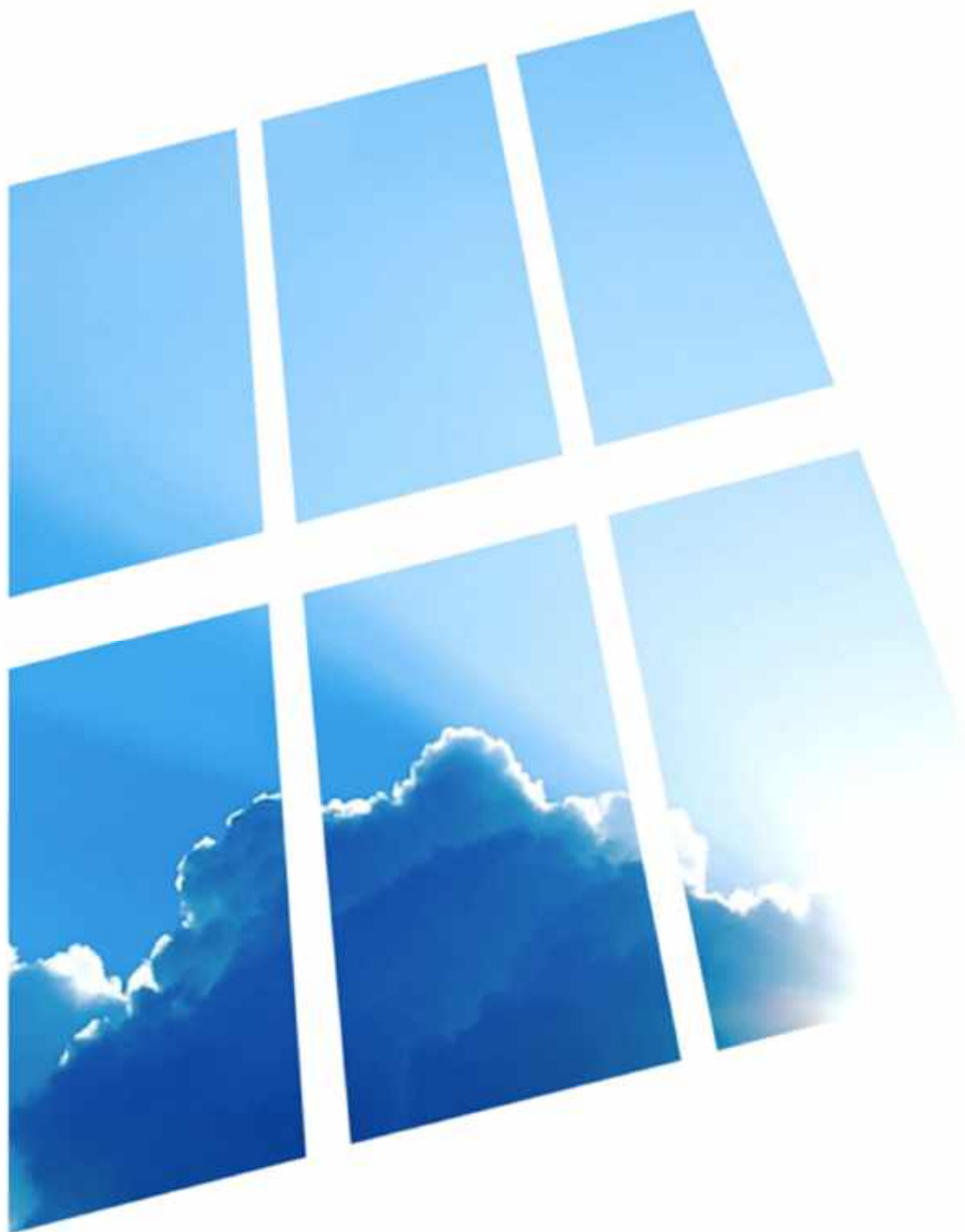




TRINA SOLAR UŽIVATELSKÁ PŘÍRUČKA

PANELY ŘADY VERTEX

Tento překlad slouží pouze pro vaši referenci. V případě nejasností nahlédněte do originálu tohoto dokumentu. V případě sporů je originál rozhodující. Před použitím se ujistěte, že se dokument vztahuje na výrobek, který chcete instalovat a je aktuální.

PLATÍ PRO PANELY

Druh panelu	Typ panelu
Panel s jedním sklem (single glass)	NE09RC.05
	NE09RH.05
	NE19R
	NE19R.70
	NE19RC
	NE20
	NE21
	DE09
	DE09.05
	DE09.08
	DE09C.07
	DE09R
	DE09R.05
	DE09R.08
	DE18M(II)
	DE19
	DE19R
	DE20
	DE21
	DE09R.05W
	DE21.W

Druh panelu	Typ panelu
Panel s dvojím sklem (dual glass)	NDG05R.78
	NDG05R.78A
	NED9R.28
	NEG9.28
	NEG9R.20
	NEG9R.25
	NEG9R.28
	NEG9R.28U
	NEG9RC.20
	NEG9RC.27
	NEG9RH.28
	NEG18R.20
	NEG18R.25
	NEG18R.28
	NEG18RC.27
	NEG19R.20
	NEG19RC.20
	NEG19RC.20K
	NEG19RC.20U
	NEG19RC.70
	NEG19RC.88
	NED19RC.20
	NFG19RC.20
	NEG20C.20
	NEG20C.20K
	NEG21C.20
	NEG21C.20K
	NEG21C.20U
	HEG21C.20
	DEG9R.28
	DEG18MC.20(II)
	DEG19C.20
	DEG19RC.20
	DEG20C.20
	DEG21C.20
	DEG19C.20W
	DEG21C.20W

Obsah tohoto dokumentu se může změnit bez předchozího upozornění.
Nejnovější verzi dokumentu naleznete na oficiálních webových stránkách společnosti Trina Solar: www.trinasolar.com.

Obsah

1	ÚVOD	1
2	BEZPEČNOSTNÍ OPATŘENÍ	1
3	VÝBĚR MÍSTA A NÁKLONU	3
3.1	POŽADAVKY NA STANDARDNÍ INSTALAČNÍ PROSTŘEDÍ	3
3.2	POŽADAVKY NA PROSTŘEDÍ POBŘEŽNÍ INSTALACE	4
4	VYKLÁDKA/PŘEPRAVA/SKLADOVÁNÍ	5
5	VYBALOVÁNÍ PANELŮ	11
5.1	BEZPEČNOST PŘI VYBALOVÁNÍ	11
5.2	KROKY VYBALOVÁNÍ	13
6	INSTALACE	15
6.1	BEZPEČNOST PŘI INSTALACI	15
6.2	ZPŮSOB INSTALACE	17
6.2.1	INSTALACE POMOCÍ ŠROUBŮ	17
6.2.2	INSTALACE POMOCÍ ÚPÍNEK.....	19
6.2.3	JEDNOOSÁ INSTALACE	28
6.3	UZEMNĚNÍ	29
6.4	ELEKTRICKÁ INSTALACE	30
6.4.1	BEZPEČNOSTNÍ POKYNY	30
6.4.2	KABELÁŽ	31
6.4.3	JIŠTĚNÍ	34
7	ÚDRŽBA FV PANELŮ.....	35
7.1	VIZUÁLNÍ KONTROLA A VÝMĚNA	35
7.2	KONTROLA KONEKTORU AKABELŮ	36
7.3	ČIŠTĚNÍ	36
7.4	PLETÍ	38
8	HLÁŠENÍ TECHNICKÝCH PROBLÉMŮ A REKLAMACE	38
	OPRAVENÉ VYDÁNÍ A DATA	38

1 ÚVOD

Nejprve vám děkujeme, že jste si vybrali naše produkty. Tento manuál se vztahuje výhradně na instalaci, údržbu a používání solárních panelů 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 panelů vyžadují specializované dovednosti a měly by být prováděny pouze odborníky. Před použitím a manipulací s panely si prosím pečlivě přečtete tyto „Bezpečnostní a instalační pokyny“. Instalátor musí o výše uvedených skutečnostech odpovídajícím způsobem informovat koncové zákazníky (nebo spotřebitele).

Termín „panel“ nebo „FV panel“ v tomto manuálu označuje jeden nebo více solárních panelů řady 210 Vertex. Tento manuál si prosím uschovejte pro budoucí použití.

VYLOUČENÍ ODPOVĚDNOSTI

Společnost Trina Solar si vyhrazuje právo provádět změny v tomto uživatelském manuálu bez předchozího upozornění. Tento uživatelský manuál není záručním dokumentem a nemá žádný význam z hlediska záruky. Pokud zákazník nedodrží požadavky uvedené v tomto uživatelském manuálu během manipulace (včetně, ale bez omezení na balení/rozbalování, nakládku/vykládku, přepravu, skladování, instalaci, používání, provoz nebo údržbu atd.) s produkty, povede to k neplatnosti omezené záruky na produkt. Společnost Trina Solar nenese odpovědnost za jakékoli škody jakéhokoli druhu, včetně, ale bez omezení na jakákoli poškození produktu, zranění osob nebo jiné majetkové ztráty, vzniklé v důsledku nesprávných operací nebo chyb ze strany zákazníka při manipulaci s produkty z důvodu nedodržení pokynů v tomto uživatelském manuálu.



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

OBEČNÁ BEZPEČNOST

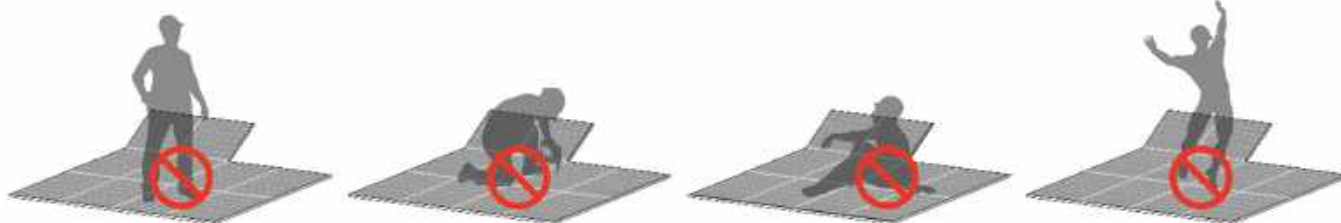
Před pokusem o instalaci, zapojení, provoz a údržbu panelů si prosím přečtete všechny bezpečnostní pokyny a ujistěte se, že jim rozumíte. Solární články panelu generují stejnosměrný proud (DC), pokud jsou vystaveny přímému slunečnímu záření nebo jiným světelným zdrojům. Přímý kontakt s částmi panelu pod proudem, jako jsou svorky, může vést ke zranění nebo smrti, a to bez ohledu na to, zda je panel připojen k dalším elektrickým zařízením či nikoliv.

Bez ohledu na to, zda je FV panel připojen k systému či nikoliv, při provádění prací, jako je instalace, uzemnění, zapojení nebo čištění, by měly být vždy používány vhodné ochranné pomůcky, jako jsou izolované nástroje, helmy, izolované rukavice, bezpečnostní postroje a bezpečnostní izolační obuv. Tím se zabrání přímému kontaktu s panely, sníží se riziko úrazu elektrickým proudem a vaše ruce budou chráněny před ostrými hranami.





Nestoupejte, nesedejte, nechodte ani neskákejte přímo na balení panelu nebo na samotný panel.



FV panel neobsahuje žádné opravitelné součásti. Nerozebírejte ani nepřemísťujte žádnou část panelu.

Vyvarujte se poškození nebo poškrábání předního nebo zadního povrchu panelu, protože škrábance mohou přímo ovlivnit bezpečnost produktu. Pokud na přední nebo zadní straně panelu zjistíte jakékoli škrábance nebo zářezy, panel vůbec nepoužívejte.

Na panely nepokládejte těžké ani ostré předměty.

Nezvedejte panel přímo za junction box nebo konektorové kabely, ani za ně netahejte.

Netahejte za výstupní kabely, neškrábejte je ani je neohýbejte silou. V opačném případě dojde k poškození izolace výstupních kabelů, což povede k úniku proudu nebo úrazu elektrickým proudem.

Do konektorů připojených k panelu nevkládějte žádný vodivý materiál.

Nepřipojujte ani neodpojujte panel, pokud jím protéká proud nebo pokud je připojen k jakémukoli systému pod napětím.

Pokud je panel připojen k jakémukoli systému pod napětím, nepoužívejte k hašení požáru vodu.

Na panel uměle nekoncentrujte sluneční světlo!

Dbejte na to, aby FV panely nespadly a aby do nich nic nenarazilo nebo na ně přímo nespadlo.

Nenoste panely na hlavě.

Nenoste panely pomocí lan.

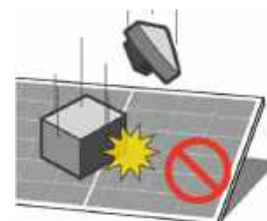
Nenoste panely na zádech.

Během normálního provozu by panely neměly být v žádnou denní dobu blokovány budovami, stromy a vegetací, komíny, pylony, nadzemním vedením, sousedními řadami panelů atd.

Kryt junction boxu udržujte po celou dobu uzavřený.

Chraňte junction box a konektor před kontaktem s látkami na bázi olejů, organickými rozpouštědly, kyselinami a zásadami, jinými korozivními materiály nebo jinými látkami, které mohou způsobit poruchu, mimo jiné včetně: benzínu, white flower oil, aktivačních olejů, olejů pro temperování forem, strojních olejů (jako KV46), maziv (jako Molykote EM-50L atd.), mazacích olejů, antikoročních olejů (jako WD40), lisovacích olejů, másla, nafty, jedlého oleje, acetonu, alkoholu, esenciálních balzámů, ředidel, separátorů forem (jako Pelicoat S-6 atd.), banánového oleje (amylacetátu), těsnicích prostředků na bázi olejů, lepidel a zalévacích hmot, které mohou generovat oximový plyn, TBP (změkčovadla), pesticidů, herbicidů, čisticích prostředků, odvěpňovačů, kosmetiky atd. Pokud byly na ruce naneseny přípravky pro péči o pleť nebo kosmetika, musí pracovníci obsluhy nosit rukavice s účinnou izolací, aby se zabránilo kontaminaci junction boxů a konektorů během provozu. Další použití není povoleno, pokud jsou junction box a konektory kontaminovány.

Nevystavujte junction box a konektory přímému slunečnímu záření a chraňte je před ponořením do vody.



Za normálních podmínek je pravděpodobné, že fotovoltaický panel bude generovat vyšší proud a/nebo napětí, než jaké jsou hodnoty uváděné při standardních zkušebních podmínkách (STC). Při navrhování systému je nutné dodržet požadavky amerických National Electric Code (NEC), konkrétně článku 690, aby se zohlednily tyto zvýšené výstupní hodnoty. V instalacích, které nepodléhají požadavkům NEC, by měly být hodnoty I_{SC} a U_{OC} vyznačené na tomto panelu vynásobeny koeficientem 1,25 při určování jmenovitých hodnot napětí komponentů, proudové zatížitelnosti vodičů, velikosti pojistek a dimenzování řídicích prvků připojených k FV výstupu. Mezi faktory, které je třeba zvážit, patří teplota panelu a intenzita ozáření přední strany (u bifaciálních panelů také albedo země nebo střechy, rozteč řad a výška instalace). V souladu s tím by měly být hodnoty I_{SC} a U_{OC} (u bifaciálních panelů I_{SC-ABS}) uvedené na tomto FV panelu vynásobeny koeficientem 1,25 při určování jmenovitého napětí a proudu pro komponenty připojené k FV výstupu.

Panely vybavené FV konektory, které splňují normu pro konektory pro fotovoltaické systémy, musí mít v Příloze 1 uvedeny konkrétní povolené výrobce a čísla modelů kompatibilních protikusů.

Panely vybavené FV kabely, které splňují normu pro kabely pro fotovoltaické systémy, musí mít v Příloze 2 uvedeny konkrétní povolené výrobce a čísla modelů kompatibilních kabelů.

POŽÁRNÍ BEZPEČNOST

Při instalaci panelů na střechu se před montáží seznámte s místními zákony a předpisy a dodržujte požadavky na požární ochranu budov. Střecha by měla být pokryta vrstvou ohnivzdorného materiálu s vhodnou třídou požární odolnosti. Zajistěte, aby prostor mezi zadní stranou panelu (backsheet) a montážním povrchem byl plně odvětráván. Různé střešní konstrukce a způsoby instalace ovlivňují požární odolnost budov. Nesprávná instalace může vést k riziku požáru. Používejte prosím vhodné příslušenství k panelům, jako jsou pojistky, jističe a zemní konektory v souladu s místními předpisy.

