



**NÁVOD K INSTALACI
FOTOVOLTAICKÉHO
MODULU**

Pouze pro profesionální použití

OBSAH

1 OBECNÉ INFORMACE	3
1.1 ZŘEKnutí SE ODPOVĚDNOSTI V INSTALAČNÍ PŘÍRUČCE.....	3
1.2 OMEZENÍ ODPOVĚDNOSTI.....	3
2 BEZPEČNOSTNÍ OPATŘENÍ	3
2.1 INFORMACE PODLE ČL. 33 NAŘÍZENÍ REACH.....	4
3 MECHANICKÉ / ELEKTRICKÉ SPECIFIKACE	4
4 VYBALOVÁNÍ A SKLADOVÁNÍ	5
5 INSTALACE MODULU	7
5.1 ZAPOJENÍ MODULU.....	9
5.2 UZEMNĚNÍ.....	12
6 MONTÁŽNÍ POKYNY	13
6.1 ZPŮSOB MONTÁŽE: ŠROUBOVÁNÍ.....	14
6.2 ZPŮSOB MONTÁŽE: UPÍNÁNÍ.....	16
6.3 VKLÁDACÍ SYSTÉM.....	23
6.4 ZPŮSOB MONTÁŽE: JEDNOOSÝ TRACKER.....	24
7 ÚDRŽBA	26
8 POKYNY PRO ČIŠTĚNÍ MODULŮ	26
PŘÍLOHA A: POKYNY K TEPLITĚ MODULU PRO NĚKOLIK MÍST	28
PŘÍLOHA B: INSTALACE VYUŽÍVAJÍCÍ VÝKONOVOU ELEKTRONIKU NA ÚROVNI MODULŮ	30
PŘÍLOHA C: POKYNY PRO ANTIKOROZNÍ INSTALACI V POBŘEŽNÍ OBLASTI	31
POZMĚNĚNÁ VYDÁNÍ A DATA	35

1 OBECNÉ INFORMACE

Tato obecná příručka obsahuje důležité bezpečnostní informace týkající se instalace, údržby a manipulace s moduly Canadian Solar.

Profesionální montážní firmy si musí pečlivě přečíst tyto pokyny a důsledně je dodržovat. Nedodržení těchto pokynů může mít za následek smrt, zranění nebo poškození majetku. Instalace a manipulace s fotovoltaickými moduly vyžadují profesionální dovednosti a měli by je provádět pouze kvalifikovaní odborníci. Montážní firmy musí o výše uvedených informacích náležitě informovat koncové uživatele (spotřebitele).

Slovo "modul" nebo "fotovoltaický modul" použité v této příručce označuje jeden nebo více modulů Canadian Solar. Tato příručka platí pro solární moduly uvedené v tabulce níže. Ušchovejte si tento návod pro budoucí použití.

	Jedno sklo	Dvojité sklo
Monofaciální	CS6W-MS, CS6R-MS CS6R-MS-HL CS7L-MS CS7L-MS-R CS7N-MS CS6W-T, CS6R-T CS6L-MS CS6RA-MS CS6RB-MS	CS6R-H-AG CS6RA-H-AG
Bifaciální	/	CS6W-MB-AG CS7L-MB-AG CS7N-MB-AG CS7L-TB-AG CS7N-TB-AG CS6W-TB-AG

Doporučujeme pravidelně navštěvovat webové stránky www.csisolar.com, kde najdete nejaktuálnější verzi této instalační příručky.

1.1 ZŘEKnutí SE ODPOVĚDNOSTI V INSTALAČNÍ PŘÍRUČCE

Informace obsažené v této příručce může společnost Canadian Solar změnit bez předchozího upozornění.

Společnost Canadian Solar neposkytuje žádnou výslovnou ani nepřímou záruku na informace obsažené v této příručce. V případě jakéhokoli rozporu mezi různými jazykovými verzemi tohoto dokumentu je rozhodující anglická verze. Seznamy výrobků a dokumenty zveřejněné na našich webových stránkách www.csisolar.com jsou pravidelně aktualizovány.

1.2 OMEZENÍ ODPOVĚDNOSTI

Společnost Canadian Solar nenesse odpovědnost za škody jakéhokoli druhu, mimo jiné včetně újmy na zdraví, zranění nebo poškození majetku, v souvislosti s manipulací s fotovoltaickými moduly, instalací systému nebo dodržováním či nedodržováním pokynů uvedených v této příručce.

2 BEZPEČNOSTNÍ OPATŘENÍ



VAROVÁNÍ

Před pokusem o instalaci, zapojení, obsluhu a/ nebo servis modulu a dalších elektrických zařízení, je třeba si přečíst všechny pokyny a porozumět jim. Konektory fotovoltaických modulů propouštějí stejnosměrný proud (DC), pokud jsou vystaveny slunečnímu záření nebo jiným zdrojům světla. Kontakt s elektricky aktivními částmi modulu, jako jsou úpinky, může mít za následek zranění nebo smrt, a to bez ohledu na to, zda došlo k propojení modulu a jiného elektrického zařízení.



AVERTISSEMENT

Toutes les instructions devront être lues et comprises avant de procéder à l'installation, le câblage, l'exploitation et/ou l'entretien des panneaux.

Les interconnexions des panneaux conduisent du courant continu (CC) lorsque le panneau est exposé à la lumière du soleil ou à d'autres sources lumineuses. Tout contact avec des éléments sous tension du panneau tels que ses bornes de sortie peut entraîner des blessures ou la mort, que le panneau soit connecté ou non.

OBECNÁ BEZPEČNOST

Všechny moduly musí být instalovány licencovanými elektrikáři v souladu s platnými elektrotechnickými předpisy, jako jsou nejnovější národní elektrotechnické předpisy (USA) nebo kanadské elektrotechnické předpisy (Kanada) nebo jiné platné národní nebo mezinárodní elektrotechnické předpisy.



Při instalaci je nutné nosit ochranný oděv (neklouzavé rukavice, oděv atd.), abyste zabránili přímému kontaktu se stejnosměrným napětím 30 V nebo vyšším a aby byly ruce chráněny před ostrými hranami.



Před instalací si sundejte všechny kovové šperky, abyste zabránili náhodnému kontaktu s obvody pod napětím.



Při instalaci modulů za mírného deště nebo ranní rosy proveďte vhodná opatření, abyste zabránili vniknutí vody do konektoru.



Do blízkosti místa instalace nebo skladu modulů **nepouštějte** děti ani nepovolané osoby.

- Používejte elektricky izolované nářadí, abyste snížili riziko úrazu elektrickým proudem.
- Pokud nelze rozpojit odpojovače a nadproudové ochrany (OCPD) nebo nelze vypnout střídač, zakryjte přední strany modulů ve fotovoltaickém poli neprůhledným materiálem, aby se při instalaci nebo práci na modulu nebo elektroinstalaci zastavila výroba elektřiny.
- Moduly neinstalujte při silném větru.
- Nepoužívejte **ani** neinstalujte poškozené moduly.
- Pokud je přední nebo zadní sklo rozbité, **nedotýkejte se** povrchu modulu. Mohlo by dojít k úrazu elektrickým proudem.
- **Nepokoušejte se** opravovat žádnou část modulu. Fotovoltaický modul neobsahuje žádné opravitelné díly.
- **V žádném případě** neotvírejte kryt rozvodné skříně.
- Nerozebírejte modul **ani** neodstraňujte žádnou jeho část.
- Nesoustřeďujte uměle sluneční světlo na modul.
- **Nepřipojujte ani** neodpojujte moduly, pokud je v nich nebo v externím zdroji proud.

2.1 INFORMACE PODLE ČL. 33 O NAŘÍZENÍ REACH

Podle čl. 33 nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1907/2006 ze dne 18. prosince 2006 o registraci, hodnocení, povolování a omezování chemických látek (REACH), kterým se zřizuje Evropská agentura pro chemické látky, kterým se mění CZ-Rev IM/GN-EN/1.0 Copyright © January, 2023. CSI Solar Co., Ltd.

směrnice 1999/45/ES a zrušuje nařízení Rady (EHS) č. 793/93, nařízení Komise (ES) č. 1488/94, směrnice Rady 76/769/EHS a směrnice Komise 91/155/EHS, 93/67/EHS, 93/105/ES a 2000/21/ES (dále jen "nařízení REACH"), Vás informujeme, že naše solární moduly obsahují látku vzbuzující mimořádné obavy ("SVHC") v koncentraci vyšší než 0.1 % (hmotnostních).

Měděné pásky používané v našich solárních modulech k propojení solárních článků používají tenkou vrstvu pájky, která obsahuje olovo (č. CAS 7439-92-1).

Za běžných nebo rozumně předvídatelných podmínek používání lze expozici olova, které je obsaženo v našich solárních modulech, vyloučit. K uvolnění olova a expozici olova však může dojít (i) při demontáži různých součástí solárních modulů, zejména za účelem recyklace, a (ii) v případech požáru. Olovo může poškodit plodnost nebo nenarozené dítě, způsobuje poškození orgánů při dlouhodobé nebo opakované expozici, je velmi toxické pro vodní organismy s dlouhodobými účinky, může způsobit rakovinu, je velmi toxické pro vodní organismy a může poškodit kojené děti.

Proto recyklaci a všechny ostatní druhy srovnatelné demontáže solárních modulů musí provádět kvalifikovaná společnost pro nakládání s odpady v souladu s národními a místními předpisy pro nakládání s odpady.

V případě požáru se držte dál od ohně a zavolejte místní hasičský sbor.

3 MECHANICKÉ / ELEKTRICKÉ SPECIFIKACE

Elektrické parametry modulů jsou měřeny za standardních zkušebních podmínek (STC) při ozáření 1000 W/m², AM1,5 a teplotě článku 25 °C. Podrobné elektrické a mechanické vlastnosti krystalických křemíkových fotovoltaických modulů Canadian Solar naleznete v datových listech a na stránkách www.csisolar.com. Hlavní elektrické charakteristiky u STC jsou rovněž uvedeny na štítku každého modulu. Maximální systémové napětí naleznete v datovém listu nebo na výrobním štítku výrobku.

Za určitých podmínek může modul produkovat větší proud nebo napětí, než je jeho jmenovitý výkon za standardních zkušebních podmínek. V důsledku toho by se měl zkratový proud modulu podle STC při určování jmenovitých hodnot a kapacit součástí vynásobit koeficientem 1,25 a na napětí naprázdno by se měl použít korekční faktor (viz tabulka 1 níže).

Tabulka 1: Nízkoteplotní korekční faktory pro napětí naprázdno

Nejnižší očekávaná teplota okolí (°C/°F)	Korekční faktor
24 až 20 / 76 až 68	1.02
19 až 15 / 67 až 59	1.04
14 až 10 / 58 až 50	1.06
9 až 5 / 49 až 41	1.08
4 až 0 / 40 až 32	1.10
-1 až -5 / 31 až 23	1.12
-6 až -10 / 22 až 14	1.14
-11 až -15 / 13 až 5	1.16
-16 až -20 / 4 až -4	1.18
-21 až -25 / -5 až -13	1.20
-26 až -30 / -14 až -22	1.21
-31 až -35 / -23 až -31	1.23
-36 až -40 / -32 až -40	1.25

Alternativně lze přesnější korekční faktor pro napětí naprázdno vypočítat podle následujícího vzorce:

$$V_{oc} C = 1 - \alpha V_{oc} \times (25 - T)$$

T (°C) je nejnižší očekávaná teplota okolí v místě instalace systému.

α_{Voc} (%/°C) je napěťový teplotní koeficient vybraného modulu (viz příslušný katalogový list).

Výběr jmenovitého proudu OCPD by měl být proveden podle následujícího návodu, kde je minimální možný jmenovitý proud OCPD určen výpočtem očekávaného maximálního proudu obvodu pro fotovoltaický systém a maximální jmenovitý proud OCPD je omezen požadavky norem IEC 61215: 2016 a UL 61730 pro certifikované fotovoltaické moduly.

Minimální jmenovitá hodnota pojistky řetězce < X ≤
Maximální jmenovitá hodnota pojistky řetězce.

Maximální jmenovité hodnoty pojistek řetězců naleznete v datových listech a na výrobních štítcích všech certifikovaných typů modulů Canadian Solar.

Minimální jmenovitá hodnota řetězové pojistky pro splnění požadavků předpisu NEC: 2017 a IEC 62548: 2016 se navrhuje stanovit takto:

Minimální jmenovitá hodnota řetězové pojistky = $I_{SCSTC} \times 1,25 \times \text{Max}$ (1,175,

$I_{mpp\alpha} \div I_{mppSTC}$).

$I_{mpp\alpha}$ = nejvyšší tříhodinový průměrný proud vyplývající ze simulovaného místního současného ozáření na přední a zadní straně fotovoltaického pole se zohledněním nadmořské výšky a orientace.

I_{SCSTC} = uvedený zkratový proud při 0% bifaciálním zisku uvedeném na technickém listu FV panelu či štítku

I_{mppSTC} = provozní proud MPP při 0% bifaciálním zisku uvedeném na technickém listu FV panelu či štítku

Sestava spolu s nadproudovým zařízením (nadproudovými zařízeními), která je uvedena v seznamu pro trvalý provoz při 100 % své jmenovité hodnoty, smí být používána při 100 % své jmenovité hodnoty, a proto nevyžaduje dodatečný násobek 1,25.

Elektrické výpočty a návrh musí provést příslušný inženýr nebo konzultant.

Pro další informace týkající se technické optimalizace a schválení délky řetězce modulů pro konkrétní projekt kontaktujte technickou podporu společnosti Canadian Solar.

