosím tento návod pro budoucí použití.

### ODMÍTNUTÍ ODPOVĚDNOSTI

Trina Solar si vyhrazuje právo změnit tuto uživatelskou příručku bez předchozího upozornění. Tato uživatelská příručka není záruční dokument a nemá žádný záruční význam. Nedodržení požadavků uvedených v této uživatelské příručce během manipulace s produkty (včetně, bez omezení, balení/vybalování, nakládání/vykládání, přepravy, skladování, instalace, používání, provozu nebo údržby atd.) produktů neplatnost omezené záruky na produkt. Společnost Trina Solar nenese odpovědnost za žádné škody jakéhokoli druhu, včetně, ale nejen, jakýchkoli škod na produktu, zranění osob nebo jakýchkoli jiných ztrát na majetku, vyplývající z jakýchkoli nesprávných operací nebo chyb ze strany zákazníků během manipulace s produkty jako nedodržení pokynů v této uživatelské příručce.



#### Varování

V opačném případě může dojít k poškození výrobku nebo ohrožení osobní bezpečnosti uživatele.



#### Zákaz

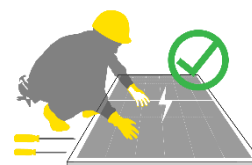
V opačném případě může dojít k poškození výrobku nebo ohrožení osobní bezpečnosti uživatele.

## 2 BEZPEČNOSTNÍ OPATŘENÍ

### OBECNÁ BEZPEČNOST

Před pokusem o instalaci, zapojení, provoz a údržbu modulů si přečtete a pochopíte všechny bezpečnostní pokyny. Solární článek modulu bude generovat stejnosměrný proud (DC), když je vystaven přímému slunečnímu světlu nebo jiným zdrojům světla a přímý kontakt s elektrickými živými částmi modulu, jako jsou terminály, může způsobit zranění nebo smrt, bez ohledu na to, zda modul a ostatní elektrická zařízení jsou připojeny.

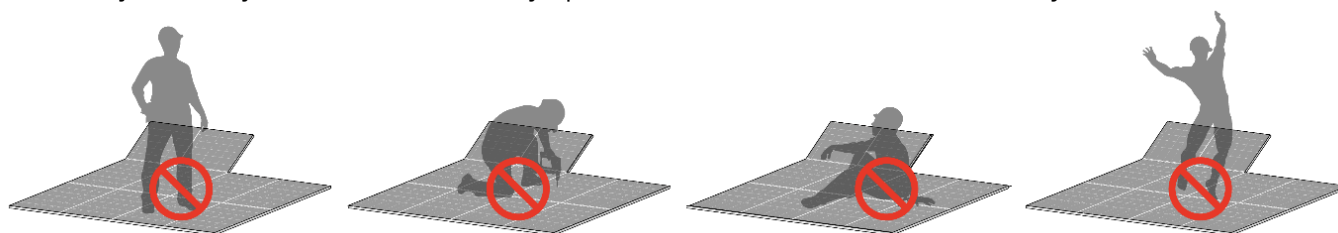
Bez ohledu na to, zda je FV modul připojen k systému nebo ne, při provádění, jako je instalace, uzemnění, elektroinstalace nebo čištění, by vždy měly být vhodné ochranné prostředky, jako jsou izolační nástroje, přilby, izolované rukavice, bezpečnostní pásy a bezpečnostní izolovaná obuv. používat, abyste se vyhnuli přímému kontaktu s moduly, snížili riziko úrazu elektrickým proudem a chránili ruce před ostrými hranami.



Za normálních podmínek bude solární fotovoltaický modul pravděpodobně vystaven podmínkám, které produkují více proudu a/nebo napětí, než je hlášeno za standardních testovacích podmínek. Pro řešení těchto zvýšených výstupů bude následovat požadavek národního elektrického předpisu (NEC) v článku 690. Při instalaci, která nespĺňuje požadavky NEC, 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.



Nestůjte, nesedejte, nechodte ani neskákejte přímo na obal modulu nebo modul samotný.



FV modul neobsahuje žádné opravitelné díly. Nerozebírejte ani nepřemísťujte žádnou část modulu.

Nepoškoďte ani nepoškrábejte přední nebo zadní stranu modulu, protože škrábance mohou přímo ovlivnit bezpečnost produktu. Pokud zjistíte jakékoli škrábance nebo řezy na přední nebo zadní straně modulu, nepoužívejte modul vůbec.

Na moduly nepokládejte těžké předměty nebo ostré předměty.

Netahejte, neškrábejte ani neohýbejte výstupní kabely silou. Jinak dojde k poškození izolační části výstupních kabelů, což povede k úniku proudu nebo úrazu elektrickým proudem.

Do konektorů připojených k modulu nevkládějte žádný vodivý materiál.

Nepřipojujte ani neodpojujte modul, pokud protéká proud nebo je připojen k jakémukoli napájenému systému.

Pokud je modul připojen k jakémukoli napájenému systému, nepoužívejte k hašení požárů vodu.

Nekoncentrujte uměle sluneční světlo na modul.

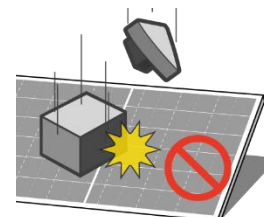
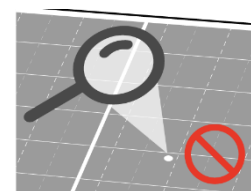
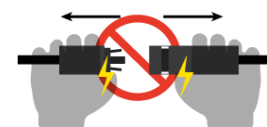
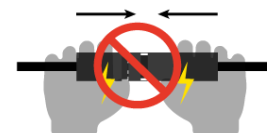
Nenechávejte FV moduly spadnout a nedovolte, aby na ně přímo narážely nebo spadly předměty. Nenoste moduly na hlavě.

Nepřenášejte moduly s lany.

Nenoste moduly na zádech.

Během normálního provozu modulů by neměly být blokovány budovami, stromy, komíny atd. v kteroukoli denní dobu.

Kryt rozvodné skříňky mějte vždy zavřený.



#### POŽÁRNÍ BEZPEČNOST

Při instalaci modulů na střechu se před instalací seznamte s místními zákony a předpisy a dodržujte požadavky na požární ochranu budovy. Střecha by měla být pokryta vrstvou ohnivzdorných materiálů s vhodnou požární odolností a ujistěte se, že zadní vrstva a montážní povrch jsou plně větrané. Různé střešní konstrukce a způsoby instalace ovlivní protipožární vlastnosti budov. Nesprávná instalace může vést k riziku požáru. Používejte prosím správné příslušenství modulu, jako je pojistka, jistič a zemnicí konektor, v souladu s místními předpisy.



Neinstalujte ani nepoužívejte moduly v blízkosti otevřeného ohně nebo hořlavých a výbušných materiálů.

### 3 VÝBĚR MÍSTA A ÚHEL

#### VÝBĚR PROSTŘEDÍ INSTALACE

Trina Solar doporučuje, aby byl modul instalován v pracovním prostředí s okolní teplotou  $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$  do  $50\text{ }^{\circ}\text{C}$ , ale nesmí překročit teplotní limit  $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$  do  $85\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

Moduly budou instalovány v oblastech bez stínu po celý rok. Neinstalujte FV moduly na místo, kde může dojít k poškození vodou.

Při instalaci solárních modulů na střechu musí být mezi okrajem střechy a vnějším okrajem FV generátoru ponechána bezpečná pracovní plocha.

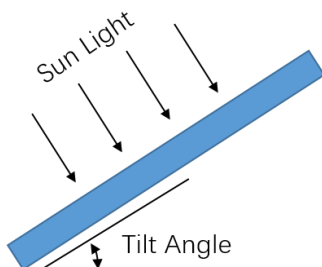
Při stohování modulu na střechu by měla být střecha testována na takové zatížení a plán instalace musí být vypracován v souladu s požadavky specifikace.

Při použití modulů v oblastech s vysokým zatížením větrem a sněhem by měl být návrh nosné konstrukce proveden v přísném souladu s místními konstrukčními specifikacemi, aby bylo zajištěno, že vnější zatížení nepřekročí mez mechanické pevnosti, kterou moduly vydrží.

Testy koroze v solné mlze provedené v souladu s IEC 61701 ukázaly, že fotovoltaické moduly Trina Solar lze instalovat v blízkosti pobřeží nebo v korozním prostředí. Moduly však nesmějí být ponořeny do vody nebo do trvale vlhkého prostředí (např. fontány, proudění atd.). Pokud je modul umístěn v solné mlze (tj. mořské prostředí) nebo v prostředí obsahujícím síru (např. sopky apod.), hrozí nebezpečí koroze. FV moduly certifikované podle IEC 61701 dostupné na vyžádání.

V místě, které je vzdálené 50~500 m od moře, je třeba použít nerezové nebo hliníkové materiály v místech, kde dochází ke kontaktu s FV moduly, a místo instalace musí být ošetřeno antikorozií úpravou. Podrobné požadavky na instalaci naleznete v části *Bílá kniha Trina Solar Coastal Application*, dostupný z <https://www.trinasolar.com/en-glb/resources/downloads>.

#### VÝBĚR Sklonu



Úhel sklonu FV modulu se vztahuje k úhlu mezi modulem a vodorovnou zemí. Úhel sklonu se volí podle místních podmínek pro různé projekty. Společnost Trina Solar doporučuje, aby úhel sklonu montáže nebyl menší než  $10^{\circ}$ . Pro konkrétní úhly náklonu se musí zvolit v souladu s místními návrhovými postupy, specifikacemi a předpisy nebo podle doporučení zkušených instalatérů fotovoltaických modulů.

Důrazně se doporučuje, aby FV moduly byly orientovány na jih na severní polokouli a na sever na jižní polokouli, aby bylo dosaženo nejlepšího výkonu.

Pokud jsou fotovoltaické moduly instalovány v Severní Americe a jakékoli jiné zemi nebo regionu, splňují podle místních předpisů normu UL. Mezi FV modulem (zadní strana) a povrchem stěny nebo střechy musí být ponechána vzdálenost minimálně 155 mm (6,10 palce, doporučená hodnota). Pokud se použijí jiné způsoby instalace, může to ovlivnit certifikaci UL nebo požární třídu FV modulu.

## 4 VYKLÁDKA/PŘEPRAVA/SKLADOVÁNÍ

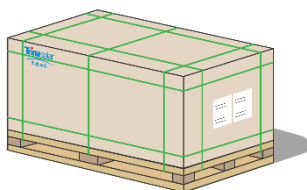
Ujistěte se, že máte při provozu vysokozdvížného vozíku dostatečnou bezpečnou vzdálenost, abyste zabránili lidem stát nebo procházet na obou stranách.

Při vykládání pomocí vysokozdvížného vozíku je třeba věnovat zvláštní pozornost kontrole rychlosti pojezdu a zabránění naklánění během zatáčení.

V žádném případě se u balíků svislých na šířku nesmí naskládat více než dvě vrstvy; u balíků na výšku není stohování povoleno.

Pracovní plocha musí zajistit, aby bylo možné krabici umístit vodorovně a stabilně, aby se zabránilo převrácení.

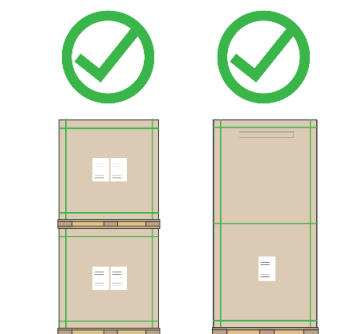
Příklad balíčku na výšku a na šířku je znázorněn následovně:



Balíček svisle na šířku (krátká strana svisle umístěná)



Balíček na výšku (dlouhá strana vertikálně umístěná)



### VYKLÁDÁNÍ

Po doručení modulů zkontrolujte, zda je obalová krabice v dobrém stavu, a zkontrolujte, zda typ a množství modulu na vnějším obalu odpovídá objednávce dodávky, pokud je něco v nepořádku, okamžitě kontaktujte logistiku a prodejní pracovníky společnosti Trina Solar.

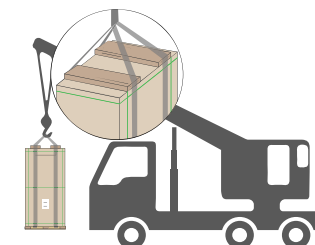
#### 1. Vykládání pomocí jeřábu

Pokud je k vykládání modulů použit jeřáb, vyberte a použijte specializované nářadí podle hmotnosti a velikosti modulu. Upravte polohu popruhu, aby moduly zůstaly stabilní. Aby byla zajištěna bezpečnost modulu, měly by být na horní části krabice použity dřevěné tyče, desky nebo jiné přípravy stejné šířky jako vnější obaly, aby smyčka nestlačila paletu a nepoškodila moduly. Při umísťování modulů nespouštějte krabici příliš rychle a položte ji na rovnou zem.



U vertikálních balíčků na šířku nezvedejte najednou více než ČTYŘI palety modulů; u balíků na výšku nezvedejte více než DVĚ palety modulů najednou.

Nevykládejte moduly za povětrnostních podmínek větru vyšší než 6 třídy (v Beaufortově měřítku), silného deště nebo hustého sněžení.



#### 2. Vykládka vysokozdvížným vozíkem

Nakládací rampa by měla mít stejnou výšku jako spodní strana nosiče.