Podle norem UL 790 jsou specifikace následující:

Pro FV panely s jedním sklem: Test šíření plamene: Třída C; Test hoření (Burning brand): Třída C.

Pro FV panely s dvojitým sklem (Double Glass): Test šíření plamene: Třída A; Test hoření (Burning brand): Třída C.



Zákazník musí zajistit, aby byly FV panely instalovány a jsou používány na bezpečném místě v souladu s místními zákony a předpisy.

Neinstalujte ani nepoužívejte panely v blízkosti otevřeného ohně nebo hořlavých a výbušných materiálů. Při instalaci FV panelů v blízkosti hořlavých a výbušných míst je důležité zajistit, aby požární odstupová vzdálenost nebyla menší než 30 metrů, a v případě potřeby tuto vzdálenost ještě zvětšit.

Pokud mají být panely instalovány v blízkosti hořlavých a výbušných míst (např. čerpací stanice pohonných hmot a plynu, oblasti s hořlavým prachem, sklady chemikálií atd.), je nutné se předem poradit s prodejním a technickým servisním týmem společnosti Trina Solar. Společnost Trina Solar může pro takové specifické scénáře požadavků poskytnout řešení na míru.

3 VÝBĚR MÍSTA A NÁKLONU

3.1 POŽADAVKY NA STANDARDNÍ INSTALAČNÍ PROSTŘEDÍ

Společnost Trina Solar doporučuje, aby byly panely instalovány v prostředí s teplotou v rozmezí od -40°C do 40°C , přičemž provozní teplota panelu se pohybuje od -40°C do 70°C .

Panely musí být instalovány v místech, která jsou po celý rok bez stínění. Přestože jsou panely vybaveny bypass diodami, stínění stále ovlivňuje výkon a bezpečnost panelů a může způsobit zrychlené stárnutí zapouzdřovacího materiálu a tepelné namáhání bypass diod. To by vedlo k výraznému zkrácení životnosti panelu a ztrátě záruky.

Negativní účinky stínění lze účinně snížit nebo eliminovat použitím výkonových optimizérů, mikrostřídačů atd.

Neinstalujte panely tam, kde hrozí riziko ponoření do vody nebo trvalého vystavení postřikovačům či fontánám. Při instalaci solárních panelů na střeše musí být mezi okrajem střeše a vnějším okrajem FV pole ponechána bezpečná pracovní plocha.

Při stohování panelů na střeše by měla být střecha otestována na toto zatížení a plán instalace musí být vypracován v souladu s požadavky specifikace.

Při použití panelů 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 limit mechanické pevnosti, který panely vydrží.

Jak je popsáno v IEC TS 63126, na základě geografických oblastí, podmínek montáže a faktorů návrhu a instalace systému, kde bude předpokládán 98. percentil provozní teploty panelu nižší než 70 °C, jsou FV panely a veškerá zařízení dimenzována pro provoz v nadmořské výšce nižší než 2 000 m n. m.

3.2 POŽADAVKY NA PROSTŘEDÍ POBŘEŽNÍ INSTALACE

Testy koroze solnou mlhou provedené v souladu s normou IEC 61701 prokázaly, že FV panely společnosti Trina Solar mohou být instalovány v blízkosti pobřeží nebo v korozivním prostředí. Panely však nesmí být ponořeny do vody nebo umístěny v trvale mokrému prostředí (např. fontány, vodní tříšť atd.). Existuje riziko koroze, pokud je panel umístěn v solné mlze (tj. v mořském prostředí) nebo v prostředí s výskytem síry (např. sopky atd.).

Na pevnině ve vzdálenosti 50 až 500 m od pobřeží (měřeno od průměrné hladiny nejvyššího přílivu [MHWS] zaznamenané v roce instalace produktu) musí být použity double glass produkty (výrobky s dvojitým sklem). Konektory musí být vybaveny ochranným boxem pro konektory nebo prachovými krytkami. Pokud prachové krytky nejsou předinstalovány, musí být kabelové konektory zapojeny ihned po vybalení. Koroze se může objevit v místě, kde je rám panelu připojen k vaznici nebo konzole, nebo v místě připojení uzemnění. V místech kontaktu s FV panely musí být použita nerezová ocel, hliníkové materiály nebo speciální izolační nátěry (např. Dacromet, nátěr OTC atd.). Dále musí být v místech připojení panelů aplikována antikorozi úprava a ochranný nátěr. V opačném případě prostředí se solnou mlhou urychlí korozi materiálů, což povede k mechanickému zatížení nebo elektrické poruše panelu (galvanická koroze šroubů a hliníkových rámců).

Pro sladkovodní prostředí, jako jsou vnitrozemská sladkovodní jezera a nádrže, musí být použity double glass produkty (výrobky s dvojitým sklem). Pro oblasti na pevnině ve vzdálenosti 500 metrů až 5 kilometrů od pobřeží jsou double glass produkty doporučeny. Doporučuje se instalovat ochranný box pro konektory nebo v továrně nasazené prachové krytky. Pokud prachové krytky nejsou předinstalovány, musí být kabelové konektory zapojeny ihned po vybalení.

Panely, které nejsou určeny pro příbřežní oblasti (non-offshore), nesmí být používány v prostředí s přítomností silně korozivních látek, jako je sůl, solná mlha, solné roztoky, aktivní chemické výpary, kyselé deště nebo jiné látky korodující panely a ovlivňující jejich bezpečnost nebo výkon.

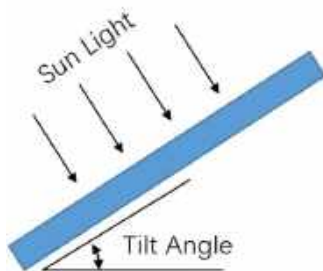
Pokud mají být FV panely instalovány a používány přímo na moři (offshore), na pevnině do 50 metrů od moře nebo u vnitrozemských slaných jezer, konzultujte prosím podrobnosti se společností Trina Solar, abyste zajistili platnost záruky na panely.

U plovoucích systémů musí být při návrhu zohledněny síly vln a větru působící na plovákové panely. Výběr správné délky kabelu je kritický pro prevenci únavového selhání kabelů a konektorů během provozu.

Podrobné požadavky na instalaci naleznete v dokumentu společnosti Trina Solar s názvem Coastal Application White Paper, který je k dispozici na <https://www.trinasolar.com/en-gb/resources/downloads>.

Pro zachování platnosti záruky na panel je nezbytné dodržovat instalační pokyny.

VOLBA NÁKLONU



Úhel sklonu FV panelu označuje úhel mezi panelem a vodorovnou zemí. Úhel sklonu se volí podle místních podmínek pro různé projekty. Společnost Trina Solar doporučuje, aby montážní úhel sklonu nebyl menší než 10° , což usnadňuje smývání prachu deštěm. Pomáhá to také účinnému odvodnění, aby se zabránilo dlouhodobému hromadění vody, které by mohlo zanechat skvrny a negativně ovlivnit vzhled i výkon panelů. Panel s příliš malým úhlem sklonu vyžaduje častější čištění podle situace, aby se na povrchu nehromadila voda a skleněný povrch zůstal čistý, čímž se zabrání ovlivnění vzhledu a výkonu komponentu. Konkrétní úhly sklonu se volí v souladu s místními konstrukčními postupy, specifikacemi a předpisy nebo podle doporučení zkušených instalatérů FV panelů.

Pro dosažení nejlepšího výkonu se důrazně doporučuje, aby FV panely na severní polokouli směřovaly na jih a na jižní polokouli na sever.

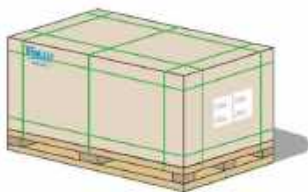
Při dodržení místních předpisů, pokud jsou FV panely instalovány v Severní Americe nebo v jakékoli jiné zemi či regionu splňujícím normu UL, musí být mezi FV panelem (zadní stranou) a povrchem stěny nebo střechy ponechána mezera minimálně 100 mm (3,94 palce, doporučená hodnota). Pokud jsou použity jiné způsoby instalace, může být ovlivněna certifikace UL nebo třída požární odolnosti FV panelu.

4 VYKLÁDKA/PŘEPRAVA/SKLADOVÁNÍ

Za žádných okolností nesmí být u vertikálních balení na šířku (landscape) stohovány více než dvě vrstvy; u vertikálních balení na výšku (portrait) není stohování povoleno.

Pracovní plocha musí zajistit, aby balicí box mohl být umístěn vodorovně a stabilně, aby se zabránilo jeho převrácení.

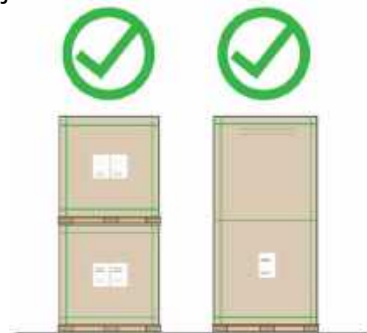
Příklad vertikálního balení na šířku a vertikálního balení na výšku je zobrazen následovně:



Vertikální balení na šířku
(krátká strana umístěna
vertikálně)



Vertikální balení na výšku
(dlouhá strana umístěna
vertikálně)



VYKLÁDKA

Po doručení panelů zkontrolujte, zda je balicí box v dobrém stavu, a ověřte, zda typ a množství panelů na vnějším obalu odpovídá dodacímu listu. Pokud zjistíte jakékoli nesrovnalosti, okamžitě kontaktujte pracovníky logistiky a prodeje společnosti Trina Solar.

Vykládka pomocí jeřábu

Při použití jeřábu k vykládce panelů zvolte a použijte specializované vybavení odpovídající hmotnosti a velikosti panelu. Pro přímé zvedání nepoužívejte lano ani smyčku (vázací popruh). Pro zvedání se doporučuje použít ocelovou tyč s dostatečnou pevností. Pokud na místě není možné ocelovou tyč použít, kontaktujte prosím zákaznický servis společnosti Trina Solar ohledně speciálních pracovních nástrojů.



Upravte polohu popruhu tak, aby byly panely stabilní. Pro zajištění bezpečnosti panelu by měly být na horní části boxu použity dřevěné

tyče, desky nebo jiné výztuhy stejné šířky, jako jsou vnější obalové bedny, aby se zabránilo sevření palety popruhem a poškození panelů. Při pokládání panelů nespouštějte balicí box příliš rychle a položte jej na rovný podklad.



U vertikálních balení na šířku (landscape) nezvedejte více než čtyři palety panelů najednou; u vertikálních balení na výšku (portrait) nezvedejte více než dvě palety panelů najednou.

Nevykládejte panely za povětrnostních podmínek, kdy vítr přesahuje 6. stupeň (podle Beaufortovy stupnice), při silném dešti nebo silném sněžení.

1. Vykládka pomocí vysokozdvizného vozíku

Během provozu vysokozdvizného vozíku udržujte dostatečný bezpečnostní odstup mezi vozíkem a personálem; je zakázáno, aby se osoby zdržovaly nebo pohybovaly v blízkosti vozíku.

Vysokozdvizný vozík by se měl pohybovat kontrolovanou rychlostí ≤ 5 km/h v přímém směru a ≤ 3 km/h při zatáčení. Vyvarujte se náhlému zastavení a prudkým startům, které by mohly způsobit převrácení panelů a zranění osob.

Vzhledem k tomu, že balicí box blokuje výhled řidiče, doporučuje se při manipulaci s vozíkem couvat a zajistit zvláštní dohled a navádění, aby se zabránilo nárazu do osob nebo předmětů, což by mohlo způsobit zranění nebo poškození panelů.

Po přepravě na místo instalace zvolte pro umístění balení panelů rovný a pevný podklad.

Provoz vysokozdvizného vozíku ve skladu

Při použití vysokozdvizného vozíku k vykládce panelů zvolte vozík s vhodnou nosností odpovídající hmotnosti panelů. Vidlice by měly při vykládce zasahovat do palety alespoň do 3/4 hloubky palety (délka vidlic $L \geq 3/4$ délky palety).

Pro zajištění lepší stability během přepravy vysokozdvizným vozíkem by měla být rozteč vidlic (W) nastavena na maximální možnou polohu, která nezpůsobuje kolizi.

Jezděte pomalu a nedovolte, aby vidlice narazily do kartonů nebo palet. Předem umístěte ochranný tlumicí materiál (žluté barvy, nejlépe silikon, guma, EPE), abyste zabránili poškození vnitřních panelů vnější silou.

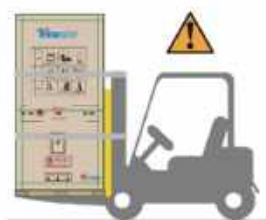
Doporučuje se prodloužit výšku nebo šířku opěrky vysokozdvížného vozíku, aby se zabránilo přímému kontaktu se sklem panelu.



Při vykládání (na příkladu vertikálních balíků) věnujte pozornost také následujícím bezpečnostním opatřením.



Při vykládce z kontejneru zabraňte nárazu na horní straně.



Doporučuje se zajistit balení panelů k vysokozdvížnému vozíku bezpečnostním lanem a přepravovat jej ve vodorovné poloze bez přítomnosti osob po obou stranách.



Kontrolujte rychlost, aby nedošlo k převrácení.



Zabraňte jakémukoli nárazu na sklo panelu.



Neskladujte na nakloněné ploše

Provoz vysokozdvížného vozíku na místě projektu

Provoz vysokozdvížného vozíku na místě projektu označuje přepravu panelů mezi místem skladování a místem instalace poté, co dorazily do skladu projektu.

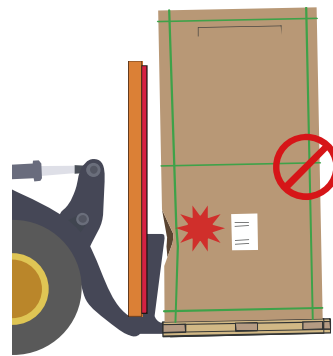


Požadavky na vysokozdvížený vozík

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



Aby nedošlo k poškození panelů, nedovolte, aby se konvexní část vidlice dostala do přímého kontaktu s kartonem nebo panely. Vertikální balení na výšku



① Vidlice

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

Vzdálenost vidlic (W2) by měla být nastavena na maximální polohu, aniž by docházelo k jakémukoli zásahu do palety.

② Opěrka nákladu

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

Opěrka musí být kolmá k vidlici a konstrukce musí být pevná (odolávat tlaku ≥ 15 kN). Když se celý balík panelů opírá o opěrku, opěrka se nesmí deformovat v důsledku tlaku.



③ Nosník

④ Tlumicí materiál

Místo kontaktu mezi horním nosníkem a balíkem panelů by mělo být zajištěno pomocí tlumicího materiálu (nejlépe silikonu, gumy, EPE), aby se zabránilo poškození panelů vysokozdvížným vozíkem.

Svislé balení na šířku

① Vidlice

Délka vidlice (L) by měla být $\geq 1,0$ m. vzdálenost vidlic (W2) by měla být nastavena na maximální polohu, aniž by docházelo k jakékoli kolizi s paletou.

② Opěrka

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

Opěrka musí být kolmá k vidlici a konstrukce musí být pevná (odolávat tlaku ≥ 15 kN). Když se celý balík panelů opírá o opěrku, opěrka se nesmí deformovat v důsledku tlaku.



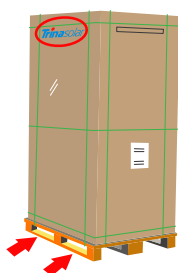
③ Nosník

④ Tlumicí materiál

Místo kontaktu mezi horním nosníkem a balíkem panelů by mělo být zajištěno pomocí tlumicího materiálu (nejlépe silikonu, gumy, EPE), aby se zabránilo poškození panelů vysokozdvížným vozíkem.

**Specifikace vysokozdvížného vozíku a provozní postupy zahrnují mimo jiné výše uvedené záležitosti.*

Věnujte prosím pozornost také následujícím bezpečnostním opatřením:



Vysokozdvížený vozík musí být ovládán z delší strany palety (vidlice vjíždějí do palety pomalu z delší strany). Zabraňte kolizi s panelem. Obě strany nosníku by se měly dotknout balení současně.