4 VYBALOVÁNÍ A SKLADOVÁNÍ

NOTICE

PŘEDPISY

- Moduly by měly být skladovány v suchém a větraném prostředí, aby se zabránilo přímému slunečnímu záření a vlhkosti. Pokud jsou moduly skladovány v nekontrolovaném prostředí, doba skladování by měla být kratší než 3 měsíce a měla by být přijata další opatření, aby se zabránilo vystavení konektorů vlhkosti nebo slunečnímu záření, například pomocí koncovek konektorů. Chraňte obal před poškozením. Palety s obaly modulů orientovanými na šířku se v žádném případě nesmí vertikálně stohovat do výšky větší než dvě; a u palet s obaly modulů orientovanými na výšku není stohování povoleno.



Při vykládání palet s moduly z plošinového nákladního automobilu použijte k vyjmutí palet s moduly jeřáb nebo vysokozdvíhový vozík. Při vykládání palet s moduly z kontejnerů použijte k vyjmutí palet s moduly z kontejneru nebo přívěsu vysokozdvíhový vozík. Nepřemísťujte žádné palety uvnitř kontejneru nebo přívěsu.

aniž byste je nejprve řádně zvedli. Vysokozdvížený vozík by měl být blízko země, aby se horní část modulových palet nedotýkala horní části dveří skříně. U modulů CS6W, CS7N a CS7L by měla být tloušťka nožů vysokozdvížného vozíku při vykládání palet menší než 80 mm. Při vykládání palet modulů CS6W z krátké strany by měla být délka lopat vysokozdvížného vozíku delší než 2300 mm. Při vykládání palet modulů CS7N a CS7L by měla být délka lopat vysokozdvížného vozíku delší než 1250 mm a vzdálenost mezi lopatami vysokozdvížného vozíku by měla být širší než 600 mm (od středu ke středu lopat vysokozdvížného vozíku). Podrobnější pokyny k vybalování modelů CS7N a CS7L naleznete na našich webových stránkách nebo u svého zástupce společnosti Canadian Solar.

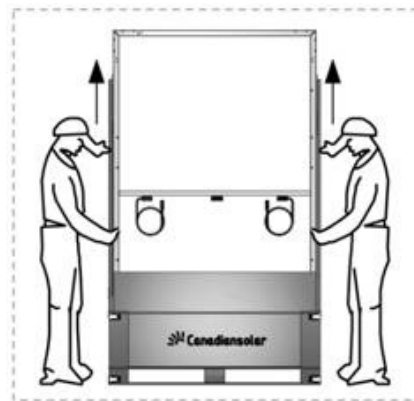
- Palety s moduly pečlivě vybalte podle pokynů uvedených na paletě. Moduly pečlivě vybalte, přepravujte a skladujte.
- Moduly musí vždy rozbalovat a instalovat nejméně dvě osoby. Při manipulaci s moduly používejte vždy obě ruce v rukavicích.



U vertikálně zabalených modulů (CS7L a CS7N) musí být přítomna jedna osoba, která zabrání pádu rozbalených modulů.

při vybalování. Použijte konstrukci proti převrácení. Takovou konstrukci lze vytvořit pomocí vlastního dřevěného rámu palety nebo pomocí náhradních dílů dodávaných v paletách.

- Během rozbalování by měly být rozbalené moduly řádně upevněny. Po vybalení se doporučuje umístit zbývající nenainstalované moduly vodorovně na paletu, přičemž nesmí být překročen celkový počet 12 modulů v jedné hromadě. Navštivte naše webové stránky nebo se obraťte na svého zástupce společnosti Canadian Solar, aby vám sdělil podrobnější požadavky na vybalování.



- Moduly nezvedejte za kabely nebo junction box, ale za rám.
- **Nedovolte, aby se** moduly při přenášení prohýbaly nebo nakláněly pod vlastní vahou.
- Stohování modulů by mělo být omezeno na maximálně 12 modulů a rámy by měly být na hromadě vzájemně zarovnané.
- Modul nadměrně nezatěžujte a **nekrutěte** jím.
- Moduly **nenosíte** na hlavě.
- Na moduly **nepokládejte žádné** předměty (např. nářadí).
- Na moduly **nepoužívejte** ostré nástroje. U jednoduchých skleněných modulů s polymerovými zadními listy je třeba věnovat zvláštní pozornost tomu, aby se zadní listy modulů nepoškodily ostrými předměty, protože poškrábání může přímo ovlivnit bezpečnost výrobku.
- Nenechávejte moduly bez opory nebo nezajištěné.
- **V žádném případě** na modulech **nestůjte, nestoupejte, nechodte** a/nebo **neskákejte**. Lokální velké zatížení může způsobit vážné mikrotrhliny na úrovni článků, což může ohrozit spolehlivost modulu a vést ke ztrátě záruky společnosti Canadian Solar.



- Neměňte zapojení bypassových diod.

- Všechny elektrické kontakty udržujte vždy čisté a suché.
- **Nevystavujte** moduly a jejich elektrické kontakty (rozbočovací krabice, konektory) působení nepovolených chemických látek (např. olej, mazivo, pesticidy, benzín, olej na bílé květy, aktivální kolaterální olej, olej na temperování forem, strojní olej (např. KV46), mazivo (např. Molykote EM-SOL atd.), mazací olej, antikoroziční olej, lisovací olej, máslo, kuchyňský olej, propylakohol, ethylalkohol, éterický olej, voda na tuhnutí kostí, voda Tianna, uvolňovač formy (např. Pelicoat S-6 atd.), lepidlo a lepidlo na zalévání, které může vytvářet plynný oxid (např. KE200, CX-200, Chemlok atd.), TBP (změkčovač), čisticí prostředky, pesticidy, odstraňovače nátěrů, lepidla, antikoroziční prostředek, dezinfekční prostředek, emulgátor, řezné oleje a kosmetika atd.), protože moduly mohou být poškozeny. Podrobnější požadavky vám sdělí zástupce společnosti Canadian Solar.

IDENTIFIKACE PRODUKTU

Každý modul má tři identické čárové kódy (jeden v laminátu pod předním sklem, druhý na zadní straně modulu a třetí na rámu), které slouží jako jedinečný identifikátor. Každý modul má jedinečné sériové číslo obsahující 14 nebo 16 číslic.

Na zadní straně každého modulu je rovněž připevněn štítek. Na tomto štítku je uveden typ modelu a hlavní elektrické a bezpečnostní charakteristiky modulu. Obsahuje také čárový kód s jedinečným sériovým číslem modulu, jak je uvedeno výše.

5 INSTALACE MODULU



PREVENTIVNÍ OPATŘENÍ A OBECNÁ BEZPEČNOST

- Před instalací modulů si od příslušných orgánů vyžádejte informace o všech požadavcích a potřebných povoleních pro místo instalace, instalaci a kontrolu.
- Zkontrolujte platné stavební předpisy, abyste se ujistili, že konstrukce (střecha, fasáda, podpěra atd.) snese zatížení systému modulů.
- Kanadské solární moduly byly kvalifikovány pro aplikační třídu A (ekvivalent požadavků na bezpečnostní třídu II). Moduly zařazené do této třídy by měly být

v systémech pracujících s napětím nad 50 V nebo výkonem nad 240 W, kde se předpokládá všeobecný kontaktní přístup.

- Moduly Canadian Solar s dvojitým sklem byly certifikovány jako typ 29 podle UL 61730 a jako třída C podle IEC 61730-2 pro požární odolnost. Jednoskleněné monofázové moduly byly certifikovány jako typ 1 nebo typ 2 podle UL 61730 a třída C podle IEC 61730-2. Podrobné typy naleznete v datovém listu nebo na výrobním štítku výrobku.
- Pokyny a požadavky na požární bezpečnost budov nebo staveb se dozvíte od místního úřadu.

POŽADAVKY NA POŽÁRNÍ ODOLNOST SYSTÉMU UL 61730

- Požární odolnost tohoto modulu platí pouze v případě, že je výrobek instalován podle pokynů pro mechanickou montáž.
- Při instalaci modulů se ujistěte, že je sestava namontována na nehořlavou střešní krytinu, která je pro danou aplikaci vhodná.
- Fotovoltaické systémy složené z modulů s certifikací UL 61730 namontovaných na montážní systém s certifikací UL 2703 by měly být posuzovány v kombinaci se střešními krytinami podle normy UL 61730 s ohledem na splnění stejné požární klasifikace jako střešní sestava.
- Montážní systémy se systémovou třídou požární odolnosti, testované ve spojení s moduly s požární odolností "typ 1", "typ 2" nebo "typ 29", jsou považovány za přijatelné pro použití s moduly Canadian Solar za předpokladu, že montážní systém neporušuje žádné další požadavky této příručky.
- Veškerá omezení montážního systému týkající se sklonu nebo příslušenství, která jsou nutná pro zachování určité třídy požární odolnosti systému, by měla být jasně uvedena v montážních pokynech a certifikaci UL 2703 dodavatele montážního systému.

PODMÍNKY PROSTŘEDÍ

- Fotovoltaické moduly jsou určeny pro použití v obecných klimatických podmínkách na volném prostranství, jak je definováno v IEC 60721-2-1: Klasifikace podmínek prostředí Část 2-1: Podmínky prostředí vyskytující se v přírodě - Teplota a vlhkost.
- Doporučuje se instalovat fotovoltaické moduly v prostředí s okolní teplotou v rozmezí -40 °C

do +40 °C. 98. percentil provozní teploty modulu by měl být 70 °C nebo nižší za jakýchkoli podmínek montáže. V případě aplikace, kde je potřeba 98. percentil provozní teploty modulu 80 °C, je třeba speciálně vybrat BOM certifikované podle IEC 63126 Level 1.

- Tento rozsah teplot prostředí zahrnuje mnoho míst a způsobů instalace. Příloha A poskytuje čtenáři modelové příklady teplot fotovoltaických modulů v 98. percentilu v závislosti na různých světových lokalitách.
- Další informace o použití modulů ve zvláštních klimatických podmínkách, jako je nadmořská výška nad 2000 m, husté sněžení, silné krupobití, hurikán atd., získáte od oddělení technické podpory společnosti Canadian Solar.
- Moduly **neinstalujte** v blízkosti otevřeného ohně nebo hořlavých materiálů.
- **Neponořujte** moduly do vody **ani** je trvale nevystavujte působení vody (sladké ani slané, např. z fontán, mořské vody).
- Vystavení modulů působení soli (např. mořské prostředí) nebo síry (např. zdroje síry, sopky) představuje riziko koroze modulů.
- Nevystavujte moduly a jejich konektory působení nepovolených chemických látek (např. oleje, maziva, pesticidů atd.), protože by mohlo dojít k poškození modulů.
- Kanadské solární moduly prošly zkouškou odolnosti proti korozi solnou mlhou podle normy IEC 61701, ale koroze se stále může vyskytovat v místech, kde je rám modulu připojen k držáku nebo kde je připojeno uzemnění. Pokud se místo instalace nachází v blízkosti oceánu, doporučuje společnost Canadian solar použít v místech přímého kontaktu s fotovoltaickými moduly materiály z nerezové oceli nebo hliníku a místo připojení chránit protikorozními opatřeními. Další informace vám poskytne technická podpora společnosti Canadian solar.

POŽADAVKY NA INSTALACI

- Zkontrolujte, zda modul splňuje obecné technické požadavky na systém.
- Zajistěte, aby ostatní součásti systému nepoškodily

modul mechanicky nebo elektricky.

- Moduly lze zapojit sériově pro zvýšení napětí nebo paralelně pro zvýšení proudu. Chcete-li moduly zapojit do série, připojte kabely od kladné svorky jednoho modulu k záporné svorce dalšího modulu. Chcete-li zapojit paralelně, připojte kabely od kladné svorky jednoho modulu ke kladné svorce dalšího modulu.
- Množství bypassových diod v dodávané propojovací skřínce modulu se může lišit v závislosti na modelové řadě.
- Připojte pouze takové množství modulů, které odpovídá napěťovým specifikacím střídačů použitých v systému. Kromě toho nesmí být moduly spojeny dohromady tak, aby vzniklo napětí vyšší než maximální povolené systémové napětí uvedené na výrobním štítku modulu, a to ani za nejhorších místních teplotních podmínek (korekční koeficienty, které se vztahují na napětí naprázdno, viz tabulka 1).
- Paralelně lze zapojit maximálně dva řetězce, aniž by bylo nutné použít nadproudové ochranné zařízení (pojistky apod.) zapojené sériově v každém řetězci. Tři nebo více řetězců lze zapojit paralelně, pokud je v každém řetězci sériově zabudováno vhodné a certifikované nadproudové ochranné zařízení. A v návrhu fotovoltaického systému musí být zajištěno, aby zpětný proud jakéhokoli konkrétního řetězce byl za všech okolností nižší než maximální jmenovitá hodnota pojistky modulu.
- Do stejného řetězce by měly být zapojeny pouze moduly s podobnými elektrickými parametry, aby se předešlo nebo minimalizovaly efekty nesouladu v polích.
- Chcete-li minimalizovat riziko v případě nepřímého úderu blesku, vyhněte se při návrhu systému vytváření smyček s kabeláží.
- Moduly by měly být bezpečně upevněny tak, aby unesly všechna očekávaná zatížení, včetně zatížení větrem a sněhem.
- Mezi moduly musí být minimální vzdálenost 6,5 mm, aby se umožnila tepelná roztažnost rámu a modulů.

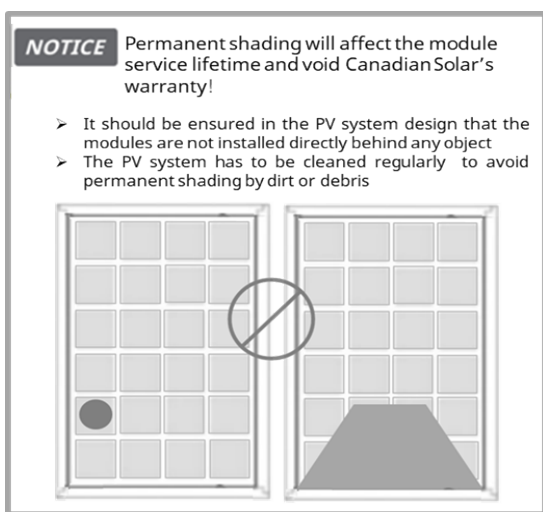
OPTIMÁLNÍ ORIENTACE A NÁKLON

- Abyste maximalizovali roční výnos, vypočítejte optimální orientaci a sklon fotovoltaických modulů v daném místě.