Vysokozdvížný vozík by měl jet kontrolovanou rychlostí  $\leq 5$  km/h v přímém směru a  $\leq 3$  km/h v zatáčení, aby se zabránilo náhlému zastavení a rychlému rozjezdu.

Vzhledem k tomu, že obalová krabice bude blokovat výhled řidiče vysokozdvížného vozíku, doporučuje se během vysokozdvížného vozíku jet pozpátku a zajistit zvláštní dohled a příkazy, aby se zabránilo nárazům do lidí nebo předmětů, které by mohly způsobit zranění osob nebo poškození modulů.

Pro umístění balíčku modulu po přepravě na místo instalace zvolte rovnou a pevnou zem.

#### Provoz vysokozdvížného vozíku ve skladu

Při použití vysokozdvížného vozíku k vykládce modulů si prosím vyberte vysokozdvížný vozík s vhodnou nosností podle hmotnosti modulu. Vidlice by měly při vykládce zajíždět do palety minimálně 3/4 hloubky palety (délka vidlic  $L \geq 3/4$  délky palety).

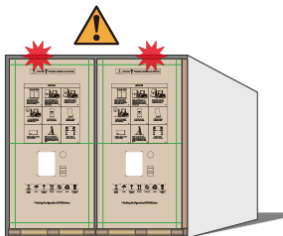
Aby byla zajištěna lepší stabilita při přepravě vysokozdvížného vozíku, měla by být vzdálenost vidlic (W) nastavena do maximální polohy bez jakéhokoli rušení.

Jedte prosím pomalu a nedovoďte, aby vidlice narážely do kartonů nebo palet. Předem položte ochranný materiál nárazníku (ve žluté, nejlépe silikonové, pryžové, EPE), abyste zabránili poškození vnitřních modulů vnější silou.

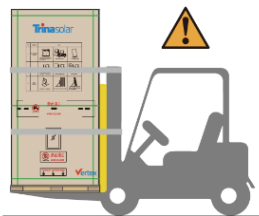
Doporučuje se prodloužit výšku nebo šířku opěradla vysokozdvížného vozíku, aby se zabránilo přímému dotyku se sklem modulu.



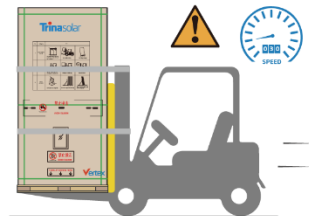
Při vykládání věnujte také pozornost následujícím opatřením (vezměte si jako příklad obaly na výšku).



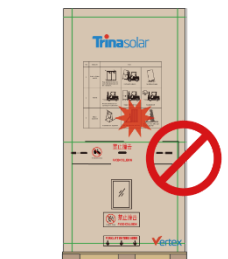
Zabraňte kolizi na vrchní straně při vykládání z kontejneru.



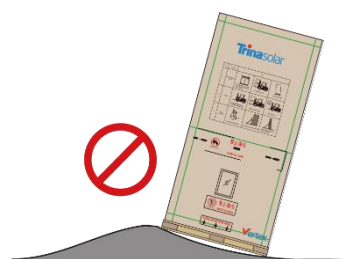
Doporučujeme zajistit balíček modulů k vysokozdvížnému vozíku bezpečnostním lanem, přepravovat vodorovně bez toho, aby na obou stranách stála žádná osoba.



Ovládejte rychlost, abyste zabránili převrácení.



Žádná kolize na skle modulu.

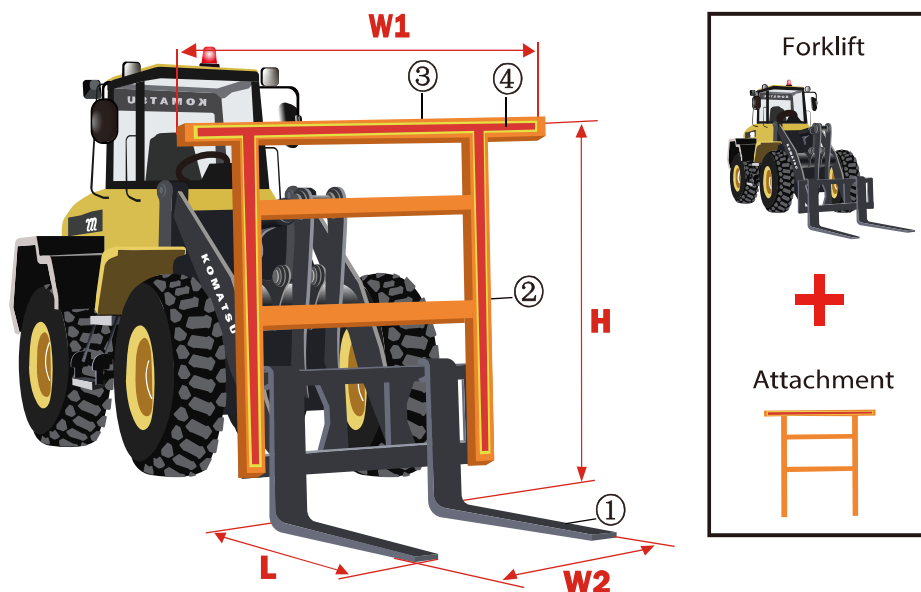


Žádné vyklápací úložiště.



### Provoz vysokozdvížeňého vozíku na místě projektu

Provoz vysokozdvížeňého vozíku na místě projektu se týká přepravy modulů mezi místem skladování a místem instalace poté, co dorazily na místo úložiště projektu.



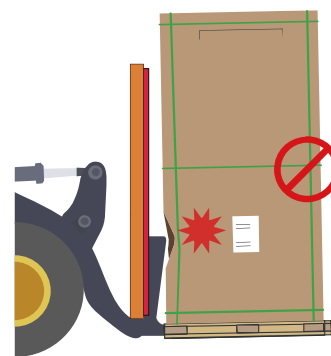
#### Požadavky na vysokozdvížeňý vozík:

#### Balíček na výšku

K nakládání a přepravě modulů používejte vysokozdvížeňé vozíky s jmenovitou nosností  $\geq 3,5$  tuny.



Zabraňte přímému kontaktu konvexní části vidlice s kartonem nebo moduly, aby nedošlo k poškození modulů.



#### ① Vidličky

Délka vidlice (L) by měla být  $\geq 1,0$  m.

Vzdálenost vidlic (W2) by měla být nastavena na maximální polohu bez jakéhokoli zásahu do palety.

#### ② Opěrka zad

Délka opěradla (H) by měla být  $\geq 1,7$  m; šířka opěradla (W1) by měla být  $\geq 1,5$  m.

Opěradlo musí být kolmé k vidlici a konstrukce musí být pevná (odolá tlaku  $\geq 15$  kN). Když se celý modulový balíček opírá o opěradlo, opěradlo se nesmí deformovat tlakem.

#### ③ Paprsek

#### ④ Materiál pufru

Kontaktní poloha mezi horním nosníkem a balíčkem modulu by měla být fixována nárazníkovým materiálem (nejlépe silikonem, pryží, EPE), aby se zabránilo poškození modulů vysokozdvížeňým vozíkem.



## Balíček na šířku

### ① Vidličky

Délka vidlice (L) by měla být  $\geq 1,0$  m.

Vzdálenost vidlic (W2) by měla být nastavena na maximální polohu bez jakéhokoli zásahu do palety.

### ② Opěrka zad

Délka opěradla (H) by měla být  $\geq 1,5$  m nebo šířka opěradla (W1) by měla být  $\geq 2,5$  m.

Opěradlo musí být kolmé k vidlici a konstrukce musí být pevná (odolá tlaku  $\geq 15$  kN). Když se celý modulový balíček opírá o opěradlo, opěradlo se nesmí deformovat tlakem.



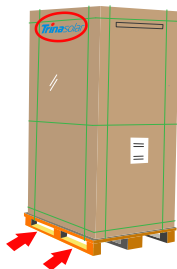
### ③ Paprsek

### ④ Vyrovnávací materiál

Kontaktní poloha mezi horním nosníkem a balíčkem modulu by měla být fixována nárazníkovým materiálem (nejlépe silikonem, pryží, EPE), aby se zabránilo poškození modulů vysokozdvížným vozíkem.

*\* Specifikace vysokozdvížných vozíků a provozní postupy zahrnují, ale nejsou omezeny na výše uvedené záležitosti.*

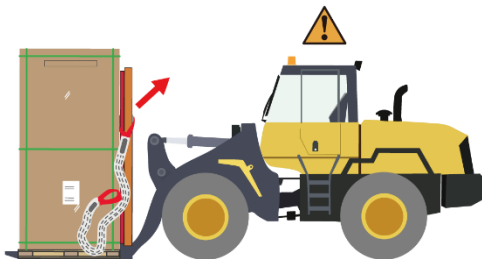
Věnujte prosím pozornost také následujícím opatřením:



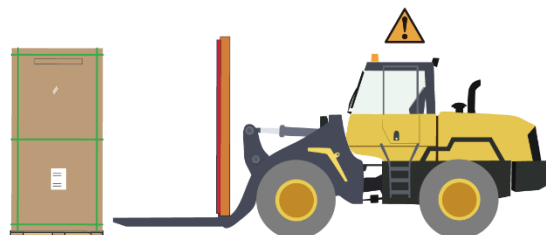
Vysokozdvížný vozík musí být ovládán z dlouhé strany palety (vidle zajiřďejí pomalu do palety z dlouhé strany). Zabraňte kolizi s modulem. Obě strany nosníku se musí dotknout zásilky současně.



Balíček modulů se musí opírat o opěradlo, balík musí být upevněn pomocí bezpečnostního lana s pevností v tahu  $\geq 2000$  kgf a řídit rychlost, aby se zabránilo převrácení.



Balíček modulu položte hladce na zem, po potvrzení, že nehrozí překlopení, rozvažte bezpečnostní lano.



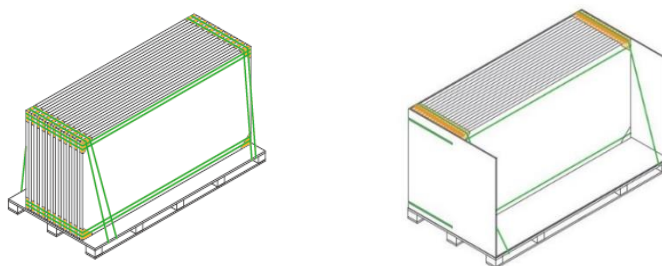
Pomalou vystupujte z vysokozdvížného vozíku.

## SEKUNDÁRNÍ DOPRAVA

Zabalené moduly lze přepravovat po zemi, po moři nebo vzduchem. Během přepravy se ujistěte, že je balík bezpečně upevněn pomocí balicích pásů na přepravní plošině bez jakéhokoli pohybu.

Pokud je třeba rozbalené moduly převézt na jiná místa, doporučuje se zabalit jednotlivé moduly dohromady do balíku do maximálního povoleného počtu a upevnit vnitřními balicími pásy (doporučena síla 2100N). Nakonec jej zakryjte kartonovou krabicí a upevněte stejným počtem balicích pásů jako předtím.

Pokud je počet modulů, které je třeba zabalit, menší než maximální povolený počet v balíku, je třeba moduly upevnit a zajistit ke středu palety pro užitkové balení (následující obrázek vlevo) nebo na straně distribuční obal (následující obrázek vpravo) a upevněny vnitřními balicími pásy (doporučena síla 2100 N). Nakonec jej zakryjte kartonovou krabicí a upevněte stejným počtem balicích pásů jako předtím. Nenaplněný balík při přepravě nepokládejte na spodní vrstvu.



K přepravě modulů použijte vhodné dopravní prostředky. K přepravě nebo manipulaci s moduly nepoužívejte pedikab.

Sekundární přeprava není povolena pro monofaciální moduly, které jsou baleny horizontálně.

Při přepravě malými kamiony není povoleno stohování palet (u balíků na výšku i na šířku). Prosím opravít

balík k vozidlu pomocí např. bezpečnostních lan a řídit rychlost jízdy podle stavu vozovky. Mezi bezpečnostní lano a uhlíkovou schránku vložte papírovou rohovou podpěru nebo jiný nárazníkový materiál, abyste chránili moduly před poškozením.

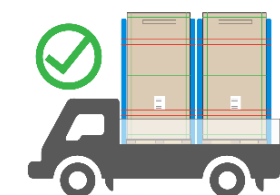
Při přepravě modulů pomocí skříňového a valníkového vozíku by měly být balíčky modulů umístěny blízko sebe bez jakékoli mezery. Prázdný prostor je třeba zaplnit, aby se balík neposouval dozadu do zadní části kamionu. Kromě toho musí být každý balík připevněn k vozidlu pomocí např. lan při přepravě s valníkem.

Nedovolte, aby palety přesahovaly ložnou plochu přepravního vozidla.

### ÚLOŽNÝ PROSTOR

Moduly by měly být skladovány v suchém a větraném prostředí na rovné zemi (u balení na výšku musí být sklon země menší než 8°), aby se zabránilo poškození nebo vysypání modulů v důsledku deformace nebo zhroutení země.

Požadavky na skladování: relativní vlhkost < 85% a teplotní rozsah -40°C až 50°C.