Balík panelů musí být opřený o opěrku, balík musí být zajištěn pomocí bezpečnostního lana s pevností v tahu ≥ 2000 kgf a musí být kontrolována rychlost, aby se zabránilo převrácení.



Balík panelů položte opatrně na zem a po ověření, že nehrozí žádné nebezpečí převrácení, odvažte bezpečnostní lano.



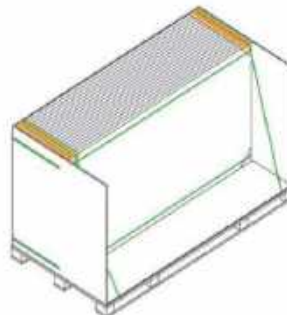
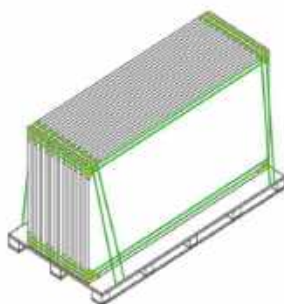
Pomalou vystupte z vysokozdvížného vozíku.

SEKUNDÁRNÍ DOPRAVA

Zabalené panely lze přepravovat pozemní, námořní nebo leteckou dopravou. Během přepravy zajistěte, aby byl balík bezpečně upevněn vázacími popruhy k přepravní plošině bez možnosti jakéhokoli pohybu.

Pokud je třeba přepravit vybalené panely na jiné místo, doporučuje se zabalit jednotlivé panely společně do balíku až do maximálního povoleného počtu a zajistit je vnitřními vázacími popruhy (doporučená síla 2100 N). Nakonec balík zakryjte obalovým kartonem a zajistěte stejným počtem popruhů jako dříve.

Pokud je počet panelů, které je třeba zabalit, menší než maximální povolený počet v balení, musí být panely upevněny a zajištěny buď uprostřed palety pro užitkové balení (obrázek vlevo), nebo na straně pro distribuční balení (obrázek vpravo) a zajištěny vnitřními popruhy (doporučená síla 2100 N). Nakonec balík zakryjte obalovým kartonem a zajistěte stejným počtem popruhů jako dříve. Neumísťujte neúplné balení do spodní vrstvy při přepravě.





K přepravě panelů použijte vhodné dopravní prostředky. K přepravě nebo manipulaci s panely nepoužívejte nákladní tříkolky (pedicab). Sekundární přeprava není povolena u jednostranných (monofaciálních) panelů, které jsou baleny horizontálně. Při přepravě malými nákladními vozy není povoleno stohování palet (platí pro vertikální balení na šířku i na výšku). Upevněte balení k vozidlu například pomocí bezpečnostních lan a přizpůsobte rychlost jízdy stavu vozovky. Mezi bezpečnostní lano a kartonovou krabici vložte papírové rohové lišty nebo jiný tlumicí materiál, aby nedošlo k poškození panelů.



Při přepravě panelů skříňovým nebo valníkovým nákladním automobilem by měly být balíky s panely umístěny těsně vedle sebe bez jakýchkoliv mezer. Volný prostor je třeba vyplnit, aby se zabránilo pohybu balení směrem k zadní části vozidla. Navíc musí být při přepravě na valníku každý balík připevněn k vozidlu, například pomocí lan.

Nedovolte, aby palety přesahovaly ložnou plochu přepravního vozidla.

SKLADOVÁNÍ

Panely by měly být skladovány v suchém a větraném prostředí na rovném podkladu (u vertikálního balení na výšku musí být sklon terénu menší než 8°), aby se zabránilo poškození nebo převrácení panelů v důsledku deformace nebo propadu podkladu.



Pokud panely vyžadují přepravu na dlouhou vzdálenost nebo dlouhodobé skladování, neodstraňujte původní obal a udržujte balicí fólii i kartonovou krabici v dobrém stavu.

Pro dlouhodobé skladování se doporučuje uchovávat panely ve standardním skladu s pravidelnými kontrolami. Při zjištění jakýchkoliv anomálií balení včas vyztužte, ovšem pouze za předpokladu zajištění vaší osobní bezpečnosti.

Skladové regály by měly mít dostatečnou nosnost a úložný prostor; pro zajištění bezpečnosti skladování je vyžadována pravidelná kontrola. Pokud potřebujete panely uskladnit přímo na místě projektu, nevolte měkký podklad nebo půdu, která se snadno propadá. Měli byste zvolit pevný nebo výše položený podklad s rovným povrchem, aby se zajistilo, že se balíky s panely při dlouhodobém skladování nezhroutí nebo nenakloní.

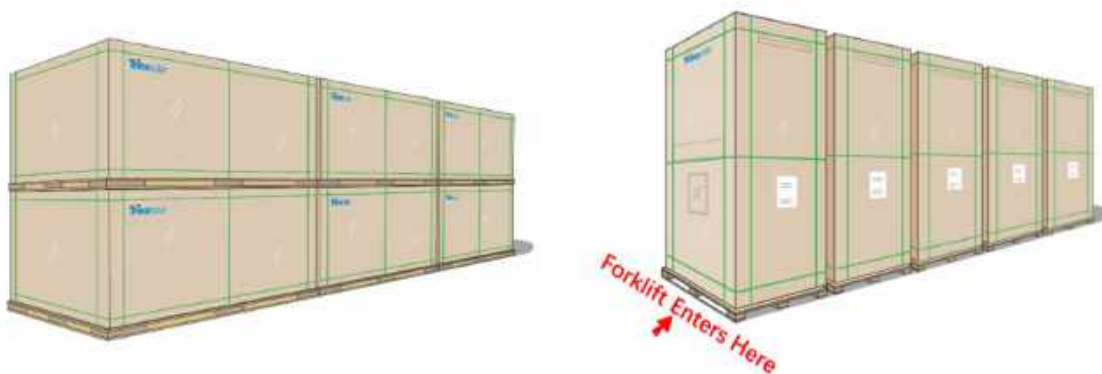
Za deštivého počasí panely i palety zcela zakryjte ochranou proti dešti a proveďte opatření proti vlhkosti na paletách a kartonech, abyste zabránili jejich zborcení a vniknutí vlhkosti. Za slunce nebo větru ochranu proti dešti odstraňte, aby balení co nejdříve vyschlo; zabráníte tak dlouhodobému vlhkosti a hromadění vody na panelech, které by mohlo způsobit abnormality vzhledu nebo poškození, a předejdete zborcení balení v důsledku deformace způsobené vlhkostí.



Nedovolte, aby palety stály ve vodě. Opatření pro odvodnění terénu by měla být na místě skladování provedena předem, aby se zabránilo hromadění velkého množství vody na zemi po dešti, což by mohlo způsobit změknutí nebo propadání podkladu atd.

Zamezte přístupu nepovolaných osob do prostoru skladování panelů.

Panely by měly být skladovány centrálně.



5 VYBALOVÁNÍ PANELŮ

5.1 BEZPEČNOST PŘI VYBALOVÁNÍ

Před vybalením zkontrolujte typ produktu, výkonové třídy, sériové číslo a příslušná doporučení na papíře formátu A4 na obalovém boxu a pečlivě si přečtěte pokyny k vybalení. Vlastní (nestandardní) způsoby nejsou povoleny.

Před vybalením se ujistěte, že je obalový box v dobrém stavu. K odstranění balicí pásky a balicí fólie se doporučuje použít odlamovací nůž. Násilné odstraňování je zakázáno, aby nedošlo k poškrábání panelů v boxu.

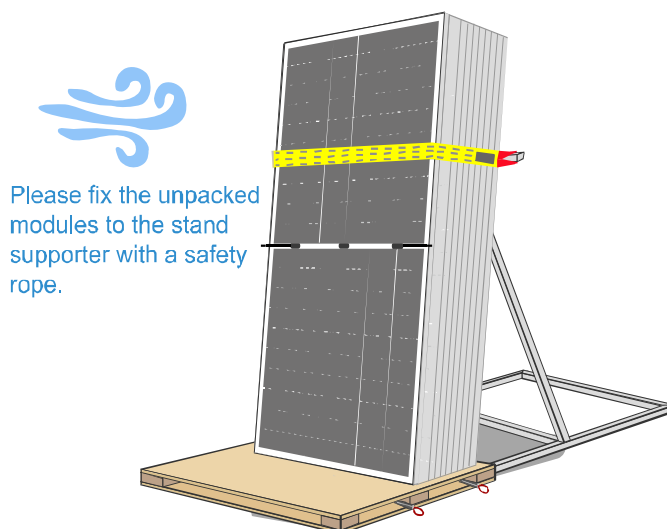
Zkontrolujte, zda počet panelů v boxu a informace o čárovém kódu na rámu panelů souhlasí s údaji na papíře formátu A4 na obalovém boxu.

Při vybalování panelů dodržujte doporučené kroky. Vybalování musí provádět dvě nebo více osob současně. Při manipulaci s panely vždy používejte izolační rukavice nebo rukavice odolné proti proříznutí.

Pokud po vybalení nevyjmete všechny panely, zbývající panely uložte vodorovně a znovu zabalte, aby nedošlo k jejich převrácení. Při balení dbejte na to, aby skleněná strana spodního panelu směřovala nahoru, skleněná strana prostředních panelů dolů a skleněná strana horního panelu nahoru. Stohy panelů by neměly obsahovat více než 26 kusů a rámy musí být zarovnané.

Pokud je nutné vybalené panely dočasně umístit venku, měly by být na konektory použity ochranné prvky, jako jsou protiprachové krytky, aby se zabránilo korozi nebo poškození prachem, vlhkostí, solnou mlhou atd.

Pokud vybalené panely nebudou okamžitě nainstalovány, měly by být při větru o síle 6. stupně (Beaufortovy stupnice) připevněny k podpěrnému stojanu bezpečnostním lanem (počet panelů by měl být menší než 12 kusů).



V záležitostech týkajících se podpěry rozbalovacího stojanu kontaktujte obchodní oddělení společnosti Trina Solar.

Za větrného počasí se doporučuje panely nepřenášet a vybalené panely by měly být řádně zajištěny.

Nevybalujte panely venku za deště nebo sněžení.

Nepřenášejte panel v jednom, aby nedošlo k jeho vyklouznutí a nárazu do jiných panelů, což by mohlo způsobit škrábance, praskliny nebo deformaci panelů.

Nezvedejte panely za jejich kabely nebo junction box.

Před odstraněním vnitřních balicích pásek proveďte opatření k ochraně panelů před převrácením.

Pokud vybalujete balení orientovaná na šířku (landscape) na nerovném podkladu, je třeba provést opatření proti překlopení.

Balení orientovaná na výšku (portrait) mají vysoko položené těžiště a je zakázáno je vybalovat na nerovném nebo měkkém podkladu, aby se předešlo zranění osob, nebo dokonce smrti.

Při rozbalování balení orientovaného na výšku nestůjte za podpěrou stojanu a postupujte v přísném souladu s požadavky návodu k vybalení.

Při odstraňování balicích pásek u balení orientovaného na výšku dbejte na to, abyste se neporanili (obličej, oči atd.).

Během vybalování nestůjte na paletě, panely odebírejte a přenášejte ze stran palety.

Během vybalování nepohybujte podpěrou stojanu, aby nedošlo k naklonění panelů.

Neopírejte panel o nestabilní předměty, jako jsou sloupy nebo montážní pilíře.

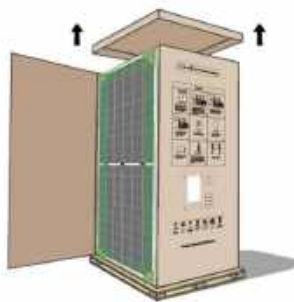
Nepodepírejte zadní stranu panelů přímo materiály, jako jsou dřevěné lišty.

5.2 KROKY PŘI ROZBALOVÁNÍ

Metoda A: Rozbalení panelů řady NE20 / NE21/ NEG21C.20/ NEG21C.20K/ NEG21C.20U/ HEG21C.20 / DE20 / DE21 / DEG21C.20 / DE21.W/ DEG21C.20W atd. s vertikálním balením.



1) Odstraňte obalovou fólii a balicí pásy.



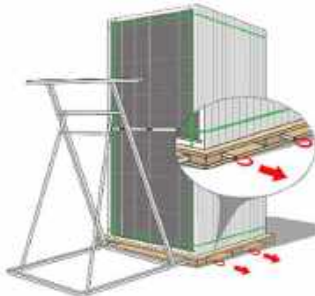
2) Sejměte horní kryt a těsnicí pásku.



3) Odstraňte kartonovou krabici.



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



5) Vytáhněte 4 pásky z obou stran palety.



6) Odřízněte všechny vodorovné balicí pásy.



7) Když zbývají 1–2 svislé balicí pásy, jemně zatlačte na panely, aby se naklonil směrem k podpěře stojanu.



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



9) Panely odebírejte popořadě.

Metoda B: Rozbalení vertikálního balení: NEG18R.20 / NEG18R.25 / NEG18R.28 / NEG18RC.27 / NE19R / NE19R.70 / NE19RC / NED19RC.20 / NEG19R.20 / NEG19RC.20 / NEG19RC.20K / NEG19RC.20U / NEG19RC.70 / NEG19RC.88 / NFG19RC.20 / NEG20C.20K / DE18M(II) / DEG18MC.20(II) / DE19 / DEG19C.20 / DE19R / DEG19RC.20 / DEG19C.20W / DE21.W / DEG21C.20W atd. a NE20 / NEG20C.20 / NE21 / DE20 / DEG20C.20 / DE21 / DEG21C.20 pouze pro Čínu



1) Odstraňte obalovou fólii a balicí pásy.



2) Sejměte horní kryt a kartony.



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



4) Odřízněte všechny vodorovné balicí pásy; když zbývá 1 nebo 2 svislé balicí pásy, jemně zatlačte na panely, aby se naklonily směrem k podpěře stojanu.



5) Odstříhnete zbývající balicí pásy.



6) Odebírejte panely popořadě

Metoda C: Rozbalení z jedné strany pro NDG05R.78/ NDG05R.78A/ NED9R.28/ NE09RC.05 / NE09RH.05 / NEG9.28 / NEG9R.20 / NEG9R.25/ NEG9R.28 / NEG9R.28U / NEG9RC.20 / NEG9RC.27 / NEG9RH.28/ DE09 / DE09.05 / DE09.08 / DE09R / DE09R.05 / DE09R.08 / DE09C.07 / DEG9R.28 / DE09R.05W / atd. s vertikálním balením.



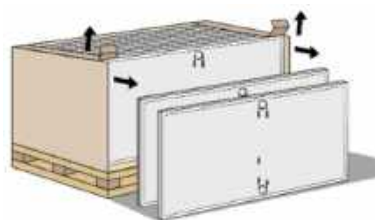
1) Odstříhnete všechny balicí pásy a odstraňte obalovou fólii.



2) Sejměte horní kryt.



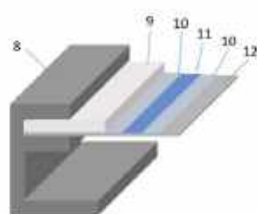
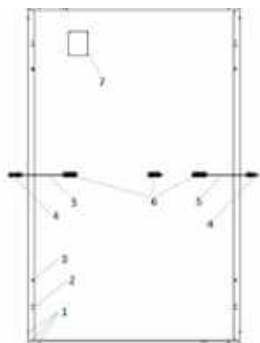
3) Sejměte boční kryt.



4) Panely odebírejte z jedné strany.

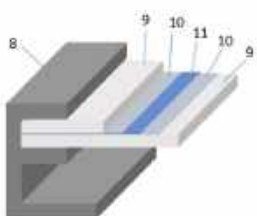
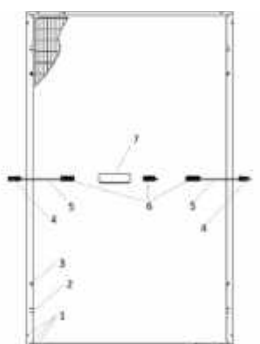
6 INSTALACE

Technický výkres pro monofaciální panely



- 1 Drenážní otvor
- 2 Uzemňovací otvor
- 3 Montážní otvor
- 4 Konektor
- 5 Kabel
- 6 Junction box
- 7 Typový štítek

Technický výkres pro bifaciální panely



- 8 Rám
- 9 Sklo
- 10 Zapouzdřovací materiál
- 11 Solární články
- 12 Zadní fólie

6.1 BEZPEČNOST PŘI INSTALACI

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

Požární odolnost panelů Trina Solar odpovídá příslušným normám nebo místním zákonům a předpisům.