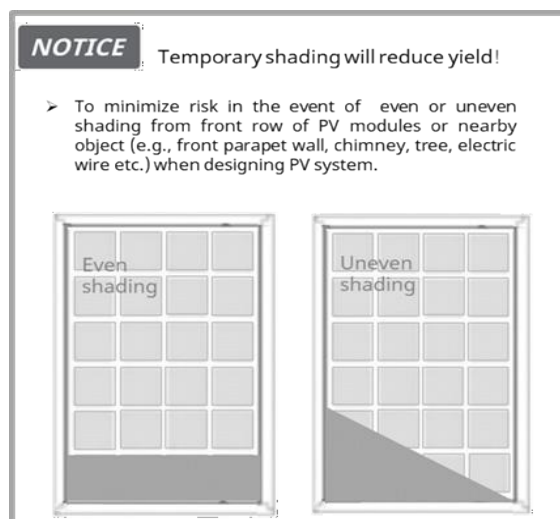
místo instalace. Nejvyšších výnosů se dosahuje, pokud sluneční světlo svítí na fotovoltaické moduly kolmo.

VYHNĚTE SE ZASTÍNĚNÍ

- Moduly nesmí být za žádných okolností trvale zastíněny (včetně částečného zastínění, bodového zastínění, rovnoměrného zastínění nebo nerovnoměrného zastínění). Trvalé zastínění zahrnuje zastínění též buňky, řady buněk nebo části modulu po delší a opakované časové období (např. více než 200 hodin denního světla během garantované životnosti). Výkon rozptýlený v plně nebo částečně zastíněných buňkách bude mít za následek ztrátu výkonu, sníženou výtěžnost a může způsobit lokální přehřátí, což zase může negativně ovlivnit životnost modulu. Trvalé zastínění může způsobit zrychlené stárnutí zapouzdřovacího materiálu a tepelné namáhání obtokových diod. To by vedlo ke ztrátě záruky na modul, pokud by nebylo řádně zmírněno použitím zařízení MLPE (Module Level Power Electronic).



- Pro udržení čistoty modulů je nutná pravidelná údržba. Zvláštní opatření by měla být přijata tak, aby nedocházelo k trvalému zastínění nečistotami nebo odpadky (např. rostlinami, ptačím trusem atd.).
- Moduly neinstalujte přímo za žádný objekt (např. strom, anténu apod.), aby nedocházelo k trvalému zastínění.
- I dočasné částečné zastínění sníží energetický výnos. Modul lze považovat za nezastíněný, pokud celý jeho povrch není zastíněn po celý rok, včetně nejkratšího dne v roce.



- Pro optimalizaci výroby energie na zadní straně bifaciálních modulů je třeba se co nejvíce vyhnout překážkám mezi moduly a montážním podkladem.

SPOLEHLIVÉ VĚTRÁNÍ

- Bifaciální moduly využívají k výrobě dodatečné energie přímé, odražené nebo rozptýlené sluneční světlo na zadní straně. Proto se bifaciální moduly nenavrhují k použití ve fotovoltaických systémech připojených k budovám (BAPV).
- Mezi spodní stranou modulu a povrchem střechy nebo stěny musí být dostatečná vzdálenost alespoň 10,2 cm, aby mohl chladicí vzduch cirkulovat kolem zadní strany modulu. To také umožňuje odvádění kondenzátu nebo vlhkosti. Zejména minimální vzdálenost všech modulů použitých v oblasti BWh (viz obrázek A.3) by měla být stanovena v souladu s přílohou A.
- Podle normy UL 61730 by měly mít přednost všechny ostatní specifické průchody, které jsou vyžadovány pro zachování požární odolnosti systému. Podrobné požadavky na volné prostory týkající se požární odolnosti systému vám musí poskytnout dodavatel konstrukce.

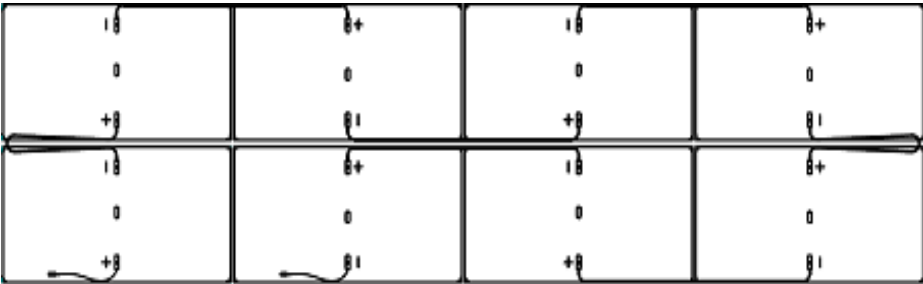
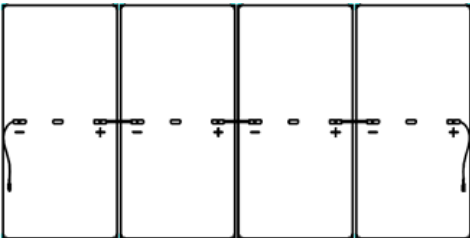
5.1 ZAPOJENÍ MODULU

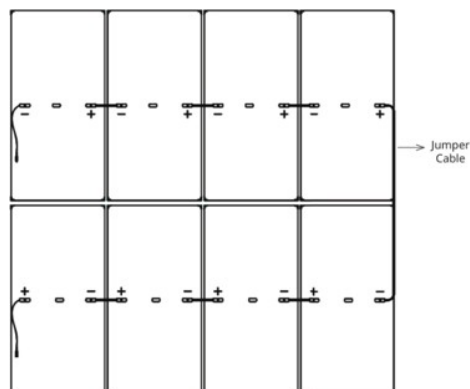
SPRÁVNÉ SCHÉMA ZAPOJENÍ

- Schéma vedení kabelů by měl zkontrolovat a schválit dodavatel EPC. Požadované délky kabelů by měly být překontrolovány a měly by zohledňovat zvláštnosti konstrukce sledovacího zařízení, např. mezery v nosném domě. V případě potřeby delších kabelů nebo dalších propojovacích kabelů se předem obraťte na obchodního zástupce společnosti Canadian Solar.

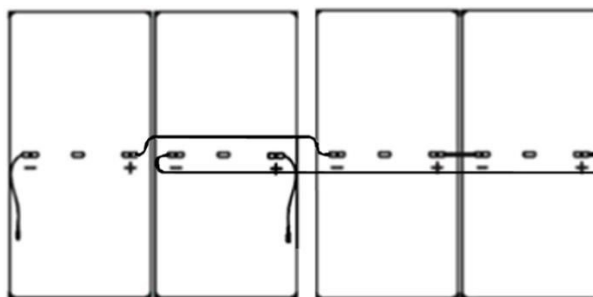
- Před spuštěním systému se ujistěte, že je zapojení správné. Pokud se naměřené napětí naprázdno (V_{oc}) a zkratový proud (I_{sc}) liší od specifikací, znamená to, že došlo k chybě v zapojení.
 - Pokud byly moduly nainstalovány, ale systém ještě nebyl připojen k síti, měly by být jednotlivé řetězce modulů udržovány pod napětím a měla by být přijata vhodná opatření, aby se zabránilo pronikání prachu a vlhkosti dovnitř konektorů.
 - Pro moduly s dvojitým sklem nabízí společnost Canadian Solar několik variant délky kabelů, které odpovídají různým systémům.
- konfigurace, v případě potřeby propojovacího kabelu kontaktujte svého obchodního zástupce společnosti Canadian Solar.
- Kabely by měly být vždy upevněny na rámech modulů nebo na montážních lištách, aby nedocházelo k zastínění zadní strany bifaciálních modulů.
 - V případě, že je použit způsob připojení kabelu, který není uveden v níže uvedené tabulce, ověřte si prosím vhodnou délku kabelu u obchodního zástupce společnosti Canadian Solar.
 - Na níže uvedených obrázcích jsou tučnými čarami vyznačeny cesty pro instalaci kabelů a konektory + a - odpovídající kladným a záporným svorkám modulu.

Tabulka 2: Systémové kabelové schéma pro moduly CS6L, CS6W, CS6R, CS6RA, CS7N a CS7L

Typy modulů	Doporučené konfigurace zapojení
<p>CS6L-MS CS6R-MS CS6R-MS-HL CS6W-MS CS7N-MS CS7L-MS CS7L-MS-R CS6W-T CS6R-T CS6R-H-AG CS6RA-H-AG CS6W-MB-AG CS7N-MB-AG CS7L-MB-AG CS6W-TB-AG CS7N-TB-AG CS7L-TB-AG</p>	<p>Instalace na šířku ve dvou řadách:</p>  <p>Poznámka: Pro správnou instalaci je třeba sousední moduly ve stejné řadě otočit o 180 stupňů.</p> <p>Instalace na výšku v jedné řadě:</p> 

Instalace na výšku ve dvou řadách:

Poznámka: Pro správnou instalaci je třeba moduly v sousedních řadách otočit o 180 stupňů.

Instalace na výšku v jedné řadě Leap-frog (pro jednoosý tracker):

CS6W-MB-AG
CS6W-TB-AG

Maximální vzdálenost mezi dvěma sousedními rámy modulů by měla být v rozmezí 50 mm (1,96 palce) na straně s montážními úpínky a v rozmezí 25 mm (0,98 palce) na straně bez montážních úpínek, aby bylo dodrženo systémové kabelové schéma.

SPRÁVNÉ ZAPOJENÍ KONEKTORŮ

- Ujistěte se, že jsou všechny spoje bezpečné a správně spárovány. Konektor PV by neměl být vystaven vnějšímu namáhání. Konektory by měly být používány pouze k připojení obvodu. Nikdy by se neměly používat k zapínání a vypínání obvodu.
- Nespojené konektory nejsou vodotěsné. Při instalaci modulů by měly být konektory co nejdříve vzájemně propojeny nebo by měla být přijata vhodná opatření (např. použití koncovek konektorů), aby se zabránilo vniknutí vlhkosti a prachu do konektoru.
- Pokud jsou na nespárovaných konektorech koncové krytky, před připojením konektorů je opatrně ručně odstraňte. Nepoužívejte žádné ostré nástroje, které by mohly konektor poškodit. Použití nástrojů není nutné.



Kladná koncovka
konektor



Záporný konektort

koncovka

- Nepřipojujte k sobě různé konektory (značky a modelu).
- Konektory nečistěte ani neupravujte pomocí maziv nebo nepovolených chemických látek.
- U modulů CS6R/CS6RA-H-AG nezkratujte moduly před plným provozem.

POUŽITÍ VHODNÝCH MATERIÁLŮ

- Používejte pouze speciální solární kabely a vhodné konektory (kabeláž by měla být opláštěna v kabelovém vedení odolném proti slunečnímu záření, nebo pokud je vystavena slunečnímu záření, měla by být sama o sobě odolná proti slunečnímu záření), které splňují místní požární, stavební a elektrické předpisy. Dbejte na to, aby veškerá kabeláž byla v bezvadném elektrickém a mechanickém stavu.
- Montážní firmy mohou používat pouze jednožilové kabely uvedené a označené jako PV vodiče, které jsou v Severní Americe dimenzovány na 90 °C za mokra, a jednožilové kabely o průřezu nejméně 4 mm² (12 AWG), dimenzované na 90 °C za mokra v ostatních zemích.

(tj. schválené podle IEC 62930: 2017), s vhodnou izolací, která je schopna odolat maximálnímu možnému napětí otevřeného obvodu systému. Pro moduly CS7N a CS7L doporučuje společnost Canadian Solar použít měděný vodič o průřezu nejméně 6 mm² (10AWG).

- Měly by se používat pouze měděné vodiče. Zvolte vhodný průřez vodiče, abyste minimalizovali úbytek napětí, a zajistěte, aby ampérická kapacita vodiče odpovídala místním předpisům (např. NEC 690.8(D)).

OCHRANA KABELŮ A KONEKTORŮ

- Připevněte kabely k montážnímu systému pomocí kabelových stahovacích pásků odolných proti UV záření. Odhalené kabely chraňte před poškozením vhodnými bezpečnostními opatřeními (např. jejich umístěním do kovové rozvodné dráhy, jako je EMT kanál). Nevystavujte je přímému slunečnímu záření.
- Při upevňování kabelů rozvodné skříně k regálovému systému je vyžadován minimální poloměr ohybu 60 mm (2,36 palce).
- Vystavené konektory chraňte před poškozením povětrnostními vlivy vhodnými opatřeními. Nevystavujte je přímému slunečnímu záření.
- Neumisťujte konektory na místa, kde by se mohla snadno hromadit voda.

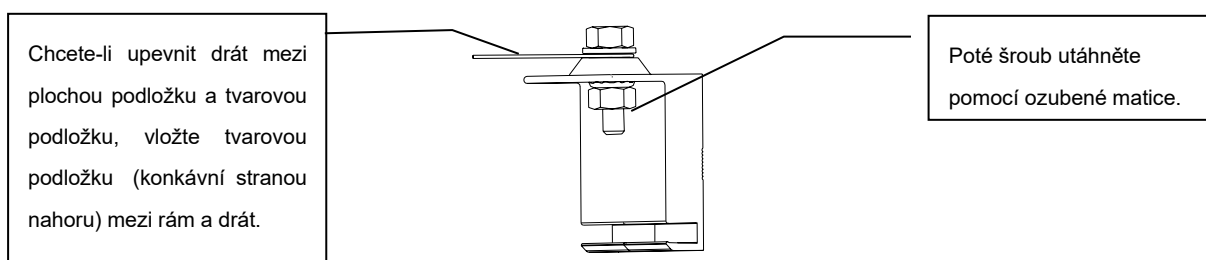
5.2 UZEMNĚNÍ

- Pokud jde o požadavky na uzemnění v Severní Americe, modul s odkrytými vodivými částmi je považován za vyhovující normě UL 61730 pouze tehdy, je-li elektricky uzemněn v.

v souladu s níže uvedenými pokyny a požadavky národního elektrotechnického předpisu. Veškeré uzemňovací prostředky používané s moduly Canadian Solar by měly být certifikovány NRTL podle norem UL 467 a UL 2703. Formální postup schvalování konzultujte s naším technickým servisem.