Nevyjímejte původní obal a udržujte balicí fólii a karton v dobrém stavu, pokud moduly vyžadují přepravu na dlouhé vzdálenosti nebo dlouhodobé skladování.

Pro dlouhodobé skladování se doporučuje skladovat moduly ve standardním skladu s pravidelnou kontrolou a pod potvrzením vaší osobní bezpečnosti obal včas vyztužit, pokud budou zjištěny nějaké anomálie.

Skladové regály by měly mít dostatečnou nosnost a skladovací prostor, pro zajištění bezpečnosti skladování je nutná pravidelná kontrola.

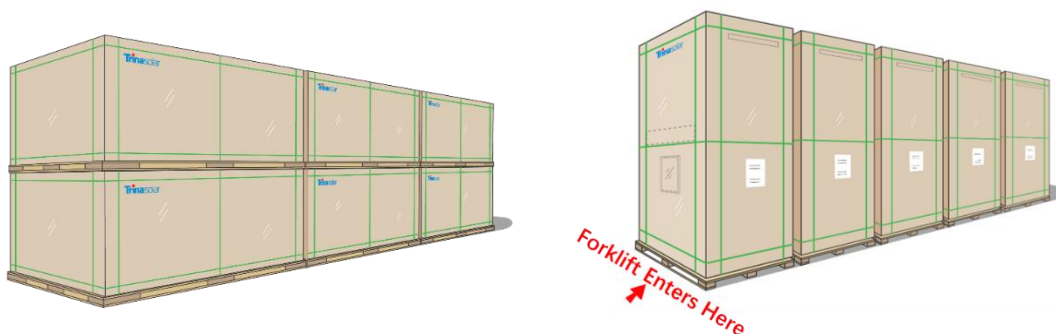
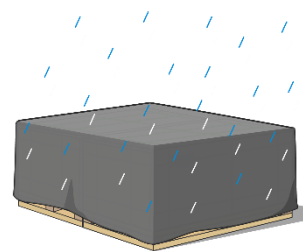
Pokud potřebujete moduly skladovat na místě projektu, nevybírejte měkkou zem a zeminu, která se snadno zhroutí, zvolte tvrdou zeminu nebo vyšší zeminu s rovným povrchem, aby se zajistilo, že se balíčky modulů nezhroutí a nenakloní po dlouhou dobu. termínované skladování.

V deštivém počasí prosím zcela zakryjte moduly a palety ochranou proti dešti a proveďte opatření proti vlhkosti na paletách a kartonech, abyste zabránili zhroucení a pronikání vlhkosti. Pod sluncem nebo větrem odstraňte dešťovou tkaninu, aby obal mohl co nejdříve vyschnout, aby se zabránilo zborcení obalu způsobenému deštěm.

Nenechávejte palety nasáknout vodou. Opatření pro odvodnění půdy by měla být provedena předem pro úložiště, aby se zabránilo velkému hromadění vody na zemi po dešti, což způsobí změkčení, propadnutí půdy atd.

Nedovolte neoprávněným osobám přístup do úložného prostoru modulu.

Moduly by měly být centrálně uloženy.



## 5 ROZBALENÍ ÚVOD

### 5.1 BEZPEČNOST VYBALENÍ

Před vybalením zkontrolujte typ produktu, napájecí příhrádky, sériové číslo a příslušné návrhy na papíru A4 v krabici a pečlivě si přečtěte pokyny k vybalení. Vlastní způsoby rozbalování jsou zakázány.

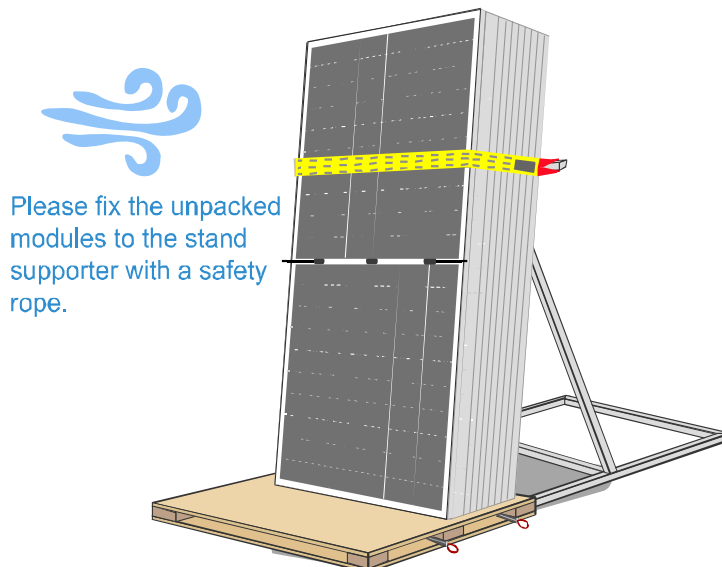
Před vybalením se prosím ujistěte, že je obalová krabice v dobrém stavu, k odstranění balicího pásu a balicí fólie se doporučuje použít umělecký nůž. Násilné vyjímání je zakázáno, aby nedošlo k poškrábání modulů v krabici.

Zkontrolujte, zda počet modulů v krabici a informace čárového kódu na rámu modulu odpovídají informacím na papíru A4 na krabici balení.

Při rozbalování modulů postupujte podle doporučených kroků pro rozbalení. Při vybalování jej musí obsluhovat dvě nebo více osob současně. Při manipulaci s moduly vždy používejte izolační rukavice.

Pokud se po vybalení nevyjmou všechny moduly, zbývající moduly se umístí vodorovně a znovu se zabalí, aby se zabránilo jejich převrácení. Při balení mějte na paměti, že skleněná strana spodního modulu by měla směřovat nahoru, skleněná strana prostředních modulů dolů a skleněná strana horního modulu nahoru. Hromady modulů by neměly obsahovat více než 16 modulů a rámy by měly být zarovnané.

Pokud nejsou rozbalené moduly instalovány okamžitě, měly by být při větru třídy 6 (moduly by měly být menší než 12 kusů) připevněny k podpěře stojanu pomocí bezpečnostního lana.



V případě záležitostí týkajících se vybalovacího stojanu se prosím obraťte na prodej Trina Solar.



Při větrném počasí se doporučuje moduly nepřenášet a rozbalené moduly by měly být řádně zajištěny.

Nevybalujte moduly venku za deště a sněhu.

Nepřenášejte modul jednou osobou, aby modul nevyklouzl a nenarazil do jiných modulů, což by způsobilo škrábance, praskliny nebo deformace modulů.

Nezvedejte moduly za kabely nebo spojovací skříňku.

Před odstraněním vnitřních balicích pásů proveďte opatření na ochranu modulů před vysypáním.

Při vybalování vertikálních balíčků na nehorizontální půdě by měla být přijata opatření proti naklonění.

Balíčky na výšku mají vysoko položené těžiště a je zakázáno je rozbalovat na nehorizontálních nebo měkkých plochách, aby nedošlo ke zranění nebo dokonce smrti.

Při rozbalování balíku na výšku nestůjte na zadní straně podpěry stojanu, postupujte prosím přesně v souladu s požadavky pokynů pro rozbalení.

Při vyjímání balicích pásů v balení na výšku dávejte pozor, abyste si neublížili (obličej, oči atd.).

Při vybalování nestůjte na paletě, přenášejte moduly ze stran palety. Během vybalování nehýbejte podpěrou stojanu, aby nedošlo k naklonění modulů.

Neopírejte modul o žádné nestabilní předměty, jako jsou sloupy nebo montážní sloupy.

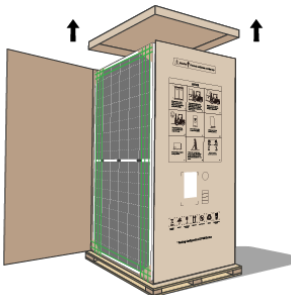
Zadní stranu modulů nepodpírejte přímo materiály, jako jsou dřevěné pásy.

## 5.2 KROKY VYBALENÍ

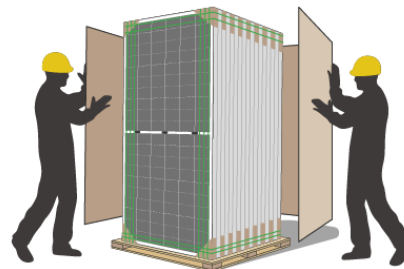
**Metoda A:** Vybalení pro moduly řady DE20 / DE21 / DEG21C.20 / NEG21C.20 atd. s balením na výšku.



1) Odstraňte balicí fólii a balicí pásy.



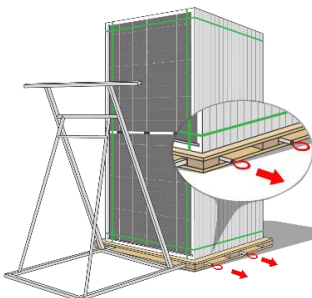
2) Odstraňte horní kryt a těsnicí pásku.



3) Vyměňte kartonovou krabici.



4) Umístěte podpěru stojanu ze strany skla nebo zadní fólie.



5) Vytáhněte 4 páky z obou stran palety.



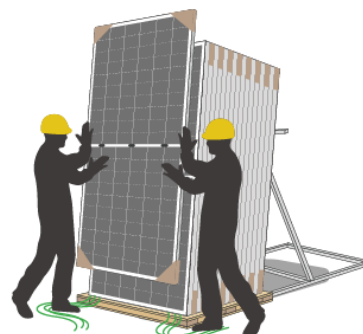
6) Odřízněte všechny vodorovné balicí pásy.



7) Když zbývají 1-2 vertikální balicí pásy, jemně zatlačte na modul, aby se naklonil směrem k podpěře stojanu.

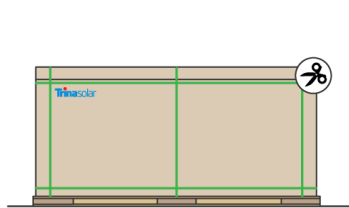


8) Odřízněte zbývající balicí pásy tak, aby moduly spočívaly na podpěře stojanu.

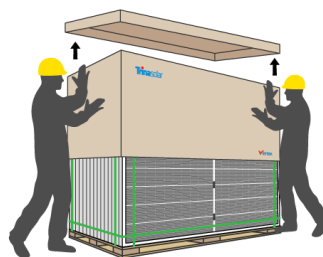


9) Vyměňte moduly v daném pořadí.

**Metoda B:** Vybalení pro vertikální krajinný balíček: DE18M(II) / DE18M.08(II) / DEG18MC.20(II) / DEG18M.20(II) / DEG18M.28(II) / DE19 / DEG19C.20 / NEG19C.20 atd. moduly řady; a DE20/ DEG20C.20/DE21/DEG21C.20 pouze pro Čínu



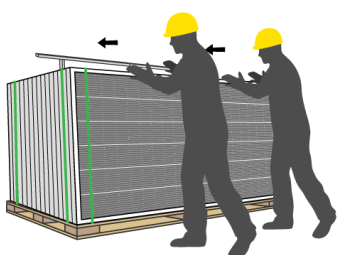
1) Odstraňte balicí fólii a balicí pásy.



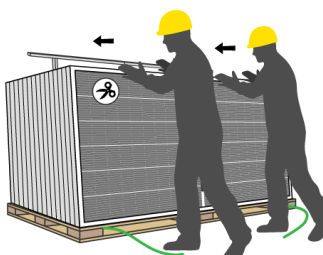
2) Odstraňte horní kryt a kartony.



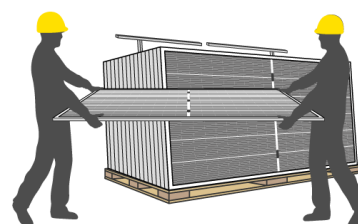
3) Umístěte podpěru stojanu, která je vyšší nebo širší než modul, aby nedošlo k nárazu a poškození skla.



4) Odřízněte všechny vodorovné balicí pásy; když zůstávají 1 nebo 2 vertikální balicí pásy, jemně zatlačte na modul, aby se naklonil směrem k podpěře stojanu.

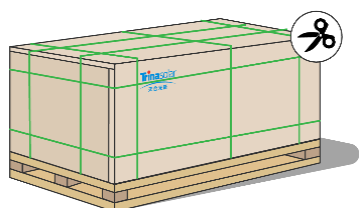


5) Odřízněte zbývající balicí pásy.

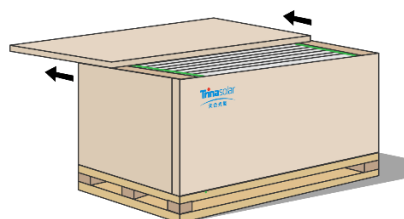


6) Vyměňte moduly v daném pořadí.

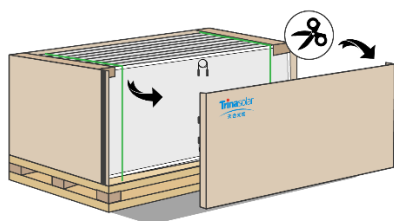
**Metoda C:** Vybalení z jedné strany pro série DE09 / DE09.05 / DE09.08 / DE09C.05 / DE09C.07 / DEG9.20 / DEG9.28 / DEG9C.27 / NEG9.20 / NEG9.28 / NEG9C.27 atd. moduly s vertikálním balíčkem na šířku.