Před instalací pečlivě zkontrolujte panely, zda nejsou poškozeny např. prasknutí skla, trhliny v článcích, škrábance na zadní fólii, deformace montážních otvorů, rozbité junction boxy nebo chybějící kryty, odpadlé nebo chybějící typové štítky, poškozené kabely nebo konektory atd. Pokud zjistíte jakoukoli z těchto závad, kontaktujte včas zákaznický servis společnosti Trina Solar.

Před instalací odstraňte chrániče rohů, pásky, stahovací pásky a kabelové svorky sloužící k ochraně při montáži a ochraně komponent. Před instalací udržujte elektrické součásti panelů čisté a suché. Pokud jsou konektory zapojeny ve vlhkém prostředí nebo pokud se uvnitř vodivých částí nachází voda, může dojít k jejich korozi. Žádné zkorodované součásti se nesmí používat.

Při instalaci komponent v oblastech se suchým klimatem je riziko elektrostatického výboje vyšší. Personál by měl používat antistatické vybavení, aby se zabránilo elektrostatickému poškození panelů a zařízení a aby byla zajištěna bezpečnost osob. Délka kabelu junction boxu musí být zvolena podle způsobu instalace. Při zapojování musí být odstraněny pásky upevňující svazky kabelů. Kabel musí být připevněn k instalačnímu systému (rámu nebo konzole, vodící liště) pomocí kabelových stahovacích pásek odolných proti UV záření, v kabelových chráničkách nebo úchytkách, aby se zabránilo přímému slunečnímu záření nebo ponoření do vody a mechanickému poškození kabelu; v opačném případě může dojít k urychlenému stárnutí kabelu nebo dokonce k probíjení a požáru. U bifaciálních FV panelů by se také mělo zabránit zakrytí solárních článků na zadní straně panelu. V otevřeném prostoru by měly být kabelové smyčky minimalizovány, což snižuje riziko vzniku indukovaného přepětí při úderu blesku na FV panel.

Před dokončením instalace a uvedením do provozu by měla být znovu zkontrolována integrita vzhledu panelu a jeho povrch by měl být bez cizích předmětů (stínících prvků). Jakékoli z následujících abnormalit by měly být důvodem k zákazu dalšího použití, včetně: prasknutí skla, trhlin v článcích, škrábanců na zadní fólii, deformace montážních otvorů, rozbitých junction boxů nebo chybějících krytů, odpadlých nebo chybějících typových štítků a poškozených kabelů nebo konektorů atd. Potvrďte, že mechanické a elektrické systémy splňují požadavky a doporučení tohoto návodu, a proveďte zkušební provoz, abyste zajistili integritu a bezpečnost funkcí.



Neinstalujte panely za deště, sněhu nebo za větrného počasí. !

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



Zamezte přístupu nepovolaných osob do prostoru instalace. !

Při instalaci s lešením se ujistěte, že je lešení ve stabilní poloze nebo je zajištěno opatřeními proti převrácení a že instalatér používá bezpečnostní úvaz v souladu s místními stavebními předpisy.

Během instalace se doporučuje nestát pod spodní stranou nakloněné plochy panelu, aby se předešlo zranění nebo úmrtí způsobené sklouznutím panelu.

Uchovávejte FV panel zabalený v kartonu až do doby instalace a po vybalení jej okamžitě nainstalujte.

Během instalace nenoste kovové šperky, které mohou způsobit úraz elektrickým proudem.

Během instalace a zapojování FV panelů použijte neprůhledný materiál k úplnému zakrytí povrchu panelu.

Instalační práce musí provádět nejméně dvě osoby.

Při práci nestůjte na skle panelu. Pokud se sklo rozbije, hrozí nebezpečí úrazu nebo úrazu elektrickým proudem.

Nepovolujte ani neodšroubovávejte šrouby, svorky nebo kolejnice FV panelu a v jeho okolí, což by mohlo vést ke snížení nosnosti panelu nebo dokonce k jeho pádu.

Na přední ani zadní stranu panelu neupouštějte žádné nářadí ani jiné předměty, které by mohly způsobit (viditelné i neviditelné) poškození panelu.

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

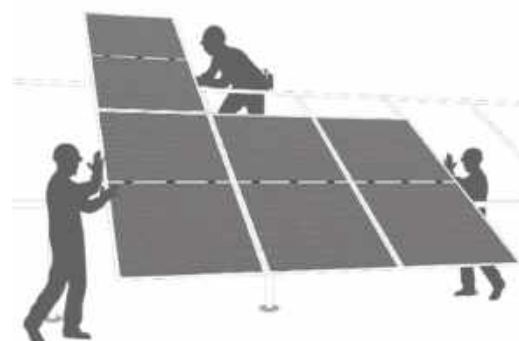
Během instalace a přepravy nedovolte, aby panely narazily na zem nebo tvrdé předměty, protože by mohlo dojít k deformaci rámu nebo rozbití skla.

Při upevňování panelů ke konzole pomocí šroubů nepoškodte jejich zadní fólii (backsheet) ani sklo. Nevrtajte další otvory do žádné části panelu. Takový zásah povede ke zneplatnění záruky.

Drenážní otvory na rámu panelu nesmí být za žádné situace během instalace a provozu blokovány.

Nepřipojujte ani neodpojujte konektory, pokud je obvod systému připojen k zátěži.

Vyhňte se instalaci panelů různých barev na stejnou střechu nebo do stejného pole.



6.2 ZPŮSOB INSTALACE

FV panely musí být instalovány v souladu s pokyny pro instalaci uvedenými v tomto návodu k použití, aby byly v souladu s certifikací IEC. Před instalací si prosím pečlivě přečtete tuto část, abyste se seznámili s kompletními instalačními postupy.

Panely a upevňovací systém lze propojit pomocí montážních otvorů, upínek nebo integrovaného systému. Instalace panelů musí být prováděna v souladu s požadavky na instalaci. Pokud si přejete použít jiný způsob instalace, konzultujte jej prosím se zákaznickým servisem nebo týmem technické podpory společnosti Trina Solar. V případě, že bude použit alternativní způsob montáže, který nebyl schválen společností Trina Solar, může dojít k poškození panelu a k zneplatnění záruky.

Mechanická zatížení popsaná v tomto návodu jsou zkušební zatížení. Pro výpočet odpovídajících maximálních návrhových zatížení je třeba v souladu s požadavky místních zákonů a předpisů zohlednit bezpečnostní koeficient 1,5 (Mechanické zatížení = návrhová zatížení $\times$ 1,5 bezpečnostní koeficient). Návrhová zatížení úzce souvisejí s konstrukcí, použitými normami, lokalitou a místními klimatickými podmínkami; proto musí být určena dodavateli upevňovacích systémů a/nebo odbornými inženýry. Podrobné informace naleznete v místních stavebních předpisech nebo kontaktujte odborného statika.

Minimální vzdálenost mezi dvěma panely je 5 mm (0,2 palce). Pokud používáte speciální trackery, měla by být minimální vzdálenost zvolena podle technických požadavků dodavatelů trackerů.

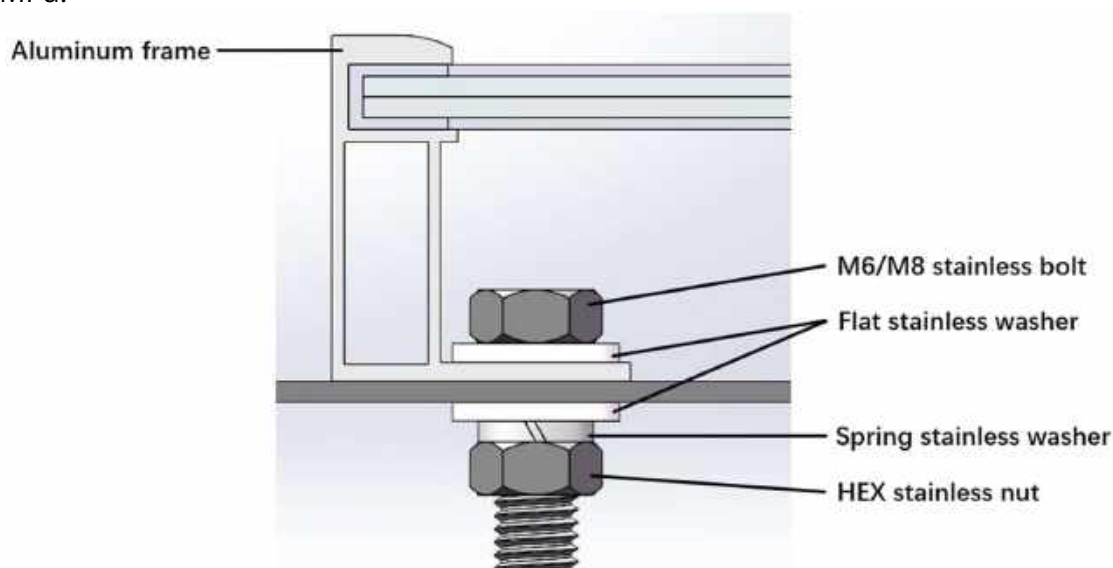
Společnost Trina Solar nenese žádnou odpovědnost za selhání instalace panelů způsobené upínkami, trackery atd.

6.2.1 INSTALACE POMOCÍ ŠROUBŮ

Rám každého panelu má 4 montážní otvory o rozměrech $\varnothing 9 \times 14$ mm, které jsou ideálně umístěny pro optimalizaci zatížitelnosti při upevnění panelů k nosné konstrukci.

Pro maximalizaci životnosti montáže společnost Trina Solar důrazně doporučuje použití korozivzdorných (nerezových) upevňovacích prvků.

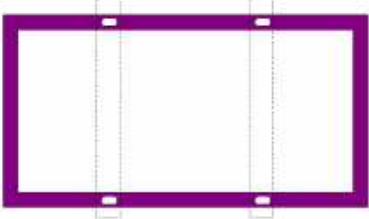
Zajistěte panel v každém místě upevnění jedním šroubem M6/M8, dvěma plochými podložkami, jednou pružinovou podložkou a jednou maticí (viz Obrázek 1) a utáhněte je momentem 10–14 Nm (90–125 lbf.in.). Mez kluzu šroubu a matice by neměla být menší než 450 MPa.



Obrázek 1. FV panel instalovaný pomocí šroubů.

Kód produktu	Požadavek
NDG05R.78 / NDG05R.78A / NE09RH.05 / NED9R.28 / NEG9R.20 / NEG9R.25 / NEG9R.28 / NEG9R.28U / NEG9RC.20 / NEG9RC.27 / NEG9RH.28 / NEG18R.20 / NEG18R.25 / NEG18R.28 / NEG18RC.27 / NE19R / NE19R.70 / NE19RC / NED19RC.20 / NEG19R.20 / NEG19RC.20 / NEG19RC.20K / NEG19RC.20U / NEG19RC.70 / NFG19RC.20 / NE20 / NEG20C.20 / NEG20C.20K / NE21 / NEG21C.20 / NEG21C.20K / NEG21C.20U / HEG21C.20 / DE09 / DE09.05 / DE09.08 / DE09C.07 / DE18M(II) / DEG18MC.20(II) / DE19 / DE19R / DEG19C.20 / DEG19RC.20 / DE20 / DEG20C.20 / DE21 / DEG21C.20 / DEG19C.20W / DE21.W / DEG21C.20W	Všechny součásti v kontaktu s rámem by měly využívat ploché nerezové podložky o minimální tloušťce 1,5 mm (0,06 palce) s vnějším průměrem 16–18 mm (0,63–0,71 palce).
NE09RC.05 / NEG9.28 / DE09R / DE09R.05 / DE09R.08 / DEG9R.28 / DE09R.05W	Všechny součásti v kontaktu s rámem by měly využívat ploché nerezové podložky o minimální tloušťce 1,5 mm (0,06 palce) s vnějším průměrem 19–20 mm (0,75–0,79 palce).

Šroub by měl být upevněn v následujících místech pro různé způsoby instalace a mechanická zatížení.

Typ panelu	Mechanická zátěž	Typ panelu	Mechanická zátěž
 Montážní lišty probíhají rovnoběžně s rámem na kratší straně. Vzdálenost mezi montážními otvory je 1400 mm. Vzdálenost mezi montážními otvory je 1300 mm (pro řadu NEG18R). Vzdálenost mezi montážními otvory je 1100 mm (pro řady DE09 / DE09C / DE09R / DEG9R / NED9R / NEG9 / NEG9C). Vzdálenost mezi montážními otvory je 800 mm (pro řadu NDG05R).		 Montážní lišty probíhají rovnoběžně s rámem na delší straně. Vzdálenost mezi montážními otvory je 1400 mm.	
NE09RC.05 NE09RH.05 NED19RC.20 DE09 DE09.05 DE09.08 DE09R DE09R.05 DE09R.08 DE09C.07 DE09R.05W	Zatížení vztlakem ≤ 4000 Pa Zatížení tlakem ≤ 6000 Pa	NED19RC.20 NEG19RC.20 NEG19RC.20K NEG19RC.20U NEG20C.20 NEG20C.20K DEG18MC.20(II) DEG19C.20 DEG19RC.20 DEG20C.20 DEG19C.20W DEG21C.20W	Zatížení vztlakem ≤ 2400 Pa Zatížení tlakem ≤ 3600 Pa
NEG9.28 NEG9R.20 NEG9R.25 NEG9R.28 NEG9R.28U NEG9RC.20 NEG9RC.27 NEG9RH.28 DEG9R.28	Zatížení vztlakem ≤ 4000 Pa Zatížení tlakem ≤ 5400 Pa		

NEG18R.20 NEG18R.25 NEG18R.28 NEG18RC.27 NE19R NE19R.70 NE19RC NEG19R.20 NEG19RC.20 NEG19RC.20K NEG19RC.20U NEG19RC.70 NFG19RC.20 NE20 NEG20C.20 NEG20C.20K NE21 NEG21C.20 NEG21C.20K NEG21C.20U DE18M(II) DEG18MC.20(II) DE19 DE19R DEG19C.20 DEG19RC.20 DE20 DEG20C.20 DE21 DEG21C.20 DEG19C.20W DE21.W DEG21C.20W	Zatížení vztlakem ≤ 2400 Pa Zatížení tlakem ≤ 5400 Pa	NEG21C.20 NEG21C.20K NEG21C.20U DE21C.20	Zatížení vztlakem ≤ 2400 Pa Zatížení tlakem ≤ 2800 Pa *K dispozici je zatížení až +3600 Pa / -2400 Pa, pro více informací kontaktujte prodejní servis.
NDG05R.78 NDG05R.78A	Zatížení vztlakem ≤ 4000 Pa Zatížení tlakem ≤ 8000 Pa		
NED9R.28	Zatížení vztlakem ≤ 5000 Pa Zatížení tlakem ≤ 7000 Pa		

6.2.2 INSTALACE POMOCÍ UPÍNEK

Společnost Trina Solar testovala své panely s řadou upínek od různých výrobců; doporučuje se použít upevňovací šroub o velikosti minimálně M8. Úpínka nesmí selhat v důsledku deformace nebo koroze během procesu zatěžování. Doporučuje se použít upínku o délce $\geq 50 \text{ mm}$ (1,97 palce) a tloušťce $\geq 4 \text{ mm}$ (0,16 palce), z hliníkové slitiny 6005-T5/T6, s mechanickými vlastnostmi $R_{p0.2} \geq 225 \text{ MPa}$ a $R_m \geq 265 \text{ MPa}$. (Úpínka musí být zvolena tak, aby byla zaručena spolehlivost instalace panelu; doporučený rozsah utahovacího momentu je pouze orientační).

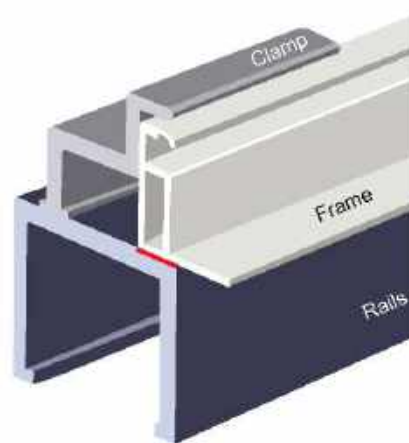
Úpínka musí přesahovat povrch rámu panelu A o minimálně 8 mm (0,32 palce), ale ne více než 12 mm (0,47 palce).