- Pokud jde o požadavky na uzemnění v jiných oblastech, přestože jsou moduly certifikovány pro bezpečnostní třídu II, doporučujeme, aby byly uzemněny a aby instalace modulů byla v souladu se všemi platnými místními elektrickými předpisy a nařízeními. Je třeba vzít v úvahu minimální velikost uzemňovacích vodičů zařízení pro uzemňovací dráhu a zařízení podle NEC 690.8(D). Uzemňovací přípojky by měl instalovat kvalifikovaný elektrikář. Rámy modulů spojte dohromady pomocí vhodných zemnicích kabelů: doporučujeme použít měděný vodič o průřezu 4-14 mm² (AWG 6-12). Otvory určené k tomuto účelu jsou označeny pomocí symbol uzemnění (IEC 61730-1). Všechny vodivé spoje musí být pevně upevněny.
- Nevrtajte žádné další otvory pro uzemnění, protože tím ztrácíte záruku na modul.
- Všechny šrouby, matice, ploché podložky, pojistné podložky a další příslušný hardware by měly být vyrobeny z nerezové oceli, pokud není uvedeno jinak.
- Společnost Canadian Solar neposkytuje uzemňovací hardware.
- Níže popsany způsob uzemnění je doporučen pro kanadskou společnost Solar.

ZPŮSOB UZEMNĚNÍ: ŠROUB + OZUBENÁ MATICE + PODLOŽKA.



- K upevnění měděného uzemňovacího vodiče do předvrtaného uzemňovacího otvoru na rámu (viz obrázek výše) se používá uzemňovací sada obsahující SS šroub M5 (3/16"), SS plochou podložku M5 (3/16"), SS podložku M5 (3/16") a SS matici M5 (3/16") (se zuby).
- Konstrukce montážní lišty by měla umožňovat snadný přístup k uzemňovacím otvorům umístěným na delší straně rámu, aby bylo možné v případě potřeby provést uzemnění zařízení.
- Umístěte drát mezi plochou podložku a podložku pod hrnek. Ujistěte se, že je podložka umístěna mezi rámem a drátem konkávní stranou nahoru, aby se zabránilo galvanické korozi. Šroub pevně utáhněte pomocí ozubené matice SS. K tomu lze použít klíč. Utahovací moment je 3-7 Nm (2,2-5,2 ft-lbs).

6 MONTÁŽNÍ POKYNY



Je třeba dodržovat platné předpisy týkající se bezpečnosti práce, prevence úrazů a zabezpečení staveniště. Pracovníci a

pracovníci třetích stran musí nosit nebo instalovat zařízení pro zachycení pádu. Všechny třetí strany musí být chráněny proti zranění a škodám.

- Návrh montáže musí být certifikován registrovaným odborným inženýrem. Návrh a postupy montáže musí být v souladu se všemi platnými místními předpisy a požadavky všech příslušných orgánů.
- Modul je považován za vyhovující normám UL 61730 a IEC 61215/61730 pouze tehdy, pokud je namontován způsobem uvedeným v montážních pokynech, které jsou součástí této instalační příručky, nebo pokud je to písemně schváleno společností Canadian Solar.
- Za výpočet zatížení a správný návrh nosné konstrukce odpovídá projektant systému a montážní firma.
- Zkoušky mechanického zatížení uvedené v této příručce jsou platné pouze ve spojení s montážními a podpůrnými konstrukcemi, které jsou schopny odolat stejnému nebo většímu mechanickému zatížení. Dodavatel montážního systému je odpovědný za pevnost a stabilitu montážní konstrukce, která musí splňovat požadavky příslušných konstrukčních specifikací.
- Zatížení popsaná v této příručce odpovídají zkušebními zatíženími. Pro instalace splňující požadavky norem UL 61730 a IEC

61215/61730 by měl být pro výpočet ekvivalentních maximálních povolených konstrukčních zatížení použit součinitel bezpečnosti 1,5. Návrhová zatížení projektu závisí na konstrukci, platných normách, lokalitě a místním klimatu. Stanovení návrhových zatížení je v kompetenci dodavatelů konstrukce a/nebo odborných inženýrů. Podrobné informace získáte podle místních stavebních předpisů nebo se obraťte na profesionálního stavebního inženýra.

- Používejte vhodné korozivzdorné upevňovací materiály. Veškerý montážní hardware (šrouby, pružné podložky, ploché podložky, matice) by měl být žárově pozinkovaný nebo z nerezové oceli.
- K montáži použijte momentový klíč.
- Nevrtajte další otvory ani neupravujte rám modulu. V takovém případě dojde ke ztrátě záruky na modul.
 - Tato příručka obsahuje předběžné údaje o možnostech nakládání, které se mohou měnit, viz oficiální verze, které budou v následujících verzích aktualizovány.
 - Nainstalujte a utáhněte úpinky modulu k montážním lištám

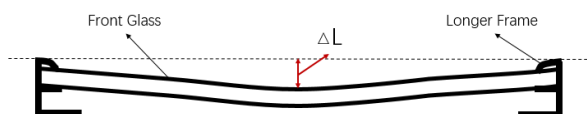
točivým momentem uvedeným výrobcem montážního příslušenství. Za výpočet zatížení a správný návrh nosné konstrukce odpovídá projektant systému a montážní firma. Doporučené příslušenství je uvedeno níže.

Příslušenství	Model	
Šroub	M8 x 1,25 - třída 8,8 (5/16"-18 - třída B7) pozinkované nebo A2-70 šrouby s hrubým závitem z nerezové oceli.	M6 X 1 (1/4") šrouby s hrubým závitem
Podložka	2 ks, tloušťka ≥1,5 mm a vnější průměr = 16 mm	2 ks, tloušťka ≥1,5 mm a vnější průměry = 12-16 mm
Pružinová podložka	8	6
Matka	M8	M6

Všimněte si, že: 1) Utahovací momenty šroubů M8 a M6 musí být v rozmezí 16~20 Nm (11,8~14,75 ft-lbs), resp. 6~9 Nm (4,5~6,6 ft-lbs) v závislosti na třídě šroubů. Pro třídu šroubu je třeba dodržovat technické pokyny dodavatelů spojovacího materiálu.

Odlišná doporučení dodavatelů konkrétního upínacího příslušenství by měla být následována. 2) Mez kluzu šroubu a matice by neměla být nižší než 450 MPa.

- Materiál úpínky by měl být z eloxované hliníkové slitiny nebo z nerezové oceli vhodné jakosti.
- Polohy úpínek mají zásadní význam pro spolehlivost instalace, osa úpínek musí být umístěna pouze v níže uvedených povolených polohách v závislosti na konfiguraci a zatížení.
- Laminát fotovoltaických modulů se vlivem gravitace v různé míře propadá směrem dolů, přičemž maximální výchylka je ve středu modulu. Při použití šroubového nebo upínacího způsobu montáže nebo systému vkládání je maximální přípustný průhyb (ΔL znázorněný na obrázku níže) 20 mm (při absenci vnějších sil způsobených například větrem a sněhem). Uvědomte si, že vyvíjení tlaku na povrch modulu během skladování, přepravy a instalace povede k většímu průhybu.



6.1 ZPŮSOB MONTÁŽE: ŠROUBOVÁNÍ

- Zkouška mechanického zatížení těmito způsobu montáže byla provedena podle normy IEC 61215.
- Moduly by měly být k nosným konstrukcím přišroubovány pouze přes montážní otvory v přírubách zadního rámu.
- Každý modul musí být bezpečně upevněn minimálně ve 4 bodech na dvou protilehlých stranách.

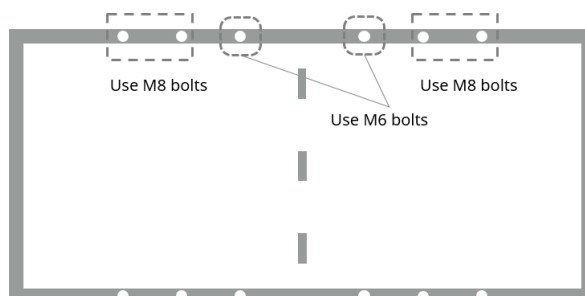
NOTICE

Vhodnou délku šroubu je třeba zvolit podle skutečné výšky rámu modulu. Pro dvojitý skleněný modul s rámem 30 mm výška, naše doporučená maximální délka šroubů je 20 mm, aby bylo možné šrouby správně zasunout do montážního otvoru.

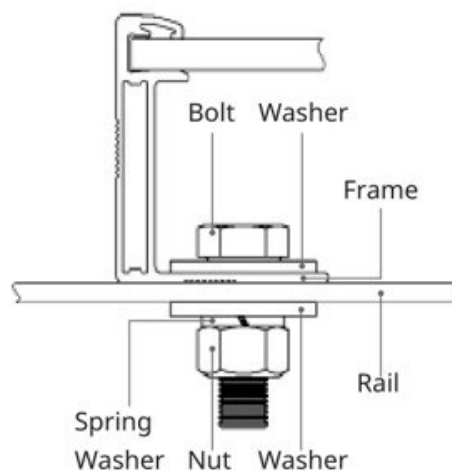
díra. Projektant systému je povinen zkontrolovat, zda délka šroubu uvedená dodavatelem konstrukce odpovídá výše uvedenému požadavku a neovlivní instalaci.

- V oblastech se silným zatížením větrem je třeba použít další montážní body. Za správný výpočet zatížení a zajištění toho, aby nosná konstrukce splňovala všechny platné požadavky, odpovídá projektant systému a montážní firma.

Umístění šroubů na modulu, kde se šrouby M6 používají pouze u jednoosého sledovacího zařízení.



Způsob montáže: Šroubování

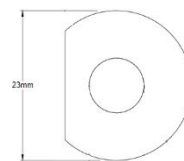


- Moduly by měly být přišroubovány v následujících místech otvorů v závislosti na konfiguraci a zatížení, které jsou uvedeny v tabulce 3.

Tabulka 3: Schválené metody šroubování

Způsob instalace		Instalační metoda se čtyřmi vnitřními otvory I-A		Instalační metoda se čtyřmi otvory uprostřed M-A		Instalační metoda se čtyřmi vnějšími otvory O-A	
Typy modulů		I-A	I-B	M-A	M-B	O-A	O-B
CS6R-MS/CS6RB-MS		+5400Pa/-2400Pa	/	/	/	+5400Pa/-2400Pa	/
CS6RA-MS		+5400Pa/-2400Pa	/	/	/	/	/
CS6R-MS-HL*		+5400Pa/-3200Pa	+5400Pa/-3200Pa	/	/	/	/
CS6W-MS/CS7L-MS/CS7N-MS		/	/	/	/	+5400Pa/-2400Pa	/
CS6W-T (předběžný)		/	/	/	/	+5400Pa/-2400Pa	/
CS6R-T (předběžný)		+5400Pa/-2400Pa	/	/	/	+5400Pa/-2400Pa	/
CS6R-H-AG/ CS6RA-H-AG		+5400Pa/-2400Pa	+3600Pa/-2400Pa	/	/	/	/
CS6W-MB-AG		/	/	/	/	+5400Pa/-2400Pa	/
CS7N-MB-AG (rám F43)**/ CS7L-MB-AG (rám F43)**		/	/	/	/	+5400Pa/-2400Pa	+3600Pa/-2400Pa
CS7N-MB-AG (rám F46)***/ CS7L-MB-AG (rám F46)***		/	/	/	/	+5400Pa/-2400Pa	+2800Pa/-2400Pa
CS6W-TB-AG (předběžný)		/	/	/	/	+5400Pa/-2400Pa	/
CS7N-TB-AG/ CS7L-TB-AG		/	/	/	/	+5400Pa/-2400Pa	+2800Pa/-2400Pa

Poznámka: Způsob montáže šroubu je založen na výsledcích experimentů, "/" znamená, že nebyl testován. * Podložka typu D (jak je znázorněno vpravo) s vnějším průměrem 23 mm by měla být použita, pokud je požadováno vzpěrné zatížení 4000 Pa;** s rámem o výšce 35 mm;*** s rámem o výšce 33 mm.

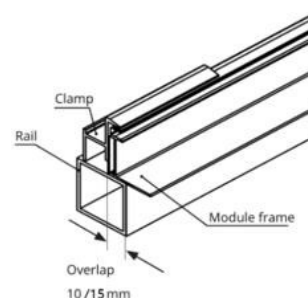
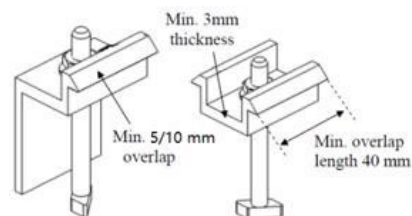


Podložka typu D

6.2 ZPŮSOB MONTÁŽE: UPÍNÁNÍ

- Zkouška mechanického zatížení při těchto způsobech montáže byla provedena podle normy IEC 61215.
- Způsoby upínání se liší a závisí na montážních konstrukcích. Dodržujte pokyny pro montáž doporučené dodavatelem montážního systému.
- Každý modul musí být bezpečně upevněn minimálně ve čtyřech bodech na dvou protilehlých stranách. Úpínky by měly být umístěny symetricky. Úpínky by měly být umístěny podle povolených rozsahů poloh definovaných v tabulkách níže. Nainstalujte a utáhněte úpínky modulu k montážním lištám pomocí momentu uvedeného výrobcem montážního příslušenství.
- Za výpočet zatížení a správný návrh nosné konstrukce odpovídá projektant systému a montážní firma.
- U dvoustranných modulů musí být montážní lišty navrženy tak, aby co nejvíce omezily zastínění zadních bočních článků modulu.
- Záruka společnosti Canadian Solar může být zrušena v případech, kdy jsou zjištěny nevhodné úpínky (například výška úpínky neodpovídá výšce rámu) nebo nevhodné způsoby instalace. Při instalaci vnitřních modulů nebo úpínky koncového typu berte v úvahu následující opatření:
 1. Rám modulu neohýbejte.
 2. Nedotýkejte se předního skla a nevrhejte na něj stíny.
 3. Nepoškozujte povrch rámu (s výjimkou úpínky se spojovacími kolíky).

