

INSTALAČNÍ MANUÁL  
FOTOVOLTAICKÉHO  
MODUL

# OBSAH

1 VŠEOBECNÉ INFORMACE	1
1.1 INSTALAČNÍ MANUÁL ODMÍTNUTÍ ODPOVĚDNOSTI	1
1.2 OMEZENÍ ODPOVĚDNOSTI	1
2 BEZPEČNOSTNÍ OPATŘENÍ	1
2.1 INFORMACE PODLE ČL. 33 NAŘÍZENÍ REACH	2
3 MECHANICKÉ/ ELEKTRICKÉ SPECIFIKACE	4
4 VYBALENÍ A SKLADOVÁNÍ	5
5 MODULU INSTALACE	7
5.1 ZAPOJENÍ MODULU	10
5.2 UZEMNĚNÍ	12
6 MONTÁŽNÍ POKYNY	13
6.1 ZPŮSOB MONTÁŽE: ŠROUBOVÁNÍ	15
6.2 ZPŮSOB MONTÁŽE: UPÍNÁNÍ	18
6.3 SYSTÉM VKLÁDÁNÍ	28
6.4 ZPŮSOB MONTÁŽE: JEDNOOSÝ TRACKER	31
7 ÚDRŽBA	33
8 POKYNY PRO ČIŠTĚNÍ MODULU	33
PŘÍLOHA A: NÁVOD K TEPLOTĚ MODULU PRO NĚKOLIK MÍST	35
PŘÍLOHA B: INSTALACE POUŽÍVÁNÍ ČI VÝKONOVOU ELEKTRONIKU NA ÚROVNI MODULU	37
PŘÍLOHA C: NÁVOD K INSTALACI PROTI KOROZI POBŘEŽNÉ OBLASTI	38
POZMĚNĚNÁ VYDÁNÍ A TERMÍNY	42

## 1 VŠEOBECNÉ INFORMACE

Tato obecná příručka poskytuje důležité informace týkající se instalace, údržby a manipulace s kanadskými solárními moduly.

Profesionální instalatéři si musí přečíst tyto pokyny pečlivě a přísně dodržují tyto pokyny. Selhání v dodržování těchto pokynů může mít za následek smrt, zranění nebo poškození majetku. Instalace a manipulace s FV moduly vyžadují profesionální dovednosti a měly by být pouze prováděny kvalifikovanými odborníky. Instalatéři musí informovat koncové uživatele (spotřebitele) o výše uvedených informacích podle toho.

Slovo „modul“ nebo „PV modul“ použité v této příručce odkazuje na jeden nebo více kanadských solárních modulů. Tento návod platí pro solární moduly uvedené v tabulce níže. Uchovávejte si prosím tento návod pro budoucí použití. My doporučujeme pravidelně navštěvovat [www.csisolar.com](http://www.csisolar.com) nejnovější verzi této instalační příručky.

	Jedno sklo	Dvojitě sklo
Monofaciální	CS6L-MS CS6R-MS CS6RA-MS CS6RB-MS CS6R-MS-HL CS6W-MS CS7L-MS CS7L-MS-R CS7N-MS CS6W-T CS6R-T	CS6R-H-AG CS6RA-H-AG CS6.1-72TD CS6.1-54TD
Bifaciální	CS6R-MB-HL	CS6W-MB-AG CS7L-MB-AG CS7N-MB-AG CS7L-TB-AG CS7N-TB-AG CS6W-TB-AG CS6.1-72TB CS6.1-60TB

Všechny výše uvedené typy modulů splňují IEC1000V a IEC1500V in soulad s australskou CEC.

### 1.1 INSTALAČNÍ MANUÁL ODMÍTNUTÍ ODPOVĚDNOSTI

Informace obsažené v této příručce podléhají změna společnosti Canadian Solar bez předchozího upozornění. Společnost Canadian Solar také neposkytuje žádnou záruku jakéhokoli druhu explicitně nebo implicitně, s ohledem na informace zde obsažené.

V případě jakékoli nesrovnalosti mezi různými jazykovými verzemi tohoto dokumentu, anglická verze má přednost. Podívejte se prosím na naše seznamy produktů a dokumenty zveřejněné na našich webových stránkách [www.csisolar.com](http://www.csisolar.com) protože tyto seznamy jsou pravidelně aktualizovány.

### 1.2 OMEZENÍ ODPOVĚDNOSTI

Společnost Canadian Solar nenesou odpovědnost za škody jakéhokoli druhu, včetně – bez omezení – ublížení na zdraví, zranění nebo poškození majetku v souvislosti s manipulací fotovoltaických modulů, instalací systému nebo souladem nebo dodržování pokynů uvedených v tomto návodu.

## 2 BEZPEČNOSTNÍ OPATŘENÍ



#### VAROVÁNÍ

Před pokusem o instalaci, zapojení, provoz, a/nebo servis modulu a dalších

elektrické zařízení, je třeba si přečíst všechny pokyny a pochopit. Konektory FV modulů procházejí stejnosměrným proudem (DC), když jsou vystaveny slunečnímu záření nebo jiným zdrojům světla. Kontakt s elektricky aktivními částmi modulu, například terminály, může mít za následek zranění nebo smrt, bez ohledu na to zda modul a ostatní elektrické zařízení byla připojena.



#### INZERCE

Toutes les instructions devront être lues et zahrnuje 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. Upřímý kontakt 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.

#### OBEČNÁ BEZPEČNOST

Všechny moduly musí instalovat licencovaný elektrikář

v souladu s platnými elektrickými předpisy, jako je například nejnovější National Electrical Code (USA) nebo kanadský Electric Code (Kanada) nebo jiný národní nebo mezinárodní platné elektrické kódy.



Ochranný oděv (protiskluzové rukavice, oděvy, atd.) je nutné nosit při instalaci a udržet je, aby se zabránilo přímému kontaktu s 30 V DC nebo vyšší a na ochranu rukou před ostré hrany. Nedotýkejte se žádného poškozeného oblasti, jako jsou spáleniny nebo kdekoli s nechráněný vodič, aby se zabránilo riziku elektrický šok.



Před instalací odstraňte všechny kovové části šperky, aby se zabránilo náhodnému vystavení živé obvodu.



Při instalaci modulů za slabého deště, popřípadě ranní rosy, proveďte vhodná opatření, aby se zabránilo vniknutí vody do konektoru.



Nedovoďte dětem nebo neoprávněným osobám v blízkosti místa instalace nebo modulu přístup do uzavřeného prostoru.

- Pro snížení rizika použijte elektricky izolované nástroje elektrický šok.
- Pokud se odpojí a nadproudové ochranné zařízení (OCPD) nelze otevřít nebo nelze otevřít měnič vypnuto, zakryjte přední strany modulů v PV pole s neprůhledným materiálem k zastavení výroba elektřiny při instalaci nebo práci na modulu nebo elektroinstalaci.
- Neinstalujte moduly v silném větru.
- Nepoužívejte ani neinstalujte poškozené moduly.
  - Nedotýkejte se povrchu modulu, pokud je přední nebo zadní sklo je rozbité. Mohlo by dojít k úrazu elektrickým proudem.
- Nepokoušejte se opravit žádnou část modulu. PV modul neobsahuje žádné opravitelné díly.
- V žádném případě neotevírejte kryt propojovací krabice.
  - Modul nerozebírejte ani nevýjímte žádný modul část.
- Nekonzentrujte umělé sluneční světlo na modul.

- Nepřipojujte ani neodpojujte moduly, pokud jsou pod proudem z modulů nebo je připojen externí zdroj.
- Když střídač vydá alarm uzemnění, nejprve si nasadte osobní ochranné prostředky a udělejte si je
  - ujistěte se, že je to bezpečné před odpojením střídače a vadné moduly. Nedotýkejte se žádných jiných částí modulu, aby nedošlo k úrazu elektrickým proudem.

## 2.1 INFORMACE PODLE Č. 33 OF NAŘÍZENÍ REACH

Podle Č. 33 nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1907/2006 ze dne 18. prosince

2006 týkající se registrace, hodnocení,

Autorizace a omezení chemických látek (REACH),

o zřízení Evropské agentury pro chemické látky, pozměňující

Směrnice 1999/45/ES a zrušení nařízení Rady

(EHS) č. 793/93 a nařízení Komise (ES) č.

1488/94, jakož i směrnice Rady 76/769/EHS a

Směrnice Komise 91/155/EHS, 93/67/EHS, 93/105/ES

a 2000/21/ES („nařízení REACH“), informujeme vás

že naše solární moduly obsahují látku vzbuzující velmi velké obavy

(“SVHC“) v koncentraci vyšší než 0,1 % (hmotn.

podle hmotnosti).

Měděné pásky používané v našich solárních modulech k

propojit solární články využívají tenkou pájecí vrstvu, která obsahuje olovo (CAS č. 7439-92-1).

Za normálních nebo rozumně předvídatelných podmínek

použití, vystavení olovu, které je obsaženo v našem solárním

modulu lze vyloučit. Nicméně, vydání a

expozice olovu může nastat (i) když se liší

součástí solárních modulů jsou demontovány, v

zejména pro účely recyklace a (ii) v případech

ohně. Olovo může poškodit plodnost nebo nenarozené dítě, způsobit

dlouhodobé nebo opakované poškození orgánů

expozice, je velmi toxický pro vodní organismy s dlouhou životností

účinky, může způsobit rakovinu a může poškodit prsa

nakrmené děti.

Proto musí být provedena recyklace a všechny ostatní typy srovnatelné

demontáže solárních modulů

kvalifikovanou společností pro nakládání s odpady, in

dodržování vnitrostátního a místního nakládání s odpady

předpisy.

V případě požáru se prosím držte dál od ohně a zavolejte místní hasiče.

### 3 MECHANICKÉ/ ELEKTRICKÉ SPECIFIKACE

Elektrické jmenovité hodnoty modulu jsou měřeny podle normy Zkušební podmínky (STC) 1000 W/m<sup>2</sup> ozáření, s an AM1,5 spektrum a teplota článku 25 °C. Detailní elektrické a mechanické vlastnosti kanadských

Solární krystalické křemíkové PV moduly lze nalézt v datových listech a na [www.csisolar.com](http://www.csisolar.com). Hlavní elektro charakteristiky v STC jsou také uvedeny na štítku každého modulu.

Viz technický list nebo typový štítek produktu pro maximální napětí systému.

Za určitých podmínek může modul produkovat více proud nebo napětí, než jsou jeho standardní testovací podmínky. Napájení. V důsledku toho musí elektrické výpočty a návrh provádět kvalifikovaný inženýr nebo konzultant.

Na přerušený obvod by měl být aplikován korekční faktor napětí (viz tabulka 1 níže), při určování jmenovité hodnoty a kapacity součástí.

Tabulka 1: Nízko teplotní korekční faktory pro napětí naprázdno

Nejnižší očekávané prostředí Teplota (°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

Případně korekční faktor pro přerušený obvod napětí lze vypočítat pomocí následujícího vzorce:

$$V_{oc} = V_{oc,STC} \times \left( \frac{T + 25}{25} \right)^{kVoc}$$

T (°C) je nejnižší očekávaná okolní teplota při místě instalace systému.

kVoc (%/°C) je napěťový teplotní koeficient vybraný modul (viz odpovídající datový list).

Kontaktujte prosím tým technické podpory společnosti Canadian Solar pro přesnější korekční faktor v případě potřeby.

Zkratový proud modulu pod STC by měl být násobeno 1,25 x 1,25 (tj. 1,56), při určování vhodné specifikace vodičů a pojistek. Pro bifaciální modulů, zkratový proud souvisí s konkrétní podmínky instalace. Liší se při různé montáži i výšce a montážní plochy s různou odrazivostí. Následně zkratový proud bifaciálních modulů je třeba vynásobit 1,56 a poté 1,2. Pro bifaciální moduly namontované blízko povrchu střechy, žádný významný lze získat bifaciální zisk, a proto 1.2

dodatečný koeficient nelze použít a lze jej ignorovat. Výběr ratingu OCPD by měl být proveden následovně pokyny, kde je minimální možný rating OCPD určeno výpočtem očekávaného maximálního obvodu proud pro PV systém a maximální hodnocení OCPD omezeno normami IEC 61215: 2016 a UL 61730 standardní požadavky na certifikované PV moduly.

U monofaciálních modulů by jmenovitá pojistka stringu neměla překročit maximální jmenovitý výkon bodové pojistky uvedený v odpovídající datový list.

Pro bifaciální moduly lze pro určení vhodného hodnocení (X) použít následující metodu:

$$\text{Minimální jmenovitý výkon stringu} \times X = \text{Maximální string}$$

Jmenovité hodnoty pojistky

Maximální jmenovité hodnoty pojistek stringů naleznete v datové listy a typové štítky pro všechny certifikované typy kanadských solárních modulů.

Minimální jmenovitý výkon pojistky stringu pro shodu s NEC: Doporučuje se kód 2017 a požadavek IEC 62548: 2016 se určí takto:

$$\text{Minimální jmenovitý výkon stringové pojistky} = I_{scSTC} \times 1,25 \times \text{Max} (1,175, I_{mp} + I_{mpSTC})$$

$I_{mp}$  = nejvyšší výsledný 3hodinový aktuální průměr ze simulovaných lokálních simultánních ozáření na

přední a zadní strana PV pole se počítá nadmořská výška a orientace.

$I_{scSTC}$  = uvedený zkratový proud při 0% bifaciálním zesílení na datovém listu PV modulu nebo na štítku na typovém štítku.