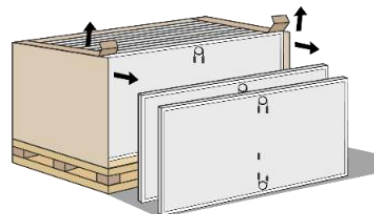
1) Odstráňte všechny balicí pásy a vyjměte balicí fólii.



2) Odstraňte horní kryt.



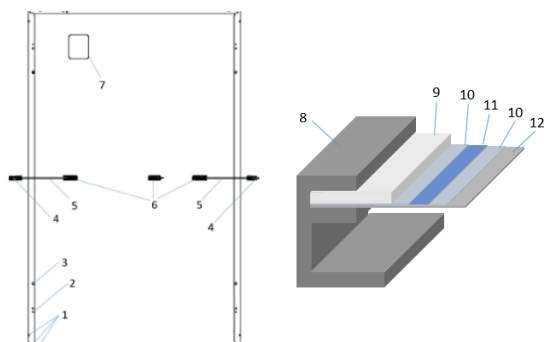
3) Odstraňte boční kryt.



4) Vyměňte moduly z jedné strany.

## 6 INSTALACE

Mechanický výkres pro monofaciální moduly



1 Vypouštěcí otvor

2 Zemní otvor

3 Montážní otvor

4 Konektor

5 Kabel

6 Spojovací skříňka

7 Typový štítek

8 Rám

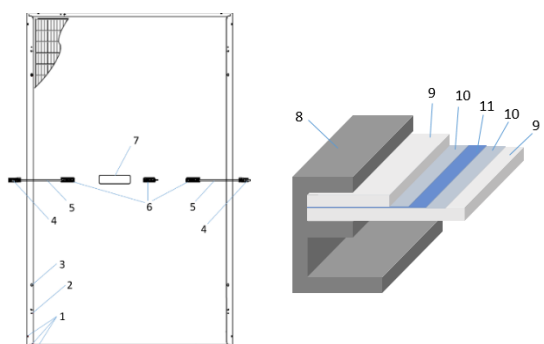
9 Sklo

10 Materiál zapouzdření 11

Solární články

12 Zadní list

Mechanický výkres pro bifaciální moduly



### 6.1 BEZPEČNOST INSTALACE

Společnost Trina Solar doporučuje, aby instalaci FV modulů prováděly pouze specializované osoby se zkušenostmi s instalací FV systému. Veškeré instalační práce musí být plně v souladu s místními předpisy a příslušnými mezinárodními elektrotechnickými normami.

Požární odolnost modulů Trina Solar je v souladu s příslušnými normami nebo místními zákony a předpisy.

Před instalací prosím pečlivě zkontrolujte, zda moduly nevykazují abnormality, jako jsou praskliny skla, praskliny článků, škrábance na zadní straně, deformace instalačních otvorů, rozbité spojovací krabice nebo chybějící kryty, vypadlé nebo chybějící štítky a zlomené kabely nebo konektory atd. Pokud taková situace nastane, kontaktujte prosím zákaznický servis Trina Solar včas.

Před instalací udržujte elektrické součásti modulů čisté a suché. Konektory mohou korodovat, pokud jsou zapojeny za mokra nebo s vodou uvnitř vodivých částí. Nesmí se používat žádné zkorodované součásti.

Délku kabelu propojovací krabice je třeba zvolit podle způsobu instalace. Při zapojování je třeba odstranit spony pro upevnění cívek kabelů. Kabel musí být upevněn na instalačním systému (rám nebo držák, vodící lišta) kabelovými stahovacími páskami odolnými proti UV záření, v kabelových žlabech nebo drátěných kartách, aby se zabránilo přímému slunečnímu záření nebo ponoření do vody a mechanickému poškození kabelu; jinak to může způsobit urychlené stárnutí kabelu nebo dokonce únik a požár. Bifaciální FV moduly by také neměly blokovat solární články na zadní straně modulu. Otevřená plocha by měla minimalizovat obloukovou cívku, což může snížit riziko indukovaného úderu blesku do FV modulu.





Neinstalujte moduly za deště, sněhu nebo větru.

Pokud instalujete nebo provozujete moduly po dešti nebo ranní rose, je třeba přijmout vhodná ochranná opatření, aby se zabránilo pronikání vodní páry do konektoru.



Nedovolte neoprávněným osobám přístup do prostoru instalace.

Při instalaci s lešením se ujistěte, že je lešení ve stabilní poloze nebo s antidumpingovými opatřeními a že montér musí mít nasazený bezpečnostní pás v souladu s místními stavebními předpisy.

Při instalaci se doporučuje nestoupat na spodní stranu nakloněného povrchu modulu, aby nedošlo k uklouznutí modulu a zranění.

Uschovejte prosím FV modul zabalené v kartonu až do instalace a nainstalujte je ihned po vybalení.

Nenoste kovové šperky, které mohou během instalace způsobit úraz elektrickým proudem.

Při instalaci a zapojení FV modulů použijte neprůhledný materiál, aby byl povrch FV modulu zcela pokryt.

Instalační práce musí provádět nejméně dvě osoby.

Při práci nestůjte na skle modulu. Při rozbití skla hrozí nebezpečí úrazu nebo úrazu elektrickým proudem.

Nepovolujte ani neodšroubovávejte šrouby/svorky/lišty na a kolem FV modulu, mohlo by dojít ke snížení nosnosti modulu a dokonce k jeho pádu.

Na přední nebo zadní stranu modulu neupouštějte žádné nástroje ani jiné předměty, které by mohly modul poškodit (viditelné i neviditelné).

Neinstalujte ani nepoužívejte poškozené moduly. Pokud je povrchové sklo poškozené nebo opotřebované, přímý kontakt s povrchem modulu může způsobit úraz elektrickým proudem.

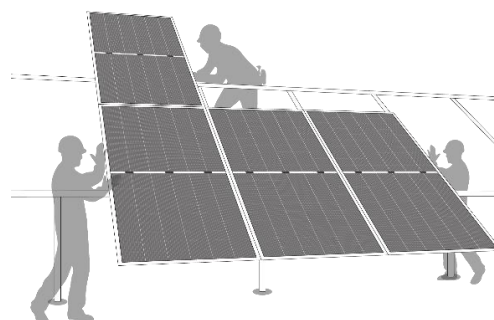
Při upevňování modulů k držáku pomocí šroubů nepoškodte zadní vrstvu nebo sklo modulů.

Do žádné části modulu nevrtejte další otvory. Pokud tak učiníte, dojde ke ztrátě záruky.

Odtokové otvory na rámu modulu nesmí být během instalace a provozu v žádné situaci zablokovány.

Neodpojujte konektor, pokud je obvod systému připojen k zátěži.

Moduly s různými barvami by se neměly instalovat na stejnou střechu nebo do stejného pole.



## 6.2 ZPŮSOB INSTALACE

FV moduly musí být instalovány v souladu s instalačními pokyny uvedenými v této uživatelské příručce, aby byly v souladu s certifikací IEC. Před instalací si prosím pozorně přečtete tuto část, abyste se seznámili s celým procesem instalace.

Moduly a regálový systém lze připojit pomocí montážních otvorů, svorek nebo vestavěného systému. Instalace modulů musí být provedena v souladu s požadavky na instalaci. Pokud chcete použít jiný způsob instalace, obraťte se na zákaznický servis Trina Solar nebo tým technické podpory. Pokud se v takovém případě použije alternativní způsob montáže, který není schválen společností Trina Solar, může dojít k poškození modulu a ztrátě záruky.

Mechanická zatížení popsaná v tomto návodu jsou zkušebními zatíženími. Pro výpočet ekvivalentního maximálního návrhového zatížení je třeba vzít v úvahu bezpečnostní faktor 1,5 (mechanická zatížení = návrhové zatížení  $\times$  1,5 koeficient zabezpečení) v souladu s požadavky místních zákonů a předpisů. Návrhová zatížení silně souvisí s konstrukcí, použitými normami, umístěním a místními klimatickými podmínkami; proto musí být stanoveny dodavatelem regálů a/nebo profesionálními inženýry. Pro podrobné informace prosím dodržujte místní stavební předpisy nebo kontaktujte svého profesionálního statika.

Moduly musí být namontovány na průběžné kolejnice, které se rozprostírají pod moduly. Pokud jsou moduly namontovány bez průběžných kolejnic, sníží se maximální povolené zatížení, což musí společnost Trina Solar přehodnotit.

Minimální vzdálenost mezi dvěma moduly je 5 mm (0,2 palce). Při použití speciálních sledovačů by měla být minimální vzdálenost zvolena podle technických požadavků dodavatelů sledovačů.

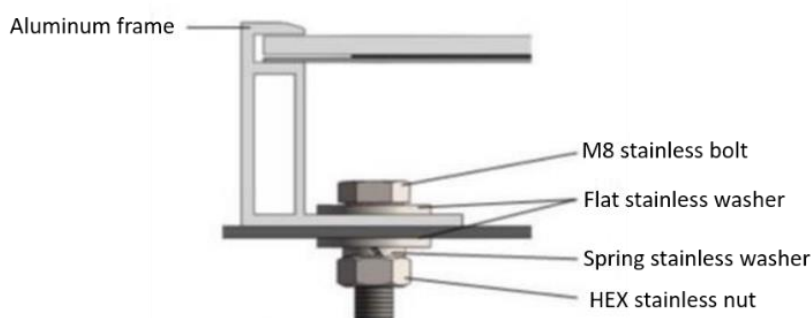
### 6.2.1 INSTALACE ŠROUBU

Rám každého modulu má montážní otvory  $4-\varnothing 9 \times 14$  mm, které jsou ideálně umístěny pro optimalizaci nosnosti pro zajištění modulů na nosné konstrukci.

Pro maximalizaci životnosti montáže společnost Trina Solar důrazně doporučuje použití upevňovacích prvků odolných proti korozi (nerezová ocel).

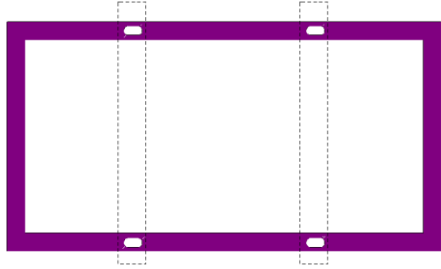
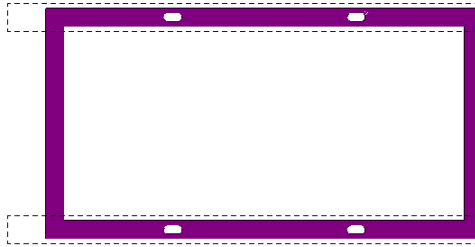
Zajistěte modul v každém místě upevnění jedním šroubem M8, dvěma plochými podložkami, jednou pružinovou podložkou a jednou maticí (viz obrázek 1) a utáhněte je momentem 16-20 Nm (140-180 lbf.in.). Mez kluzu šroubu a matice by neměla být nižší než 450 MPa.

Obrázek 1. FV modul instalovaný metodou šroubového spoje.



Kód produktu	Požadavek
DE09 / DE09.05 / DE09.08 / DE09C.05 / DE09C.07/ DE09R / DE09R.05 / DE09R.08 / DE18M(II) / DE18M.08(II) / DEG18MC.20(II) / DE19 / DEG19C .20 / DE20 / DEG20C.20 / DE21 / DEG21C.20 / NEG19C.20 / NEG20C.20 / NEG21C.20	Všechny části, které jsou v kontaktu s rámem, by měly používat ploché podložky z nerezové oceli o tloušťce minimálně 1,5 mm (0,06 palce) s vnějším průměrem 16-18 mm (0,63-0,71 palce).
DEG9.20 / DEG9.28 / DEG9C.27 / DEG18M.20(II) / DEG18M.28(II) / NEG9.20 / NEG9.28 / NEG9C.27	Všechny části, které jsou v kontaktu s rámem, by měly používat ploché podložky z nerezové oceli o tloušťce minimálně 1,5 mm (0,06 palce) s vnějším průměrem 20 mm (0,79 palce).

Šroub by měl být upevněn na následujících místech pro různé způsoby instalace a mechanické zatížení.