4. Ujistěte se, že úpínky překrývají rám modulu podle tabulky 4. U konfigurací, kde montážní lišty probíhají rovnoběžně s rámem, je třeba dbát na to, aby spodní příruba rámu modulu rovněž překrývala lištu, jak je uvedeno v tabulce 4.



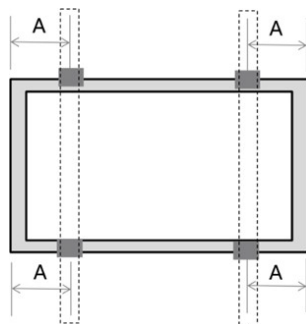
5. Ujistěte se, že tloušťka úpínky je alespoň 3 mm.

- Materiál úpínky by měl být z eloxované hliníkové slitiny nebo nerezové oceli.
- Polohy úpínek mají zásadní význam pro spolehlivost instalace. Osy úpínek musí být umístěny pouze v rozmezí uvedeném v tabulce níže, v závislosti na konfiguraci a zatížení.

Tabulka 4: Hloubka a délka překrytí při způsobu montáže úpínky

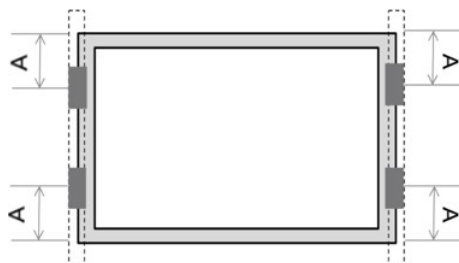
Překrývání mezi	Typ rozměru	Minimální rozměr překrytí	Platí pro
Rám modulu a úpínka	Hloubka	10 mm (0,4 palce)	Typy CS6W, CS7L a CS7N
		5 mm (0,2 palce)	Další typy modulů
	Délka	80 mm (3,15 palce)	Zatížení vztlakem > 2400 Pa
		40 mm (1,57 palce)	Zatížení vztlakem ≤ 2400 Pa
Spodní příruba rámu modulu a montážní lišta	Hloubka	15 mm (0,59 palce)	CS6W-MB-AG, CS7L-MB-AG, CS7N-MB-AG
		10 mm (0,4 palce)	Ostatní moduly z dvojitého skla
		15 mm (0,59 palce)	Všechny jednoduché skleněné moduly

6.2.1 Montáž úpínky na dlouhou stranu rámu a kolejnic kolmo k dlouhé straně rámu.



Typy modulů	Maximální mechanické zatížení (Pa)					
	+2000/-2000	+2400/-2400	+3600/-2400	+5400/-2400	+5400/-3600	+7000/-5000
	A Rozsah (mm)					
CS6R-MS/CS6RB-MS	0-100	100-600	200-500	300-400	/	/
CS6RA-MS	/	/	0-100	200-400	/	/
CS6R-MS-HL	/	0-100	100-600	250-550	/	400-500
CS6W-MS/CS7L-MS	/	300-600	/	400-500	/	/
CS7N-MS	/	300-600	/	450-550	/	/
CS6W-T (předběžný)	/	/	/	400-500	/	/
CS6R-T (předběžný)	/	/	/	300-400	/	/
CS6L-MS (předběžný)	/	/	/	400-500	/	/
CS6R-H-AG	/	/	400-550	/	400-500	/
CS6RA-H-AG	/	/	300-450	/	350-400	/
CS6W-MB-AG	/	/	300-600	400-500	/	/
CS7N-MB-AG	/	/	/	450-550	/	/
CS7L-MB-AG	/	/	/	400-500	/	/
CS6W-TB-AG (Předběžný)	/	/	300-600	400-500	/	/
CS7N-TB-AG	/	/	/	450-550	/	/
CS7L-TB-AG	/	/	/	400-500	/	/

6.2.2 Montáž úpínky na krátké straně rámu a kolejnice kolmo k dlouhé straně rámu.

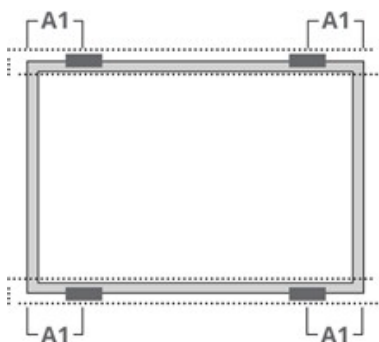


Typy modulů	A Rozsah (mm)		
	0-200	20-200	200-250
	Maximální mechanické zatížení (Pa)		
CS6R-MS/CS6RA-MS	+2200/-2200	/	+2400/-2400

CS6RB-MS	+2400/-2400	/	/
CS6R-MS-HL	+2400/-2400	/	+2600/-2400
CS6L-MS (předběžný)	+1000/-1000	/	+1200/-1200
CS6R-H-AG[◊] /CS6RA-H-AG	/	+2200/-2200	+2400/-2400 [◊]
CS6W-MB-AG (F42 * rámy)	+1000/-1000	/	/

◊ délka překrytí úpínky by měla být alespoň 80 mm;* s rámem o výšce 35 mm

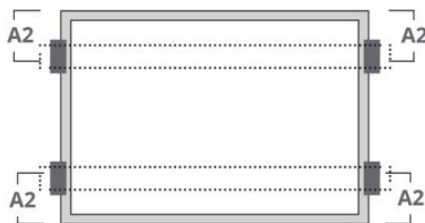
6.2.3 Montáž úpínky na dlouhou stranu rámu a kolejnice rovnoběžné s dlouhou stranou rámu.



Typy modulů	Maximální mechanické zatížení (Pa)						
	+1600/-1600	+2800/-2400	+3200/-2400	+3600/-2400	+4000/-2400	+4000/-3200	+5400/-2400
	A1 Rozsah (mm)						
CS6R-MS/CS6RB-MS	/	/	200-600	/	200-300	/	/
CS6RA-MS	/	/	/	/	200-400	/	/
CS6R-MS-HL	/	/	/	/	100-600	/	450-550
CS6L-MS (předběžný)	0-200	/	/	300-500	/	/	/
CS6RA-H-AG	/	/	/	300-400	/	/	/
CS6W-MB-AG	/	/	/	/	/	400-500	/
CS7N-MB-AG (F43) Frame)*/ CS7L-MB-AG (F43) Frame)*/ CS6R-H-AG	/	/	/	400-500	/	/	/
CS7N-MB-AG (F46) Rám)**/ CS7L-MB-AG (F46) Rám)**	/	400-500	/	/	/	/	/
CS6W-TB-AG (předběžný)	/	/	/	/	/	400-500	/
CS7N-TB-AG CS7L-TB-AG	/	400-500	/	/	/	/	/

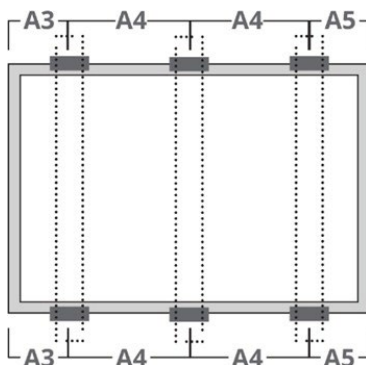
* s rámečkem o výšce 35 mm;** s rámem o výšce 33 mm

6.2.4 Čtyři úpínky na krátké straně rámu a kolejnice rovnoběžá s dlouhou stranou rámu.



Typy modulů	A2 Rozsah (mm)		
	0-200	200-250	250-300
	Maximální mechanické zatížení (Pa)		
CS6R-MS/CS6RA-MS	+2200/-2200	+2400/-2400	/
CS6RB-MS	+2400/-2400	/	/
CS6R-MS-HL	+2400/-2400	/	+5400/-2400
CS6R-H-AG	+2200/-2200	+2400/-2400	/
CS6RA-H-AG	+2400/-2400	/	/

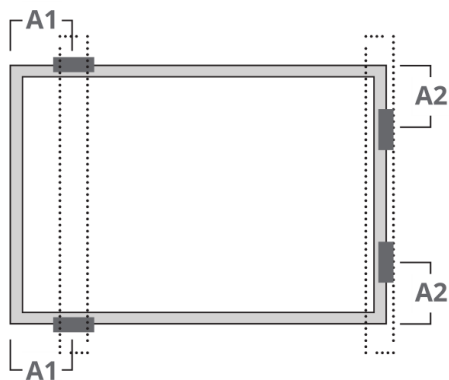
6.2.5 Šest úpínek na dlouhé straně rámu a kolejnice kolmé k dlouhé straně rámu.



Typy modulů	Maximální mechanické zatížení (Pa)				
	+5400/-2400	+5400/-2800	+6000/-3600	+6000/-4000	+8100/-5000
	Rozsah A3 a A5 (mm)				
CS6R-MS/CS6RA-MS/CS6RB-MS	/		80-380	/	/
CS6R-MS-HL	100-600		/	300-550	350-450
CS6RA-H-AG		/	60-300		
CS6R-H-AG		/	80-380		
CS6W-MB-AG (Rám F47)*		/	300-500		
CS6W-MB-AG (Rám F42)**		350-450	/		
CS6W-TB-AG (Předběžný)		/	300-500		

* Rámeček o výšce 30 mm; ** s rámem o výšce 35 mm

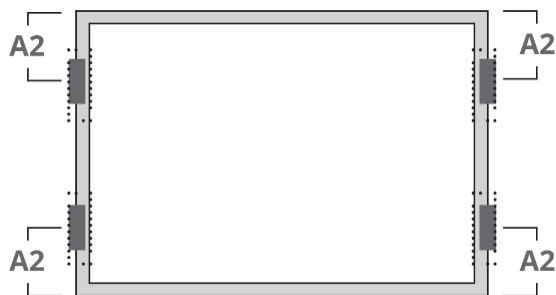
6.2.6 Dvě úpínek na dlouhé straně a dvě úpínek na krátké straně rámu. Kolejnice vedou kolmo k dlouhé straně rámu.



Typy modulů	Maximální mechanické zatížení (Pa)			
	+2400/-2200		+2400/-2400	
	A1 Rozsah (mm)	A2 Rozsah (mm)	A1 Rozsah (mm)	A2 Rozsah (mm)
CS6R-MS	/	/	400-600	200-250
CS6RA-MS	/	/	300-450	200-250
CS6RB-MS	/	/	400-600	100-200
CS6R-MS-HL	/	/	350-650	100-300
CS6R-H-AG	/	/	400-600	200-250
CS6W-MB-AG (F42 ** Rámečky)	600-700	200-250	/	/

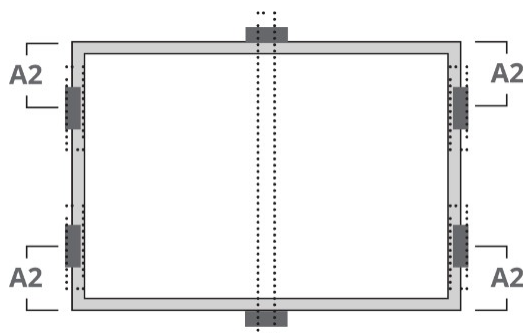
** s rámem o výšce 35 mm

6.2.7 Montáž čtyř úpinkek na krátké straně rámu.



Typy modulů	Maximální mechanické zatížení (Pa)			
	+1200/-1200	+2200/-2200	+2400/-2400	+2600/-2400
	A2 Rozsah (mm)			
CS6R-MS/CS6RA-MS	/	0-200	200-250	/
CS6R-MS-HL	/	/	0-200	/
CS6L-MS (Předběžný)	0-250	/	/	/
CS6R-MS-HL	/	/	0-200	200-250
CS6R-H-AG	/	20-200	200-250	/

6.2.8 Čtyři úpinčky na krátké straně rámu a další podpěrná tyč umístěná pod středem modulu.



Typy modulů	Maximální mechanické zatížení (Pa)		
	+4000/-3000	+4000/-4000	+5400/-3000
	A2 Rozsah (mm)		
CS6R-MS/CS6RA-MS/CS6RB-MS	0-200	/	
CS6R-MS-HL	/	0-200	
CS6R-H-AG			200-250

6.2.9 Bez kolejnicové upínání

Následující metody se doporučují pouze pro jednoskleněné jednoplášťové moduly. Všimněte si, že délka překrytí $g \approx 40$ mm (nebo 1,50 palce) při zatížení vztlakem > 2400 Pa je povolena.