U instalací, kde montážní lišty vedou rovnoběžně s rámem, musí rám tyto lišty překrývat zcela, nebo musí být šířka přesahu ≥ 20 mm.

Vzhledem k tomu, že specifikace upínek na trhu nejsou jednotné a úpínky mají velký vliv na odolnost systému proti zatížení větrem, doporučuje se při výběru upínek postupovat podle doporučení společnosti Trina Solar. Úpínky si můžete také přizpůsobit sami, ale ujistěte se, že panely zcela přiléhají ke konzolám a lištám.

Úpínky panelů by neměly přijít do kontaktu s předním sklem a nesmí se deformovat.

Vyvarujte se stínění způsobeném upínkami panelů.



The frame overlap the rails the overlapping distance must $\geq 20 \text{ mm}$.

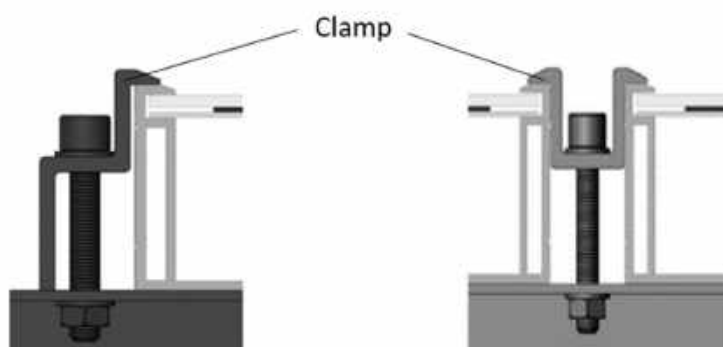
Rám panelu nesmí být za žádných okolností upravován.

Úpínky nesmí za žádných okolností vyčnívat mimo hranu panelu.

Při volbě metody instalace pomocí upínek použijte na každý panel minimálně čtyři úpínky. V závislosti na místním zatížení větrem a sněhem mohou být vyžadovány další úpínky, aby bylo zajištěno, že panely vydrží dodatečné zatížení.

Použitý utahovací moment by měl odpovídat normě pro mechanické konstrukce podle šroubu, který zákazník používá, například: M8: 10–14 N.m (90–125 lbf.in).

Způsob instalace upínek je znázorněn na Obrázku 2.



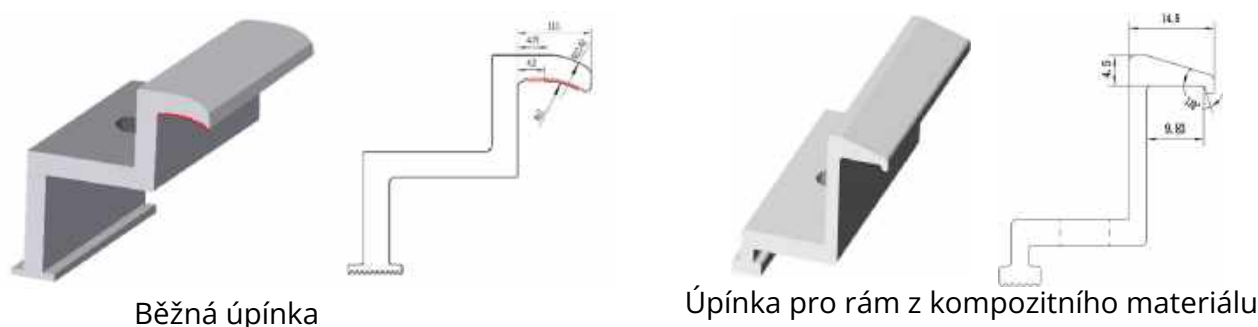
Instalace koncových upínek Instalace středových upínek

Obrázek 2. FV panel instalovaný pomocí upínek.

„Úpínka odpovídající povrchu A“ má v místě kontaktu s rámem zahnutou hákovou konstrukci pro zvýšení tření, proto se tento druh upínek doporučuje zákazníkům, kteří mají vysoké požadavky na mechanické zatížení. Konkrétní rozměry úpínky jsou znázorněny na obrázku níže..

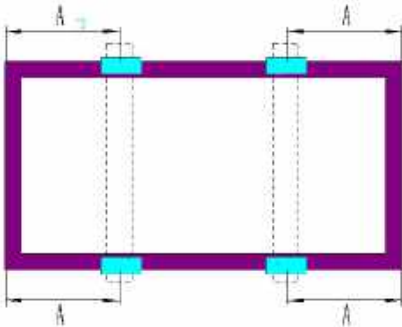
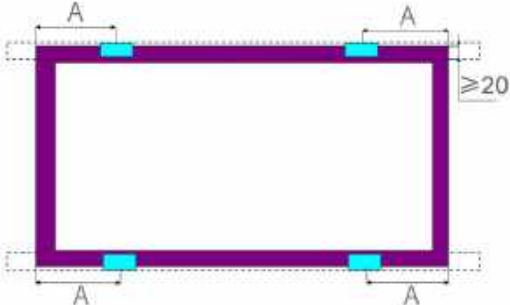
Produkty řady Anti-dust: neinstalujte úpínku na krátkou stranu sestavy.

Výrobky s rámem z kompozitního materiálu: doporučuje se úpínka o délce ≥ 60 mm (2,36 palce). Úpínka musí přesahovat povrch rámu panelu A o minimálně 9,8 mm (0,39 palce), ale ne více než 12 mm (0,47 palce).



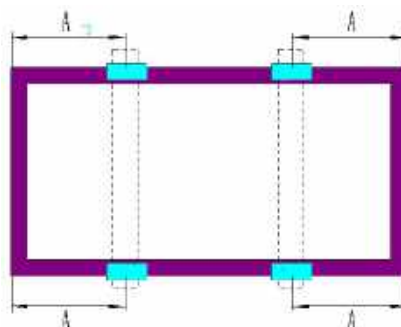
Obrázek 3. Úpínka odpovídající povrchu A

Polohy upínek mají zásadní význam pro spolehlivost instalace. Středové osy upínek musí být umístěny pouze v rozmezí uvedeném v tabulce níže, v závislosti na konfiguraci a zatížení.

Typ panelu	Mechanická zátěž	Typ panelu	Mechanická zátěž
 Použijte 4 upínky na delší straně. Montážní lišty probíhají kolmo k rámu delší strany.		 Použijte 4 upínky na delší straně. Montážní lišty jsou rovnoběžné s delší stranou. Délka přesahu montážních lišt a delší strany panelu (v kolmém směru na delší stranu) nesmí být menší než 20 mm.	
DEG18MC.20(II)	A = (350 - 450) mm Zatížení vztlakem ≤ 2400 Pa Zatížení tlakem ≤ 5400 Pa	DEG18MC.20(II)	A = (350 - 450) mm Zatížení vztlakem ≤ 2400 Pa Zatížení tlakem ≤ 3600 Pa
NEG18R.20 NEG18R.25 NEG18R.28 NEG18RC.27	A = (315 - 405) mm Zatížení vztlakem ≤ 2400 Pa Zatížení tlakem ≤ 5400 Pa	NED19RC.20 NEG19RC.20 NEG19RC.20K NEG19RC.20U DEG19C.20 DEG19RC.20 DEG19C.20W	A = (440 - 540) mm Zatížení vztlakem ≤ 2400 Pa Zatížení tlakem ≤ 3600 Pa
NEG19R.20 NEG21C.20 NEG21C.20K NEG21C.20U DEG19C.20 DEG21C.20 DEG21C.20W	A = (440 - 540) mm Zatížení vztlakem ≤ 2400 Pa Zatížení tlakem ≤ 5400 Pa	NEG20C.20 NEG20C.20K DEG20C.20	A = (360 - 430) mm Zatížení vztlakem ≤ 2400 Pa Zatížení tlakem ≤ 3600 Pa
NEG19RC.20 NEG19RC.20K NEG19RC.20U DEG19RC.20	A = (420 - 520) mm Zatížení vztlakem ≤ 2400 Pa Zatížení tlakem ≤ 5400 Pa	DEG21C.20W	A = (440 - 540) mm Zatížení vztlakem ≤ 2400 Pa Zatížení tlakem ≤ 3600 Pa
NEG20C.20 NEG20C.20K DEG20C.20	A = (360 - 430) mm Zatížení vztlakem ≤ 2400 Pa Zatížení tlakem ≤ 5400 Pa	NEG21C.20 NEG21C.20K NEG21C.20U DEG21C.20	A = (440 - 540) mm Zatížení vztlakem ≤ 2400 Pa Zatížení tlakem ≤ 2800 Pa K dispozici je zatížení až +3600 Pa / -2400 Pa, pro více informací kontaktujte prodejní servis.
NE19R.70 NEG19RC.70	A = (440 - 520) mm Zatížení vztlakem ≤ 2400 Pa Zatížení tlakem ≤ 5400 Pa	/	/
NED19RC.20	A = (420 - 520) mm Zatížení vztlakem ≤ 4000 Pa Zatížení tlakem ≤ 6000 Pa		
NFG19RC.20	A = (470 - 540) mm Zatížení vztlakem ≤ 2400 Pa Zatížení tlakem ≤ 5400 Pa		

Pro následující způsob montáže se doporučuje použít upínku odpovídající povrchu A:

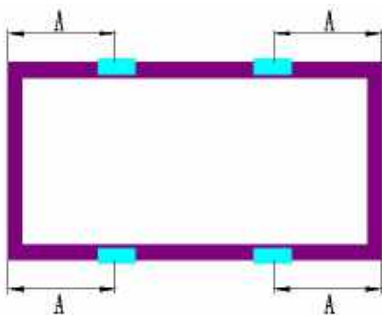
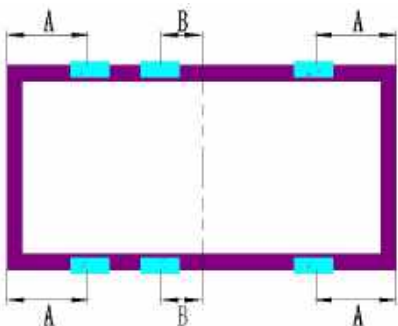
Typ panelu	Mechanická zátěž	Typ panelu	Mechanická zátěž
------------	------------------	------------	------------------



Použijte 4 upínky na delší straně. Montážní lišty probíhají kolmo k rámu na delší straně.

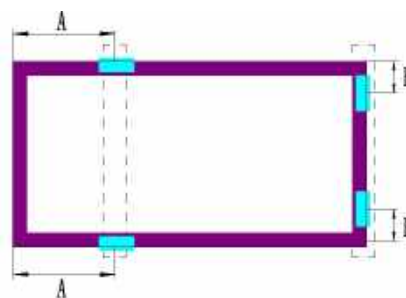
DE09 DE09.05 DE09.08 DE09C.07	A = (250 - 350) mm Zatížení vztlakem ≤ 4000 Pa Zatížení tlakem ≤ 6000 Pa	NEG9R.20 NEG9R.25 NEG9R.28 NEG9R.28U NEG9RC.20 NEG9RC.27 NEG9RH.28	A = (300 - 350) mm Zatížení vztlakem ≤ 4000 Pa Zatížení tlakem ≤ 5400 Pa
NE09RC.05 NE09RH.05 DE09R DE09R.05 DE09R.08 DE09R.05W	A = (250 - 330) mm Zatížení vztlakem ≤ 4000 Pa Zatížení tlakem ≤ 6000 Pa	NEG9.28 DEG9R.28	A = (290 - 370) mm Zatížení vztlakem ≤ 4000 Pa Zatížení tlakem ≤ 5400 Pa
DE18M(II)	A = (350 - 450) mm Zatížení vztlakem ≤ 2400 Pa Zatížení tlakem ≤ 5400 Pa	DE19 DE19R	A = (420 - 520) mm Zatížení vztlakem ≤ 2400 Pa Zatížení tlakem ≤ 5400 Pa
NE21 DE21 DE21.W	A = (440 - 540) mm Zatížení vztlakem ≤ 2400 Pa Zatížení tlakem ≤ 5400 Pa	NE19RC	A = (440 - 540) mm Zatížení vztlakem ≤ 2400 Pa Zatížení tlakem ≤ 5400 Pa
NE20 DE20	A = (360 - 430) mm Zatížení vztlakem ≤ 2400 Pa Zatížení tlakem ≤ 5400 Pa	NE19R	A = (465 - 565) mm Zatížení vztlakem ≤ 2400 Pa Zatížení tlakem ≤ 5400 Pa
NEG19RC.88	A = (441 - 491) mm Zatížení vztlakem ≤ 2400 Pa Zatížení tlakem ≤ 5400 Pa	/	/
NED9R.28	A = (300 - 350) mm Zatížení vztlakem ≤ 5000 Pa Zatížení tlakem ≤ 7000 Pa		

Následující způsoby montáže a mechanická zatížení byly ověřeny v Národní klíčové laboratoři pro fotovoltaickou vědu a technologii společnosti Trina Solar.

Typ panelu	Mechanická zátěž	Typ panelu	Mechanická zátěž
 Použijte 4 upínky na kratší straně. Montážní lišty probíhají kolmo k rámu na delší straně. Délka přesahu montážních lišt a kratší strany panelu (v kolmém směru na kratší stranu) nesmí být menší než 20 mm.		 Použijte 4 upínky na kratší straně.	
NE19RC DEG18MC.20(II)	A = (0 - 200) mm Zatížení vztlakem ≤ 1000 Pa Zatížení tlakem ≤ 1300 Pa	DEG18MC.20(II)	A = (0 - 200) mm Zatížení vztlakem ≤ 1000 Pa Zatížení tlakem ≤ 1300 Pa
NEG18R.20 NEG18R.25 NEG18R.28 NEG18RC.27	A = (0 - 200) mm Zatížení vztlakem ≤ 1000 Pa Zatížení tlakem ≤ 1300 Pa	NEG18R.20 NEG18R.25 NEG18R.28 NEG18RC.27	A = (0 - 200) mm Zatížení vztlakem ≤ 1000 Pa Zatížení tlakem ≤ 1300 Pa
 Použijte 4 upínky na delší straně.		 Použijte 6 upínek na delší straně.	
NE19RC DEG18MC.20(II)	A = (200 - 600) mm Zatížení vztlakem ≤ 1700 Pa Zatížení tlakem ≤ 1700 Pa	NEG18R.20 NEG18R.25 NEG18R.28 NEG18RC.27	A = (230 - 480) mm B = (0 - 250) mm Zatížení vztlakem ≤ 1800 Pa Zatížení tlakem ≤ 2400 Pa
NEG18R.20 NEG18R.25 NEG18R.28 NEG18RC.27	A = (230 - 480) mm Zatížení vztlakem ≤ 1700 Pa Zatížení tlakem ≤ 1700 Pa	/	/
NED19RC.20 NEG19RC.20 NEG19RC.20K NEG19RC.20 U DEG19RC.20	A = (450 - 650) mm Zatížení vztlakem ≤ 2200 Pa Zatížení tlakem ≤ 2400 Pa		



Zasouvací lišty na kratší straně.



Použijte 2 upínky na krátké straně a 2 upínky na delší straně. Montážní lišty probíhají kolmo k rámu delší strany.

DEG18MC.20(II)	Zatížení vztlakem ≤ 1000 Pa Zatížení tlakem ≤ 1000 Pa	DEG18MC.20(II)	A = (250 - 450) mm B = (100 - 250) mm Zatížení vztlakem ≤ 1000 Pa Zatížení tlakem ≤ 1300 Pa
		/	/
NEG18R.20 NEG18R.25 NEG18R.28 NEG18RC.27	A = (55 - 100) mm Zatížení vztlakem ≤ 1000 Pa Zatížení tlakem ≤ 2400 Pa	/	/

Použijte 4 upínky na krátké straně. Montážní lišty probíhají rovnoběžně s rámem delší strany

Pro následující způsob montáže se doporučuje použít upínku odpovídající povrchu A:



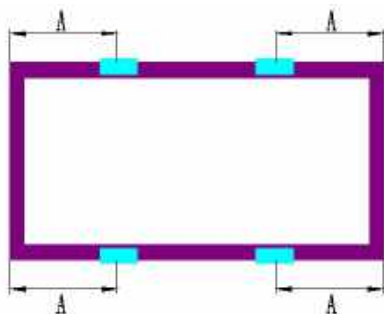
Použijte 4 upínky na kratší straně. Montážní lišty probíhají kolmo k rámu na delší straně. Délka přesahu montážních lišt a kratší strany panelu (v kolmém směru na kratší stranu) nesmí být menší než 20 mm.