$I_{mpSTC}$  = uvedený provozní proud MPP při 0% bifaciální zisk na datovém listu PV modulu nebo na typovém štítku

označení.

Sestava spolu se svým nadproudovým zařízením (zařizování), která je uvedena pro nepřetržitý provoz na 100 % své jmenovité hodnoty, bude povoleno její použití na 100 % jmenovité hodnoty a proto nebude vyžadovat další násobitel 1,25.

Kontaktujte prosím tým technické podpory společnosti Canadian Solar pro další informace týkající se inženýrství optimalizace a schvalování délek řetězců modulů specifických pro projekt.

#### 4 VYBALENÍ A SKLADOVÁNÍ

### NOTICE

#### OPATŘENÍ

- Moduly by měly být skladovány na suchém a větraném místě prostředí, aby se zabránilo přímému slunečnímu záření a vlhkosti. Li moduly jsou uloženy v nekontrolovaném prostředí, doba skladování by měla být kratší než 3 měsíce a je třeba přijmout zvláštní opatření, aby konektory nebyly vystaveny vlhkosti nebo slunečnímu záření, jako použití koncovek konektorů. Chraňte balíček před poškozením. V každém případě palety s nářadím orientované balení modulů nesmí být stohovány vertikálně více než dvě vysoké; s dřevěnou výztuhou N-držáku nainstalovanou na spodní paletě pro řadu CS6 moduly (na následujícím obrázku označeny červenými čarami). A pro palety s modulem orientovaným na výšku balení, stohování není povoleno.



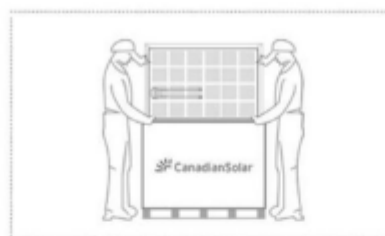
Při vykládání modulových palet z valník, použijte prosím jeřáb nebo vysokozdvížňový vozík pro odstranění modulových palet.

Při vykládání modulových palet z kontejnerů prosím

pomocí vysokozdvížňového vozíku vyjměte modulové palety z kontejneru nebo přívěs. Nepřesouvejte žádné palety uvnitř kontejneru nebo přívěs, aniž byste je předtím řádně zvedli. The vysokozdvížňový vozík by měl být blízko země, aby se zabránilo aby se horní část modulových palet nedotýkala horní části skříňové dveře. Tloušťka lopatek vysokozdvížňového vozíku by měla být menší než 80 mm při vykládání palet. Délka nože vysokozdvížňového vozíku by měly být delší než 2300 mm vykládání palet modulů CS6W z krátké strany. Pro vykládání palet modulů CS7N a CS7L, délka nože vysokozdvížňového vozíku by měla být delší než 1250 mm a vzdálenost mezi lopatkami vysokozdvížňového vozíku by měla být širší než 600 mm (od středu do středu

nože vysokozdvížňového vozíku). Navštivte naše webové stránky nebo se poraďte se svým Kanadským Solární zástupce pro podrobnější CS7N a CS7L pokyny k rozbalení.

- Palety modulů vybalte opatrně podle uvedených kroků zobrazené na paletě. Vybalte, přepravte a uložte je moduly opatrně.
- Moduly musí vždy vybalovat a instalovat alespoň dvě osoby. Při manipulaci vždy používejte obě ruce moduly s rukavicemi.



Pro moduly balené vertikálně (CS7L a CS7N), použijte ochranu proti převrácení struktura. Taková struktura může být postavena s

palety vlastní dřevěné trámy (u palet balených s dřevěné trámy) nebo s vybalovacím držákem, jak je znázorněno na obrázku níže. Doporučuje se, aby jedna osoba je přítomen, aby se zabránilo pádu rozbalených modulů během procesu rozbalování. Prosím, pečlivě dodržujte příslušné pokyny pro vybalení, které naleznete na naše webové stránky na [www.csisolar.com](http://www.csisolar.com) nebo prostřednictvím QR kódu.

## Rozbalovací držák



## Dřevěná konstrukce proti převrácení



Pokyny k vybalení palety  
s ocelovým držákem  
(PDF)



Pokyny k vybalení palety  
s ocelovým držákem  
(Video)



Montážní video  
vybalovacího držáku



Návod na vybalení palety  
s dřevěnými trámy  
(Video)

- Během vybalování by měly být rozbalené moduly řádně upevněny.

Po rozbalení se doporučuje

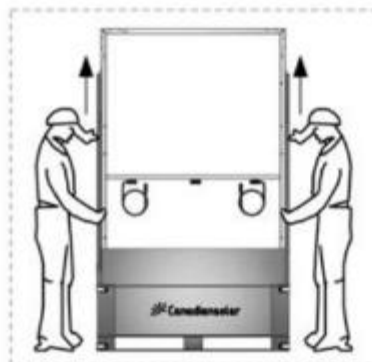
umístit zbyvající odinstalované moduly vodorovně

na paletě. Stohování modulů by mělo být omezeno na ne

více než 12 modulů a rámu by mělo být zarovnáno

jeden s druhým na hromadě. Navštivte naše webové stránky popř

pro více informací kontaktujte svého zástupce Canadian Solar  
podrobné požadavky na vybalení.



- Nezvedejte moduly za kabely nebo spojovací skříňku, zvedněte je za rámem.
- Nedovoďte, aby se moduly prohýbaly nebo prohýbaly vlivem vnějších silů jiné síly než gravitace při přenášení.
- Nezatěžujte modul nadměrně ani jej neotáčejte modul.
- Nenoste moduly na hlavě.
- Neupouštějte na zem ani na něj nepokládejte předměty (jako jsou nástroje) moduly.
- Na moduly nepoužívejte ostré nástroje. Pro jednotlivé skleněné moduly s polymerovou zadní vrstvou, je třeba věnovat zvláštní pozornost tomu, aby se modul vyhnul poškození zadních listů ostrými předměty, například škrábance mohou přímo ovlivnit bezpečnost produktu. Nenechávejte moduly nepodporované nebo nezabezpečené.
- Nepodpírejte modul za zadní nebo zadní stranu skla při přenášení nebo montáži.
- Nestojte, nestoupejte, nechodte a/nebo neskákejte na moduly za žádných okolností. Lokalizovaná těžká břemena mohou způsobit vážné mikrotrhliny na buněčné úrovni, které zase může ohrozit spolehlivost modulu a zneplatnit kanadské Záruka na Solar.





- Neměňte zapojení bypass diod.
- Všechny elektrické kontakty udržujte vždy čisté a suché.
- Nevystavujte moduly a jejich elektrické kontakty (spojovací krabice, konektory) všem neoprávněným chemickým látkám (např. olej, mazivo, pesticid, benzín, olej z bílých květů, aktivizační kolaterální olej, olej pro teplotu formy, strojní olej (jako je KV46), tuk (jako je Molykote EM-SOL atd.), mazací olej, anti-olej na rez, razítkovací olej, máslo, olej na vaření, propylalkohol, etylalkohol, éterický olej, voda zpevňující kosti, Tianna voda, separační prostředek (jako je Pelicoat 5-6 atd.), lepidlo a zalévací lepidlo, které může vytvářet oxim (jako KE200, CX-200, Chemlok atd.), TBP (plastifikátor), čisticí prostředky, pesticidy, odstraňovače nátěrů, lepidla, antikorozní prostředek, dezinfekční prostředek, emulgátor, řezoleje a kosmetika atd.), protože moduly mohou být poškozeny. Kontaktujte prosím svého kanadského zástupce Solar pro podrobnější požadavky.

#### IDENTIFIKACE PRODUKTU

Každý modul má identické číselné kódy (jeden v laminátu pod předním sklem, druhé na rámu) obsahující jedinečné 14 nebo 16místné sériové číslo, které působí jako jedinečný identifikátor.

Na zadní straně každého modulu je také převeden typový štítek. Tento typový štítek specifikuje typ modelu a také hlavní elektrické a bezpečnostní charakteristiky modulu. Obsahuje také číselný kód s jedinečným seriálem modulu číslo, jak je uvedeno výše.

## 5 MODULU INSTALACE



PREVENTIVNÍ OPATŘENÍ A OBECNÁ OPATŘENÍ  
BEZPEČNOST

- Před instalací modulů si prosím získajte informace o případných požadavcích a nezbytných schválení místa, instalace a kontroly od

příslušné orgány.

Zkontrolujte příslušné stavební předpisy a ujistěte se, že konstrukce nebo konstrukce (střecha, fasáda, podpěra atd.) unese zatížení modulového systému.

- Kanadské solární moduly byly kvalifikovány pro Aplikaci třídy A (odpovídá bezpečnostní třídě II požadavky). Moduly zařazené do této třídy by měly být použity v systémech pracujících při napětí nad 50 V nebo výkonu nad 240 W, kde je obecný přístup ke kontaktu očekávaný.

Kanadské solární moduly s dvojitým sklem byly certifikovány jako typ 29 podle UL 61730 a jako třída C podle IEC 61730-2 pro požární odolnost. Jednotlivé skleněné monofaciální moduly byly certifikovány jako typ 1 nebo Typ 2 podle UL 61730 a třída C podle IEC 61730-2. Podívejte se prosím na katalogový list nebo na typový štítek produktu pro podrobné typy.

Pokyny a pokyny vám poskytne místní úřad požadavky na požární bezpečnost budov nebo konstrukcí.

#### POŽADAVKY NA POŽÁRNÍ HODNOTY SYSTÉMU UL 61730

- Požární odolnost tohoto modulu je platná pouze tehdy, když je produkt je instalován tak, jak je uvedeno v mechanice montážního návodu.

- Při instalaci modulů se ujistěte, že je sestava namontovaná na ohnivzdornou střechní krytinu určenou pro Aplikace.

- Fotovoltaické systémy složené z UL 61730 certifikované moduly namontované na certifikovaném montážním systému UL 2703 by měly být hodnoceny v kombinaci se střechou krytinou v souladu s normou UL 61730, s ohledem na splnění stejné požární klasifikace jako montáž střechy.

Montážní systémy s klasifikací třídy požáru systému, testované ve spojení s „typem 1“, „typem 2“ nebo „typem 29“ protipožární moduly, jsou považovány za přijatelné pro použití s kanadskými solárními moduly, které zajišťují montáž systém neporušuje žádné další požadavky tohoto manuálu.

- Jakákoli omezení montážního systému na sklon nebo příslušenství potřebné k udržení konkrétního System Fire Třídy klasifikace by měla být jasně specifikována v

instalací pokyny a certifikace UL 2703  
dodavatel montáže ního systému.

#### EKOLOGICKÉ PŘEDPOKLADY

- FV moduly jsou určeny pro použití na volném prostranství podnebí, jak je definováno v IEC 60721-2-1: Klasifikace podmínky prostředí Část 2-1: Životní prostředí podmínky objevující se v přírodě - Teplota a vlhkost vzduchu.
- Doporučuje se, aby byly FV moduly instalovány v an prostředí s okolní teplotou v rozmezí od -40 °C až +40 °C. 98. percentil modulu provozní teplota by měla být 70 °C nebo nižší za jakýchkoliv montážních podmínek. Pokud aplikace kde je 98. percentil funkčního modulu je nutná teplota 80 °C, vyžádejte si typy modulů IEC 63126 Level 1.
- Tento rozsah okolních teplot zahrnuje mnoho umístění a způsobů instalace. Příloha A poskytuje čítecce modelovaný FV modul teplotní příklady na 98. percentilu v závislosti na různých světových lokalitách.  
  
Obrátte se na technickou podporu Canadian Solar oddělení pro více informací o použití moduly ve zvláštních klimatických podmínkách, například ve větší nadmořské výšce nad 2000 m, silné sněžení, silné krupobití, hurikán, atd.
- Neinstalujte moduly v blízkosti otevřeného ohně nebo hořlavých materiálů materiálů.
- Neponořujte moduly do vody ani je neustále nevystavujte moduly do vody (buď čerstvé nebo slané, například z fontán, mořské spršky).
- Vystavení modulů soli (tj. mořskému prostředí) nebo síry (tj. zdroje síry, sopky) nese riziko koroze modulu.
- Nevystavujte moduly a jejich konektory žádným nepovoleným chemickým látkám (například olej, mazivo, pesticidy atd.), protože moduly mohou způsobit poškození.  
  
Kanadské solární moduly prošly solnou mlhou zkouška odolnosti proti korozi podle IEC 61701, ale v místě rámu modulů může stále docházet ke korozi

je připojen ke konzole nebo tam, kde je uzemnění připojeno. Pokud je místo instalace blízko oceán, kanadský solar doporučuje nerez resp hliníkové materiály být použity v oblastech s přímým kontakt s FV moduly a bod připojení by měly být chráněny protikorozními opatřeními. Pro více informací kontaktujte prosím Canadian solar tým technické podpory.