<p style="text-align: center;">Instalace na šířku, upnutí na dlouhý boční rám</p>				
Typ Modulu	Maximální rozpětí	Maximální délka konzoly	Přítlak	Vznos
CS6R-MS-HL	72 palců (1,83 m)	24 palců (0,61 m)	2650 Pa	2400 Pa
	64 palců (1,63 m)	21,3 palce (0,54 m)	2800 Pa	2400 Pa
	48 palců (1,22 m)	16 palců (0,41 m)	3600 Pa	3600 Pa
	32 palců (0,81 m)	10,7 palce (0,27 m)	4000 Pa	3600 Pa
<p style="text-align: center;">Montáž na výšku, upnutí na krátký boční rám</p>				

Typ Modulu	Maximální rozpětí	Maximální délka konzoly	Přítlak	Vznos
CS6R-MS-HL	48 palců (1,22 m)	16 palců (0,41 m)	1800 Pa	1800 Pa
	32 palců (0,81 m)	10,7 palce (0,27 m)	1800 Pa	1800 Pa
	24 palců (0,61 m)	8 palců (0,2 m)	2000 Pa	2000 Pa

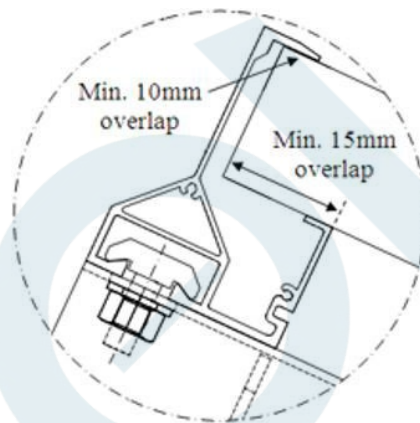
CSOLAR

6.3 VKLÁDACÍ SYSTÉM

- Níže uvedená metoda vkládání C se doporučuje pouze pro jednoplášťové moduly.
- Způsoby vkládání se mohou lišit a závisí na montážních konstrukcích. Montážní firma musí dodržovat montážní pokyny doporučené dodavatelem montážního systému. Každý modul musí být bezpečně udržován po celé své délce na dvou protilehlých stranách. Instalaci a dotažení zasouvacích profilů k nosné konstrukci proveďte pomocí hardwaru a pokynů dodaných výrobcem montážního systému. Za výpočty zatížení a za správný návrh nosné konstrukce odpovídá výhradně projektant systému a montážní firma.
- Záruka společnosti Canadian Solar může být zrušena v případech, kdy jsou zjištěny nesprávné systémy vložení nebo nevhodné metody instalace. Při instalaci zasouvacích profilů berte v úvahu následující opatření:

- Rám modulu neohýbejte.
- Nedotýkejte se předního skla a nevrhejte na něj stíny.

- Nepoškozujte povrch rámu.
- Dbejte na to, aby zasouvací profily překrývaly rám modulu alespoň o 10 mm.
- Dbejte na to, aby rám modulu (tvar C) překrýval zasouvací profily alespoň o 15 mm.
- Zajistěte, aby tloušťka a tolerance vkládacího profilu odpovídaly tloušťce modulu.



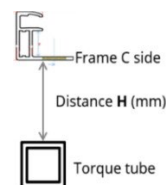
	Metoda vkládání A	Metoda vkládání B	Metoda vkládání C
Metoda vkládání A			
	Dva vkládací profily vedou rovnoběžně s dlouhým bočním rámem.	Dva vkládací profily vedou kolmo k dlouhému bočnímu rámu.	Přídavná podpěrná tyč používaná s úpínky
Způsob instalace	Metoda vkládání A	Metoda vkládání B	Metoda vkládání C
Typy modulů			
CS6W-MS (rám F35A)	+4000Pa/-2400Pa	+1500Pa/-1200Pa	+5400Pa/-2400Pa
CS6R-MS/CS6RA-MS/CS6RB-MS	+4000Pa/-2400Pa	+2200Pa/-2200Pa	/
CS6R-MS-HL	+5400Pa/-2400Pa	+2400Pa/-2400Pa	+5400Pa/-2400Pa
CS6L-MS (předběžný)	+3600Pa/-2400Pa	+1200Pa/-1200Pa	/
CS6R-H-AG/CS6RA-H-AG	+3600Pa/-2400Pa	+2400Pa/-2400Pa	/
CS6W-MB-AG	+3600Pa/-2400Pa*	/	/

*: Pro CWF 0% převis - zasouvací profil zcela obepíná rám bez konzoly. Vzdálenost kolejnic musí být $\geq 50\%$ rámu od krátkého konce jedné strany modulu.

6.4 ZPŮSOB MONTÁŽE: JEDNOOSÝ TRACKER

- Následující způsoby montáže se doporučují pouze pro moduly s dvojitým sklem.
- Šrouby a svorky použité v této části by měly splňovat požadavky popsané v bodech 6.1 a 6.2.
- Za žádných podmínek by se rozvodná skříň neměla dostat do kontaktu s přilehlou konstrukcí, s výjimkou torzní trubky při vysokém zatížení. V případě jakékoli jednoosé instalace trackerů s konfigurací s jedním modulem v řadách na výšku nemohou být pod spojovacími skříňkami modulů umístěny ložiskové domky.
- Pokud musí být nějaké regálové konstrukce, zejména nosné domky, v případě, že jsou

umístěné pod moduly, nesmí být žádná konstrukce vyšší než strana rámu C.



- Pokud vaše konstrukce sledovacího zařízení nemůže splnit výše uvedený požadavek na vzdálenost, obraťte se písemně na oddělení technické podpory společnosti Canadian Solar a požádejte o radu.

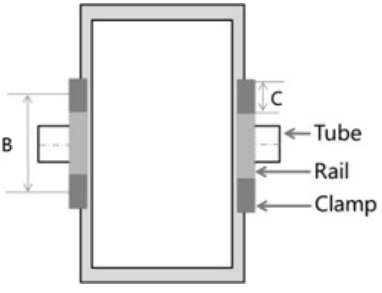
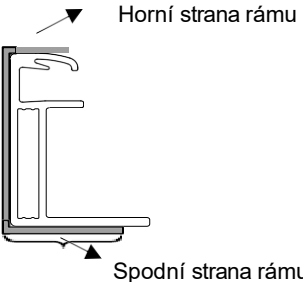
Metoda šroubování Tracker 1P

- Nainstalujte a utáhněte úpínky modulu k montážním lištám momentem uvedeným výrobcem montážního příslušenství. Pro tento způsob šroubování se používá šroub M6 X 1 (1/4") nebo M8 X 1,25 (5/16") a matice.
- Utahovací momenty by měly být 6 ~ 9 Nm (4,5 ~ 6,6 ft-lbs) šroubů s hrubým závitem M6 X 1 (1/4") pro montážní otvor 10 X 7, v závislosti na třídě šroubů. M8 X 1,25 (5/16") pro montážní otvor 14 X 9.

Typ modulu	Prostor pro montážní otvory	Pevné umístění montážních otvorů	Vnější kluzná podložka průměr (mm)	Vzdálenost H (mm)	Zkušební zatížení (Pa)
CS6W-MB-AG (F42) Rám)**	A1-A3: 400 B1-B3: 790	A1, A2, A3, A4	16	<65±5	+2000/-1800
		B1, B2, B3, B4	16	≥65±5	+2400/-2200
CS6W-MB-AG (F47) Rám)*	A1-A3: 400 B1-B3: 790	A1, A2, A3, A4	16	<65±5	+2100/-2100
		B1, B2, B3, B4	16	≥65±5	+2800/-2400
CS6W-TB-AG (Předběžný)	A1-A3: 400 B1-B3: 790	A1, A2, A3, A4	16	<65±5	+2100/-2100
		B1, B2, B3, B4	16	≥65±5	+2800/-2400
CS7L-TB-AG	A1-A3: 400 B1-B3: 790	A1, A2, A3, A4	16	<65±5	+2100/-1900
		B1, B2, B3, B4	16	≥65±5	+2500/-1900
CS7N-TB-AG	A1-A3: 400 B1-B3: 790	A1, A2, A3, A4	16	<65±5	+2100/-1900
		B1, B2, B3, B4	16	≥65±5	+2300/-1900
CS7L-MB-AG	A1-A3: 400 B1-B3: 790	A1, A2, A3, A4	16	<65±5	+2100/-1900
		B1, B2, B3, B4	16	≥65±5	+2500/-1900
CS7N-MB-AG	A1-A3: 400 B1-B3: 790	A1, A2, A3, A4	16	<65±5	+2100/-1900
		B1, B2, B3, B4	16	≥65±5	+2300/-1900

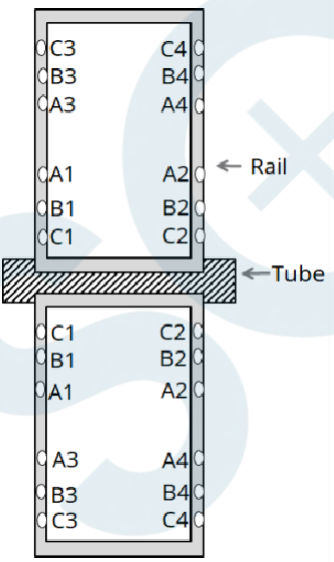
* s rámečkem o výšce 30 mm;** s rámečkem o výšce 35 mm

Metoda upínání Tracker 1P

	Typ modulu	Hodnota B (mm)	Délka úpinky C (mm)	Zkušební zatížení (Pa)
	<p>Šířka překrytí mezi úpínkem a rámem: Horní strana rámu ≥ 10 mm Spodní strana rámu ≥ 15 mm</p> 	CS6W-MB-AG	≥ 400	≥ 40
CS6W-TB-AG		≥ 400	≥ 40	+1800/-1800
CS7L-TB-AG		≥ 400	≥ 40	+1600/-1600
CS7N-TB-AG		≥ 400	≥ 40	+1500/-1500
CS7L-MB-AG		≥ 400	≥ 40	+1600/-1600
CS7N-MB-AG		≥ 400	≥ 40	+1500/-1500

Výška kolejnice by měla být 50 ± 10 mm.

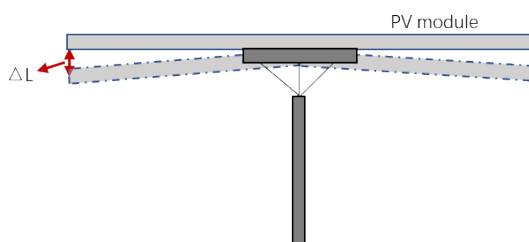
Metoda šroubování Tracker 2P

	Typ modulu	Prostor pro montážní otvory (mm)	Umístění montážních otvorů	Vnější průměr hladké podložky (mm)	Zkušební zatížení (Pa)
	CS6W-MB-AG (Rám F47)*	A1-A3: 400 B1-B3: 790	B1, B2, A3, A4	16	+1900/-1900
B1, B2, B3, B4				16	+2600/-2200
CS6W-TB-AG	A1-A3: 400 B1-B3: 790	B1, B2, A3, A4	16	+1900/-1900	
		B1, B2, B3, B4	16	+2600/-2200	
CS6W-MB-AG (Rám F42)**	A1-A3: 400 B1-B3: 790	B1, B2, A3, A4	16	+1800/-1600	
		B1, B2, B3, B4	16	+2200/-2000	
CS7L-MB-AG CS7N-MB-AG CS7L-TB-AG CS7N-TB-AG	A1-A3: 400 B1-B3: 790	B1, B2, A3, A4	16	+1800/-1600	
		B1, B2, B3, B4	16	+2000/-1800	

* s rámečkem o výšce 30 mm;** s rámečkem o výšce 35 mm

- Maximální přípustný úhel zkroucení modulu je 0,5 stupně.
- Podrobnosti o konkrétních projektech vám sdělí výrobce trackerů a oddělení technické podpory společnosti Canadian Solar.
- Ověřte si schválené zatížení v tabulce u dodavatelů regálů.
- Maximální průhyb (ΔL zobrazený na obrázku níže) se měří v rozích modulu pod jeho vlastní vahou při typickém systému montáže trackerů. Maximální přípustný

průhyb modulu je 25 mm.



7 ÚDRŽBA

- **Neprovádějte** úpravy na žádné součásti fotovoltaického modulu (dioda, propojovací skříňka, konektory nebo jiné).
- Moduly je třeba pravidelně udržovat bez sněhu, ptačího trusu, semen, pylu, listů, větví, nečistot a prachu.
- Moduly s dostatečným sklonem (alespoň 15°) obecně nemusí vyžadovat čištění (déšť má samočisticí účinek). Pokud je modul znečištěn, omyjte jej vodou a neabrazivním čisticím prostředkem (houbou) v chladné části dne. Suché nečistoty neškrábejte ani nedrhňte, protože by to mohlo způsobit mikroškrábance.
- Sníh by se měl odstraňovat měkkým kartáčem.
- Pravidelně kontrolujte systém, abyste zkontrolovali neporušenost všech kabelů a podpěr.
- Z důvodu ochrany před úrazem elektrickým proudem nebo poraněním smí elektrické nebo mechanické kontroly a údržbu provádět pouze kvalifikovaný personál.

8 POKYNY PRO ČIŠTĚNÍ MODULŮ

Tato příručka obsahuje požadavky na postup čištění fotovoltaických modulů Canadian Solar. Účelem těchto pokynů k čištění je poskytnout obecné informace o čištění modulů Canadian Solar. Uživatelé systému a profesionální montážní firmy by si měli tyto pokyny pečlivě přečíst a důsledně je dodržovat.

Nedodržení těchto pokynů může mít za následek smrt, zranění nebo poškození fotovoltaických modulů. Poškození způsobená nevhodnými postupy čištění vedou ke ztrátě záruky společnosti Canadian Solar.



BEZPEČNOSTNÍ VAROVÁNÍ

- Úklidové činnosti představují riziko poškození

moduly a součásti pole a zvyšuje potenciální nebezpečí úrazu elektrickým proudem.

- Prasklé nebo zlomené moduly představují nebezpečí úrazu elektrickým proudem v důsledku unikajících proudů a riziko úrazu elektrickým proudem se zvyšuje, pokud jsou moduly mokré. Před čištěním důkladně zkontrolujte moduly, zda nejsou prasklé, poškozené a zda nemají uvolněné spoje.
- Napětí a proud přítomné v soustavě během denního světla jsou dostatečné k tomu, aby způsobily smrtelný úraz elektrickým proudem.
- Před zahájením čištění se ujistěte, že je obvod odpojen, protože kontakt s unikajícími elektricky aktivními částmi může vést ke zranění.
- Před zahájením čištění se ujistěte, že je pole odpojeno od ostatních aktivních komponent (např. střídače nebo slučovače).
- Používejte vhodnou ochranu (oblečení, izolované rukavice atd.).
- Modul **nepoňujte ani** částečně, **ani** zcela do vody nebo jiného čisticího roztoku.
- Čištění zadní strany modulů není nutné, pokud je čištění zadní strany modulu žádoucí, je třeba dbát na to, aby nedošlo k poškození modulu, zejména měkkého povrchu zadní strany, a to pouhým ručním čištěním nečistot nebo měkkou houbou.