Typ modulu	Mechanická zatížení	Typ modulu	Mechanická zatížení
 <p>Montážní lišty probíhají paralelně s krátkým bočním rámem. Vzdálenost mezi montážními otvory je 1400 mm. Vzdálenost mezi montážními otvory je 1100 mm (pro DE09/DE09.05/ DE09.08/DE09C.05/DE09C.07/ DEG9.20/DEG9.28/DEG9C.27/DE09R/ DE09R.05/DE09R.08/NEG9 pouze .20/ NEG9.28/ NEG9C.27).</p>		 <p>Montážní lišty probíhají rovnoběžně s dlouhou stranou rámu. Vzdálenost mezi montážními otvory je 1400 mm.</p>	
DE09 DE09.05 DE09.08 DE09R DE09R.05 DE09R.08 DE09C.05 DE09C.07	Zatížení při zdvihu $\leq 4000$ Pa Zatížení přítláčnou silou $\leq 6000$ Pa	DEG18MC.20(II)	Zdvihové zatížení $\leq 2400$ Pa Zatížení přítláčnou silou $\leq 3600$ Pa
DEG9.20 DEG9.28 27°C NEG9.20 NEG9.28 NEG9C.27	Zatížení při zdvihu $\leq 4000$ Pa Zatížení přítláčnou silou $\leq 5400$ Pa		
DE18M(II) DEG18M.20(II) DEG18M.28(II) DEG18MC.20(II) DE19 DEG19C.20 NEG19C.20 DE20 20 °C.20 °C NEG20C.20 DE21 DEG21C.20 NEG21C.20	Zatížení při zdvihu $\leq 2400$ Pa Zatížení přítláčnou silou $\leq 5400$ Pa	DEG19C.20 NEG19C.20 20 °C.20 °C NEG20C.20 DEG21C.20 NEG21C.20	Zdvihové zatížení $\leq 2400$ Pa Zatížení přítláčnou silou $\leq 3600$ Pa

DE18M.08(II)	Zatížení při zdvíhu $\leq 2400$ Pa Zatížení přítlačnou silou $\leq 6000$ Pa		
--------------	-----------------------------------------------------------------------------------	--	--

### 6.2.2 INSTALACE SVORKY

Trina Solar testovala své moduly s řadou přichytek od různých výrobců, doporučuje se použít upevňovací šroub minimálně M8. Svorka nesmí být chybná kvůli deformaci nebo korozi během procesu zatěžování. Doporučuje se použít svorku o délce  $\geq 50$  mm (1,97 palce) a tloušťce  $\geq 4$  mm (0,16 palce), hliníková slitina 6005-T6, Rp0,2  $\geq 225$  MPa, Rm  $\geq 265$  MPa.

Svorka musí překrývat rám modulu alespoň o 8 mm (0,32 palce), ale ne více než 12 mm (0,47 palce).

Svorky modulů by neměly přijít do kontaktu s předním sklem a nesmí se zdeformovat.

Dbejte na to, abyste se vyhnuli stínícím účinkům svorek modulu.

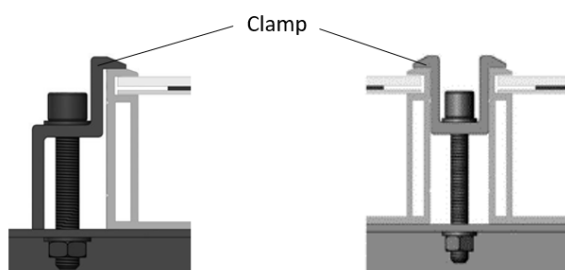
Rám modulu nesmí být za žádných okolností upravován.

Svorky nesmí být za žádných okolností mimo okraj modulu.

Při výběru způsobu instalace svorek použijte na každý modul alespoň čtyři svorky, dvě svorky by měly být připevněny na každou delší stranu modulu (pro orientaci na výšku). V závislosti na místním zatížení větrem a sněhem mohou být nutné další svorky, aby se zajistilo, že moduly unesou mimořádné zatížení.

Použitý točivý moment by měl odpovídat normě mechanického provedení podle šroubu, který zákazník používá, například: M8: 16-20 Nm (140-180 lbf.in)

Způsob instalace svorek je znázorněn na obrázku 2.

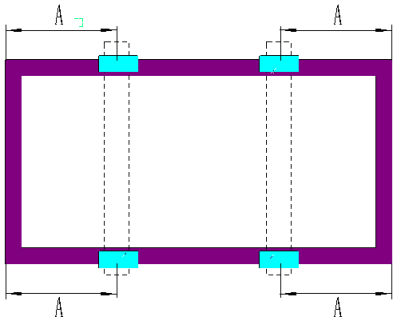
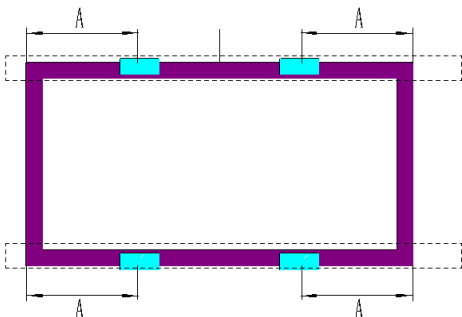


Instalace koncové svorky



Instalace střední svorky.

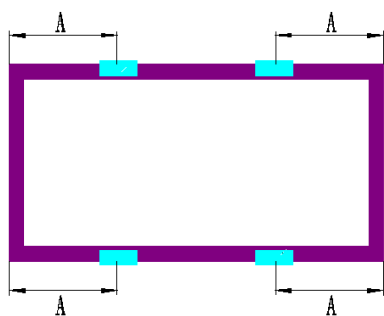
**Obrázek 2. FV modul instalovaný metodou uchycení pomocí svorek.**

Polohy svorek mají zásadní význam pro spolehlivost instalace. Osy svorek musí být umístěny pouze v rozmezích uvedených v tabulce níže, v závislosti na konfiguraci a zatížení.

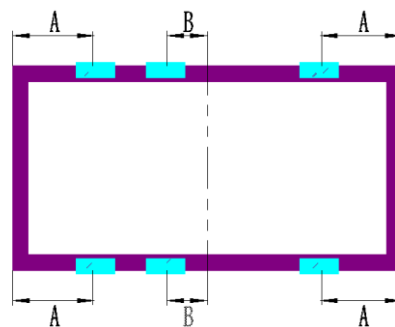
Typ modulu	Mechanická zatížení	Typ modulu	Mechanická zatížení
	 <p>Použijte 4 svorky na dlouhé straně. Montážní lišty probíhají kolmo k dlouhému bočnímu rámu.</p>		 <p>Použijte 4 svorky na dlouhé straně. Montážní lišty probíhají rovnoběžně s dlouhým bočním rámem.</p>
DE09 DE09.05 DE09.08 DE09C.05 DE09C.07	A = (250 - 350) mm Zatížení při zdvihu ≤ 4000 Pa Zatížení přítlačnou silou ≤ 6000 Pa	DEG18MC.20(II)	A = (350 - 450) mm Zatížení při zdvihu ≤ 2400 Pa Zatížení přítlačnou silou ≤ 3600 Pa
DE09R DE09R.05 DE09R.08	A = (330-400) mm Zatížení při zdvihu ≤ 4000 Pa Zatížení přítlačnou silou ≤ 6000 Pa		
DEG9,20 DEG9,28 27°C NEG9,20 NEG9,28 NEG9C,27	A = (290 - 370) mm Zatížení při zdvihu ≤ 4000 Pa Zatížení přítlačnou silou ≤ 5400 Pa	DEG19C.20 NEG19C.20	A = (440 - 540) mm Zatížení při zdvihu ≤ 2400 Pa Zatížení přítlačnou silou ≤ 3600 Pa
DE18M(II) DEG18MC.20(II)	A = (350 - 450) mm Zatížení při zdvihu ≤ 2400 Pa Zatížení přítlačnou silou ≤ 5400 Pa	DE20	A = (361 - 436) mm Zatížení při zdvihu ≤ 2400 Pa Zatížení přítlačnou silou ≤ 3000 Pa
DE18M.08(II)	A = (350 - 450) mm Zatížení při zdvihu ≤ 2400 Pa Zatížení přítlačnou silou ≤ 6000 Pa	20 °C.20 °C NEG20C.20	A = (360 - 430) mm Zatížení při zdvihu ≤ 2400 Pa Zatížení přítlačnou silou ≤ 3600 Pa
DEG18M.20(II) DEG18M.28(II)	A = (360 - 450) mm Zatížení při zdvihu ≤ 2400 Pa Zatížení přítlačnou silou ≤ 5400 Pa	DEG21C.20 NEG21C.20	A = (440 - 540) mm Zatížení při zdvihu ≤ 2400 Pa Zatížení přítlačnou silou ≤ 3600 Pa
DE19 DEG19C.20 NEG19C.20 DE21 DEG21C.20 NEG21C.20	A = (440 - 540) mm Zatížení při zdvihu ≤ 2400 Pa Zatížení přítlačnou silou ≤ 5400 Pa	/	/
DE20 20 °C.20 °C NEG20C.20	A = (360 - 430) mm Zatížení při zdvihu ≤ 2400 Pa Zatížení přítlačnou silou ≤ 5400 Pa	/	/

Následující instalační metody a mechanické zatížení byly ověřeny Národní klíčovou laboratoří společnosti Trina Solar pro vědu a technologii PV.

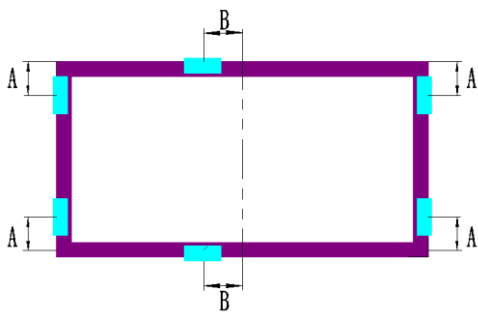
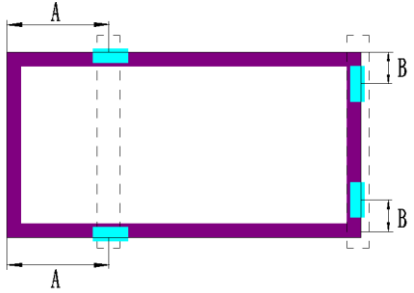
Typ modulu	Mechanická zatížení	Typ modulu	Mechanická zatížení
 <p>Použijte 4 svorky na krátké straně. Montážní lišty probíhají kolmo k dlouhému bočnímu rámu.</p>		 <p>Použijte 4 svorky na krátké straně.</p>	
DE09 DE09.05 DE09.08 DE09C.05 DE09C.07 DE09R DE09R.05 DE09R.08	A = (0 - 200) mm  Zatížení při zdvihu ≤ 2000 Pa Zatížení přitlačnou silou ≤ 2400 Pa	DE09 DE09.05 DE09.08 DE09C.05 DE09C.07	A = (0 - 200) mm  Zatížení při zdvihu ≤ 1800 Pa Zatížení přitlačnou silou ≤ 2400 Pa
DEG9.20 DEG9.28 27°C NEG9.20 NEG9.28 NEG9C.27	A = (0 - 200) mm  Zatížení při zdvihu ≤ 1600 Pa Zatížení přitlačnou silou ≤ 2100 Pa	DEG9.20 DEG9.28 27°C NEG9.20 NEG9.28 NEG9C.27	A = (0 - 200) mm  Zatížení při zdvihu ≤ 1600 Pa Zatížení přitlačnou silou ≤ 2200 Pa
DE18M(II) DE18M.08(II)	A = (0 - 200) mm  Zatížení při zdvihu ≤ 1000 Pa Zatížení přitlačnou silou ≤ 1200 Pa	DE18M(II) DE18M.08(II) DEG18M.20(II) DEG18M.28(II) DEG18MC.20(II)	A = (0 - 200) mm  Zatížení při zdvihu ≤ 1000 Pa Zatížení přitlačnou silou ≤ 1300 Pa
DEG18MC.20(II)	A = (0 - 200) mm  Zatížení při zdvihu ≤ 1000 Pa Zatížení přitlačnou silou ≤ 1300 Pa	DE09R  DE09R.05  DE09R.08	A = (0-100) mm  Zdvihové zatížení ≤ 1800 Pa  Stáhnout ≤ 2400 Pa
DE20	A = (45-485) mm  Zatížení při zdvihu ≤ 1000 Pa Zatížení přitlačnou silou ≤ 1000 Pa	/	/



Použijte 4 svorky na dlouhé straně.

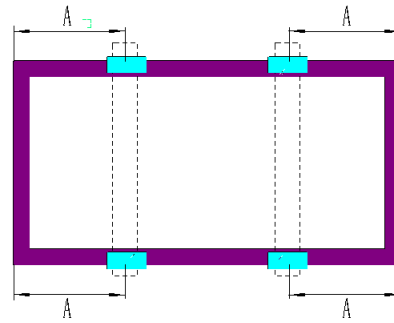


Použijte 6 svorek na dlouhé straně.