#### POŽADAVKY NA INSTALACI

- Ujistěte se, že modul splňuje všeobecné technické požadavky na systém.
- Zajistěte, aby se nepoškodily další součásti systému modul mechanicky nebo elektricky.
- Moduly mohou být zapojeny do série pro zvýšení napětí nebo do paralelně pro zvýšení proudu. Chcete-li zapojit moduly do série, připojte kabely od kladné svorky jeden modul k záporné svorce dalšího modulu. Pro paralelní připojení připojte kabely z kladné svorky jednoho modulu ke kladné svorce dalšího modulu.
- Počet přechodů diod v modulu dodaná krabice se může lišit v závislosti na modelové řadě.
- Připojujte pouze takové množství modulů, které odpovídá podle napěťových specifikací měničů používaných v systému. Kromě toho se moduly nesmí spojovat dohromady, aby se vytvořilo napětí vyšší než maximální povolené systémové napětí uvedené na modulu štítku, a to i při nejhorších místních teplotě podmínky (viz tabulka 1 pro korekční koeficienty které platí pro napětí naprázdno).
- Paralelně lze připojit maximálně dva řetězce bez použití nadproudové ochrany (pojistiky, atd.) začleněné do série v rámci každého řetězce. Tři resp více řetězců může být zapojeno paralelně, pokud an vhodné a certifikované nadproudové ochranné zařízení je instalováno v sérii v každém řetězci. A to musí být v návrhu FV systému zajištěno, že zpětný proud jakéhokoli konkrétního řetězce je nižší než maximální jmenovitý výkon modulu za všech okolností.
- Ve stejném řetězci by měly být zapojeny pouze moduly s podobnými elektrickými parametry, aby se zabránilo nebo minimalizovalo

efekty nesouladu v polích.

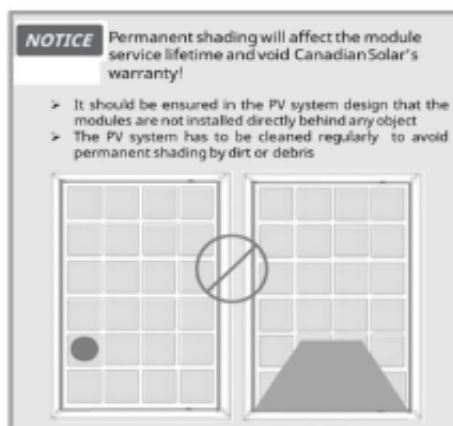
- Aby se minimalizovalo riziko v případě nepřímého blesku při návrhování systému zabraňte vytváření smyček s kabeláží.
- Moduly by měly být bezpečně upevněny, aby snesly vše, co se očekává zatížení, včetně zatížení větrem a sněhem.
- Minimální vzdálenost 6,5 mm (0,25 palce) mezi nimi modulů je zapotřebí k umožnění tepelné roztažnosti rámy a moduly.
- Vypouštěcí otvory by neměly být blokovány.

#### OPTIMÁLNÍ ORIENTACE A NÁKLON

Chcete-li maximalizovat roční výnos, vypočítejte optimální orientaci a sklon pro PV moduly v tom konkrétním místě instalace. Nejvyšší výnosy jsou dosaženy, když sluneční světlo svítí kolmo na PV moduly.

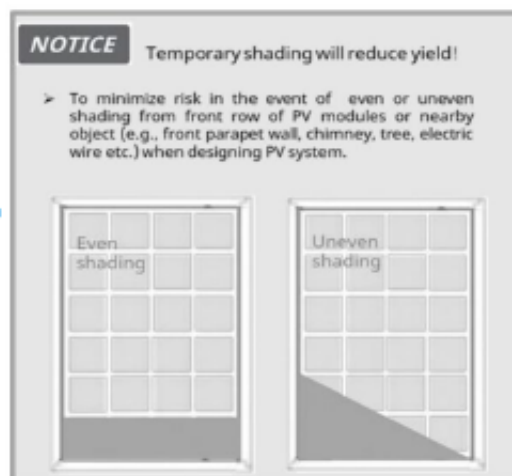
#### VYVARUJTE SE STÍNOVÁNÍ

- Moduly nesmějí být trvale zastíněny (včetně částečné zastínění, bodové zastínění, rovnoměrné zastínění nebo nerovnoměrné zastínění) za žádných okolností. Trvalé zastínění znamená, že buňky jsou nepřetržitě zastíněny po delší dobu, jako je instalace modulů za potrubí nebo komínu atd. Pokud je závada (např. horké místo) způsobené nesprávnou instalací panelu stínu nebo kvůli špatné údržbě bude kanadský Záruka na Solar. Výkon rozptýlený v pině nebo částečně zastíněných článcích bude mít za následek ztrátu výkonu, snížený výnos a může způsobit lokalizované přehřátí, které zase může negativně ovlivnit životnost modulu. Trvalé zastínění může způsobit urychlené stárnutí materiálů zapouzdření a tepelně namáhané diody bypassu. Tím by se modul zrušil záruka, pokud není řádně zmírněna používáním Module Level Power Electronic (MLPE) zařízení.



- Pro udržení čistoty modulů je nutná pravidelná údržba. Aby se tomu zabránilo, měla by být přijata zvláštní opatření trvalé zastínění před nečistotami nebo nečistotami (např. rostliny, ptáci trus atd.). Neinstalujte moduly přímo za žádný objekt (např. strom, anténa atd.), aby nedocházelo k trvalému zastínění.

- Dočasné částečné zastínění snižuje energii výtěžek. Modul lze považovat za nestínovaný, pokud je celý povrch je celoročně bez stínu, včetně nejkratšího dne v roce.



- Pro optimalizaci výroby energie na zadní straně bifaciální moduly, překážky mezi moduly a montážní zemi je třeba se vyhnout co nejvíce možný.

#### SPOLEHLIVÉ VĚTRÁNÍ

- Bifaciální moduly používají přímé, odražené nebo difúzní

sluneční světlo na zadní straně, aby se vytvořila dodatečná energie.

Proto se bifaciální moduly nenavrhují

používané v budovách připojených fotovoltaických systémů (BAPV).

- Dostatečná vzdálenost alespoň 10,2 cm (4,0 palce) mezi nimi  
spodní strana modulu a povrch střechy nebo stěny  
je třeba zajistit, aby chladicí vzduch mohl cirkulovat  
kolem zadní části modulu. To také umožňuje  
aby se rozptýlila kondenzace nebo vlhkost. Zejména minimální vůle  
všech modulů použitých v BWh  
plocha (viz příloha A obrázek A.2) by měla být  
určeno týmem technických služeb společnosti Canadian Solar.
- Podle UL 61730 jakákoli jiná specifická vůle  
by měly převládat požadované požární odolnosti  
systému. Podrobné požadavky na povolení týkající se  
Požární klasifikace systému musí být poskytnuta vaším regálem  
dodavatele.

## 5.1 ZAPOJENÍ MODULU

### SPRÁVNÉ SCHÉMA ZAPOJENÍ

- Schéma vedení kabelů by měla být prozkoumána a  
schválena dodavatelem EPC. Požadované délky kabelů  
by měly být křížově zkontrolovány a zohledněny jako tracker  
konstrukční zvláštnosti např. mezery v ložiskových domech. Li  
jsou vyžadovány delší kabely nebo další startovací kabely,  
kontaktujte prosím obchodního zástupce společnosti Canadian Solar  
záloha.
- Před spuštěním se ujistěte, že zapojení je správné

Systém. Pokud je naměřené napětí naprázdno (Voc) a

zkratový proud (Isc) se liší od specifikací,

to znamená, že došlo k poruše vedení.

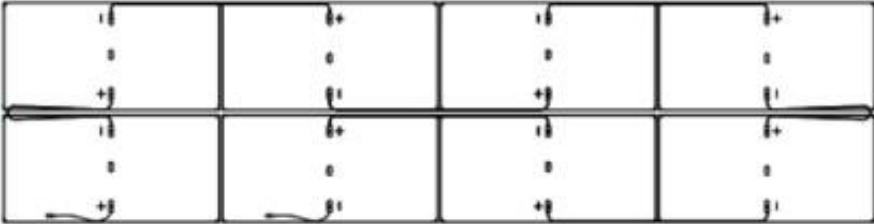
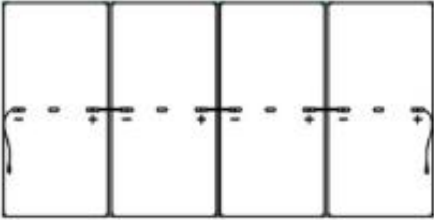
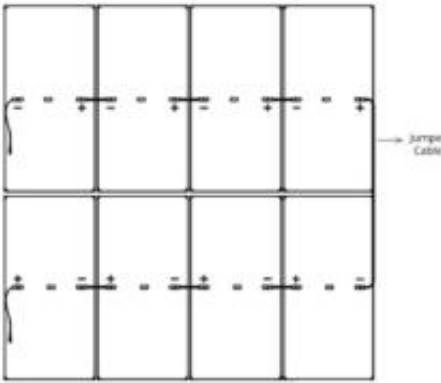
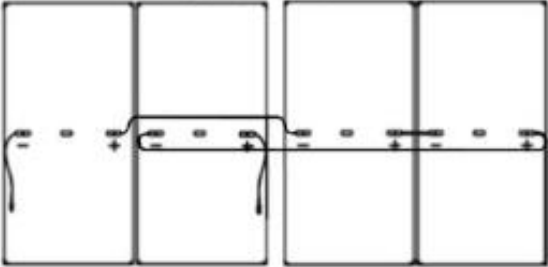
Když byly moduly nainstalovány, ale systém ano  
dosud nebyly připojeny k síti, každý modulový řetězec  
by měly být udržovány v podmínkách otevřeného okruhu a  
měla by být přijata správná opatření, aby se zabránilo prachu a  
pronikání vlhkosti dovnitř konektorů.

- Pro moduly s dvojitým sklem nabízí Canadian Solar několik  
možností délek kabelu, aby odpovídaly různým systémům  
konfigurace, v případě potřeby propojovacího kabelu, prosím  
kontaktujte svého obchodního zástupce Canadian Solar.

Kabely by měly být vždy upevněny na rámech modulů nebo  
montážních lištách, aby nedošlo k zastínění na zadní straně  
straně bifaciálních modulů.

- Délky kabelů předpokládají vaznici spojující  
moduly nesmí vyčnívat více než 80 mm  
zadní strana modulu a vzdálenost mezi nimi  
dva moduly nesmí být větší než 25 mm. Ověřte správnost  
vedení kabeláže s dodavatelem montáže a by váš  
konfigurace se liší.
- Doporučený systém pro různé typy modulů  
schémata kabelů jsou uvedena v tabulce 2 níže. Na níže uvedeném  
obrázku, tučné čáry představují cesty instalace kabelů,  
zatímco konektor + a - odpovídá kladnému a  
záporné svorky modulu.

Tabulka 2: Schéma systémových kabelů pro moduly CS6L, CS6W, CS6R, CS6RA, CS7N a CS7L

Typy modulů	Doporučené konfigurace zapojení
CS6L-MS CS6R-MS CS6R-MS-HL CS6R-MB-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 data-bbox="401 319 711 343">Instalace na šířku ve dvou řadách:</p>  <p data-bbox="401 623 1082 648">Poznámka: Pro správnou instalaci je třeba sousední moduly ve stejné řadě otočit o 180 stupňů.</p> <hr/> <p data-bbox="401 706 639 731">Instalace na výšku jeden řádek:</p>  <hr/> <p data-bbox="401 986 668 1011">Instalace na výšku ve dvou řadách:</p>  <p data-bbox="401 1442 1232 1466">Poznámka: Pro správnou instalaci je třeba moduly v sousedních řadách otočit o 180 stupňů.</p>
CS6W-MB-AG CS6W-TB-AG	<p data-bbox="401 1483 996 1508">Instalace na výšku jedna řada Leap-Frog (pro jednoosý sledovač):</p> 

Maximální vzdálenost mezi dvěma sousedními modulovými rámy by měla být do 50 mm (1,96 palce) pro stranu s montážními svorkami a do 25 mm (0,98 palce) pro stranu bez montážních svorek, aby bylo dodrženo schéma systémových kabelů.

## SPRÁVNÉ ZAPOJENÍ KONEKTORŮ

Ujistěte se, že jsou všechna připojení bezpečná a správná. Přijímač se. PV konektor by neměl být vystaven vnějšímu namáhání. Konektory by se měly používat pouze na připojení obvodů. Nikdy by se neměly používat k otáčení zapínání a vypínání obvodu.

- Nepřipojené konektory nejsou vodotěsné. Když při instalaci modulů by měly být konektory vzájemně propojeny co nejdříve nebo vhodnými opatřeními (jako použití koncovek konektoru) je třeba se vyhnout vlhkosti a prachu pronikající do konektoru.
- Pokud jsou na nezapojených konektorech koncové kryty, před připojením konektorů opatrně rukou sejměte koncovky. Nepoužívejte žádné ostré nástroje, která mohou poškodit konektor. Použití nástrojů je nepotřebné.



Pozitivní koncovka konektoru

Negativní konektor

Konektorové kabely

Nepřipojujte různé konektory (značka a model) spolu.

- Nečistěte ani neupravujte konektory pomocí maziva nebo jakékoli nepovolené chemické látky.

## POUŽITÍ VHODNÝCH MATERIÁLŮ

- Používejte pouze vyhrazený solární kabel a vhodné konektory (Elektroinstalace by měla být opláštěna odolným proti slunečnímu záření vedením nebo, pokud je vystaveno, mělo by být samo o sobě odolné proti slunečnímu záření) které splňují místní požární, stavební a elektrické předpisy. Ujistěte se prosím, že všechny kabely jsou v dokonalém elektrickém a elektrickém zapojení mechanický stav.