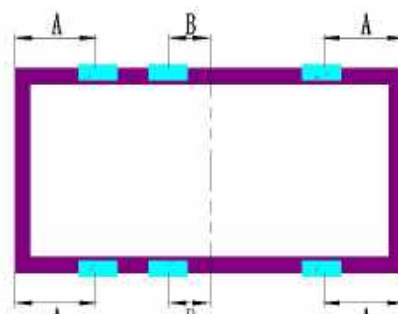
Použijte 4 upínky na kratší straně.

DE09 DE09.05 DE09.08 DE09C.07	A = (0 - 200) mm Zatížení vztlakem ≤ 2000 Pa Zatížení tlakem ≤ 2400 Pa	DE09 DE09.05 DE09.08 DE09C.07	A = (0 - 200) mm Zatížení vztlakem ≤ 1800 Pa Zatížení tlakem ≤ 2400 Pa
--	--	--	--

NEG9.28	A = (0 - 200) mm Zatížení vztlakem ≤ 1600 Pa Zatížení tlakem ≤ 2100 Pa	NEG9.28 NEG9R.20 NEG9R.25 NEG9R.28 NEG9R.28U NEG9RC.20 NEG9RC.27 DEG9R.28	A = (0 - 100) mm Zatížení vztlakem ≤ 1600 Pa Zatížení tlakem ≤ 2200 Pa
DE18M(II)	A = (0 - 200) mm Zatížení vztlakem ≤ 1000 Pa Zatížení tlakem ≤ 1300 Pa	NE09RC.05 NE09RH.05 DE09R DE09R.05 DE09R.08 DE09R.05W	A = (0 - 100) mm Zatížení vztlakem ≤ 1800 Pa Zatížení tlakem ≤ 2400 Pa
NE09RH.05	A = (0 - 100) mm Zatížení vztlakem ≤ 1800 Pa Zatížení tlakem ≤ 2400 Pa	DE18M(II)	A = (0 - 200) mm Zatížení vztlakem ≤ 1000 Pa Zatížení tlakem ≤ 1300 Pa

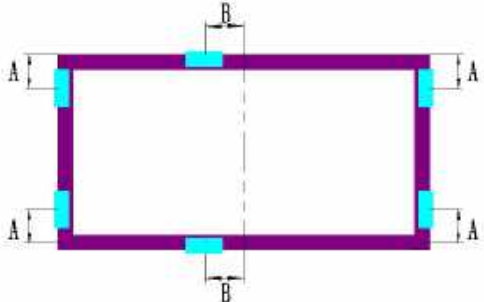
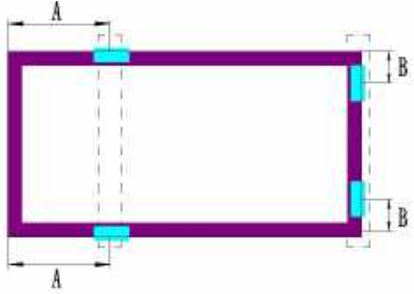
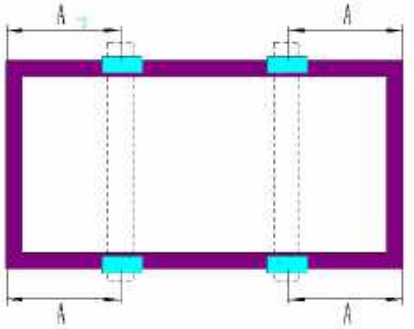


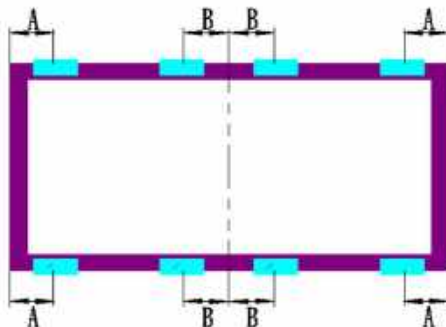
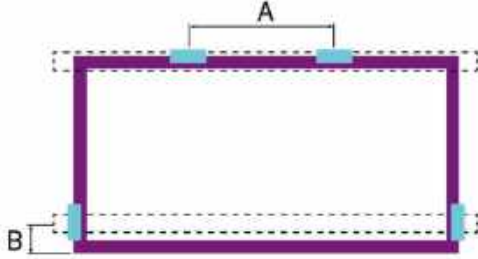
Použijte 4 upínky na delší straně.



Použijte 6 upínek na delší straně.

DE09 DE09.05 DE09.08 DE09C.07	A = (200 - 400) mm Zatížení vztlakem ≤ 3000 Pa Zatížení tlakem ≤ 3600 Pa	NE09RC.05 NE09RH.05 DE09 DE09.05 DE09.08 DE09C.07 DE09R.05W	A = (0 - 200) mm B = (0 - 200) mm Zatížení vztlakem ≤ 2400 Pa Zatížení tlakem ≤ 3600 Pa
NE09RC.05 NE09RH.05 DE09R DE09R.05 DE09R.08 DE09R.05W	A = (100 - 200 or 400 - 500) mm Zatížení vztlakem ≤ 2000 Pa Zatížení tlakem ≤ 2400 Pa		
NEG9R.20 NEG9R.25 NEG9R.28 NEG9R.28U NEG9RC.20 NEG9RC.27 DEG9R.28	A = (200 - 330) mm Zatížení vztlakem ≤ 3000 Pa Zatížení tlakem ≤ 3600 Pa		
DE18M(II)	A = (200 - 600) mm Zatížení vztlakem ≤ 1700 Pa Zatížení tlakem ≤ 1700 Pa	DE18M(II)	A = (0 - 200) mm B = (0 - 200) mm Zatížení vztlakem ≤ 1800 Pa Zatížení tlakem ≤ 2400 Pa

DE19R	A = (450 - 750) mm Zatížení vzlakem ≤ 1800 Pa Zatížení tlakem ≤ 1100 Pa	/	/
NDG05R.78 NDG05R.78A	A = (210 - 310) mm Zatížení vzlakem ≤ 4000 Pa Zatížení tlakem ≤ 5400 Pa	/	/
 Použijte 4 upínky na krátké straně a 2 upínky na delší straně.		 Použijte 2 upínky na krátké straně a 2 upínky na delší straně. Montážní lišty probíhají kolmo k rámu na delší straně.	
NE09RC.05 NE09RH.05 DE09 DE09.05 DE09.08 DE09C.07 DE09R DE09R.05 DE09R.08 DEG9R.28 DE09R.05W	A = (0 - 200) mm B = (0 - 200) mm Zatížení vzlakem ≤ 2400 Pa Zatížení tlakem ≤ 3000 Pa	DE09 DE09.05 DE09.08 DE09C.07 DEG9R.28	A = (250 - 450) mm B = (100 - 250) mm Zatížení vzlakem ≤ 1800 Pa Zatížení tlakem ≤ 2400 Pa
DE18M(II)	A = (0 - 200) mm B = (0 - 200) mm Zatížení vzlakem ≤ 1800 Pa Zatížení tlakem ≤ 1800 Pa	DE18M(II)	A = (250 - 450) mm B = (100 - 250) mm Zatížení vzlakem ≤ 1000 Pa Zatížení tlakem ≤ 1200 Pa
 Zasouvací lišty na kratší straně.		 Použijte 4 upínky na delší straně. Montážní lišty probíhají kolmo k rámu na delší straně.	
DE09 DE09.05 DE09.08 DE09C.07	Zatížení vzlakem ≤ 2000 Pa Zatížení tlakem ≤ 2400 Pa	NDG05R.78 NDG05R.78A	A = (210 - 310) mm Zatížení vzlakem ≤ 4000 Pa Zatížení tlakem ≤ 8000 Pa

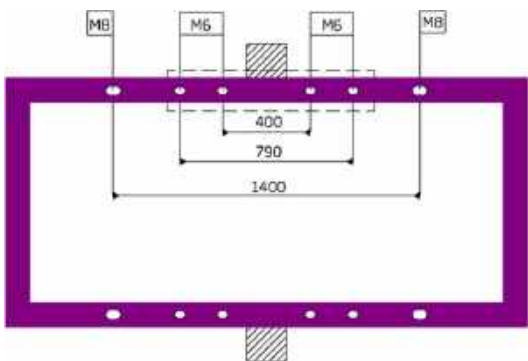
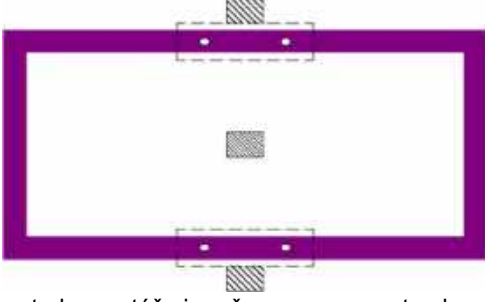
NEG9R.20 NEG9R.25 NEG9R.28 NEG9RC.20 NEG9RC.27	Zatížení vztlakem ≤ 1600 Pa Zatížení tlakem ≤ 2200 Pa	DE09 DE09.05 DE09.08 DE09C.07	A = (200 - 250 or 350 - 400) mm Zatížení vztlakem ≤ 3000 Pa Zatížení tlakem ≤ 3600 Pa
DE18M(II)	Zatížení vztlakem ≤ 1000 Pa Zatížení tlakem ≤ 1000 Pa		A = (100 - 200 or 400 - 500) mm Zatížení vztlakem ≤ 2000 Pa Zatížení tlakem ≤ 2400 Pa
 Použijte 4 upínky na krátké straně. Montážní lišty probíhají rovnoběžně s rámem na delší straně.		 Použijte 8 upínek na delší straně.	
DE09 DE09.05 DE09.08 DE09C.07	A = (150 - 250) mm Zatížení vztlakem ≤ 2400 Pa Zatížení tlakem ≤ 2400 Pa	DE09 DE09.05 DE09.08 DE09C.07	A = (0 - 200) mm B = (200 - 300) mm Zatížení vztlakem ≤ 2400 Pa Zatížení tlakem ≤ 3600 Pa
DE18M(II)	A = (150 - 250) mm Zatížení vztlakem ≤ 1000 Pa Zatížení tlakem ≤ 1600 Pa	DE18M(II)	A = (0 - 200) mm B = (250 - 350) mm Zatížení vztlakem ≤ 1800 Pa Zatížení tlakem ≤ 2400 Pa
DE20	A = (45 - 485) mm Zatížení vztlakem ≤ 1000 Pa Zatížení tlakem ≤ 3600 Pa	/	/
 Použijte 2 upínky na krátké straně a 2 upínky na delší straně.		/	
DE20	A = (1300 - 1450) mm B = (45 - 485) mm Zatížení vztlakem ≤ 1000 Pa Zatížení tlakem ≤ 2400 Pa		

6.2.3 JEDNOOSÁ INSTALACE

V této části je popsáno použití šroubů k zajištění panelu v každém místě upevnění pomocí šroubu M6/ M8, dvou plochých podložek, pružinové podložky a matice. Tyto prvky utáhněte momentem 10–14 Nm (90–125 lbf.in.); doporučuje se provádět pravidelnou kontrolu utažení, aby byl dodržen stanovený rozsah momentu.

U všech produktů popsaných v této části by měly všechny součásti v kontaktu s rámem používat ploché nerezové podložky o minimální tloušťce 1,5 mm (0,06 palce) s vnějším průměrem 16–18 mm (0,63–0,71 palce).

Při použití zesíleného upevnění I* by mělo být veškeré příslušenství namontováno společně na torzní tyč a šrouby příslušenství by měly být dotaženy pomocí klíčů. Upevnění I* by mělo být instalováno uprostřed panelu. Pokud se uprostřed panelu nachází junction box, musí být zesílené upevnění I* umístěno tak, aby byla zachována vzdálenost přibližně 10 mm od jeho okraje. Zamezte kontaktu s junction boxem, aby nedocházelo k mechanickému pnutí.

Typ panelu	Mechanická tátěž	Typ panelu	Mechanická tátěž
 Montážní lišty probíhají kolmo k rámu na delší straně. Vzdálenost mezi montážními otvory je 400 mm / 790 mm / 1400 mm.		 Tato metoda montáže je určena pouze pro tracker se zesíleným upevněním I.* Montážní lišty probíhají kolmo k rámu na delší straně. Vzdálenost mezi montážními otvory je 400 mm.	
DEG18MC.20(II)	Distance between mounting holes is 400mm Zatížení vztlakem ≤ 2400 Pa Zatížení tlakem ≤ 2400 Pa	NEG19RC.20 NEG19RC.20K NEG19RC.20U NFG19RC.20 DEG19C.20 DEG19RC.20 DEG19C.20W	Zatížení vztlakem ≤ 2400 Pa Zatížení tlakem ≤ 2400 Pa
NE19RC	Distance between mounting holes is 400mm Zatížení vztlakem ≤ 1800 Pa Zatížení tlakem ≤ 1800 Pa	/	/
NEG20C.20 NEG20C.20K NEG21C.20 NEG21C.20K NEG21C.20U DEG20C.20 DEG21C.20 DEG21C.20W	Distance between mounting holes is 400mm Zatížení vztlakem ≤ 2200 Pa Zatížení tlakem ≤ 2200 Pa		
NEG20C.20 NEG20C.20K NEG21C.20 NEG21C.20K NEG21C.20U DEG20C.20 DEG21C.20 DEG21C.20W	Distance between mounting holes is 790mm Zatížení vztlakem ≤ 2500 Pa Zatížení tlakem ≤ 2800 Pa		

NEG19RC.20 NEG19RC.20K NEG19RC.20 U NFG19RC.20 DEG19C.20 DEG19RC.20 DEG19C.20W	Distance between mounting holes is 790mm Zatížení vztlakem ≤ 2600 Pa Zatížení tlakem ≤ 3000 Pa		
NED19RC.20	Distance between mounting holes is 790mm Zatížení vztlakem ≤ 3000 Pa Zatížení tlakem ≤ 3600 Pa		
NEG20C.20 NEG20C.20K NEG21C.20 NEG21C.20K NEG21C.20U DEG20C.20 DEG21C.20 DEG21C.20W	Distance between mounting holes is 1400mm Zatížení vztlakem ≤ 2600 Pa Zatížení tlakem ≤ 3000 Pa		

**Zesílené uchycení I : nárazník*

Všechny výše uvedené mechanické zatížení byly schváleny společností PVST. Ohledně kompatibility sledovacího systému s produkty Trina se prosím obraťte na zákaznický servis společnosti Trina Solar.

6.3 UZEMNĚNÍ

Všechny rámy panelů a montážní stojany musí být řádně uzemněny v souladu se specifikacemi elektrického návrhu a konstrukce, postupy, předpisy a dalšími speciálními požadavky na uzemnění platnými pro místa instalace.

Řádného uzemnění lze dosáhnout vzájemným propojením rámu (rámů) panelů a všech kovových konstrukčních prvků pomocí vhodného zemního vodiče. Zemní vodiče nebo dráty mohou být měděné, slitinové nebo z jakýchkoli jiných materiálů, které jsou v souladu s místními specifikacemi pro elektrický návrh a konstrukci, postupy a předpisy. Zemní vodič musí být spolehlivě uzemněn pomocí vhodné zemní elektrody.

Běžný spojovací materiál pro uzemnění se dodává v balení, které obsahuje zemní šroub, plochou podložku, vějířovou podložku a drát; další relevantní materiál by měl být vyroben z nerezové oceli.

Nevrtejte žádné další otvory pro uzemnění z důvodu usnadnění práce, vedlo by to ke ztrátě záruky na panely.

Společnost Trina Solar neposkytuje zemní zařízení ani materiály. K uzemnění panelů Trina Solar lze použít jakékoli zemní zařízení třetí strany, které splňuje požadavky specifikací pro elektrická zařízení dané instalace. Zemní zařízení by mělo být instalováno v souladu s návodem k obsluze předepsaným výrobcem.