DE09 DE09.05 DE09.08 DE09C.05 DE09C.07 DE09R DE09R.05 DE09R.08	$A = (200 - 400) \text{ mm}$ Zatížení při zdvihu $\leq 3000 \text{ Pa}$ Zatížení přítláčnou silou $\leq 3600 \text{ Pa}$  $A = (100-200 \text{ nebo } 400 - 500) \text{ mm}$ Zdvihové zatížení $\leq 2000 \text{ Pa}$ Přítláčné zatížení $\leq 2400 \text{ Pa}$	DE09 DE09.05 DE09.08 DE09C.05 DE09C.07 DE09R DE09R.05 DE09R.08	$A = (0 - 200) \text{ mm}$ $B = (0 - 200) \text{ mm}$  Zatížení při zdvihu $\leq 2400 \text{ Pa}$ Zatížení přítláčnou silou $\leq 3600 \text{ Pa}$		
DE18M(II) DE18M.08(II) DEG18M.20(II) DEG18M.28(II) DEG18MC.20(II)	$A = (200 - 600) \text{ mm}$  Zatížení při zdvihu $\leq 1700 \text{ Pa}$ Zatížení přítláčnou silou $\leq 1700 \text{ Pa}$	DE18M(II) DE18M.08(II) DEG18M.20(II) DEG18M.28(II)	$A = (0 - 200) \text{ mm}$ $B = (0 - 200) \text{ mm}$  Zatížení při zdvihu $\leq 1800 \text{ Pa}$ Zatížení přítláčnou silou $\leq 2400 \text{ Pa}$		
 <p>Použijte 4 svorky na krátké straně a 2 svorky na dlouhé boční.</p>	 <p>Použijte 2 svorky na krátké straně a 2 svorky na dlouhé boční.            Montážní lišty probíhají kolmo k dlouhému bočnímu rámu.</p>	DE09 DE09.05 DE09.08 DE09C.05 DE09C.07	$A = (0 - 200) \text{ mm}$ $B = (0 - 200) \text{ mm}$  Zatížení při zdvihu $\leq 2400 \text{ Pa}$ Zatížení přítláčnou silou $\leq 3000 \text{ Pa}$	DE09 DE09.05 DE09.08 DE09C.05 DE09C.07	$A = (250 - 450) \text{ mm}$ $B = (100 - 250) \text{ mm}$  Zatížení při zdvihu $\leq 1800 \text{ Pa}$ Zatížení přítláčnou silou $\leq 2400 \text{ Pa}$
DE18M(II) DE18M.08(II)	$A = (0 - 200) \text{ mm}$ $B = (0 - 200) \text{ mm}$  Zatížení při zdvihu $\leq 1800 \text{ Pa}$ Zatížení přítláčnou silou $\leq 1800 \text{ Pa}$	DE18M(II) DE18M.08(II)	$A = (250 - 450) \text{ mm}$ $B = (100 - 250) \text{ mm}$  Zatížení při zdvihu $\leq 1000 \text{ Pa}$ Zatížení přítláčnou silou $\leq 1200 \text{ Pa}$	DEG18MC.20(II)	$A = (250 - 450) \text{ mm}$ $B = (100 - 250) \text{ mm}$  Zatížení při zdvihu $\leq 1000 \text{ Pa}$ Zatížení přítláčnou silou $\leq 1300 \text{ Pa}$



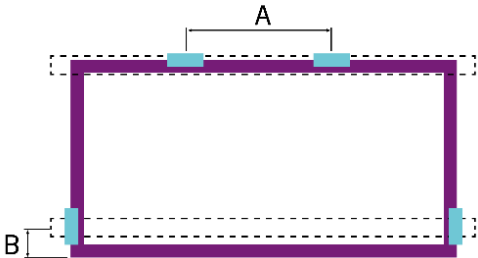
Zasouvací kolejnice na krátké straně.



Použijte 4 svorky na dlouhé straně.  
Montážní lišty probíhají kolmo k dlouhému bočnímu rámu.

<p>DE09 DE09.05 DE09.08 DE09C.05 DE09C.07</p>	<p>Zatížení při zdvihu <math>\leq 2000</math> Pa Zatížení přitlačnou silou <math>\leq 2400</math> Pa</p>	<p>DE09 DE09.05 DE09.08 DE09C.05 DE09C.07</p>	<p>A = (200-250 nebo 350 - 400) mm Zatížení zdvihu <math>\leq 3000</math> Pa Zatížení přitlačnou silou <math>\leq 3600</math> Pa</p> <p>A = (100-200 nebo 400-500) mm Zatížení při zdvihu <math>\leq 2000</math> Pa Zatížení přitlačnou silou <math>\leq 2400</math> Pa</p>
<p>DE18M(II) DE18M.08(II) DEG18MC.20(II)</p>	<p>Zatížení při zdvihu <math>\leq 1000</math> Pa Zatížení přitlačnou silou <math>\leq 1000</math> Pa</p>		
<p>DE09 DE09.05 DE09.08 DE09C.05 DE09C.07</p>	<p>A = (150 - 250) mm Zatížení při zdvihu <math>\leq 2400</math> Pa Zatížení přitlačnou silou <math>\leq 2400</math> Pa</p>	<p>DE09 DE09.05 DE09.08 DE09C.05 DE09C.07</p>	<p>A = (0 - 200) mm B = (200 - 300) mm Zatížení při zdvihu <math>\leq 3600</math> Pa Zatížení přitlačnou silou <math>\leq 2400</math> Pa</p>
<p>DE18M(II) DE18M.08(II)</p>	<p>A = (150 - 250) mm Zatížení při zdvihu <math>\leq 1000</math> Pa Zatížení přitlačnou silou <math>\leq 1600</math> Pa</p>	<p>DE18M(II) DE18M.08(II) DEG18MC.20(II)</p>	<p>A = (0 - 200) mm B = (250 - 350) mm Zatížení při zdvihu <math>\leq 1800</math> Pa Zatížení přitlačnou silou <math>\leq 2400</math> Pa</p>
<p>DE20</p>	<p>A = (45 - 485) mm Zatížení při zdvihu <math>\leq 1000</math> Pa Zatížení přitlačnou silou <math>\leq 3600</math> Pa</p>	<p>/</p>	<p>/</p>



		/	/
Použijte 2 svorky na krátké straně a 2 svorky na dlouhé boční.		/	/
DE20	A = (1300-1450) mm B = (45-485) mm  Zatížení při zdvihu ≤ 1000 Pa Zatížení přitlačnou silou ≤ 2400 Pa	/	/

### 6.2.3 JEDNOSÁ INSTALACE

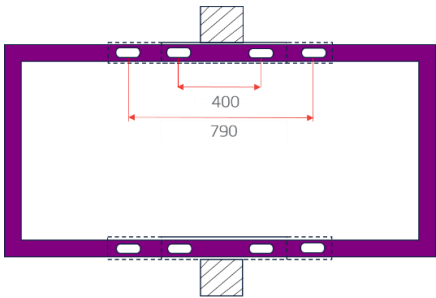
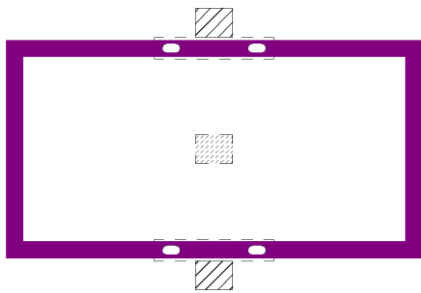
Šrouby použité v této části slouží k zajištění modulu v každém místě upevnění šroubem M6, dvěma plochými podložkami, pružnou podložkou a maticí a utažením na moment 16-20 Nm (140-180 lbf.in. ).

U modulů řady Vertex by měly všechny části v kontaktu s rámem používat ploché nerezové podložky o tloušťce minimálně 1,5 mm (0,06 palce) s vnějším průměrem 16-20 mm (0,63-0,79 palce), s výjimkou DEG18MC.20(II) / DEG19C.20 / NEG19C.20 / DE21 s použitím vnějšího průměru 16-18 mm (0,63-0,71 palce).

Moduly Trina Solar lze použít se sledovači vyrobenými různými výrobci, podrobnosti naleznete v příloze A.

Při použití zesíleného nástavce\* , veškeré příslušenství by mělo být namontováno společně na troque a šrouby příslušenství by měly být utaženy pomocí klíče, zatímco při instalaci nástavce je třeba se vyhnout spojovací krabici.

Modul musí být instalován na vaznice.

Typ modulu	Mechanická zatížení	Typ modulu	Mechanická zatížení
			
Montážní lišty probíhají kolmo k dlouhému bočnímu rámu. Vzdálenost mezi montážními otvory je 400 mm/790mm.		Tento způsob instalace je pro sledovač s vyztuženým příloha I *pouze. Montážní lišty probíhají kolmo k dlouhému bočnímu rámu. Vzdálenost mezi montážními otvory je 400 mm.	
DEG18MC.20(II) 20 °C.20 °C NEG20C.20 DEG21C.20 NEG21C.20	Zatížení při zdvihu ≤ 2400 Pa Zatížení přitlačnou silou ≤ 2400 Pa	DEG19C.20 NEG19C.20	Zatížení při zdvihu ≤ 2400 Pa Zatížení přitlačnou silou ≤ 2400 Pa

**\* Zesílené uchycení I :nárazník**

Pokud je pro instalaci modulu použit instalační otvor 790 mm, viz *Dodatek A: Kompatibilita sledovačů* pro odpovídající mechanické zatížení.

Veďte prosím na vědomí, že mechanické zatížení pro výše uvedené dva způsoby instalace s jednou osou jsou pouze běžné hodnoty, mechanické zatížení se může u různých sledovačů lišit, viz *Dodatek A: Kompatibilita sledovačů* pro detaily.

**6.3 UZEMNĚNÍ**

Všechny rámy modulů a montážní stojany musí být řádně uzemněny v souladu s elektrickým návrhem a konstrukčními specifikacemi, postupy, předpisy a dalšími speciálními požadavky na uzemnění platnými pro místa instalace.

Správného uzemnění lze dosáhnout spojením rámu (rámů) modulu a všech kovových konstrukčních součástí dohromady pomocí vhodného zemnicího vodiče. Zemnicí vodiče nebo dráty mohou být měděné, slitinové nebo jiné materiály, které jsou v souladu s místními elektrickými designovými a konstrukčními specifikacemi, postupy a předpisy. Zemnicí vodič musí být spolehlivě uzemněn vhodnou zemnicí elektrodou.

Obecný zemnicí hardware je dodáván v balení, které obsahuje zemnicí šroub, plochou podložku, hvězdicovou podložku a drát a další relevantní hardware by měl být vyroben z nerezové oceli.

Pro pohodlí nevrtejte žádné další otvory pro uzemnění, ztratíte tím záruku na moduly.

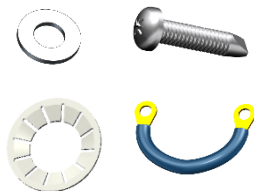
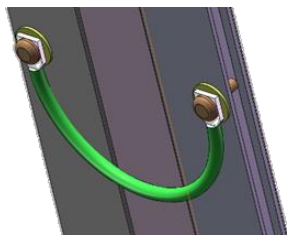
Trina Solar neposkytuje uzemňovací zařízení ani materiály. K uzemnění modulů Trina Solar lze použít jakékoli uzemňovací zařízení třetí strany, které splňuje požadavky specifikací instalačního elektrického zařízení. Uzemňovací zařízení by mělo být instalováno v souladu s návodem k obsluze předepsaným výrobcem.

Trina Solar doporučuje používat zemnicí vodiče s odporem menším než  $1\Omega$ .

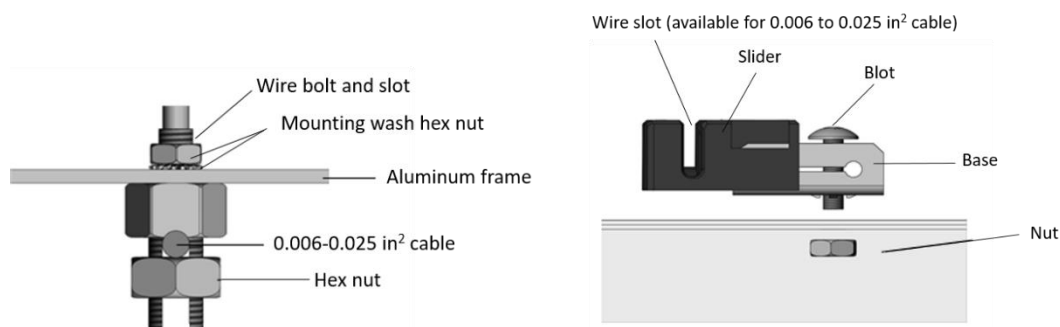
Elektrický kontakt je vytvořen penetračním eloxovaným povlakem hliníkového rámu a utažením montážního šroubu (spolu s hvězdicovou podložkou) na správný moment 3-7 Nm

Uzemnění by měl instalovat kvalifikovaný elektrikář. Spojte rámy modulů pomocí vhodných zemnicích kabelů: Velikost zemnicího vodiče (4-16 mm<sup>2</sup>/12-6 AWG plná holá měď) by měla být vybrána a nainstalována pod šroubem pro připojení drátu. Otvory určené pro tento účel jsou označeny symbolem uzemnění (IEC61730-1). Všechny vodivé spoje musí být pevně upevněny.

Aby se zabránilo úderu blesku a byla zajištěna elektrická bezpečnost, musí být rámy modulů spolehlivě uzemněny. Uzemnění mezi moduly lze provést pomocí 4 mm<sup>2</sup> (12 AWG) plná holá měď, která spojuje sousední zemnicí otvory na rámu modulu (nepoužité instalační otvory na rámu lze také použít k uzemnění).

Komponenty	Pohled	Spojení
		<p>Hvězdicová podložka, plochá podložka a zemnicí vodič jsou umístěny postupně a poté zašroubovány do zemnicího otvoru, aby se spojily sousední moduly</p>

Společnost Trina Solar doporučuje pro instalaci uzemnění použít následující dva způsoby, jak je znázorněno na obrázku 3.



Obrázek 3. Způsoby uzemnění FV modulu (norma IEC).

## 6.4 ELEKTRICKÁ INSTALACE

### 6.4.1 BEZPEČNOSTNÍ POKYNY

Veškerá instalace elektroinstalace by měla být provedena kvalifikovanými montéry v souladu s místními elektrotechnickými stavebními předpisy, postupy a předpisy.

Moduly lze zapojit do série pro zvýšení provozního napětí připojením kladné svorky jednoho modulu k záporné svorce dalšího modulu. Před připojením se vždy ujistěte, že kontakty jsou bez koroze, čisté a suché.