- Instalace pracovníci mohou používat pouze uvedený jednožilový kabel a označený jako PV drát, který má na severu 90°C za mokra Amerika a jednožilový kabel s průřezem alespoň 4 mm<sup>2</sup> (12 AWG), 90°C za mokra v jiných oblastech (tj. schváleno IEC 62930: 2017), s

správnou izolaci, která je schopna odolat maximální možné napětí naprázdno systému.

- Používejte pouze měděné vodiče. Vybrat

vhodný průřez vodiče pro minimalizaci poklesu napětí a ujistěte se, že zatížitelnost vodiče odpovídá místní předpisy (např. NEC 690.8(D)).

## OCHRANA KABELŮ A KONEKTORŮ

- Zajistěte kabely k montážnímu systému pomocí UV-odolné stahovací pásky. Chraňte nechráněné kabely před poškozením při jíztech vhodných opatření (např. umístění uvnitř kovové oběžné dráhy, jako je EMT potrubí). Vyhnout se vystavení přímému slunečnímu záření.
- Při upevňování kabelů propojovací krabice k regálovému systému.
- Chraňte nechráněné konektory před poškozením povětrnostními vlivy při jíztech vhodných opatření. Vyvarujte se vystavení přímému slunečnímu světlu.
- Neumísťujte konektory na místa, kde by mohla voda snadno se hromadit.
- Kanadský solární systém používá k upevnění kabelů pásky. Koncové řezání pro stříhání se doporučuje užívat kleště nebo podobný nástroj pásky, aby nedošlo k poškození kabelů.

Konec řezací kleště obrázek



## 5.2 UZEMNĚNÍ

- Pro požadavky na uzemnění v Severní Americe, a modul s odkrytými vodiči se považuje za vyhovuje UL 61730 pouze tehdy, je-li elektricky uzemněné v souladu s oběma pokyny níže a požadavky národního elektrotechnického předpisu. Jakékoli uzemňovací prostředky používané s Kanadskými solárními moduly by měly mít certifikaci NRTL podle UL

467 a UL 2703 normy. Prosím, poraďte se s naším

tým technických služeb pro formální schvalovací proces.

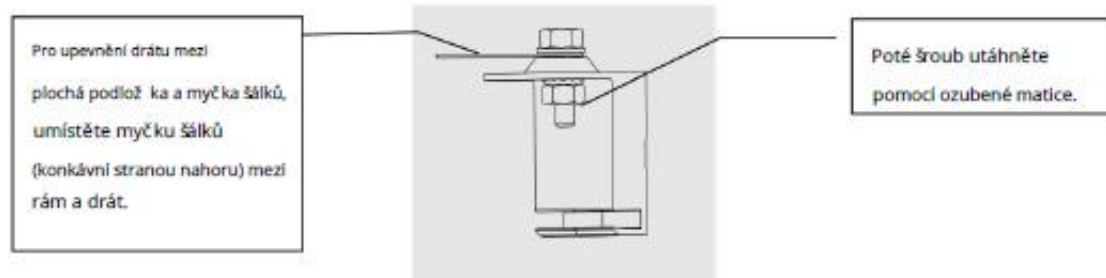
- Pro požadavky na uzemnění v jiných oblastech, přestože jsou moduly certifikovány pro bezpečnostní třídu II, my doporučujeme, aby byly uzemněny a tento modul instalace by měla odpovídat všem platným místním elektrickým předpisům a předpisům. Minimální velikost by měly být uzemňovací vodiče a zařízení pro zemní oběhovou dráhu a zařízení z NEC 690.8(D).

považováno. Mělo by být nainstalováno uzemnění kvalifikovaným elektrikářem. Připojte rámy modulů společně pomocí vhodných zemních kabelů: my doporučujeme použít měděný drát 4-14 mm<sup>2</sup> (AWG 6-12). Otvory určené pro tento účel jsou označeny symbolem uzemnění



(IEC 61730-1). Vše vodivé

ZPŮSOB UZEMNĚNÍ : ŠROUB + OZUBENÁ MATICE + PODLOŽKA HRNKU.



- Uzemňovací sada obsahující šroub M5 (3/16") SS s krytem, an M5 (3/16") plochá podložka SS, misková podložka M5 (3/16") SS, a k uchycení je použita matice M5 (3/16") SS (se zuby). měděný zemní vodič do předvrtaného zemního otvoru na rámu (viz obrázek výše).

- Umístěte drát mezi plochou podložkou a šálek podložkou. Ujistěte se, že je podložka na šálky umístěna mezi rámem a drátem s konkávní stranou aby se zabránilo galvanické korozi. Utáhněte šroub bezpečně pomocí ozubené matice SS. Klíč může být použit k tomu. Utahovací moment je 3-7 Nm (2,2-5,2 ft-lbs).

- U bifaciálních modulů by měly být provedeny montážní lišty takové, aby byl umožněn snadný přístup k uzemňovacím otvorům umístěným na dlouhé straně rámu, aby bylo možné funkci uzemnění zařízení v případě potřeby.

připojné spoje musí být pevně upevněny.

- Pro větší pohodlí nevrtejte žádné další otvory do země tím ztratíte záruku na modul.
- Všechny šrouby, matice, ploché podložky, pojistné podložky a další příslušné kování by mělo být vyrobeno z nerezové oceli. Pokud není uvedeno jinak.
- Canadian Solar neposkytuje zemní hardware. Výběr kanadského solárního materiálu podstatně omezuje potenciálně indukovanou degradaci (PID). potlačení být žádoucí pro projekt, negativní uzemnění je stále volitelným opatřením pro PID zmírnění a pro optimální výkon.
- Niž popsaná metoda uzemnění je doporučeno pro Canadian Solar.

## 6 MONTÁŽNÍ POKYNY



Platí platné předpisy týkající se bezpečnosti práce, úrazové prevence a zabezpečení staveniště musí být dodrženo. Dělníci

a pracovníci třetích stran musí nosit nebo instalovat pojistku pádu zařízení. Jakákoli třetí strana musí být chráněna před zranění a škody.

- Konstrukce montáže musí být certifikována registrovanou osobou profesionální inženýr. Montážní design a postupy musí být v souladu se všemi platnými místními předpisy a požadavky všech příslušných úřadů.

Modul je považován za vyhovující UL 61730 a IEC 61215/61730 pouze tehdy, když je modul

namontován způsobem určeným montážními pokyny obsaženými v tomto návodu k instalaci nebo pokud to písemně schválí společnost Canadian Solar.

Zodpovídá za to projektant systému a instalační technik výpočty zatížení a pro správný návrh podpory struktura.

- Zkoušky mechanického zatížení v tomto návodu jsou platné pouze při spojení s montážními a podpůrnými konstrukcemi, které jsou schopny vydržet stejné nebo větší mechanické zatížení. Dodavatel montážního systému je zodpovědný za pevnost a stabilitu montážní konstrukce, která musí splňovat požadavky příslušných konstrukčních specifikací.

- Zatížení popsaná v tomto návodu odpovídá testu zatížení. Pro instalace vyhovující UL 61730 a IEC 61215/61730 by se měl pro výpočet ekvivalentního maxima použít bezpečnostní faktor 1,5 povolená návrhová zatížení. Závisí na zatížení návrhu projektu o výstavbě, platných normách, umístění a místní klimatu. Určení návrhových zatížení je odpovědnost dodavatelů regálů a/nebo profesionálních inženýrů. Pro podrobné informace dodržujte prosím místní strukturální předpisy nebo kontaktujte svého profesionálního statika.

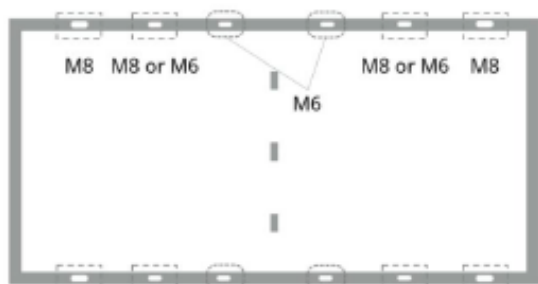
$$= \cdot ( \quad ) \times$$

- Pro instalaci použijte momentový klíč.
- Nevrtajte další otvory ani neupravujte modul rámu. Pokud tak učiníte, zrušíte tím záruku na modul. Tato příručka obsahuje předběžné údaje o kapacitě nakládání, které se mohou v budoucnu změnit verze. Zkontrolujte prosím nejnovější verzi tohoto manuálu.
- Používejte vhodné upevňovací materiály odolné proti korozi. Veškeré montážní prvky (šrouby, pružné podložky, ploché podložky, matice) by měly být žárově pozinkované nebo nerezové ocel.
- Nainstalujte a utáhněte svorky modulu k držáku kolejnice pomocí kroutícího momentu stanoveného montážním materiálem výrobce. Doporučené příslušenství je zobrazeno níže.

Doplňek	Modelka	
Šroub	M8 x 1,25-Stupeň 8,8 (5/16"-18 třída B7) pozinkované nebo A2-70 nerezová ocel šrouby s hrubým závitem.	M6 X 1 (1/4") hrubou nití šrouby
Podložka	2 ks, tl 1,5 mm a vnější průměry = 16 mm	2 ks, tl 1,5 mm a mimo průměry = 12- 16 mm
Jaro podložka	8	6
Matice	M8	M6

Pamatujte, že: 1) Utažovací momenty šroubů M8 a M6 musí být v rozsahu 16–20 Nm (11,8–14,75 ft-lbs) a 6–9 Nm (4,5–6,6 ft-lbs), v závislosti na třídách šroubů. Pro třídy šroubů, je třeba dodržovat technické pokyny od dodavatelů spojovacích prvků. Různá doporučení od konkrétních dodavatelů upínacího hardwaru by měly převažovat. 2) Mez kluzu šroubu a matice by neměla být nižší než 450 MPa.

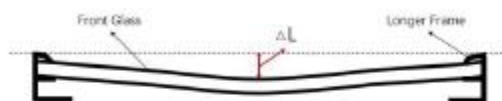
Umístění šroubů na modulu, kde jsou použity šrouby M6 pouze v jednoosém sledovači



- Laminát PV modulů bude klesat dolů v různé míře vlivem gravitace, se středem modul je poloha maximálního vychýlení. Zatímco pomocí šroubového nebo upínacího způsobu montáže nebo systém vkládání, maximální povolená výchylka (ΔL zobrazeno na obrázku níže) je 20 mm (při absenci vnějších sil způsobených napětím a sněhem). Všimněte si, že se na modul působí tlak povrch během skladování, přepravy a instalace



povede k výraznějšímu vychýlení.



- Moduly by měly být při šroubování k následujícímu otvoru umístění v závislosti na konfiguraci a zatížení, který je uveden v tabulce 3.

### 6.1 ZPŮSOB MONTÁŽE: ŠROUBOVÁNÍ

- Zkouška mechanického zatížení s tímto způsobem montáže byly provedeny podle IEC 61215.
- Moduly by měly být při šroubování k nosným konstrukcím přes montážní otvory v zadních přírubách rámu pouze.
- Každý modul musí být minimálně bezpečně upevněn 4 body na dvou protilehlých stranách.

#### NOTICE

Měla by být zvolena vhodná délka šroubu na základě skutečné výšky rámu modulu.

Pro modul s dvojitým sklem 30 mm

výška rámu, námi doporučovaná maximální délka šroubu je 20 mm, aby se šrouby správně prostrčily montážními otvorem.

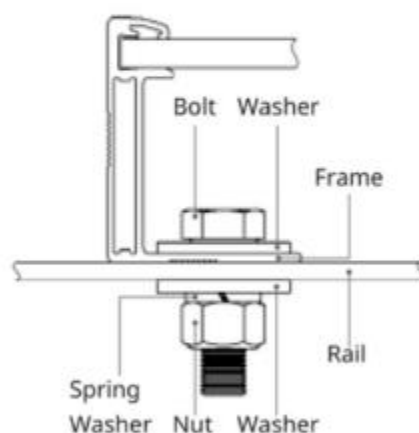
Zodpovědný je projektant systému

zkontrolovat, zda dodavatel regálů specifikoval délku šroubu

spĺňuje výše uvedené požadavky a nebude mít vliv instalace.

- V oblastech s velkým zatížením větrem by měly být použity další montážní body. Návrhář systému a instalační technik je odpovědný za správný výpočet zatížení a zajištění dosednutí nosné konstrukce všechny platné požadavky.