UPOZORNĚNÍ NA MANIPULACI

NOTICE

- Používejte vhodný čisticí roztok a vhodné čisticí zařízení.
- Na modul **nepoužívejte** abrazivní nebo elektrické čisticí prostředky.
- Zvláštní pozornost je třeba věnovat tomu, aby se zadní sklo nebo rám modulu nedostaly do kontaktu s ostrými předměty, protože škrábance mohou přímo ovlivnit bezpečnost výrobku.
- **Nepoužívejte** abrazivní čisticí prostředky, odmašťovací prostředky **ani žádné** nepovolené chemické látky (např. olej, mazivo, pesticid, benzín, olej z bílých květů, aktivní olej, olej pro temperování forem, strojní olej (např. KV46), mazivo (např. Molykote EM-SOL atd.), mazací olej, antikoroziční olej, lisovací olej, máslo, kuchyňský olej, propylalkohol, etylalkohol, éterický olej, vodu pro tuhnutí kostí, vodu Tianna, prostředek pro uvolňování forem (např. Pelicoat S-6 atd.), lepidlo a

lepidlo na zalévání, které může vytvářet plynný oxid (např. KE200, CX-200, Chemlok atd.), TBP (změkčovadlo), čisticí prostředky, pesticidy, odstraňovače nátěrů, lepidla, antikorozní prostředky, dezinfekční prostředky, emulgátory, řezné oleje a kosmetika atd.) na modulu.

- **Nepoužívejte** čisticí korozivní roztoky obsahující kyselinu fluorovodíkovou, zásady, aceton nebo technický líh. K čištění modulů se smí používat pouze látky výslovně schválené společností Canadian Solar.
- Způsoby čištění pomocí rotačního kartáče konzultujte před použitím s technickou podporou společnosti Canadian Solar.
- Nečistoty se nesmí za sucha seškrabávat ani otírat, protože by na povrchu skla vznikly mikroškrábance. Poškození modulu v důsledku nesprávného způsobu suchého čištění vede ke ztrátě záruky společnosti Canadian Solar.
- Nesprávná konstrukce čisticího zařízení může způsobit lokální velké zatížení modulu. Lokalizované velké zatížení může způsobit vážné mikrotrhliny na úrovni článku, které mohou ohrozit spolehlivost modulu a zrušit záruku společnosti Canadian Solar. Informace o použití čisticích roztoků a specifikacích zatížení získáte od oddělení technické podpory společnosti Canadian Solar. .

PŘÍPRAVA OPERACE

- Výrazné nečistoty je třeba setřít jemným čisticím prostředkem (měkký hadřík, houba nebo kartáč s měkkými štětinami).
- Ujistěte se, že kartáče nebo míchací nástroje nejsou abrazivní.

sklo, EPDM, silikon, hliník nebo ocel.

- Abyste zabránili tepelnému namáhání modulu, nečistěte jej během nejteplejších hodin dne.

METODY ČIŠTĚNÍ

Metoda A: Stlačený vzduch

Společnost Canadian Solar doporučuje čistit měkké nečistoty (např. prach) na modulech pouze tlakem vzduchu. Tuto techniku lze použít, pokud je metoda dostatečně účinná s ohledem na stávající podmínky.

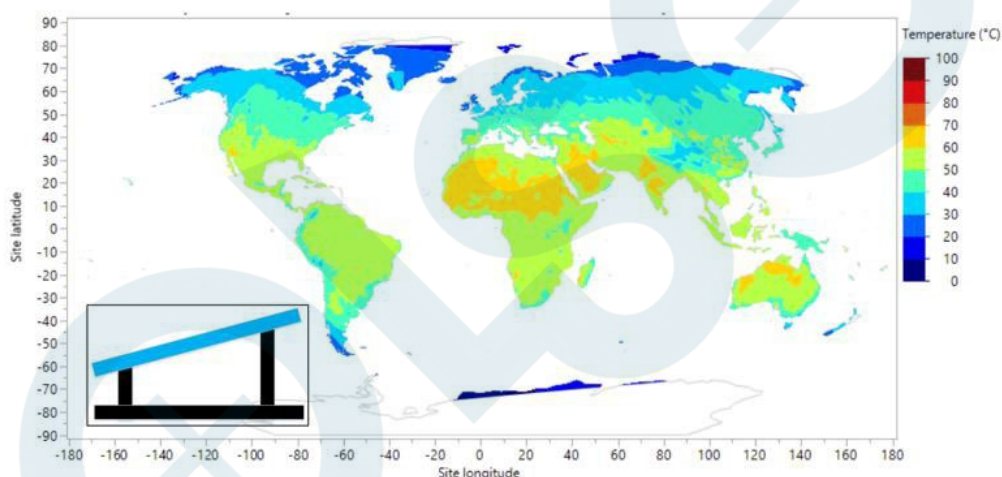
Metoda B: Mokré čištění

Pokud je povrch modulu nadměrně znečištěný, lze opatrně použít nevodivý kartáč, houbu nebo jinou mírnou metodu míchání.

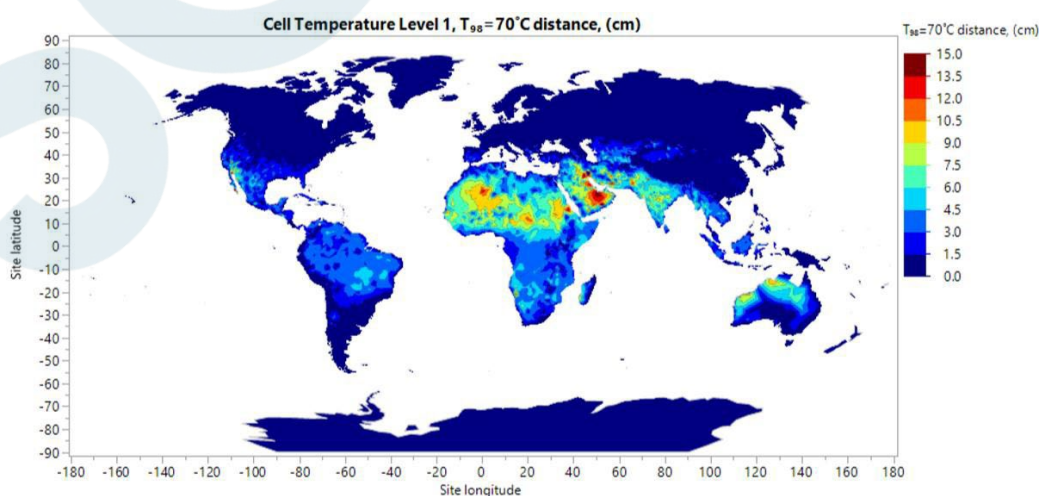
- Ujistěte se, že všechny kartáče nebo míchací nástroje jsou vyrobeny z nevodivých materiálů, aby se minimalizovalo riziko úrazu elektrickým proudem, a že nedochází k odírání skla nebo hliníkového rámu.
- V případě výskytu mastnoty lze opatrně použít ekologický čisticí prostředek.
- Společnost Canadian Solar doporučuje používat následující:
 - Voda s nízkým obsahem minerálů
 - Voda s téměř neutrálním pH
 - Maximální doporučený tlak vody je 4 MPa (40 barů).

PŘÍLOHA A: POKYNY K TEPLITĚ MODULU PRO NĚKOLIK MÍST

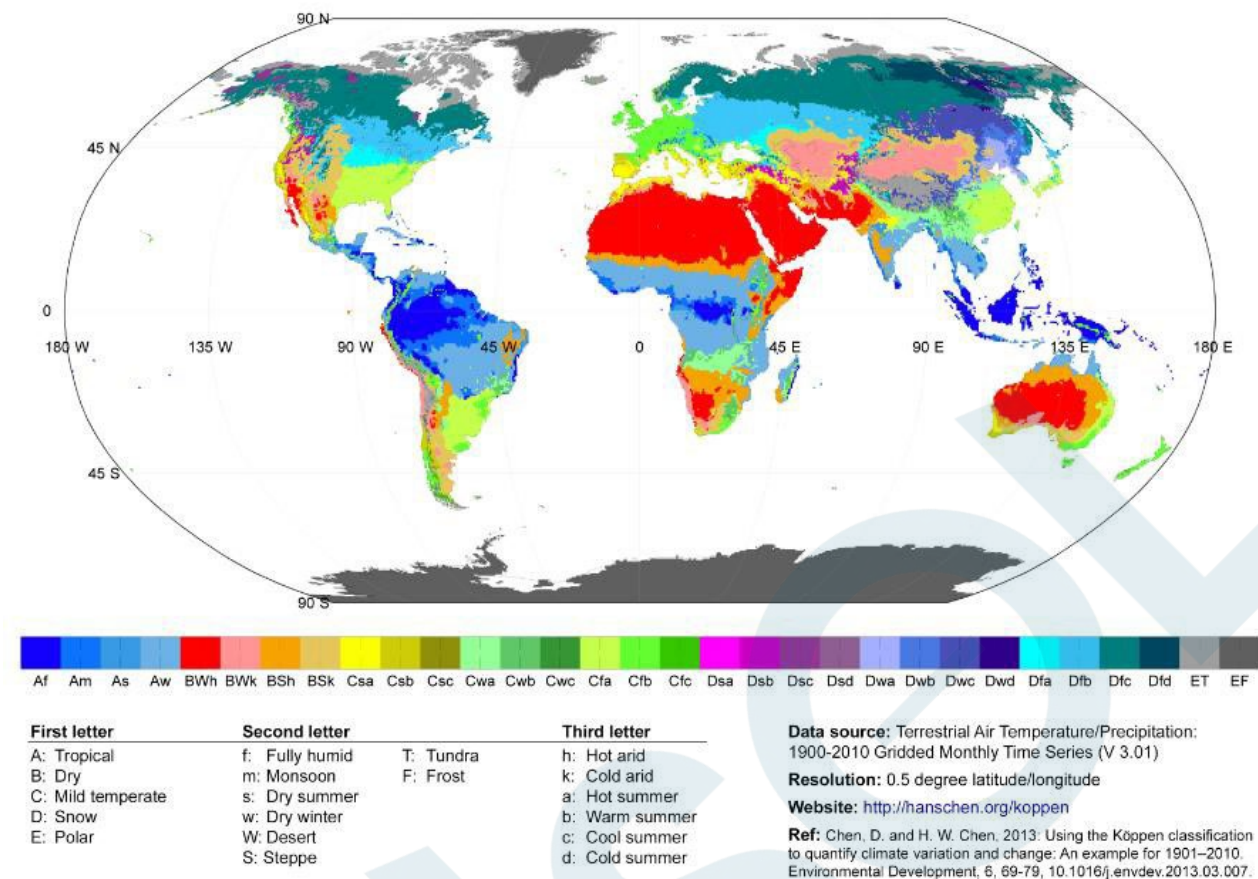
- Provozní teplota fotovoltaického modulu se mění během dne a také v průběhu roku. Teplota 98. percentilu představuje teplotu, která je větší než 98 % všech teplot, a proto je splněna nebo překročena pouze ve 2 % případech.
- 98. percentil teploty se stanoví z měření prováděných každou hodinu nebo i častěji. Pro standardní rok by 98. percentilová teplota měla být dosažena nebo překročena 175,2 hodiny.
- Provozní teplota modulu je ovlivněna teplotou prostředí, ale také způsobem instalace modulu (např. montážní vzdáleností od střechy, velikostí pole, roztečí polí a prvky proti zahánění), protože může umožnit účinnější ventilaci. Níže uvedený graf z normy IEC 63126 ukazují tento vliv, zde uvedené mapy jsou obecným vodítkem a předpokládají se jako konzervativní, pro další informace se obraťte na svého místního obchodního zástupce.
- Na obrázku A.2 jsou uvedeny doporučené montážní vzdálenosti od střechy po celém světě podle doporučení komise IEC s výjimkou oblasti BWh. Pokud chcete určit konkrétní vzdálenost na svém projektu, který se nachází v klimatické oblasti BWh, obraťte se na technickou podporu společnosti Canadian Solar. Obrázek A.3 ukazuje rozložení klimatických oblastí podle Köppenových klimatických typů v období 1901-2010. Další informace o Köppenových klimatických typech naleznete na [adrese http://hanschen.org/koppen](http://hanschen.org/koppen).



Obrázek A.1 - 98. percentil teploty pro otevřený nebo tepelně neomezený stojan



Obrázek A.2 - Montážní vzdálenosti ke střechám po celém světě, při kterých je 98percentilová teplota buňky, $T_{98} = 70\text{ °C}$.