Výrobek může být nenávratně poškozen, pokud je řetězec pole připojen k jinému řetězci s obrácenou polaritou. Před paralelním připojením vždy ověřte napětí a polaritu každého stringu. Pokud byla zjištěna obrácená polarita nebo rozdíl mezi stringy větší než 10V, zkontrolujte před připojením konfiguraci stringů.

Standardní měděné kabely použité v modulech Trina Solar jsou odolné vůči UV záření a s plochou průřezu  $\geq 4 \text{ mm}^2$  (12 AWG). Všechny ostatní kabely použité pro připojení stejnosměrného systému by měly mít podobný nebo větší průřez vodičů. Společnost Trina Solar doporučuje, aby všechny kabely byly vedeny ve vhodných trubkách nebo kolejnicích, kde se nehromadí voda.

Napětí stringu nesmí být vyšší než maximální napětí systému a také maximální vstupní napětí střídače a dalších elektrických zařízení instalovaných v systému. Aby to bylo zajištěno, je třeba vypočítat napětí naprázdno pole při nejnižší očekávané místní okolní teplotě, kterou lze určit pomocí následujícího vzorce:

$$\text{Maximální systémové napětí} \geq N \times V_{oc} \times [1 + \alpha (T - 25)]$$

kde

- N Počet modulů v sérii
- $V_{oc}$  Napětí naprázdno (viz produktový štítek nebo datový list)
- $\alpha$  Teplotní koeficient napětí naprázdno (viz datový list)
- T Minimální okolní teplota

Počet modulů, které lze připojit, určí kvalifikovaná instituce nebo osoba v souladu s konstrukčními specifikacemi fotovoltaického systému a místními specifikacemi elektrického návrhu. Výpočtový vzorec doporučený společností Trina Solar je pouze orientační.

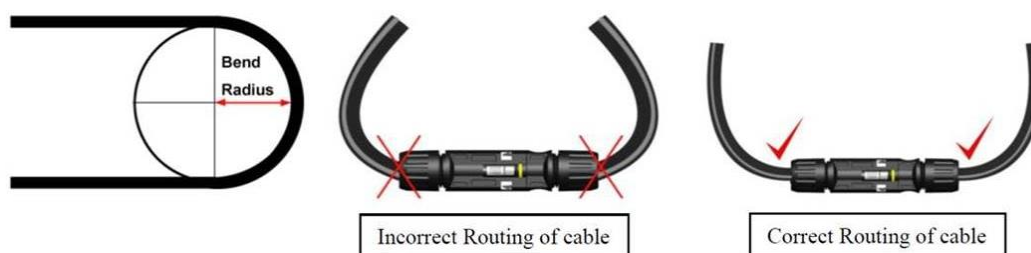
Každý modul je vybaven dvěma standardními výstupními kabely a každý je zakončen konektorem plug-and-play. Veškerá kabeláž a elektrická připojení musí být instalována v souladu s elektrickým projektem a konstrukčními specifikacemi, postupy a předpisy v místě instalace.

Minimální a maximální vnější průměr kabelu je 5 až 7 mm (0,20 až 0,28 palce).

Pro připojení kabeláže použijte standardní měděné PV vodiče o průřezu minimálně  $4 \text{ mm}^2$  (12 AWG) a měl by být odolný vůči světlu a teplotám minimálně  $90 \text{ }^\circ\text{C}$ .



Neohýbejte kabely o poloměru menším než 43 mm (1,69 palce). FV kabely se poškodí, pokud je poloměr ohybu menší než 43 mm.



**Obrázek 4: Správné vedení a minimální poloměr ohybu kabelů.**

### 6.4.2 ZAPOJENÍ

Aby byl zajištěn normální provoz systému, při připojování modulu nebo zátěží (jako jsou střídače, baterie atd.) dbejte na správnou polaritu kabelu. Pokud nejsou moduly správně připojeny, může dojít k poškození bypass diody. FV moduly lze zapojit do série pro zvýšení napětí a paralelně zapojit pro zvýšení proudu, jak je znázorněno na obrázku 5.

Před připojením modulu se ujistěte, že používáte konektor schválený společností Trina. V opačném případě Trina nenese odpovědnost za žádný potenciální problém.

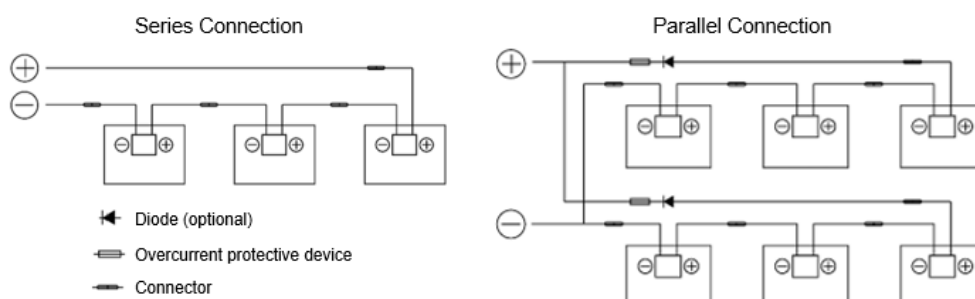
Při elektrickém připojování modulů použijte prosím diagonální kleště k odříznutí kabelové pásky. Při řezání kravaty dávejte pozor, abyste nepoškrábali kabel a zadní vrstvu. Podle elektrických požadavků. Kladné a záporné konektory by měly být zapojeny postupně a ujistěte se, že uslyšíte „cvaknutí“, což znamená, že připojení bylo úspěšné. V opačném případě by během provozu modulů mohlo dojít k elektrickému oblouku v důsledku špatného připojení a ke spálení konektorů.



Před zprovozněním a provozem elektrárny prosím zkontrolujte elektrické připojení modulů a stringů, ujistěte se, že je polarita všech zapojení správná a napětí naprázdno odpovídá požadavkům akceptačních kritérií.

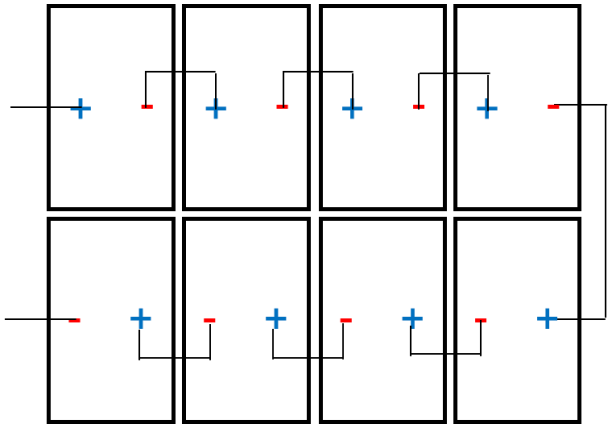
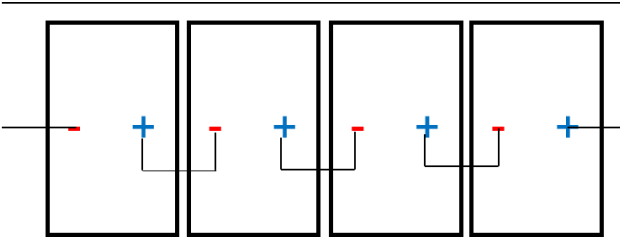
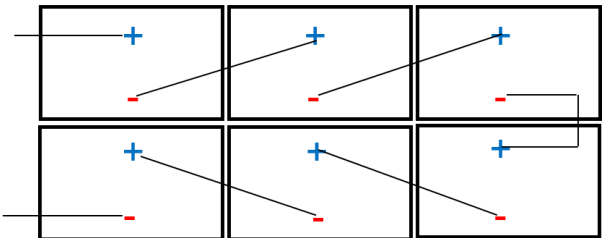
Počet modulů v sérii a paralelně musí být navržen přiměřeně podle konfigurace systému.

Všechny výše uvedené pokyny musí být dodrženy, aby byly splněny záruční podmínky Trina Solar.



**Obrázek 5: Schéma zapojení sériového a paralelního zapojení.**

Trina Solar doporučuje následující dva způsoby zapojení pro instalaci na výšku a na šířku s krátkými a dlouhými kabely. Konkrétní standardní délky kabelů naleznete v technických listech produktů.

Doporučené způsoby zapojení	Grafický pohled
<p>Instalace na výšku: Standardní krátká délka kabelu</p>	 <p>(Zapojení typu C)</p> <p>(Poznámka: Jeden konec jedné řady je třeba prodloužit)</p>
<p>Instalace na výšku: Standardní krátká délka kabelu</p>	 <p>(Lineární zapojení)</p> <p>(Poznámka: Jeden konec jedné řady je třeba prodloužit)</p>
<p>Instalace na šířku: Standardní dlouhá délka kabelu nebo přizpůsobená délka</p>	

### 6.4.3 ZAJIŠTĚNÍ

Korekční faktor pojistky určí autorizovaný odborný elektrotechnik v souladu s příslušnými projektovými předpisy a výsledky simulace systému. Trina Solar nezodpovídá za stanovení minimální jmenovité hodnoty pojistky.

Jmenovitý proud pojistky by měl být zvolen v závislosti na různých normách takto:

$$\frac{1.5}{\dots} \leq -$$

$$\frac{1,56}{\dots} \leq -$$

kde

Jmenovitý proud pojistky [A]  
Zkratový proud modulu [A] Teplotní  
korekční faktor [-]

Korekční faktor ( ) by měla být použita pro určení jmenovitého proudu pojistky pracujícího při různých teploty. Konečný výběr pojistky potvrďte u kvalifikovaného konstrukčního institutu a výrobce pojistky. Maximální jmenovitá hodnota sériové pojistky uvedená v datovém listu produktu poskytnutém společností Trina Solar by měla být použita pouze pro informaci.

## 7 ÚDRŽBA PV MODULU

### 7.1 VIZUÁLNÍ KONTROLA A VÝMĚNA

Moduly musí být pravidelně kontrolovány a udržovány, což je odpovědností uživatelů. Před kontrolou by měl být odpojen jistič. Pokud jsou moduly poškozeny, například rozbitým sklem, rozbitými kabelem a poškozenými propojovacími krabicemi, může to způsobit funkční a bezpečnostní poruchy. Pokud je modul poškozen, vyměňte poškozený modul za nový stejného typu. Nedotýkejte se živé části kabelu nebo konektoru.

Doporučuje se provádět každých šest měsíců preventivní prohlídku a neoprávněně vyměňovat součásti modulů. Pokud je vyžadována kontrola nebo údržba elektrického nebo mechanického výkonu, doporučuje se, aby tuto operaci provedl kvalifikovaný odborník, aby nedošlo k úrazu elektrickým proudem nebo zranění osob.

Vegetace by měla být pravidelně řezána, aby nedocházelo k zastínění a tím k ovlivnění výkonu modulu.

Zkontrolujte, zda je montážní materiál správně utažen na místě.

Zkontrolujte, zda všechny pojistky stringů v každém neuzemněném pólu fungují správně.

Během opravy zakryjte přední povrch modulů neprůhledným materiálem. Moduly vystavené slunečnímu záření mohou generovat vysoké napětí, což je extrémně nebezpečné.

Solární fotovoltaické moduly Trina jsou vybaveny bypass diodami ve spojovací skříni, aby se minimalizovalo zahřívání modulu a proudové ztráty.



Před čištěním se ujistěte, že nosíte OOP, jako jsou izolované ochranné rukavice, ochranné brýle, přilby, bezpečnostní izolované boty atd.

Při použití lešení se ujistěte, že je lešení ve stabilní poloze nebo s antidumpingovými opatřeními a že montér musí mít bezpečnostní pás v souladu s místními stavebními předpisy.

Při čištění nestůjte na moduly nebo sledovače.

Nepokoušejte se otevřít spojovací skříňku pro výměnu diod, i když selžou.

Pokud je modul poškozen (rozbité sklo nebo škrábance na zadní desce), je třeba jej vyměnit.

Pro speciální instalace je nutné používat rukavice odolné proti proříznutí a další osobní ochranné prostředky.

Před pokusem o odebrání modulu se ujistěte, že jste izolovali zasažený řetězec pole, abyste zabránili současnému generování.

K odpojení konektoru dotčeného modulu použijte příslušný odpojovací nástroj dodaný dodavatelem.

Zkontrolujte napětí naprázdno řetězce pole a ověřte, že napětí naprázdno ostatních řetězců připojených paralelně je v rozmezí 10V rozdílu.

Po kontrole jistič znovu zapněte.

Věnujte prosím pozornost také dalším bezpečnostním opatřením uvedeným na začátku tohoto návodu.

## 7.2 KONTROLA KONEKTORU A KABELU

Zkontrolujte všechny kabely a ověřte, že jsou pevně připojeny, vyhněte se přímému slunečnímu záření a udržujte je mimo vodní plochy.

Konektory, utahovací moment šroubů a celkový stav elektroinstalace se doporučuje zkontrolovat alespoň jednou ročně. Také zkontrolujte, zda je montážní materiál upevněn na místě. Uvolněné připojení povede k poškození pole.

## 7.3 ČIŠTĚNÍ

Tato příručka pokrývá požadavky na postupy čištění solárních fotovoltaických modulů Trina. Profesionální instalatéři by si měli pečlivě přečíst tyto pokyny a přísně je dodržovat. Nedodržení těchto pokynů může mít za následek smrt, zranění nebo poškození majetku. Poškození způsobené nevhodnými postupy čištění způsobí ztrátu záruky Trina Solar.