Způsob montáže: Šroubování



Tabulka 3: Schválené metody šroubování



Způsob instalace / Typy modulů	IA	IB	MA	MB	OA	OB
CS6L-MS CS6R-MS / CS6RA-MS / CS6RB-MS	+5400Pa/ -2400 Pa	/	/	/	/	/
CS6R-MS-HL*/CS6R-MB-HL	+5400Pa/ -3200 Pa	+5400Pa/ -3200 Pa	/	/	/	/
CS6W-MS/ CS6W-MB-AG CS7L-MS (F53A <sup>2</sup> & F56 <sup>3</sup> Rám) CS7N-MS (F53A <sup>2</sup> & F56 <sup>3</sup> Rám) CS6W-T/ CS6W-TB-AG CS6.1-72TB/ CS6.1-72TD CS6.1-60TB (př edběž ná verze) CS6.1-54TD (př edběž né)	/	/	/	/	+5400Pa/ -2400 Pa	/
CS7N-MS (F63 <sup>2</sup> Rám) CS7L-MS (F63 <sup>2</sup> Rám)	/	/	/	/	+5400Pa/ -2400 Pa	+2400Pa/ -2400 Pa
CS6R-T	+5400Pa/ -2400 Pa	+4000Pa/ -2400 Pa	/	/	/	/
CS7N-MB-AG (F43 <sup>2</sup> Rám) CS7L-MB-AG (F43 <sup>2</sup> Rám)	/	/	/	/	+5400Pa/ -2400 Pa	+3600Pa/ -2400 Pa
CS7N-MB-AG (F46 <sup>3</sup> Rám) CS7L-MB-AG (F46 <sup>3</sup> Rám) CS7N-TB-AG / CS7L-TB-AG	/	/	/	/	+5400Pa/ -2400 Pa	+2800Pa/ -2400 Pa
CS6R-H-AG/ CS6RA-H-AG	+5400Pa/ -2400 Pa	+3600Pa/ -2400 Pa	/	/	/	/

Poznámka: Způsob instalace šroubu je založen na experimentálních výsledcích, „N“ znamená netestováno. Načte v tabulce jsou zkušební zatížení, viz část 6.\*: Podložka typu D (jak je znázorněno vpravo) s vnějším průměrem 23 mm by měla být použita, když je požadováno zdvihové zatížení 4000 Pa;

<sup>2</sup>: s rámem o výšce 35 mm;

<sup>3</sup>: s rámem o výšce 33 mm.



## 6.2 ZPŮSOB MONTÁŽE: UPÍNÁNÍ

- Zkouška mechanického zatížení s těmito způsoby montáže by byly provedeny podle IEC 61215.
- Metody upínání se budou lišit a závisí na montážní konstrukci. Dodržujte prosím montážní pokyny doporučené montážním systémem dodavatele.
- Každý modul musí být bezpečně upevněn minimálně ve čtyřech bodech na dvou protilehlých stranách. Svorky by měly být umístěny symetricky. Svorky by měly být umístěny podle povolených polohových rozsahů definované v tabulkách níže. Nainstalujte a utáhněte modul upevní na montážní lišty pomocí utahovacího momentu stanoveného výrobcem montážního hardwaru.
- Odpovědnost nese projektant systému a instalační technik pro výpočty zatížení a pro správný návrh podpory struktura.

U bifaciálních modulů musí být montážní lišty navrženy tak, aby co nejvíce omezovaly stínání buňky zadní strany modulu.

- V těchto případech může dojít ke zrušení záruky společnosti Canadian Solar, kde nesprávné svorky (Například výška svorky neodpovídá výšce rámu) nebo byly zjištěny nevhodné způsoby instalace. Při instalaci mezi moduly nebo koncové svorky, vezměte prosím následující opatření v úvahu:

1. Neohýbejte rám modulu.
2. Nedotýkejte se předního skla a nevrhajte na něj stíny.
3. Nepoškoďte povrch rámu (kromě výjimkou svorek se spojovacími kolíky).
4. Ujistěte se, že svorky překrývají rám modulu specifikováno v tabulce 4. Pro konfigurace, kde je montážní lišty probíhají rovnoběžně s rámem, měla by být přijata opatření k zajištění spodní příruby rámu modulu překrývá kolejnici, jak je uvedeno v tabulce 4 také.

### Svorky modulů s hliníkovým rámem

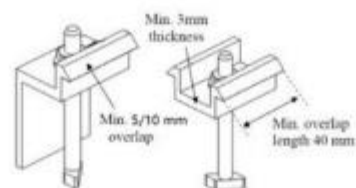
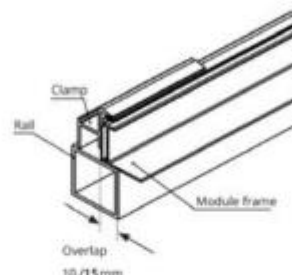


Schéma montáže svorek



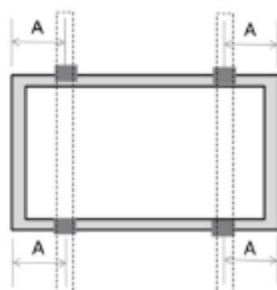
5. Zajistěte, aby tloušťka svorky byla alespoň 3 mm (0,12 palce).

- Materiál svorky by měl být eloxovaná hliníková slitina nebo nerezová ocel.
- Polohy svorek mají zásadní význam pro spolehlivost instalace. Středové osy svorek musí být umístěny pouze v rozmezích uvedených v tabulkách níže, v závislosti na konfiguraci a zatížení.

Tabulka 4: Hloubka a délka překrytí při způsobu montáže ve svorky

Překrytí mezi	Typ dimenze	Minimální rozměr překrytí	Platí pro
Rám modulu a svorka	Hloubka	10 mm (0,4 palce)	Typy CS6W, CS6.1-72TB, CS6.1-72TD, CS7L a CS7N
		5 mm (0,2 palce)	Jiné typy modulů
	Délka	80 mm (3,15 palce)	Zdvíhové zatížení > 2400 Pa
		40 mm (1,57 palce)	Zdvíhové zatížení ≤ 2400 Pa
Rám modulu spodní příruba a montážní lišta	Hloubka	15 mm (0,59 palce)	CS6W, CS6.1-72TB, CS6.1-72TD, CS7L a Typy CS7N
		10 mm (0,4 palce)	Daň moduly s dvojitým sklem
		15 mm (0,59 palce)	Všechny jednotlivé skleněné moduly

## 6.2.1 Montáž svorky na dlouhou stranu rámu a kolejnice kolmo k dlouhému bočnímu rámu



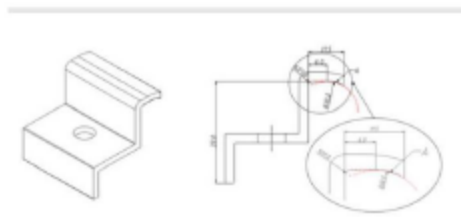
Typy modulů	Maximální mechanické zatížení (Pa) <sup>a</sup>						
	+1800/ -1800	+2000/ -2000	+2400/ -2400	+3600/ -2400	+5400/ -2400	+5400/ -3600	+7000/ -5000
	Rozsah A (mm)						
CS6L-MS	60-200	/	/	300-600	400-500	/	/
CS6R-MS / CS6RB-MS	/	20-100	100-600	200-500	300-400	/	/
CS6RA-MS	/	/	/	20-100	200-400	/	/
CS6R-MS-HL / CS6R-MB-HL	/	/	0-100	100-600	250-550	/	400-500
CS6W-MS (F35A <sup>1</sup> Rám) / CS7L-MS	/	/	300-600	/	400-500	/	/
CS6W-MS (F45 <sup>1</sup> Rám) / CS6W-T / CS7N-MS (F53A <sup>2</sup> & F56 <sup>3</sup> Rám)	/	/	300-600	/	450-550	/	/
CS7N-MS (F63 <sup>2</sup> Rám)	/	/	/	300-600	450-550 <sup>4</sup>	/	/
CS7L-MS (F63 <sup>2</sup> Rám)	/	/	/	300-600	400-500	/	/
CS6R-T	/	20-100	100-600	200-500	300-400	/	/
CS6W-MB-AG CS6W-TB-AG	/	/	/	300-600	400-500	/	/
CS6.1-72TB / CS6.1-72TD CS7N-MB-AG CS7N-TB-AG	/	/	/	/	450-550	/	/
CS7L-MB-AG CS7L-TB-AG	/	/	/	/	400-500	/	/
CS6.1-60TB (předběžná verze)	/	/	/	/	/	/	/
CS6.1-54TD (předběžná verze)	/	/	/	/	300-400	/	/
CS6R-H-AG	/	/	/	400-550	/	400-500	/
CS6RA-H-AG	/	/	/	300-450	/	350-400	/

<sup>1</sup>: s rámem o výšce 30 mm; : s<sup>2</sup>rámem o výšce 35 mm;<sup>3</sup>: s rámem o výšce 33 mm a hákovou svorkou, která je zobrazena níže.<sup>4</sup>: pouze pokud byla délka svorky prodloužena na 60 mm nebo pokud byla použita háková svorka. Potřebujete-li použít svorky různých velikostí, obraťte se na technický servis společnosti Canadian Solar.

\*: zkušební zátěž e, viz část 6

: Délka překrytí svorek by měla být alespoň 80 mm.

Schéma hákové svorky



6.2.2 Montáž svorky na krátkou stranu rámu a kolejnice kolmo k dlouhému bočnímu rámu.



Typy modulů	Rozsah A (mm)		
	0-200	60-250	200-250
Maximální mechanické zatížení (Pa)*			
CS6L-MS/ CS6W-MS (F45 <sup>1</sup> Rám)/CS6W-T CS6R-MS/CS6R-T CS6RA-MS/CS6RA-T CS6RB-MS/CS6RB-T CS6R-H-AG/CS6RA-H-AG	/	+1800/-1800	/
CS6R-MS-HL/CS6R-MB-HL	+2400/-2400	/	+2600/-2400
CS6W-MB-AG (F42 <sup>2</sup> Rám)	+1000/-1000	/	/

: délka překrytí svorky by měla být alespoň 80 mm;

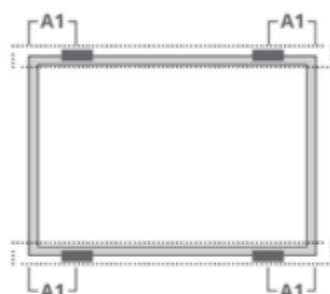
<sup>1</sup>: s rámem o výšce 30 mm;

<sup>2</sup>: s rámem o výšce 35 mm; \*:

zkušební zatížení, viz část 6



## 6.2.3 Montáž svorky na dlouhou stranu rámu a kolejnice rovnoběžné s rámem na dlouhé straně.

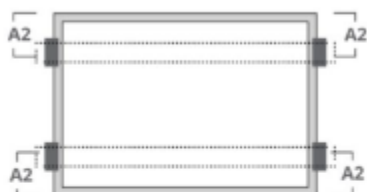


Typy modulů	Maximální mechanické zatížení (Pa)*							
	+1800/ -1800	+2200/ -2200	+2800/ -2400	+3200/ -2400	+3600/ -2400	+4000/ -2400	+4000/ -3200	+5400/ -2400
	Rozsah A1 (mm)							
CS6L-MS	/	100-500	/	/	300-500	/	/	/
CS6R-MS/CS6RB-MS	/	/	/	200-600	/	200-300	/	/
CS6RA-MS	/	/	/	/	/	200-400	/	/
CS6R-MS-HL/CS6R- MB-HL	/	/	/	/	/	100-600	/	450-550
CS6W-MS (F45 <sup>1</sup> Rám)/CS6W-T	60-250	/	400-500	/	/	/	/	/
CS6R-T	/	/	/	200-600	/	200-300	/	/
CS6W-MB-AG	0-250	/	/	/	/	/	400-500	/
CS7N-MB-AG (F43 <sup>2</sup> rám) / CS7L-MB-AG (F43 <sup>2</sup> rám) / CS6R-H-AG	/	/	/	/	400-500	/	/	/
CS7N-MB-AG (F46 <sup>3</sup> rám) / CS7L-MB-AG (F46 <sup>3</sup> rám)	/	/	400-500	/	/	/	/	/
CS6W-TB-AG	/	/	/	/	/	/	400-500	/
CS7N-TB-AG CS7L-TB-AG	/	/	400-500	/	/	/	/	/
CS6RA-H-AG	/	/	/	/	300-400	/	/	/

1: s rámem o výšce 30 mm; 2: s rámem o výšce 35 mm; 3: s rámem o výšce 33 mm; \*: zkušební zátěž e, viz část

6

6.2.4 Čtyři svorky na krátké straně rámu a kolejnice rovnoběžné s rámem na dlouhé straně.