Společnost Trina Solar doporučuje používat zemní vodiče s odporem menším než 1Ω .

Elektrického kontaktu se dosáhne proniknutím přes eloxovanou vrstvu hliníkového rámu a utažením montážního šroubu (spolu s vějířovou podložkou) na správný moment 3-7 N.m. .

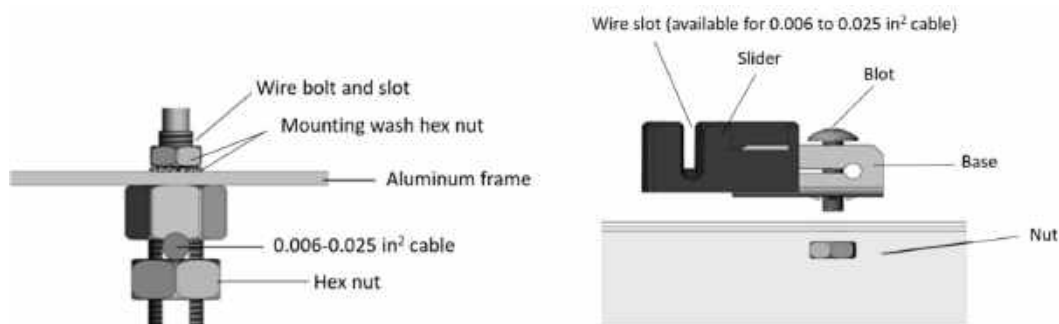
Zemní spojení by měl instalovat kvalifikovaný elektrikář. Propojte rámy panelů k sobě pomocí odpovídajících zemních kabelů: Velikost zemního vodiče (4-16 mm²/12-6 AWG plná holá měď) by měla být zvolena a instalována pod šroub pro uchycení drátu. Otvory určené k tomuto účelu jsou označeny symbolem uzemnění (IEC61730-1). Všechny vodivé spoje musí být pevně zafixovány.

Aby se zabránilo zásahu bleskem a byla zajištěna elektrická bezpečnost, musí být kovové rámy panelů spolehlivě uzemněny. Uzemnění mezi panely lze provést pomocí 4 mm² (12 AWG) plného holého měděného vodiče, který propojuje sousední zemní otvory na rámu panelu (k uzemnění lze použít i nevyužité montážní otvory na rámu).

Panely s rámem z kompozitního materiálu nevyžadují uzemnění. Při použití panelů s kompozitním rámem musí být pro celý systém zavedena ochrana před bleskem. Konkrétní opatření zahrnují mimo jiné: instalaci jímacích zařízení (např. hromosvodů) na střechách; zajištění spolehlivého uzemnění a pospojování pro všechny kovové předměty (konzoly, combiner boxy, střídače atd.); a výběr panelů přepětové ochrany (SPD) kompatibilních s úrovní napětí systému pro elektrický návrh na straně DC.

Součásti	Náhled	Připojení
		Hvězdicová podložka, plochá podložka a uzemňovací vodič se umístí postupně a poté se zašroubují do uzemňovacího otvoru, aby se spojily sousední panely.

Společnost Trina Solar doporučuje pro uzemnění instalace použít následující dvě metody, jak je znázorněno na obrázku 4.



Obrázek 4. Metody uzemnění FV panelu (norma IEC).

6.4 ELEKTRICKÁ INSTALACE

6.4.1 BEZPEČNOSTNÍ POKYNY

Veškerá instalace kabeláže by měla být prováděna kvalifikovanými instalatéry v souladu s místními elektrotechnickými stavebními předpisy, postupy a nařízeními.

Solární panely lze zapojit do série pro zvýšení provozního napětí propojením kladného pólu jednoho panelu se záporným pólem dalšího. Před zapojením se vždy ujistěte, že kontakty jsou bez koroze, čisté a suché.

Výrobek může být neopravitelně poškozen, pokud je stringové pole zapojen s opačnou polaritou vůči jinému. Před paralelním zapojením vždy ověřte napětí a polaritu každého stringu. Pokud je zjištěna opačná polarita nebo rozdíl mezi stringy větší než 10 V, před zapojením zkontrolujte konfiguraci stringu. Standardní měděné kabely použité u solárních panelů Trina Solar jsou odolné vůči UV záření a mají průřez $\geq 4 \text{ mm}^2$ (12 AWG). Všechny ostatní kabely použité k zapojení DC systému by měly mít podobný nebo větší průřez vodiče. Společnost Trina Solar doporučuje, aby všechny kabely byly vedeny v odpovídajících chráničkách nebo lištách, kde se nehromadí voda.

Napětí stringu nesmí být vyšší než maximální napětí systému, stejně jako 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 teplotě okolí, kterou lze určit pomocí následujícího vzorce:

$$\text{Max systémové napětí} \geq N \times U_{oc} \times [1 + TC_{UOC} \times (T_{min} - 25)] \text{ kde}$$

N Počet panelů v sérii
 U_{oc} Napětí naprázdno (viz typový štítek nebo technický list)

TC_{UOC} Teplotní koeficient napětí naprázdno (viz technický list)
 T_{min} Minimální teplota okolí

Počet panelů, které lze zapojit, musí být určen kvalifikovanou institucí nebo osobou v souladu s konstrukčními specifikacemi fotovoltaického systému a místními specifikacemi pro elektroinstalaci. Výpočetní vzorec doporučený společností Trina Solar slouží pouze pro vaši referenci.

Kompatibilita mezi panely a vybranými střídači je klíčová pro dosažení maximálního energetického výkonu panelů. Pro další pokyny a doporučení kontaktujte týmy technické podpory výrobců panelů nebo střídačů.

Doporučené maximální sériové zapojení je $[1500V/(1.25 \cdot V_{oc})]$, paralelní konfigurace panelů je [jmenovitá hodnota pojistky/ $I_{sc} \cdot 1.25$].

Každý solární panel je vybaven dvěma standardními výstupními kabely, přičemž každý je zakončen konektorem typu plug-and-play. Veškerá elektroinstalace a elektrická zapojení musí být instalovány v souladu se specifikacemi elektrického návrhu a konstrukce, postupy a předpisy v místě instalace.

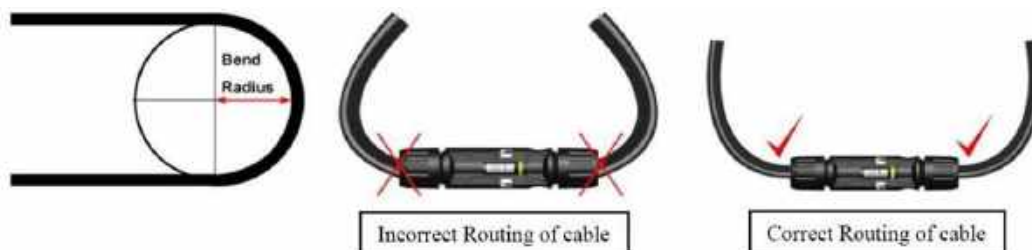
Minimální a maximální vnější průměry kabelu jsou 5 až 7 mm (0. 20 až 0.28 in).

Pro zapojení kabeláže používejte standardní měděné FV vodiče s průřezem minimálně 4 mm² (12 AWG), které by měly být odolné vůči světlu a teplotně odolné minimálně do 90 °C.

Při instalaci solárních panelů naplocho na střechu se doporučuje použít specifické FV kabely o průřezu 4–6 mm².



Neohýbejte kabely s poloměrem menším než 43 mm (1,69 palce). FV kabely se poškodí, pokud bude poloměr ohybu menší než 43 mm.



Obrázek 5. Správné vedení a minimální poloměr ohybu kabelů.

6.4.2 KABELÁŽ

Pro zajištění normálního provozu systému dbejte při zapojování panelu nebo zátěží (jako jsou střídače, baterie atd.) na to, aby byla polarita kabelu zapojena správně. Pokud panely nejsou zapojeny správně, mohlo by dojít k poškození bypass diody. FV panely lze zapojit sériově pro zvýšení napětí a paralelně pro zvýšení proudu, jak je znázorněno na Obrázku 6.

Před zapojením panelu se ujistěte, že používáte typ konektoru schválený společností Trina. V opačném případě společnost Trina nenese odpovědnost za žádné potenciální problémy.

Při provádění elektrického zapojení panelů použijte k přestřižení stahovací pásky štípací kleště. Při stříhání pásky dávejte pozor, abyste nepoškrábali kabel a zadní stranu panelu. Podle elektrických požadavků by měly být kladné a záporné konektory zapojeny postupně; zvuk „cvaknutí“ značí, že zapojení bylo úspěšné, a jemným zatáhnutím za konektory ověřte pevné usazení. V opačném případě by to během provozu panelů mohlo vést ke vzniku elektrického oblouku v důsledku špatných spojů a k propálení konektorů. Před uvedením elektrárny do provozu a jejím spuštěním zkontrolujte elektrické zapojení panelů a stringů a ujistěte se, že je polarita všech zapojení správná a že napětí naprázdno splňuje požadavky pro převzetí.



Po zapojení se ujistěte, že kabely mají odpovídající délku a jsou bezpečně připevněny ke konzolám nebo panelům pomocí stahovacích pásek nebo ekvivalentních spolehlivých metod. Vyvarujte se stlačování kabelů. Kabely nesmí být pod nadměrným tahem, aby se zabránilo rozpojení nebo selhání konektorů. V případě potřeby kabely prodlužte pomocí stejného typu kabelu. Vyhněte se nadměrné délce kabelů, aby se konektory nedotýkaly povrchů (např. země nebo střechy), čímž se sníží riziko chemické koroze, praskání, vniknutí vlhkosti nebo poškození elektrickým obloukem.

Nesprávné spoje mohou způsobit elektrický oblouk a nebezpečí úrazu elektrickým proudem. Ujistěte se, že jsou všechna elektrická zapojení bezpečná a konektory jsou plně usazeny a zacvaknutý.

Po instalaci musí být konektory neprodleně spojeny nebo chráněny vhodným těsněním, aby se zabránilo vniknutí vlhkosti, prachu, solné mlhy a jiných korozivních látek. Konektory nejsou navrženy jako prachotěsné nebo vodotěsné, pokud jsou rozpojené. Za žádných okolností se nepokoušejte o spojování, pokud konektory vykazují známky vystavení vlhkosti, znečištění nebo jiných anomálií.

Před nákupem konzultujte se společností Trina Solar podmínky v místě projektu. V prostředích s prachem, pískem, vysokým obsahem solné mlhy, vlhkostí nebo silným znečištěním se důrazně doporučuje nainstalovat protiprachové krytky (viz obrázek níže) na všechny nepoužité konektory. Před připojením stringů ke combiner boxům nebo střídačům nainstalujte protiprachové krytky na nepoužité konektory na obou koncích stringů. Během instalace konektory zapojte ihned po sejmutí protiprachové krytky. Protiprachové krytky se doporučují pro venkovní použití po dobu maximálně jednoho měsíce. Protiprachové krytky nejsou součástí standardní dodávky; v případě potřeby musí být specifikovány při objednávce.



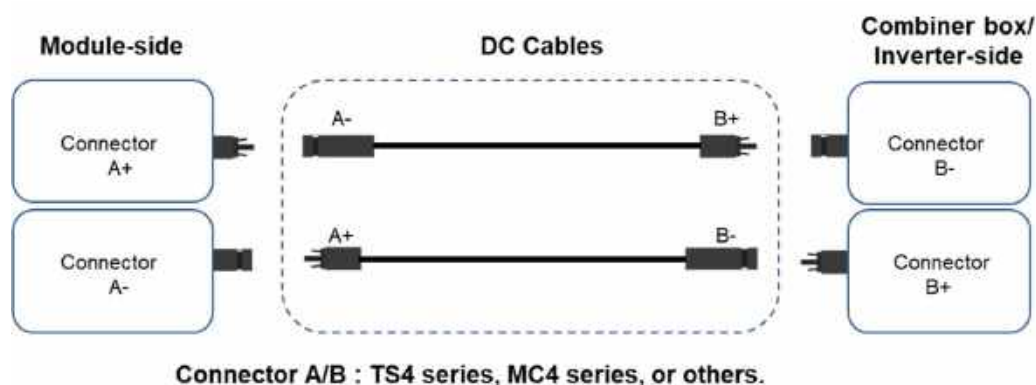
Nedemontujte ani nepřemísťujte žádné součásti panelu. Rozmontované konektory se nesmí znovu používat. Konektory montované v terénu, rozmontované nebo vyměněné se musí řídit podmínkami a požadavky Instalačního manuálu konektorů PS-M-0779 (řada TS4) / MA273 (MC4 EVO2) / MA231 (MC4) a Záruky PS-M-0611.

Při použití propojovacích kabelů FV substringů nebo stringů pro propojení s combiner boxy nebo střídači musí být pro spojení použity konektory stejného modelu nebo konektory schválené společností Trina.

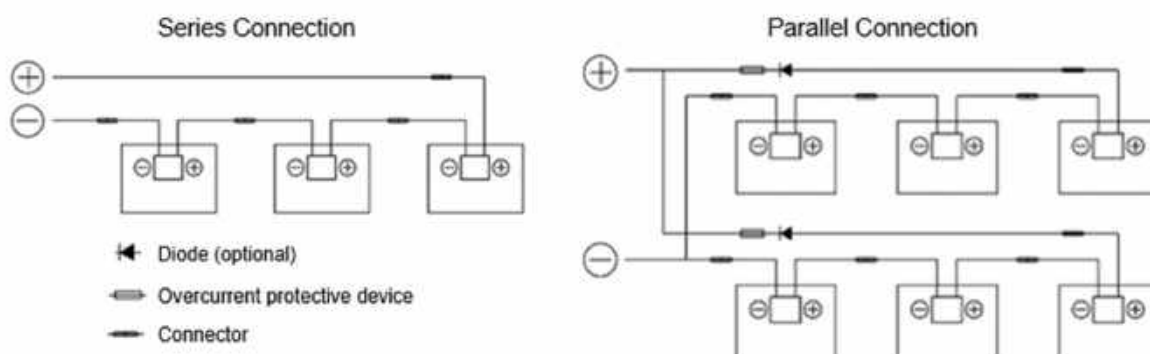
Pokud nejsou konektory panelů kompatibilní s konektory combiner boxu nebo střídače, doporučuje se zhotovit propojovací kabely pomocí jedné z následujících metod:

Konektor na straně panelu	DC kabely	Combiner box/ konektor na straně střídače
Řada TS4	Řada TS4 — Řada MC4	Řada MC4
Řada TS4	Řada TS4 — o statní	ostatní
Řada MC4	Řada TS4 — o statní	ostatní
Uvedené konektory jsou běžné příklady a oficiální názvy. Konkrétní modely, specifikace a kompatibilita závisí na certifikovaných dokumentech a technických specifikacích výrobce.		

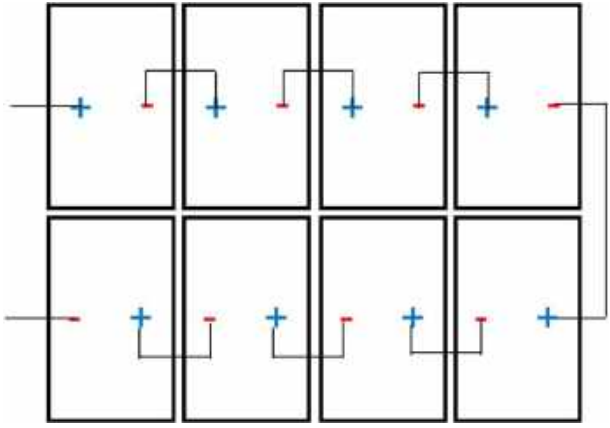
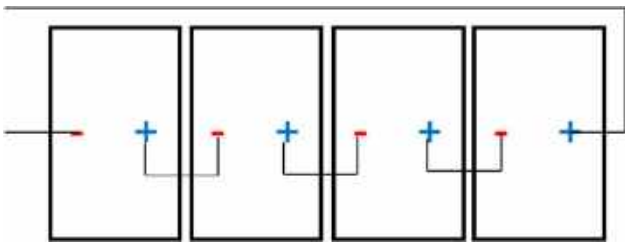
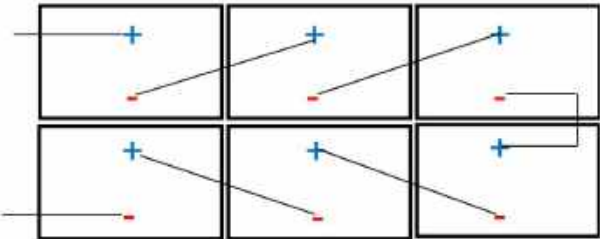
Poznámka: V případě neshody typů konektorů by měly být provedeny úpravy kompatibility na DC kabelech. Ověření polarity je povinné pro obě koncovky konektorů. Neoprávněná výměna konektorů na straně panelu vede ke ztrátě záruky na výrobek. Pro podrobnosti kontaktujte oddělení zákaznického servisu společnosti Trina Solar.