Množství elektřiny generované solárním modulem je úměrné množství zachyceného světla. Modul se zastíněnými články generuje méně energie, a proto je nezbytné udržovat FV moduly čisté. Nečistoty, jako je ptačí trus, listí, prach, je obvykle potřeba vyčistit.

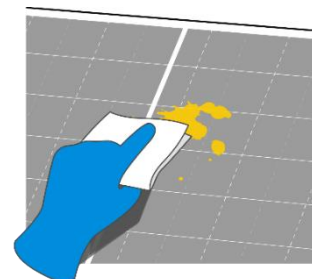
Při čištění modulů dbejte na to, aby rozdíl teplot mezi vodou a modulem byl v rozmezí  $-5^{\circ}\text{C}$  do  $10^{\circ}\text{C}$ .

K otírání fotovoltaického modulu použijte suchý nebo mokrý, měkký a čistý hadřík, houbu nebo měkký štětinový kartáč. Ujistěte se, že čisticí nástroje neopotřebovávají sklo, EPDM, křemík, hliníkové slitiny nebo ocel.

V případě mastných nečistot nebo jiných těžko čistitelných látek lze použít běžné domácí čisticí prostředky na sklo. Dávejte pozor, abyste nepoužili alkalická a silně kyselá rozpouštědla, včetně kyseliny fluorovodíkové, zásad, acetonu.

U modulů, které jsou instalovány vodorovně (úhel náklonu  $0^{\circ}$ ), by se měly čistit častěji, protože nemají "samočisticí" funkci jako moduly instalované s úhlem náklonu  $10^{\circ}$  nebo větším.

Zadní povrch monofaciálního modulu obvykle není třeba čistit. Při čištění zadní strany bifaciálního modulu se vyhněte ostrým předmětům, které by mohly poškodit nebo proniknout do základního materiálu. Ostatní požadavky na čištění jsou stejné jako na přední straně.



Čištění představuje riziko poškození modulů a součástí pole a také zvyšuje potenciální nebezpečí úrazu elektrickým proudem.

Nečistěte moduly během nejteplejšího období dne, aby nedošlo k tepelnému namáhání modulů.

Prasklé nebo rozbité moduly představují nebezpečí úrazu elektrickým proudem v důsledku svodových proudů a riziko úrazu se zvyšuje, jsou-li moduly vlhké. Před čištěním důkladně zkontrolujte moduly, zda nejsou prasklé, poškozené a uvolněné spoje.

Během denního světla jsou napětí a proud přítomné v poli dostatečné k tomu, aby způsobily smrtelný úraz elektrickým proudem.

Před zahájením čištění se prosím ujistěte, že pole bylo odpojeno od ostatních aktivních komponent.

Při čištění modulů používejte vhodný ochranný oděv (oděv, izolační rukavice atd.).

Neponořujte modul, částečně ani úplně, do vody nebo jiných čisticích roztoků.

K čištění konektorů nepoužívejte maziva a organická rozpouštědla.

Nečistěte moduly za povětrnostních podmínek větru vyšší než 4 třídy (v Beaufortově stupnici), silného deště nebo hustého sněžení.

Při čištění modulů je zakázáno šlapat na moduly, je zakázáno vstříkovat vodu na zadní stranu modulů nebo kabelů. Ujistěte se, že jsou konektory čisté a suché, aby nedošlo k úrazu elektrickým proudem a nebezpečí požáru.

Nepoužívejte parní čistič.

Podrobné požadavky na čištění viz *Bílá kniha o provozu a údržbě fotovoltaických modulů*, dostupný z <https://www.trinasolar.com/en-glb/resources/downloads>.

## METODY ČIŠTĚNÍ

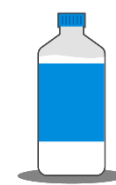
### Metoda A: Stlačená voda

Požadavek na kvalitu vody:

- PH: 6-8;
- Tvrdost vody - koncentrace uhličitanu vápenatého:  $\leq 600$  mg/l
- K mytí doporučujeme použít měkkou vodu.
- Doporučený maximální tlak vody je 4 MPa (40 bar)



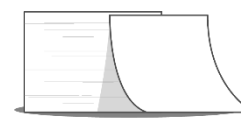
Water



Absolute ethyl alcohol



Gloves



Dust-free paper

### Metoda B: Stlačený vzduch

Společnost Trina Solar doporučuje používat tuto metodu k čištění měkkých nečistot (jako je prach) na modulech. Tuto techniku lze použít, pokud je metoda dostatečně účinná k čištění modulů s ohledem na podmínky na místě.

### Metoda C: Mokré čištění

Pokud je na povrchu modulu přítomno nadměrné znečištění, lze opatrně použít nevodivý kartáč, houbu nebo jinou metodu mírného míchání.

Ujistěte se prosím, že všechny kartáče nebo míchací nástroje jsou vyrobeny z nevodivých materiálů, aby se minimalizovalo riziko úrazu elektrickým proudem, a že nejsou abrazivní pro sklo nebo hliníkový rám.

Pokud je přítomna mastnota, lze opatrně použít čisticí prostředek šetrný k životnímu prostředí.

### Metoda D: Čisticí robot

Pokud se pro chemické čištění používá čisticí robot, je nutné, aby materiál kartáče byl měkký plastový materiál a skleněný povrch a rám z hliníkové slitiny modulu se během procesu čištění a po čištění nepoškrábou. Hmotnost čisticího robota by neměla být příliš velká. Pokud je čisticí robot používán nesprávně a na výsledné poškození modulu a útlum napájení se nevztahuje záruka společnosti Trina Solar.

## ODSTRAŇOVÁNÍ PROBLÉMŮ

Pokud váš fotovoltaický systém po instalaci nefunguje normálně, informujte prosím ihned svého instalačního technika. Doporučuje se provádět preventivní prohlídky každých šest měsíců a neměnit komponenty modulů bez oprávnění. Pokud je nutná kontrola nebo údržba elektrického nebo mechanického výkonu, měli by je obsluhovat kvalifikovaní odborníci, aby se předešlo úrazu elektrickým proudem nebo zranění osob.



## 8 HLÁŠENÍ TECHNICKÝCH PROBLÉMŮ A NÁROKŮ

- Kontaktujte svého instalačního technika.
- Kontaktujte tým poprodejních služeb společnosti Trina Solar na adrese <http://customerservice.trinasolar.com/>.
- Odešlete formulář zpětné vazby od zákazníka na: <http://customerservice.trinasolar.com/> a jeden z našich zástupců technických služeb vás bude kontaktovat do 5 pracovních dnů. K odeslání zpětné vazby z odkazu na zákaznickou službu je vyžadováno uživatelské jméno a heslo.
- Specifikace modulu nebo datové listy si stáhněte z: <http://www.trinasolar.com/>.

### POZMĚNĚNÁ VYDÁNÍ A TERMÍNY

- Dokument č. UM-M-0002, verze A, vydán v dubnu 2021. Dokument
- č. UM-M-0002, verze B, vydán v červnu 2021. Dokument č. UM-
- M-0002, verze C, vydán v srpnu 2021. Dokument č. UM-M-0002,
- verze D, vydaný v prosinci 2021. Dokument č. UM-M-0002, verze E,
- vydaný v březnu 2022. Dokument č. UM-M-0002, verze F, vydaný v
- dubnu 2022. Dokument č. UM-M-0002, verze PG1, vydaný v květnu
- 2022.

## PŘÍLOHA A: KOMPATIBILITA SLEDOVAČŮ

Následující výrobci a typy sledovačů jsou schváleni s moduly Trina Solar.

Typ modulu	Sledovací společnost	Typ trackeru	Mechanická zatížení
DEG19C.20 NEG19C.20	Trina Solar Co., Ltd.	Vanguard™ (pozice montážních otvorů 400 mm, vaznice 650 mm)	Zatížení při zdvihu ≤ 2200 Pa Zatížení přítlačnou silou ≤ 2200 Pa
DEG21C.20 NEG21C.20	Společnost Trina Solar Co., Ltd.	Vanguard™ Agile™ (pozice montážních otvorů 400 mm, vaznice 650 mm)	Zatížení při zdvihu ≤ 2400 Pa Zatížení přítlačnou silou ≤ 2400 Pa
DEG19C.20 NEG19C.20	Společnost Nexttracker Inc.	NXH & NX100 Short Rail V2.4 (pozice montážních otvorů 400 mm)	Zatížení při zdvihu ≤ 1800 Pa Zatížení přítlačnou silou ≤ 1800 Pa
DEG18MC.20(II) 20 °C.20 °C NEG20C.20 DEG21C.20 NEG21C.20	Společnost Nexttracker Inc.	NXH & NX100 Short Rail V2.4 (pozice montážních otvorů 400 mm)	Zatížení při zdvihu ≤ 2400 Pa Zatížení přítlačnou silou ≤ 2400 Pa
DEG19C.20 NEG19C.20	Společnost Nexttracker Inc.	NXH & NX100 Short Rail V2.4 (400 mm montážní otvory se zesíleným upevněním I *)	Zdvihové zatížení ≤ 24 00 Pa Přítlačné zatížení ≤ 2400 Pa
DEG19C.20 NEG19C.20	Společnost Nexttracker Inc.	NXH&NX100 Short Rail V2.4 (790mm pozice montážních otvorů)	Zatížení při zdvihu ≤ 2400 Pa Zatížení přítlačnou silou ≤ 2400 Pa
20 °C.20 °C NEG20C.20 DEG21C.20 NEG21C.20	Společnost Nexttracker Inc.	NXH&NX100 Short Rail V2.4 (pozice montážních otvorů 400 mm)	Zatížení při zdvihu ≤ 2400 Pa Zatížení přítlačnou silou ≤ 2400 Pa
20 °C.20 °C NEG20C.20 DEG21C.20 NEG21C.20	Společnost Nexttracker Inc.	NXH&NX100 Short Rail V2.4 (790mm pozice montážních otvorů)	Zatížení při zdvihu ≤ 2800 Pa Zatížení přítlačnou silou ≤ 2500 Pa
DEG18MC.20(II) DEG19C.20 NEG19C.20	Společnost Array Technologies Inc.	DuraTrack HZ v3 (300 mm vaznice)	Zatížení při zdvihu ≤ 1400 Pa Zatížení přítlačnou silou ≤ 1400 Pa
DEG18MC.20(II) DEG19C.20 NEG19C.20	Společnost Array Technologies Inc.	DuraTrack HZ v3 (400 mm vaznice)	Zatížení při zdvihu ≤ 1600 Pa Zatížení přítlačnou silou ≤ 1600 Pa
DEG18MC.20(II) DEG19C.20 NEG19C.20	Společnost Array Technologies Inc.	DuraTrack HZ v3 (600 mm vaznice)	Zatížení při zdvihu ≤ 2400 Pa Zatížení přítlačnou silou ≤ 2400 Pa
DEG18MC.20(II)	Společnost Arctech Solar Holdings Co., Ltd.	Skyline (umístění montážních otvorů 400 mm)	Zatížení při zdvihu ≤ 2400 Pa Zatížení přítlačnou silou ≤ 2400 Pa
DEG19C.20 NEG19C.20	Společnost Arctech Solar Holdings Co., Ltd.	Skyline (umístění montážních otvorů 400 mm)	Zatížení při zdvihu ≤ 1800 Pa Zatížení přítlačnou silou ≤ 1800 Pa
DEG19C.20 NEG19C.20	GameChange Solar LP	GENIUS TRACKER™ 1P (vaznice 400 mm)	Zatížení při zdvihu ≤ 1800 Pa Zatížení přítlačnou silou ≤ 1800 Pa

DEG18MC.20(II)	PV HARDWARE ŘEŠENÍ, SLU	Monoline™ (400 mm pozice montážních otvorů)	Zatížení při zdvihu ≤ 2400 Pa Zatížení přítlakovou silou ≤ 2400 Pa
DEG19C.20 NEG19C.20	PV HARDWARE ŘEŠENÍ, SLU	Monoline™ (400 mm pozice montážních otvorů)	Zatížení při zdvihu ≤ 1800 Pa Zatížení přítlakovou silou ≤ 1800 Pa
DEG19C.20 NEG19C.20	Soltigua	(pozice montážních otvorů 400 mm, vaznice 600 mm)	Zatížení při zdvihu ≤ 1800 Pa Zatížení přítlakovou silou ≤ 2100 Pa
DEG18MC.20(II) DEG19C.20 NEG19C.20	IDEEMATEC Deutschland GmbH	H4PLUS™ (400 mm pozice montážních otvorů)	Zatížení při zdvihu ≤ 1200 Pa Zatížení přítlakovou silou ≤ 1200 Pa

\* *Zesílené uchycení I :nárazník.*

**OZNÁMENÍ:**Záruka Trina Solar se nevztahuje na všechny ztráty způsobené změnami konstrukce nebo chybami při instalaci ze strany výrobců sledovacích zařízení.





天合光能股份有限公司

江苏省常州市新北区天合光伏园·天合路 2 号

Trina Solar Co., Ltd.

2 Tianhe Road, Tianhe Photovoltaic Industrial Park, Xinbei District

Changzhou City, provincie Jiangsu, Čína.



400 988 0000

解释权归天合光能股份有限公司所有

Právo na konečný výklad patří Trině Solar