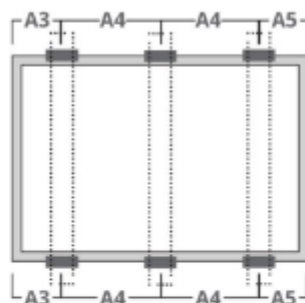


Typy modulů	Rozsah A2 (mm)			
	0-200	60-250	200-250	250-300
	Maximální mechanická zatížení (Pa)*			
CS6R-MS / CS6R-T CS6RA-MS / CS6RA-T CS6RB-MS / CS6RB-T CS6R-H-AG / CS6RA-H-AG	/	+2200/-1800	+2400/-1800	/
CS6R-MS-HL / CS6R-MB-HL	+2400/-2400	/	/	+5400/-2400

: délka překrytí svorky by měla být alespoň 80 mm;

\*: zkušební zátěž e, viz část 6

## 6.2.5 Šest svorek na dlouhé straně rámu a kolejnice kolmé k rámu dlouhé strany



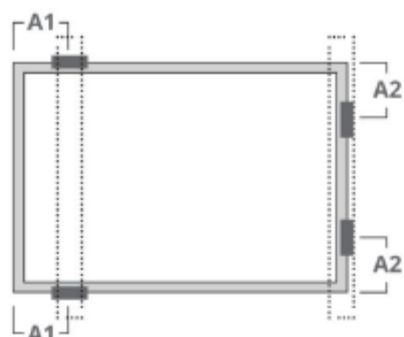
Typy modulů	Maximální mechanické zatížení (Pa)*				
	+5400/-2400	+5400/-2800	+6000/-3600	+6000/-4000	+8100/-5000
	Rozsah A3 a A5 (mm)				
CS6R-MS / CS6RA-MS / CS6RB-MS / CS6R-T / CS6R-H-AG	/	/	80-380	/	/
CS6R-MS-HL / CS6R-MB- HL	100-600	/	/	300-550	350-450
CS6W-MB-AG (F47 1 a rám F47L1 ) CS6W-TB-AG	/	/	300-500	/	/
CS6W-MB-AG <sup>2</sup> (rámeček F42)	/	350-450	/	/	/
CS6RA-H-AG	/	/	60-300	/	/

<sup>1</sup>: výška rámu 30 mm;

<sup>2</sup>: s rámem o výšce 35 mm; \*

zkušební zátěž e, viz část 6

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



Typy modulů	Maximální mechanické zatížení (Pa)*					
	+2400/-2000		+2400/-2200		+2400/-2400	
	Rozsah A1 (mm)	Rozsah A2 (mm)	Rozsah A1 (mm)	Rozsah A2 (mm)	Rozsah A1 (mm)	Rozsah A2 (mm)
CS6L-MS	/	/	/	/	500-600	200-250
CS6R-MS / CS6R-T / CS6R-H-AG	/	/	/	/	400-600	200-250
CS6RA-MS	/	/	/	/	300-450	200-250
CS6RB-MS	/	/	/	/	400-600	100-200
CS6R-MS-HL / CS6R-MB-HL	/	/	/	/	350-650	100-300
CS6W-MS (F45 <sup>1</sup> Rám) / CS6W-T	600-800	200-250	/	/	/	/
CS6W-MB-AG	/	/	600-700	200-250	/	/

<sup>1</sup>: s rámem o výšce 30 mm;

\*: zkušební zátěž, viz část 6

## 6.2.7 Montáž čtyř svorek na krátké straně rámu.

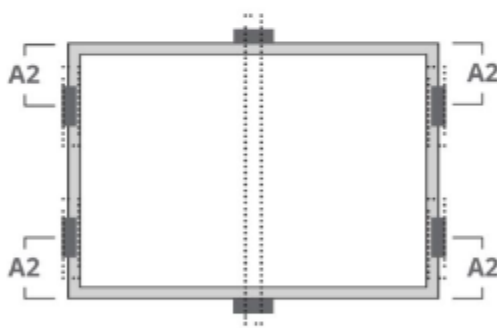


Typy modulů	Maximální mechanické zatížení (Pa)*		
	+1800/-1800	+2400/-2400	+2600/-2400
	Rozsah A2 (mm)		
CS6L-MS CS6R-MS / CS6R-T CS6RA-MS / CS6RA-T CS6RB-MS / CS6RB-T CS6R-H-AG	60-250	/	/
CS6R-MS-HL / CS6R-MB-HL	/	0-200	200-250

\*: délka překrytí svorky by měla být alespoň 80 mm; \*

zkušební zátěž e, viz část 6

## 6.2.8 Čtyři svorky upevněné na krátké straně rámu a přídatná nosná tyč umístěná pod středem rámu modul.

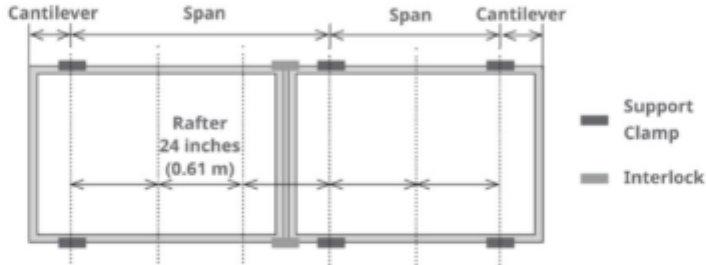
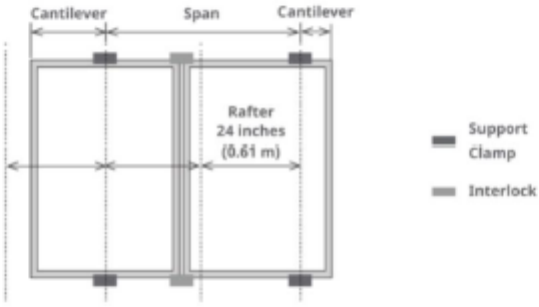


Typy modulů	Maximální mechanické zatížení (Pa)*		
	+4000/-3000	+4000/-4000	+5400/-3000
	Rozsah A2 (mm)		
CS6R-MS / CS6RA-MS / CS6RB-MS / CS6R-T	0-200	/	/
CS6R-MS-HL / CS6R-MB-HL	/	0-200	/
CS6R-H-AG	/	/	200-250

\*: zkušební zátěž e, viz část 6

### 6.2.9 Bezkojelejniové upínání

Následující metody se doporučují pouze pro monofaciální moduly s jedním sklem. Vážíte si, že délka překrytí svorek 40 mm (nebo 1,50 palce), když je povoleno zdvihové zatížení > 2400 Pa.

 <p>Montáž na šířku, upnutí na dlouhý boční rám</p>				
Typ modulu	Maximální rozpětí	Maximální délka konzoly	přítlak*	Povolení*
CS6R-MS-HL / CS6R-MB-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>Montáž na výšku, upnutí na krátký boční rám</p>				
Typ modulu	Maximální rozpětí	Maximální délka konzoly	přítlak*	Povolení*
CS6R-MS-HL/CS6R-MB-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

\*: zkušební zatížení, viz část 6

### 6.3 SYSTÉM VKLÁDÁNÍ

Doporučuje se pouze metoda vkládání C uvedená níže pro monofaciální moduly.

Zkouška mechanického zatížení s těmito způsoby montáže byly provedeny podle IEC 61215.

Metody vkládání se mohou lišit a záviset na montážní konstrukci. Instalátor se musí řídit montážními pokyny doporučené montážní

dodavatel systému. Každý modul musí být zabezpečen udržená po celé své délce na dvou protilehlých stranách.

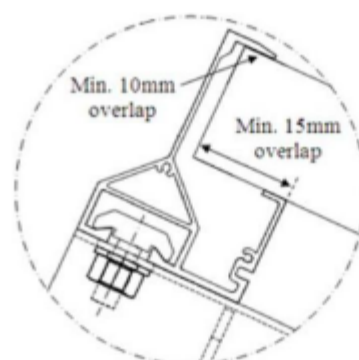
Nainstalujte a utáhněte vkládací profily k podpoře konstrukce pomocí hardwaru a pokynů dodaných výrobcem montážního systému. Systém

Projektant a instalační technik jsou výhradně odpovědní za zatížení výpočty a pro správný návrh podpory struktura.

Při instalaci vkládacích profilů si vezměte  
zohlednit následující opatření:

1. Neohýbejte rám modulu.
2. Nedotýkejte se předního skla a nevrhujte na něj stíry.
3. Nepoškozujte povrch rámu.
4. Ujistěte se, že vkládací profily přesahují modul  
rám o minimálně 10 mm (0,39 palce).
5. Ujistěte se, že rám modulu (tvar C) přesahuje vkládací profily  
alespoň o 15 mm (0,59 palce).
6. Zajistěte, aby tloušťka vkládacího profilu a tolerance vyhovovaly  
tloušťce modulu.

nesprávné systémy vkládání nebo nevhodná instalace  
se použijí metody.



\*Kanadská solární záruka může být neplatná v případech, kdy

Způsob vkládání A	Způsob vkládání B	Způsob vkládání C
Dva vkládací profily běží paralelně k dlouhému bočnímu rámu.	Dva vkládací profily probíhají kolmo k dlouhému bočnímu rámu.	Další nosná tyč použítvaná se svorkami

Způsob instalace Typy modulů	Způsob vkládání A	Způsob vkládání B	Způsob vkládání C
CS6L-MS CS6R-H-AG / CS6RA-H-AG	+3600 Pa/-2400 Pa	+1800 Pa/-1800 Pa	/
CS6R-MS / CS6R-T CS6RA-MS / CS6RA-T CS6RB-MS / CS6RB-T	+4000 Pa/-2400 Pa	+1800 Pa/-1800 Pa	/
CS6R-MS-HL / CS6R-MB-HL	+5400 Pa/-2400 Pa	+2400 Pa/-2400 Pa	+5400 Pa/-2400 Pa
CS6W-MS (F35A <sup>1</sup> Rám)	+4000 Pa/-2400 Pa	+1800 Pa/-1800 Pa	+5400 Pa/-2400 Pa
CS6W-MS (F45 <sup>1</sup> Rám) / CS6W-T	+3600 Pa/-2400 Pa	+1800 Pa/-1800 Pa	+5400 Pa/-2400 Pa
CS6W-MB-AG (F47 <sup>1</sup> a F47L1 Rám)	+3600 Pa/-2400 Pa*	/	/

<sup>1</sup>: s rámem o výšce 30 mm;

<sup>2</sup>: s rámem o výšce 35 mm.

Zatížení v tabulce jsou zkušební zatížení, viz část 6

\*: Pouze pro CWF 0% přesah - vkládací profil zcela obalí rám bez konzoly. Vzdálenost kolejnice musí být 50 %

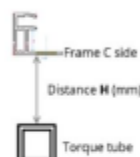
rám z krátkého konce jedné strany modulu.



## 6.4 ZPŮSOB MONTÁŽE: JEDNOOŠÝ TRACKER

- Jsou pouze následující způsoby montáže doporučené pro moduly s dvojitým sklem.
- Šrouby a svorky použité v této části by měly následovat požadavky popsané v kapitole 6.0.
- Za žádných podmínek by spojovací skříňka neměla přijít v kontaktu se spodní regálovou konstrukcí kromě pro momentovou trubku při vysokém zatížení. Pro jakoukoli instalaci sledovače s jednou osou konfigurovanou s jedním modulem v portrétní řadě, ložiskové domky nemohou být umístěny pod modulové spojovací krabice.

- Pokud nějaké regálové konstrukce, zejména ložiskový dům, musí být umístěny pod moduly, žádná regálová konstrukce nesmí být výše než strana rámu C.



- Pokud váš návrh sledovače nemůže splnit výše uvedené požadavky na vzdálenost, kontaktujte prosím technické oddělení společnosti Canadian Solar oddělení podpory písemně o radu.

## Tracker 1P metoda šroubování

- Nainstalujte a utáhněte svorky modulu k držáku kolejnice pomocí kroučícího momentu stanoveného montážním materiálem výrobce. Šroub  $M6 \times 1 (1/4")$  nebo  $M8 \times 1,25 (5/16")$  a matice se používají pro tuto metodu šroubování.

Utahovací momenty by měly být 6–9 Nm (4,5–6,6 ft-lbs)

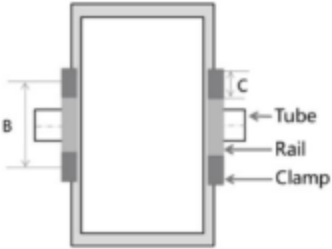
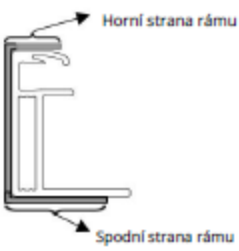
Šrouby s hrubým závitem  $M6 \times 1 (1/4")$  pro montáž 10 × 7 otvor, v závislosti na třídě šroubu.  $M8 \times 1,25 (5/16")$  pro 14 × 9 montážní otvor.

Typ modulu	Prostor montážního otvoru (mm)	Pevný umístění montážního otvoru	Obvyklý podíl ka vnější průměr (mm)	Vzdálenost H (mm)	Testovací zážít (Pa)
CS6W-MB-AG (rámeček F42)	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 1 & rám F47L1)	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	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

<sup>1</sup>: s rámem o výšce 30 mm;

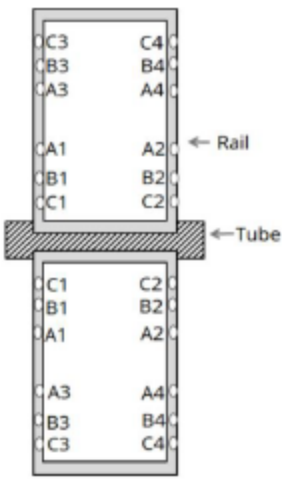
<sup>2</sup>: s rámem o výšce 35 mm

Tracker 1P Metoda upínání

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

Výška kolejnice by měla být 50±10 mm.

Tracker 2P metoda šroubování

	Typ modulu	Prostor montážního otvoru (mm)	Umístění montážního otvoru	Obyčejný podložka ka vnější průměr (mm)	Testovací zážití (Pa)
	CS6W-MB-AG (F47 <sup>1</sup> F47L1 Rám)	A1-A3: 400 B1-B3: 790	B1, B2, A3, A4	B1, B2, A3, A4	16
B1, B2, B3, B4				16	+2600/-2200
CS6W-MB-AG (F42 <sup>2</sup> Rám)	A1-A3: 400 B1-B3: 790	B1, B2, A3, A4	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	B1, B2, A3, A4	16	+1800/-1600
			B1, B2, B3, B4	16	+2000/-1800
				16	+1900/-1900
CS6W-TB-AG	A1-A3: 400 B1-B3: 790	B1, B2, A3, A4	B1, B2, B3, B4	16	+2600/-2200

<sup>1</sup>: s rámem o výšce 30 mm;

<sup>2</sup>: s rámem o výšce 35 mm

•Maximální povolený úhel natožení modulu je 0,5 stupeň.