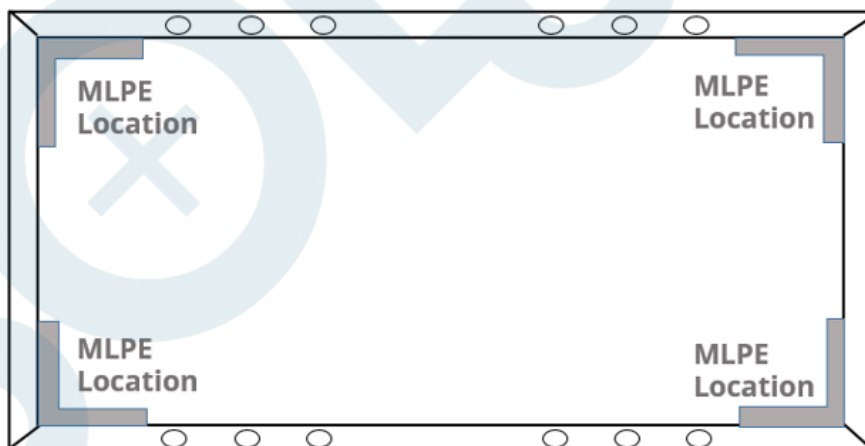
Obrázek A.3 Prostorové rozložení Köppenových klimatických typů v období 1901-2010

PŘÍLOHA B: INSTALACE VYUŽÍVAJÍCÍ VÝKONOVOU ELEKTRONIKU NA ÚROVNI MODULŮ

- Tato část se vztahuje na CS6R-MB-HL a všechny typy monofázových modulů Canadian Solar uvedené v této instalační příručce.
- Výkonová elektronika na úrovni modulu (MLPE) jsou zařízení, která lze zabudovat do solárního systému, aby se zlepšil jeho výkon za určitých podmínek (zejména v případě stínu) a snížilo se nebezpečí úrazu elektrickým proudem pro pracovníky záchranných složek. Zařízení MLPE mohou být dodávána jako "dodatečně namontovaný" systém vyrobený dodavatelem třetí strany.
- Certifikační testování modulů nezahrnuje zařízení MLPE.
- Při instalaci zařízení MLPE s moduly Canadian Solar postupujte podle pokynů dodavatele zařízení MLPE a podle níže uvedených specifických požadavků. Ujistěte se, že elektrické parametry a omezení zařízení MLPE a modulů Canadian Solar jsou vzájemně vhodné.
- Nedodržení těchto pokynů vede ke ztrátě záruky společnosti Canadian Solar.
- rám, postupujte podle pokynů dodavatele zařízení MLPE, abyste zajistili optimální montáž zařízení MLPE a zabránili jeho prokluzu během provozu.
- Společnost Canadian Solar doporučuje instalovat zařízení MLPE v blízkosti rohu rámu modulu.
- Při výběru způsobu montáže zařízení MLPE na montážní konstrukci se řiďte pokyny dodavatele zařízení MLPE.
- Při instalaci zařízení MLPE na zadní stranu modulů **nezakrývejte** výrobní štítek modulu **ani rozvodné krabice**.
- K instalaci zařízení MLPE **nepoužívejte** montážní otvory rámu.
- Pro instalaci zařízení MLPE **nevrtejte** do rámu žádné další otvory.
- Vzdálenost mezi zařízením MLPE a zadní deskou modulu by měla být větší než 20 mm.

INSTALACE

- Při výběru montáže zařízení MLPE do modulu



Obrázek B.1 - Instalační zóny zařízení MLPE

PŘÍLOHA C: POKYNY PRO ANTIKOROZNÍ INSTALACI V POBŘEŽNÍ OBLASTI

C.1.0: OBECNÉ INFORMACE

- Podle specifických podmínek uvedených v instalační příručce a obecném záručním prohlášení společnosti Canadian Solar není povoleno instalovat fotovoltaické moduly Canadian Solar v pobřežních oblastech. Pobřežní oblasti označují místa, která se nacházejí do 100 m od vymezené pobřežní linie.
- Tato příloha byla vytvořena s cílem usnadnit schvalování zákaznických fotovoltaických zařízení umístěných ve vzdálenosti 20 m a 100 m od pobřeží. Stanovuje obecné požadavky, které mají zajistit správnou a spolehlivou instalaci fotovoltaických modulů Canadian Solar v pobřežních oblastech a které mimo jiné zahrnují příslušné zásady proti korozi jak modulů, tak souvisejících montážních systémů. Tato příloha shrnuje klíčové technické požadavky stanovené známými mezinárodními normami a vysvětluje, jak se vztahují na FV systémy.
- Před instalací modulů Canadian Solar v pobřežních oblastech si pečlivě přečtěte tuto přílohu a důsledně dodržujte příslušné pokyny. Nedodržení těchto pokynů a dalších obecných zásad proti korozi může mít za následek poškození fotovoltaických modulů a/nebo jejich stojanových systémů korozí a ztrátu omezené záruky na výrobek a výkon společnosti Canadian Solar. V případě dalších dotazů se obraťte na naše oddělení služeb zákazníkům nebo na naše místní zástupce, kteří vám poskytnou další informace.
- Spolehlivost fotovoltaických modulů silně závisí na jejich vzdálenosti od pobřeží. Různé pobřežní oblasti jsou definovány podle toho, jak daleko od pobřeží se nacházejí; Canadian Solar obecně klasifikuje fotovoltaická zařízení na pobřeží podle čtyř různých skupin:

Vzdálenost od pobřeží (X: metrů)	Požadavky
$X \leq 20$ m	Kanadská společnost Solar instalace přísně zakazuje kvůli obavám z koroze způsobené solnou mlhou.
$20 \text{ m} < X \leq 100$ m	Instalace musí obsahovat "speciální antikorozi" moduly Canadian Solar. Tyto instalace musí splňovat pokyny uvedené v oddílech C.2.1/C.2.2/C.2.3/C3.0.
$100 \text{ m} < X \leq 500$ m	Doporučuje se instalace speciálních antikorozi modulů Canadian Solar. Doporučuje se postupovat podle pokynů uvedených v oddílech C.2.1/C.2.2/C.2.3/C.3.0.
> 500 m	Postupujte podle oddílu 7.0

- Místní podmínky silně ovlivňují rychlost usazování soli, která je závislá zejména, ale ne výlučně, na konkrétních regionech a místních větrných poměrech. Společnost Canadian Solar si vyhrazuje právo přizpůsobit výše uvedenou definici jednotlivým případům. Pro potvrzení, do které kategorie spadá váš fotovoltaický systém, se obraťte na svého místního zástupce.
- Slovo "pobřeží" v této příručce označuje oblast, kde se pevnina setkává s mořem během přílivu a odlivu.
- V této příručce se "vzdáleností od pobřeží" rozumí nejkratší vzdálenost mezi fotovoltaickým polem a pobřežím
- Další informace o instalaci "speciálních antikorozi" modulů získáte od oddělení technické podpory společnosti Canadian Solar nebo od svého místního zástupce.

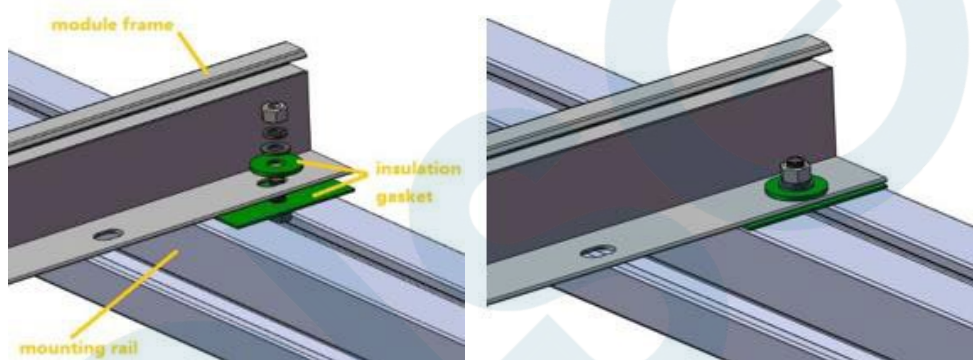
C.2.1 : OBECNÉ METODY PROTI KOROZI

- Při instalaci nepoškrábejte ani neporušte antikorozi povlak na modulech nebo montážních systémech.
- Neměňte konstrukci modulu, např. vrtáním otvorů do rámu modulu.

- Specifikace procesů pro různé součásti musí být v souladu s příslušnými mezinárodními antikorozními normami.
- Při instalaci "speciálních antikorozních" modulů by měly být dodrženy všechny obecné požadavky uvedené v kanadské příručce Solar.

C.2.2 : SPECIÁLNÍ ANTIKOROZNÍ METODY MONTÁŽE

- Používejte montážní komponenty, které obsahují stejné kovy nebo kovy s podobným elektrochemickým potenciálem. V úvahu je třeba vzít také povlak kovu. Mezi elektrochemickými potenciály těchto materiálů může být velký rozdíl.



dva různé nátěrové materiály.

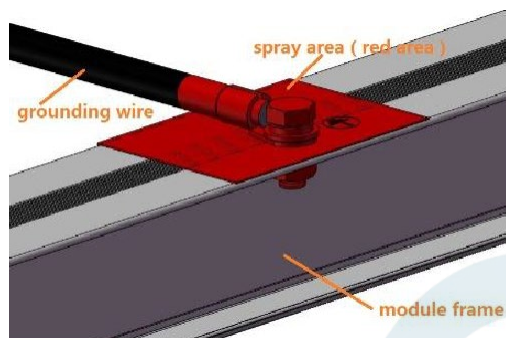
- Pokud se montážní komponenty skládají ze dvou kovů s velkým rozdílem elektrochemických potenciálů, přidejte izolační podložky (např. bimetalové podložky nebo izolační těsnění), abyste kovy od sebe izolovali.
- Běžně jsou k dispozici bimetalové podložky z mědi a hliníku, které zabraňují elektrochemické korozi. Tyto podložky se vyrábějí procesem zvaným výbuškové svařování.
- Pokud jde o izolační těsnění, doporučujeme slídový laminát nebo jiné izolační materiály na bázi silikonu nebo fluoridu.

C.2.3 : ANTIKOROZNÍ METODY PRO UZEMNĚNÍ

- Pro ochranu uzemňovacích zařízení systému doporučujeme dvě speciální antikorozní metody. Postupujte podle pokynů v tabulce níže:

Položka	Metoda A	Metoda B
Složení nátěru	Fluorokarbonový lak (jedna vrstva)	Vrstva 1 (kovová strana): epoxidový nátěr s vysokým obsahem zinku Vrstva 2 (střední vrstva): fluorouhlíkový lak Vrstva 3 (vzduchová strana): fluorouhlíkový lak
Tloušťka nátěru	40 μm	Vrstva 1 (kovová strana): 40 μm Vrstva 2 (střední vrstva): 40 μm Vrstva 3 (vzduchová strana): 40 μm
Interval natírání	/	Při lakování tří vrstev nátěru dodržujte obecné požadavky dodavatele. Prostřední vrstvu naneste 24 hodin po natření vrstvy 1. Vzduchovou boční vrstvu natřete o 6 hodin později po natření střední vrstvy.
Obecné požadavky	Vyčistěte uzemňovací součásti a ujistěte se, že jsou suché a čisté. Nátěr musí pokrýt všechny uzemňovací součásti a oblasti spojů rámu modulu nebo montážního systému. Podrobnější informace naleznete na obrázku níže.	

	Nátěr by se měl nanášet v suchém prostředí (nejméně 24 hodin) za následujících podmínek: relativní vlhkost $RH \leq 75\%$, teplota okolí $T > 5\text{ }^{\circ}\text{C}$.	
Doba údržby	Tři měsíce	Pět let



C.3.0: ANTIKOROZNÍ NÁVRHY PRO KONSTRUKČNÍ SYSTÉM

- Níže jsou uvedeny návrhy konstrukčního systému. Záruka se nevztahuje na poškození montážního systému způsobené korozi, pokud montážní systém nedodává společnost Canadian Solar. Níže uvedené požadavky se vztahují na dva hlavní montážní systémy: konstrukce na bázi hliníkové slitiny pro střechy a konstrukce na bázi pozinkované oceli pro solární farmy namontované na zemi. Aby se zabránilo korozi způsobené solnou mlhou, vyžaduje společnost Canadian Solar přísné dodržování následujících zásad:

- Pro všechny konstrukce nebo součásti BOS používané v pobřežních oblastech používejte schválené materiály odolné proti korozi (např. nerezovou ocel SUS 316 nebo uhlíkovou ocel s žárově pozinkovaným povlakem).
- Specifikace procesů pro různé součásti musí být v souladu s příslušnými mezinárodními antikorozními normami.
- Minimální tloušťka povlaku u žárově pozinkovaných a eloxovaných součástí musí odpovídat standardním minimálním požadavkům stanoveným v normách JIS8641 a JIS8601.

Proces	Minimální tloušťka povlaku	Standardní
Žárové zinkování (uhlíková ocel)	HDZ55 (76um)	ISO 1461 JIS8641
Eloxování oxidem (slitina hliníku)	AA20 (20um)	ISO 7599 JIS8601

- Používejte montážní komponenty, které obsahují stejné kovy nebo kovy s podobným elektrochemickým potenciálem. V úvahu je třeba vzít také povlak kovu. Mezi elektrochemickými potenciály dvou různých povlakových materiálů může být velký rozdíl.

C.4.0: Bezpečnostní opatření a obecná bezpečnost



Před instalací jakýchkoli modulů se obraťte na příslušné úřady, abyste získali všechny příslušné informace.

schválení a seznámení se s veškerými požadavky na místo, instalaci a kontrolu.

- Při nanášení nátěrových hmot musí pracovníci dodržovat platné právní předpisy o bezpečnosti a ochraně zdraví a uplatňovat všechna příslušná preventivní a preventivní opatření, která jsou v nich popsána.

C.5.0: OMEZENÍ ODPOVĚDNOSTI

- Společnost Canadian Solar nenesie odpovědnost za škody.

jakéhokoli druhu, mimo jiné včetně ublížení na zdraví, zranění a poškození majetku v důsledku manipulace s moduly,

instalace systémů nebo dodržování či nedodržování pokynů uvedených v této příručce.

CSISOLAR

POZMĚNĚNÁ VYDÁNÍ A DATA

Integrovaná verze Rev 1.0 poprvé vydána v lednu 2023

CSI Solar Co., Ltd.

199 Lushan Road, SND, Suzhou, Jiangsu, Čína, 215129

www.csisolar.com



SOLSOL s.r.o.
Králova 298/4, Brno, 616 00, Česká republika
sales@solsol.cz, podpora@solsol.cz
www.solsol.cz

Tento překlad slouží pouze pro Vaši referenci. V případě jakéhokoli rozporu mezi různými jazykovými verzemi tohoto dokumentu je rozhodující anglická verze.