Počet panelů v sériovém a paralelním zapojení musí být navržen vhodně v souladu s konfigurací systému.
Pro splnění záručních podmínek společnosti Trina Solar musí být dodrženy všechny výše uvedené pokyny.



Společnost Trina Solar doporučuje následující dva způsoby zapojení pro instalace na výšku a na šířku s krátkými, respektive dlouhými kabely. Konkrétní standardní délky kabelů naleznete v technických listech výrobků.

Doporučené způsoby zapojení	Grafické zobrazení
Instalace na výšku: Standardní krátká délka kabelu	 (Zapojení typu C) (Poznámka: Jeden konec v jedné řadě musí být prodloužen)
Instalace na výšku: Standardní krátká délka kabelu	 (Lineární zapojení) (Poznámka: Jeden konec jedné řady je třeba prodloužit.)
Instalace na šířku: Standardní dlouhá délka kabelu nebo přizpůsobená délka	

6.4.3 FUSING

Korekční faktor pojistky musí určit autorizovaný odborný elektroprojektant v souladu s příslušnými konstrukčními předpisy a výsledky simulace systému. Společnost Trina Solar neodpovídá za určení minimální jmenovité hodnoty pojistky.

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

$$\frac{1.5}{K_f} \cdot I_{SC} \leq I_n \leq \text{Max. jmenovitý proud sériové pojistky (IEC standard)}$$

$$\frac{1.56}{K_f} \cdot I_{SC} \leq I_n \leq \text{Max. jmenovitý proud sériové pojistky (NEC standard)}$$

kde:

I_n Jmenovitý proud pojistky [A]

I_{SC} Proud nakrátko panelu [A]

K_f Teplotní korekční faktor [-]

Pro určení jmenovitého proudu pojistky pracující při různých teplotách by měl být použit korekční faktor K_f . Konečný výběr pojistky si prosím potvrďte u kvalifikovaných projekčních ústavů a výrobce pojistek. Hodnota maximálního jmenovitého proudu sériové pojistky v technickém listu produktů poskytnutém společností Trina Solar by měla sloužit pouze jako reference. Panely vybavené fotovoltaičkou bypass diodou, která splňuje normu pro bypass diody pro použití ve fotovoltaičkových systémech, musí mít v příloze 3 uvedeny konkrétní povolené výrobce a čísla modelů kompatibilních bypass diod.

7 ÚDRŽBA FV PANELŮ

7.1 VIZUÁLNÍ KONTROLA A VÝMĚNA

Panely musí být pravidelně kontrolovány a udržovány, což je odpovědností uživatelů. Před kontrolou by měl být odpojen jistič a jakékoli rozbité nebo poškozené panely je zakázáno dále používat. Rozbité sklo, poškozené kabely a poškozené junction boxy mohou způsobit funkční a bezpečnostní selhání. Pokud je panel poškozen, vyměňte poškozený panel za nový panel stejného typu. Nedotýkejte se částí kabelu nebo konektoru pod napětím.

Doporučuje se provádět preventivní kontrolu každých šest měsíců a bez oprávnění neprovádět výměnu součástí panelů. Je-li vyžadována kontrola elektrického nebo mechanického výkonu nebo údržba, doporučuje se, aby úkon prováděli kvalifikovaní odborníci, aby se předešlo úrazu elektrickým proudem nebo zranění osob. Po extrémních povětrnostních podmínkách (krupobití, silný vítr, tornáda, bouřky, tropické cyklóny atd.) musí být kontroly provedeny včas.

Vegetace by se měla pravidelně udržovat, aby se zabránilo stínění a následnému ovlivnění výkonu panelů.

Pokud sníh vytvoří na povrchu panelů souvislou vrstvu, musí být tato vrstva včas odstraněna, aby se předešlo částečnému zastínění a vzniku hot spotů během tání sněhu a zvýšila se tak výroba energie.

Zkontrolujte, zda jsou montážní prvky správně dotaženy na svém místě.

Zkontrolujte, zda všechny stringové pojistky v každém neuzemněném pólu fungují správně. Během opravy zakryjte přední povrch panelů neprůhledným materiálem.

Panely vystavené slunečnímu záření mohou generovat vysoké napětí, což je extrémně nebezpečné. FV panely Trina Solar jsou v junction boxu vybaveny bypass diodami, aby se minimalizovalo zahřívání panelů a proudové ztráty.



Před čištěním se ujistěte, že máte nasazeny OOPP, jako jsou izolované ochranné rukavice, ochranné brýle, ochranné přilby, bezpečnostní izolovaná obuv atd.

Při použití lešení se ujistěte, že je lešení ve stabilní poloze nebo je zajištěno proti převrácení, a že instalatér používá úvazky v souladu s místními stavebními předpisy.

Při čištění nestoupejte na solární panely ani na trackery.

Nepokoušejte se otevírat junction box za účelem výměny diod, a to ani v případě jejich poruchy.

Pokud je solární panel poškozen (rozbité sklo nebo škrábance na zadní straně), je nutné jej vyměnit.

U speciálních instalací je nutné používat rukavice odolné proti proříznutí a další osobní ochranné pracovní prostředky.

Před pokusem o vyjmutí solárního panelu se ujistěte, že jste izolovali příslušný string pole, abyste zabránili generování proudu. K odpojení konektoru dotčeného solárního panelu použijte příslušný rozpojovací nástroj dodaný dodavatelem.

Zkontrolujte napětí naprázdno pole stringu a ověřte, zda je napětí naprázdno ostatních paralelně zapojených stringů v rozmezí rozdílu 10 V.

Po kontrole jistič znovu zapněte.

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

7.2 KONTROLA KONEKTORU A KABELŮ

Následující kontroly preventivní údržby se doporučuje provádět každých 6 měsíců:

Zkontrolujte těsnicí tmel junction boxu a ujistěte se, že v něm nejsou žádné praskliny nebo mezery.

Zkontrolujte pevnost spojení a korozi u všech konektorů; prověřte všechny aspekty konektorů, utahovací moment šroubů a uzemnění; zkontrolujte, zda jsou montážní prvky dotaženy na svém místě – uvolněné spoje způsobí poškození pole.

Zkontrolujte, že kabely nejsou poškozeny hlodavci nebo zda nedochází k degradaci materiálu, a prověřte zapojení. Dále chraňte kabely před přímým slunečním zářením a ponořením do vody. V náročných prostředích (jako jsou přímořské oblasti s mlhou o vysoké slanosti, vysokými teplotami a vysokou vlhkostí) by měly být intervaly údržby zkráceny na základě skutečných podmínek.

7.3 ČIŠTĚNÍ

Tento návod obsahuje požadavky na postupy čištění solárních panelů Trina Solar. Profesionální instalatéři by si měli tyto pokyny pečlivě přečíst a přísně je dodržovat. Nedodržení těchto pokynů může mít za následek smrt, zranění nebo škody na majetku. Škody způsobené neprovedením čištění nebo nesprávnými postupy čištění vedou ke ztrátě záruky společnosti Trina Solar.

Množství elektřiny vygenerované solárním panelem je úměrné množství zachyceného světla. Panel se zastíněnými články generuje méně energie, a proto je nezbytné udržovat solární panely v čistotě, zejména v náročných prostředích. Nečistoty, jako je ptáčí trus, listí a prach, je obvykle nutné vyčistit, aby se zabránilo stínění.

Při čištění panelů se ujistěte, že teplotní rozdíl mezi vodou a panelem je v rozmezí -5°C až 10°C .

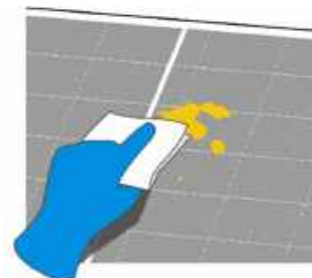
K otření solárního panelu použijte suchý nebo mokrý, měkký a čistý hadřík, houbu nebo kartáč s měkkými štětinami. Ujistěte se prosím, že čisticí nástroje neopotřebovávají sklo, EPDM, silikon, hliníkové slitiny nebo ocel.

Pokud se na panelu vyskytují mastné nečistoty nebo jiné látky, které se obtížně čistí, lze použít běžné čisticí prostředky na sklo v domácnosti. Dbejte na to, abyste nepoužívali alkalická a silně kyselá rozpouštědla, včetně kyseliny fluorovodíkové, alkálií nebo acetonu.

Gemini said

U panelů, které jsou instalovány vodorovně (úhel sklonu 0°), by mělo být čištění prováděno častěji, protože nemají „samočisticí“ funkci jako ty, které jsou instalovány pod úhlem sklonu 10° nebo větším.

Zadní stranu monofaciálního panelu obvykle není třeba čistit. Při čištění zadní strany bifaciálního panelu se vyhněte jakýmkoli ostrým předmětům, které by mohly způsobit poškození nebo proniknout základním materiálem. Ostatní požadavky na čištění jsou stejné jako pro přední stranu.



Činnosti spojené s čištěním představují riziko poškození solárních panelů a součástí pole a také zvyšují potenciální nebezpečí úrazu elektrickým proudem.

Nečistěte solární panely v nejteplejší části dne, aby se předešlo tepelnému namáhání solárních panelů.

Popraskané nebo rozbité panely představují riziko úrazu elektrickým proudem kvůli svodovým proudům a toto riziko se zvyšuje, pokud jsou panely mokré. Před čištěním panely důkladně prohlédněte, zda nejsou popraskané, poškozené nebo zda nemají uvolněné spoje.

Za denního světla jsou napětí a proud přítomné v poli dostatečné k tomu, aby způsobily smrtelný úraz elektrickým proudem. Před zahájením čištění se ujistěte, že bylo pole odpojeno od ostatních aktivních součástí.

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

Neponořujte panel, ať už částečně nebo úplně, do vody nebo jiných čisticích roztoků. K čištění konektorů nepoužívejte látky jako maziva a organická rozpouštědla.

Nečistěte panely za povětrnostních podmínek, kdy vítr přesahuje stupeň 4 (podle Beaufortovy stupnice), za silného deště nebo silného sněžení.

Při čištění panelů je zakázáno na panely stoupat a je zakázáno stříkat vodu na zadní stranu panelů nebo na kabely. Ujistěte se, že jsou konektory čisté a suché, aby se předešlo riziku úrazu elektrickým proudem a požáru.

Nepoužívejte parní čistič.

Podrobné požadavky týkající se čištění naleznete v dokumentu White Paper for PV Modules Operation and Maintenance (Bílá kniha pro provoz a údržbu FV panelů), který je k dispozici na <https://www.trinasolar.com/en-glb/resources/downloads>. **CLEANING METHODS**

Metoda A: Stlačená voda

Požadavky na kvalitu vody:

- PH: 6~8;
- Tvrdost vody – koncentrace uhličitane vápenatého: : ≤ 600 mg/L
- K mytí se doporučuje používat měkkou vodu.
- Doporučený maximální tlak vody je 4 MPa (40 bar)



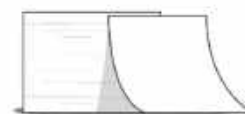
Water



Absolute ethyl alcohol



Gloves



Dust-free paper

Metoda B: Stlačený vzduch

Společnost Trina Solar doporučuje používat tuto metodu k čištění jemných nečistot (jako je prach) na solárních panelech. Tuto techniku lze použít, pokud je metoda dostatečně účinná pro čištění solárních panelů s ohledem na podmínky na místě.

Metoda C: Mokré čištění

Pokud je na povrch solárního panelu nadměrně znečištěn, lze s opatrností použít nevodivý kartáč, houbu nebo jinou šetrnou metodu mechanického čištění. Ujistěte se prosím, že veškeré kartáče nebo nástroje pro mechanické čištění jsou vyrobeny z nevodivých materiálů, aby se minimalizovalo riziko úrazu elektrickým proudem, a že nejsou abrazivní vůči sklu nebo hliníkovému rámu. Pokud je panel zamaštěný, lze s opatrností použít ekologicky šetrný čisticí prostředek.

Metoda D: Čisticí robot

Pokud je k čištění za sucha použit čisticí robot, je vyžadováno, aby materiál kartáče byl z měkkého plastu a aby během procesu čištění ani po něm nedošlo k poškrábání skleněného povrchu a rámu panelu z hliníkové slitiny. Hmotnost čisticího robota by neměla být příliš velká. Pokud je čisticí robot použit nesprávně, na následné poškození panelu a pokles výkonu se nevztahuje záruka společnosti Trina Solar.

7.4 PLETÍ

Tento manuál obsahuje doporučení pro odstraňování plevelu a údržbu fotovoltaické elektrárny. Následující opatření lze do určité míry přijmout, aby se předešlo problému s poškozením panelů způsobeným odlétajícími kameny během sekání. Uživatelé systému a odborný personál údržby by si je měli pečlivě přečíst. Záruka společnosti Trina Solar zaniká, pokud je panel nebo sklo poškozeno jakoukoli vnější silou.

Pokud výška vegetace neovlivňuje běžný provoz a údržbu panelů, sekání se nemusí provádět.

Použití ruční kosa namísto sekačky nebo použití profesionálního vybavení s ochrannými prvky může do jisté míry snížit pravděpodobnost odmrštění kamenů.

ŘEŠENÍ PROBLÉMŮ

Pokud váš fotovoltaický systém po instalaci nefunguje normálně, okamžitě informujte svého instalatéra. Doporučuje se provádět preventivní kontroly každých šest měsíců a bez povolení neměňte součásti panelů. Pokud je nutná kontrola elektrického nebo mechanického výkonu nebo údržba, měly by být prováděny kvalifikovanými odborníky, aby se zabránilo úrazu elektrickým proudem nebo zranění osob.

8 HLÁŠENÍ TECHNICKÝCH PROBLÉMŮ A REKLAMACE

- *Kontaktujte svého instalátora.*
- *Kontaktujte tým poprodejněho servisu společnosti Trina Solar na adrese <http://customerservice.trinasolar.com/>.*
- *Vyplňte formulář zpětné vazby zákazníka na adrese: <http://customerservice.trinasolar.com/> a jeden z našich zástupců technického servisu vás bude kontaktovat do 5 pracovních dnů. K odeslání zpětné vazby z odkazu zákaznického servisu je nutné zadat uživatelské jméno a heslo.*
- *Parametry panelů a produktové listy si můžete stáhnout na adrese: <http://www.trinasolar.com/>.*

OPRAVENÉ VYDÁNÍ A DATA

- Dokument č. UM-M-0002, verze A, vydáný v dubnu 2021.
- Dokument č. UM-M-0002, verze B, vydáný v červnu 2021.
- Dokument č. UM-M-0002, verze C, vydáný v srpnu 2021.
- Dokument č. UM-M-0002, verze D, vydáný v prosinci 2021.
- Dokument č. UM-M-0002, verze E, vydáný v březnu 2022.
- Dokument č. UM-M-0002, verze F, vydáný v dubnu 2022.
- Dokument č. UM-M-0002, verze G, vydáný v říjnu 2022.
- Dokument č. UM-M-0002, verze H, vydáný v prosinci 2022.
- Dokument č. UM-M-0002, verze I, vydáný v červnu 2023.
- Dokument č. UM-M-0002, verze J, vydáný v listopadu 2023.
- Dokument č. UM-M-0002, verze K, vydáný v dubnu 2024.
- Dokument č. UM-M-0002, verze L, vydáný v srpnu 2024.
- Dokument č. UM-M-0002, verze M, vydáný v únoru 2025.
- Dokument č. UM-M-0002, verze N, vydáný v srpnu 2025.



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, Jiangsu Province, China.



4006890000

解释权归天合光能股份有限公司所有

The Right Of Final Interpretation Belongs To Trina Solar