•Kontaktujte prosím výrobce trackeru a Kanadu

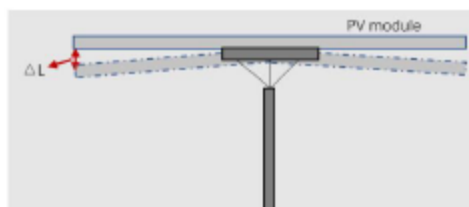
Podrobnosti najdete v oddělení technické podpory společnosti Solar

s ohledem na konkrétní projekty.

- Ověřte prosím schválené zatížení v tabulce pomoci dodavatelé regálů.

Maximální výchylka ( $\Delta L$  zobrazená na obrázku níže) se měří v rozích modulu pod vlastním

hmotnost s typickým montážním systémem trackeru. The maximální povolené vychýlení modulu je 25 mm.



## 7 ÚDRŽBA

- Neprovádějte úpravy na základní součásti PV modul (diody, propojovací krabice, konektory nebo jiné).
- Aby byly moduly čisté, je nutná pravidelná údržba sněhu, ptáčího trusu, semen, pylu, listů, větví, skvrn a prachu.
- Moduly s dostatečným sklonem (alespoň 15°), obecně mohou nevyžaduje čištění (dříve bude mít samočištění účinek). Pokud je modul znečištěný, umyjte jej vodou a neabrazivním čisticím nástrojem (houbou) během chladné části dne. Neškrábejte ani neotírejte do sucha odstraňte nečistoty, protože to může způsobit mikroškrábance.
- Sníh by měl být odstraněn měkkým kartáčem.
- Pravidelně kontrolujte systém, abyste ověřili jeho integritu veškerou kabeláž a podpěry.
- Pro ochranu před úrazem elektrickým proudem nebo zraněním elektrickým proudem nebo měly by být prováděny mechanické kontroly a údržba provádět pouze kvalifikovaný personál.

## 8 POKYNY PRO ČIŠTĚNÍ MODULU

Tato příručka obsahuje požadavky na čištění postup kanadských solárních fotovoltaických modulů. The účelem těchto pokynů pro čištění je poskytnout obecné informace pro čištění kanadských solárních modulů. Systém uživateli a profesionální instalátoři by si je měli přečíst pokyny pečlivě a přísně dodržujte tyto pokyny.

Nedodržení těchto pokynů může mít za následek smrt,

zranění nebo poškození fotovoltaických modulů. Škody způsobené nevhodnými čisticími postupy budou neplatný Kanadská solární záruka.



BEZPEČNOSTNÍ UPOZORNĚNÍ

•Čištěcí činnosti představují riziko poškození modulů a komponent pole jako zvýšení potenciálního nebezpečí úrazu elektrickým proudem.

- Popraskané nebo rozbité moduly představují úraz elektrickým proudem nebezpečí způsobené svodovými proudy a riziko úrazu elektrickým proudem zvýšené, když jsou moduly vlhké. Před čištěním, důkladně zkontrolujte moduly, zda nejsou prasklé, poškozené a uvolněné spoje.

- Napětí a proud přítomné v poli během

Denní hodiny jsou dostatečné k tomu, aby způsobily smrtící elektrický proud šokovat.

- Před spuštěním se ujistěte, že je obvod odpojen

postup čištění, protože kontakt s únikem elektricky aktivních částí může způsobit zranění.

- Ujistěte se, že pole bylo odpojeno od jiného

aktivní komponenty (jako jsou invertorové nebo služovací boxy) než začnete s čištěním.

- Používejte vhodnou ochranu (oděv, izolované rukavice atd.).

- Neponořte modul, částečně ani úplně, do vody nebo jakýkoli jiný čisticí roztok.

- Čištění zadní strany modulů není nutné, pokud

čištění zadní části modulu je žádoucí, měli byste být opatrní je třeba zajistit, aby nedošlo k poškození modulu, zejména měkkého povrchu zadní vrstvy

Jednoduše odstranit kontaminanty ručně nebo měkkým houbou na mytí.

### OZNÁMENÍ K MANIPULACI

## NOTICE

- Používejte správný čisticí roztok a vhodné čištění zařízení.

- Na čištění nepoužívejte abrazivní nebo elektrické čisticí prostředky modul.

Zvláštní pozornost by měla být věnována tomu, aby se zabránilo zadní sklo modulu nebo rám přicházet do kontaktu

ostré předměty, protože škrábance mohou přímo ovlivnit produkt bezpečnost.

- Nepoužívejte abrazivní čisticí prostředky, odmašťovače ani žádné nepovolené chemické látky (např. olej, mazivo, pesticidy, Benzin, olej z bílých květů, aktivní olej, pliseň teplotní olej, strojní olej (jako KV46), mazivo (jako je Molykote EM-SOL atd.), mazací olej, anti-olej na rez, razítkovací olej, máslo, kuchyňský olej, propylalkohol, etylalkohol, éterický olej, voda zpevňující kosti, Tianna voda, separační prostředek (jako Pelicoat 5-6 atd.), lepidlo a zalévací lepidlo, které může vytvářet plyný oxim (jako KE200, CX-200, Chemlok atd.), TBP (plastifikátor), čisticí prostředky, pesticidy, odstraňovače nátěrů, lepidla, antikorozní prostředek, dezinfekční prostředek, emulgátor, řezání oleje a kosmetika atd.) na modul.
- Nepoužívejte čisticí šetrné roztoky obsahující kyselina fluorovodíková, alkálie, aceton nebo průmyslový alkohol. Pro čištění modulů je povoleno používat pouze látky výslovně schválené společností Canadian Solar.
- Pro metody čištění pomocí rotačního kartáče, prosím předtím se poraďte s technickou podporou Canadian Solar pomocí itim.
- Nečistoty se za sucha nikdy nesmějí škrábát nebo otírat, protože to způsobí mikroškrábance na povrchu skla. Poškození modulu v důsledku nesprávného chemického čištění způsobí neplatnost záruky společnosti Canadian Solar.
- Nevhodná konstrukce čisticího zařízení může způsobit lokalizované těžké zátěže na modul. Lokalizované těžké zátěže mohou způsobit vážné mikrotrhliny na úrovni buněk, které zase může ohrozit spolehlivost modulu a způsobit neplatnost Záruky Canadian Solar. Poradte se prosím s Kanadánem Informace o oddělení solární technické podpory používat čisticích roztoků a specifikací plnění.

#### PŘE PRAVA PROVOZU

- Znatelné nečistoty je nutné odstranit jemným čištěním nářadí (měkký hadřík, houba nebo kartáč s měkkým štětín).
- Zajistěte, aby kartáč nebo míchací nástroje nebyly abrazivní na sklo, EPDM, silikon, hliník nebo ocel.
- Vyhněte se čištění během nejteplejších hodin dne, v aby se zabránilo tepelnému namáhání modulu.

#### METODY ČIŠTĚNÍ

Metoda A: Stlačený vzduch

Canadian Solar doporučuje vyčistit měkké nečistoty (např. prach) na modulech pouze s tlakem vzduchu. Tato technika lze použít, pokud je metoda dostatečně účinná s ohledem na stávající podmínky.

Metoda B: Mokré čištění

Pokud je na povrchu modulu nadměrné znečištění, a nevodivý štětec, houba nebo jiná metoda mírného míchání lze použít opatrně.

• Ujistěte se, že jsou všechny kartáče nebo míchací nástroje vyrobeny z nevodivých materiálů pro minimalizaci nebezpečí úrazu elektrickým proudem a že nejsou abrazivní sklo nebo hliníkový rám.

• Pokud je přítomno mazivo, je šetrný k životnímu prostředí čisticí prostředek lze použít opatrně.

Canadian Solar doporučuje používat následující:

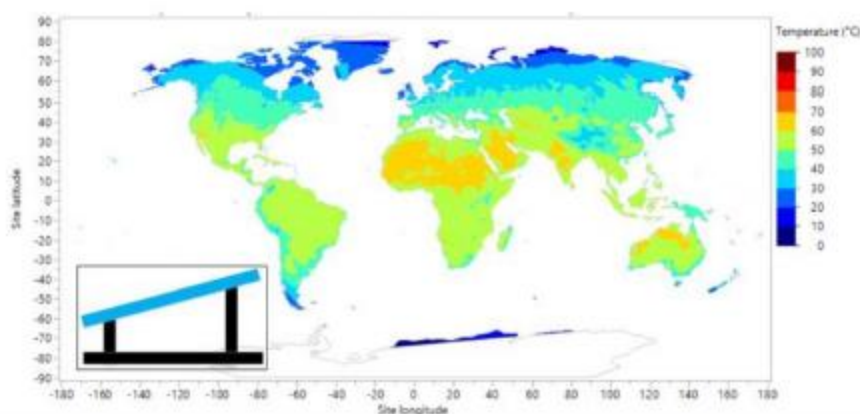
- Voda s nízkým obsahem minerálních látek
- Voda s téměř neutrálním pH  
Maximální doporučený tlak vody je 4 MPa (40 barů)

## PŘÍLOHA A: NÁVOD K TEPLITĚ MODULU PRO NĚKOLIK MÍST

- Provozní teplota FV modulu se mění během dne a také ze dne na den po celý rok. Teplota 98. percentil představuje teplota, která je větší než 98 % všech teploty a následně je splněna nebo překročena pouze 2 % času.  
  
Teplota 98. percentilu se určuje z měření prováděných každou hodinu, popř. častěji. Pro standardní rok, 98. byla by splněna nebo překročena percentilní teplota 175,2 hodin.
- Teplotu provozního modulu ovlivňuje okolní teplota, ale také to, jak modul je nainstalován (např. montážní vzdálenost od střechy, velikost pole, rozteč polí a funkce proti vnoření), a může umožnit účinnější ventilaci. Grafika níže z IEC 63126 ukazuje tento vliv, mapy

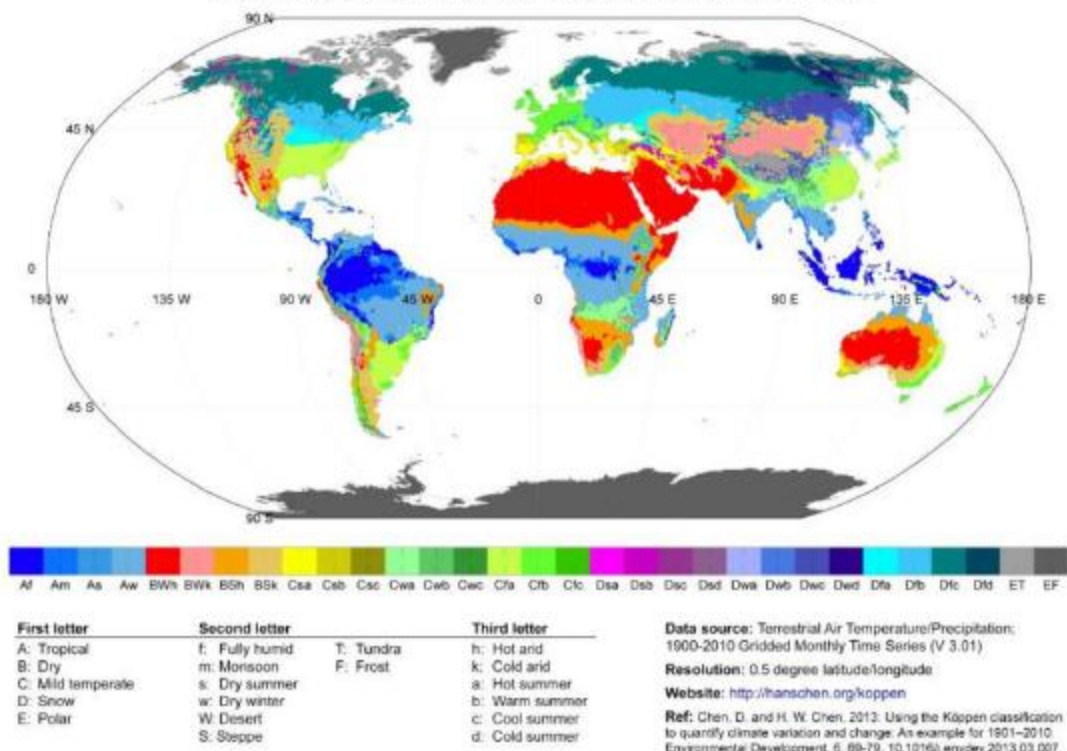
zde uvedené jsou obecné pokyny a předpokládá se konzervativní, kontaktujte prosím svého místního obchodního zástupce pro další informace.

- Provozní teplota je ovlivněna minimální vzdálenost mezi dnem modulu a povrch střechy nebo stěny. Vzdálenost souvisí s klimatem. Obrázek A.2 ukazuje rozložení klimatických oblastí Köppenových typů klimatu v období od 1901 do 2010. Ve všech klimatických oblastech s výjimkou BWh oblasti minimální vzdálenost by měla být 10,2 cm (4,0 palce). Jestliže chcete určit konkrétní vzdálenost na vašem projektu nacházejícím se v klimatické oblasti BWh, kontaktujte prosím Tým technických služeb společnosti Canadian Solar. Více informace o klimatických typech Köppen, viz na <http://hanschen.org/koppen>.



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

World map of Köppen climate classification for 1901–2010



Obrázek A.2 Prostorové rozložení klimatických typů Köppen za období od roku 1901 do roku 2010

## PŘÍLOHA B: INSTALACE POUŽÍVAJÍCÍ VÝKONOVOU ELEKTRONIKU NA ÚROVNI MODULU

Tato část platí pro CS6R-MB-HL a všechny

typy kanadských solárních monofaciálních modulů uvedené v tomto instalačním návodu.

### • Výkonová elektronika na úrovni modulu (MLPE) jsou zařízení, která

lze začlenit do sluneční soustavy za účelem jejího zlepšení

výkon za určitých podmínek (zejména tam, kde

je přítomen stín) a aby se snížila nebezpečí šoku pro pracovníky zasahující v nouzi. Zařízení MLPE lze dodat

jako „retro-fit“ systém vyrobený dodavatelem třetí strany.

Certifikační testování modulu nezahrnuje MLPE zařízení.

### • Při instalaci zařízení MLPE s moduly Canadian Solar postupujte podle

pokynů dodavatele MLPE

a specifické požadavky uvedené níže. Zajistit

elektrické parametry a omezení MLPE

zařízení a moduly Canadian Solar jsou vhodné

jeden pro druhého.

Nedodržetím těchto pokynů bude zrušena platnost

Kanadská solární záruka.

Při výběru montážního zařízení MLPE k

rámu modulu, postupujte podle pokynů dodavatele MLPE, abyste

zajistili optimální montážní zařízení MLPE a

zabránit jakémukoli prokluzování během provozu.

Canadian Solar doporučuje zařízení MLPE

instalované v blízkosti rohu rámu modulu.

### • Při výběru montážního zařízení MLPE na montážní konstrukci se prosím

říďte pokyny

poskytované dodavatelem MLPE.

### • Nezakrývejte štítek modulu ani spojovací krabice

při instalaci zařízení MLPE na zadní stranu

modulu.

### • K instalaci MLPE nepoužívejte otvory pro montážní rám

přístroj.

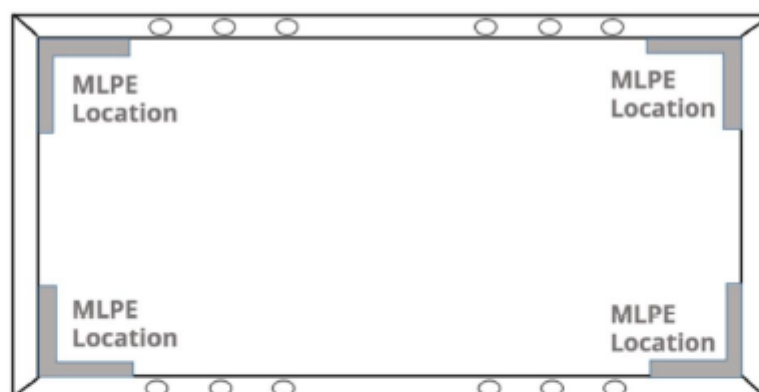
### • Pro instalaci MLPE nevrtejte do rámu další otvory

přístroj.

Vzdálenost mezi zařízením MLPE a modulem

zadní vrstva by měla být větší než 20 mm.

## INSTALACE



Obrázek B.1 - Zóny instalace zařízení MLPE

## PŘÍLOHA C: NÁVOD K INSTALACI PROTI KOROZI POBĚŽNÍ OBLASTI

### C.1.0 OBECNÉ INFORMACE

Podle zvláštních podmínek stanovených v Kanadské solární instalační příručce a obecné prohlášení o záruce, kanadské solární fotovoltaické moduly nejsou povoleno instalovat v pobřežních oblastech. Pobřežní oblasti států a místa nacházející se do 100 m od vymezeného pobřežní čáry.

Tato příloha byla vytvořena pro usnadnění schvalování pro zákaznické PV instalace umístěné do 20 m a 100 m pobřeží. Stanoví obecné požadavky na umístění a jsou nainstalovány kanadské solární fotovoltaické moduly řádně a spolehlivě v pobřežních oblastech, které zahrnují, ale nejsou omezeny na příslušné antikoroziční zásady pro jak moduly, tak související montážní systémy. Tato příloha shrnuje klíčové technické požadavky stanovené známými mezinárodními standardy a vysvětluje, jak se vztahují na fotovoltaické systémy.

Přičtěte si prosím pozorně tuto přílohu a přísně dodržujte všechny příslušné pokyny před instalací Canadian Solar moduly v pobřežních oblastech. Nedodržení těchto pokynů a další obecné antikoroziční zásady může vést k poškození fotovoltaiky korozí modulů a/nebo jejich regálových systémů a zruší platnost Omezená záruka na produkt a výkon společnosti Canadian Solar. Pro další dotazy prosím kontaktujte naši oddělení zákaznických služeb nebo naše místní zástupci pro více informací.

Spolehlivost fotovoltaických modulů je vysoká závisí na jejich vzdálenosti od pobřeží. Různé pobřežní oblasti jsou definovány podle toho, jak daleko jsou daleko od pobřeží; Kanadská solární obecně klasifikuje mořské fotovoltaické instalace podle do čtyř různých skupin:

Vzdálenost od pobřeží (X metry)	Požadavky
X < 20 m	Instalace jsou přísně zakázány společností Canadian Solar kvůli obavám ze soli mořské koroze.
20 m < X < 100 m	Instalace musí obsahovat „speciální antikoroziční“ moduly Canadian Solar. Tyto instalace musí splňovat pokyny uvedené v oddílech C.2.1/C.2.2/C.2.3/C.3.0.
100 m < X < 500 m	Doporučuje se instalace kanadských solárních „speciálních antikorozičních“ modulů. Doporučuje se řídit se pokyny uvedenými v oddílech C.2.1/C.2.2/C.2.3/C.3.0.
> 500 m	Postupujte podle části 7.0

Místní podmínky silně ovlivňují ukládání soli sazba, která je zvlášť, ale ne výlučně, závisí na konkrétních regionech a místních vzorcích větru. Canadian Solar si vyhrazuje právo výše uvedené upravit definice k jednotlivým případům. Kontaktujte prosím svého místního zástupce pro potvrzení, která kategorie je vaše PV systém spadá pod. Slovo „pobřeží“ v tomto návodu se vztahuje na oblast kde se země setkává s mořem během přílivu.

V této příručce se „vzdálenost od pobřeží“ vztahuje na nejkratší vzdálenost mezi fotovoltaickým modulem pole a pobřeží. Obráťte se na technickou podporu Canadian Solar oddělení nebo místního zástupce informace o instalaci „speciální antikoroziční ochrany“ moduly.

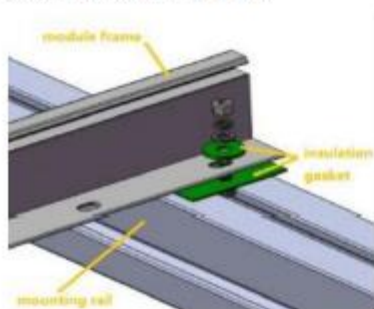
### C.2.1 OBECNÉ ANTIKOROZÍ METODY



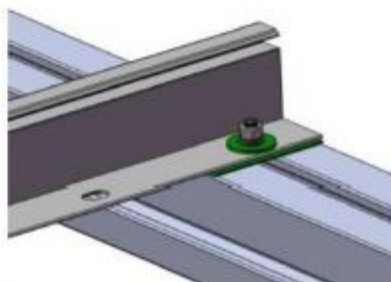
- Nepoškrábejte ani neporušte korozivzdorný povlak na modulech nebo montážních systémech během instalace.
- Neměňte strukturu modulu, například vrtání otvorů do rámu modulu.
- Specifikace procesu pro různé komponenty musí odpovídat příslušným mezinárodním antikorozním předpisům standardy.
- Všechny obecné požadavky uvedené v Canadlan Solar manuálu by měly být použity při instalaci „speciálního antikoroze“ moduly.

#### C.2.2 SPECIÁLNÍ ANTIKOROZNÍ METODY PRO MONTÁŽ

- Používejte montážní součásti, které obsahují kovy nebo kovy s podobnou elektrochemickou látkou



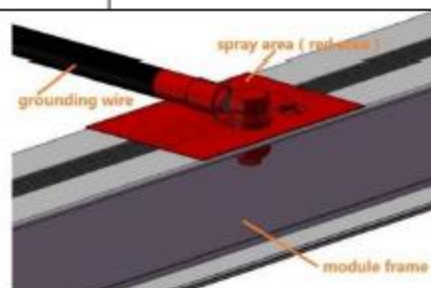
- Pokud se montážní součásti skládají ze dvou kovů s velkým rozdílem v elektrochemickém potenciálu, použijte izolační podložky (například bimetallické podložky nebo izolační těsnění) k izolaci kovů od sebe.
- Běžně se používají měděné/hliníkové bimetallové podložky k dispozici, aby se zabránilo elektrochemické korozi. Tyto podložky jsou vyráběny v procesu zvaném výbuchové svařování.
- Pokud jde o izolační těsnění, doporučujeme silidu laminát nebo jiná izolace na silikonové nebo fluoridové bázi materiálů.



#### C.2.3 ANTIKOROZNÍ METODY PRO UZEMNĚNÍ

- Doporučujeme dvě speciální antikorozní metody pro chránění uzemňovacího zařízení systému. Prosim odkávejte podle políků v tabulce níže:

Položka	Metoda A	Metoda B
Povlak komponenty	Fluorokarbonový lak (jedna vrstva)	Vrstva 1 (kovová strana): epoxidový základní nátěr bohatý na zinek Vrstva 2 (střední vrstva): fluorokarbonová konečná barva Vrstva 3 (vzduchová strana): fluorokarbonový lak
Tloušťka povlaku	40 μm	Vrstva 1 (kovová strana): 40 μm Vrstva 2 (střední vrstva): 40 μm Vrstva 3 (vzduchová strana): 40 μm
Interval malování	/	Při natírání tří nátěrových vrstev dodržte obecné požadavky dodavatele. Střední vrstvu naneste 24 hodin po nanesení vrstvy 1. Vzduchovou boční vrstvu natřete o 6 hodin později po natření střední vrstvy.
Všeobecné požadavky	Vyčistěte uzemňovací součásti a ujistěte se, že jsou suché a čisté. Povlak musí pokrývat všechny uzemňovací součásti a spojovací oblasti rámu modulu nebo montážního systému. Další podrobnosti naleznete na obrázku níže. Nátěr by měl být aplikován v suché atmosféře (nejméně 24 hodin) za následujících podmínek podmínky: relativní vlhkost RH < 75 %, okolní teplota T > 5°C.	
Údržbová doba	Tři měsíce	Pět let



### C.3.0 ANTIKOROZNÍ NÁVRHY PRO REGÁLOVÝ SYSTÉM

• Návrhy pro regálový systém jsou uvedeny níže. Záruka se nevztahuje na poškození montážního systému způsobené korozi v případě montáže systému neposkytující společnost Canadian Solar. Níže uvedené požadavky platí pro dvě hlavní montážní systémy: střední regály na bázi hliníkové slitiny a konstrukce na bázi pozinkované oceli pro pozemní namontované solární farmy. Aby se zabránilo korozi solnou mlhou, Canadian Solar vyžaduje přísné dodržování následujících zásad:

• Použijte schválené materiály odolné proti korozi (např. nerezová ocel SUS 316 nebo uhlíková ocel s žárovým ponorem

galvanizovaný povlak) pro jakékoli regálové nebo BOS komponenty použité kromě v pobřežních oblastech.

- Procesní specifikace pro různé komponenty musí odpovídat příslušným mezinárodním antikorozním předpisům standardy.
- Minimální tloušťky povlaku pro žárově zinkované a eloxované oxidové součásti musí odpovídat standardní minimální požadavky stanovené v JIS8641 a JIS8601.

Proces	Minimální tloušťka povlaku	Standard
Žárové zinkování (uhlíková ocel)	HDZ55 (76um)	ISO 1461 JIS8641
Eloxační oxid (slitina hliníku)	AA20 (20um)	ISO 7599 JIS8601

•Použijte montážní součásti, které je obsahují kovy nebo kovy s podobnou elektrochemickou látkou potenciál. Je třeba vzít v úvahu také kovový povlak účel. Může být velký rozdíl mezi elektrochemické potenciály dvou různých povlaků materiálů.

#### C.4.0 Bezpečnostní opatření a obecná bezpečnost



Před instalací jakýchkoli modulů kontaktujte příslušné orgány k získání jakýchkoli relevantní schválení a informace o jakémkoli webu, požadavky na instalaci a kontrolu.

•Při nanášení nátěrových hmot se pracovníci musí řídit platné legislativy BOZP a uplatňovat všechna příslušná preventivní a proaktivní opatření popsané uvnitř.

#### C.5.0 OMEZENÍ ODPOVĚDNOSTI

Canadian Solar nenesí odpovědnost za škody jakéhokoli druhu, včetně, ale nejen, ublížení na zdraví, zranění a škod na majetku v důsledku toho manipulace s moduly, instalace systémů nebo dodržování předpisů nebo nedodržování pokynů zde uvedených manuálu.

**POZMĚNĚNÁ VYDÁNÍ A TERMÍNY**

Integrovaná verze Rev 1.0 byla poprvé vydána v lednu 2023

Rev 1.1 byla vydána v březnu 2023

Rev 1.2 byla vydána v dubnu 2023

Rev 1.3 byla vydána v červnu 2023

Rev 1.4 byla vydána v srpnu 2023

Rev 1.5 byla vydána v září 2023

Rev 1.6 byla vydána v září 2023

Rev 1.7 byla vydána v říjnu 2023

CSI Solar Co., Ltd.

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

[www.csisolar.com](http://www.csisolar.com)