

Instalační příručka - manuál

CECE SOLAR 405W_p

Obsah

Část 1	Pokyny pro ruční použití	3
1-1	O této příručce	3
1-2	Odmítnutí odpovědnosti.....	4
Část 2	Bezpečnostní opatření	5
2-1	O vybalování	5
2-2	O instalaci.....	6
2-3	O provozu a údržbě	7
2-4	Bezpečnostní pokyny a varování.....	7
Část 3	Vzhled Úvod a informace Identifikace solárních fotovoltaických modulů.....	9
3-1	Náčrt.....	9
3-2	Identifikace informací souvisejících s moduly.....	9
Část 4	Produkt	12
4-1	Podmínky instalace.....	12
4-1.1	Orientace a sklon	12
4-1.2	Požadavky na držáky	13
4-1.3	Ostatní.....	13
4-2	Pokyny k instalaci produktu	14
4-2.1	Vykládka a přejímací kontrola.....	14
4-2.2	Manipulace a dočasné skladování.....	15
4-2.3	Vybalování a kontrola.....	16
4-2.4	Pokládání modulů	17
4-2.5	Upevnění modulů s dvojitým sklem pomocí ráků.....	18
4-3	Elektrické propojení mezi výrobky	23
4-3.1	Metoda připojení.....	23
4-3.2	Připojení vodiče a konektoru	24
4-4	Ochrana uzemněním.....	25
Část 5	Údržba výrobku	26
5-1	Údržba pole modulů	26
5-2	Údržba periferních zařízení pole modulů.....	28
Příloha	29

Část 1 Pokyny pro ruční použití

1-10 této příručky

Především vám velmi děkujeme, že jste si vybrali fotovoltaický modul společnosti CECEP SOLAR.

Tato příručka je zpracována na základě dlouhodobé praxe a testů společnosti CECEP Solar Energy Technology (ZhenJiang) Co., Ltd. (dále jen "CECEP SOLAR") a podrobně popisuje instalaci, použití, údržbu atd. krystalického křemíkového fotovoltaického modulu (dále jen "modul") vyráběného společností CECEP SOLAR. V zájmu zvýšení bezpečnosti při instalaci modulu poskytněte kupujícímu systému pro výrobu elektřiny z fotovoltaických panelů tuto příručku k nahlédnutí. Před instalací fotovoltaického modulu se prosím seznamte s obsahem této příručky a porozumějte mu. Za předpokladu, že budou přijata nezbytná ochranná opatření a dodrženy místní bezpečnostní předpisy, musí být instalace provedena podle této příručky a provozních postupů. Po instalaci předejte tuto příručku pracovníkům obsluhy nebo údržby modulu.

V případě jakýchkoli připomínek nebo nejasností při aplikaci nás prosím kontaktujte.

Historie revizí

Verze	Revize Stránka	Revidovaný oddíl/obsah a Rozum	Revidováno dne
A/0	První verze	Sestavení nové verze	1. března 2015
A/1	15-18	Aktualizace obsahu	1. října 2019
A/2	9-13	Aktualizace obsahu	září 20, 2022

1-2 Odmítnutí odpovědnosti


Tato příručka nemá žádný význam záruky. Společnost CECEP SOLAR neodpovídá za žádné ztráty vyplývající ze ztráty záruky na výrobek, která vznikla v důsledku toho, že zákazník při instalaci modulu nepracoval v souladu s požadavky uvedenými v této příručce.

Projektant fotovoltaického systému a pracovníci provádějící instalaci modulu musí být obeznámeni s mechanickými a elektrickými požadavky modulu. Společnost CECEP SOLAR má právo odmítnout náhradu škody na výrobku způsobené konstrukční vadou nebo chybou montážního personálu.


Tato příručka bude aktualizována v závislosti na vývoji produktu bez předchozího upozornění. Oceňujeme vaše pochopení.

Část 2 Bezpečnostní opatření


V této příručce se bezpečnostní opatření dělí na [Pozor] a [Nebezpečí].

 **Caution** : Nesprávné použití přinese nebezpečí a může vést k lehkému zranění a středně těžkému zranění osob nebo poškození zařízení, případně k závažné nehodě.

Dbejte na tato opatření a dodržujte je.

 **Danger** : Nesprávné použití přináší nebezpečí a může vést k nevratnému poškození zařízení nebo ke zranění/smrti osob.

2-1 O vybalování

 Caution
<ul style="list-style-type: none">● Vybalování musí probíhat v suchém, větraném a zastíněném prostoru a musí být přijata opatření proti vlhkosti a vodě.● Zkontrolujte sériové číslo nebo specifikaci/model modulů. Moduly různých modelů musí být uloženy odděleně a označeny, aby se zabránilo ovlivnění celkové výrobní kapacity systému v důsledku kombinace různých modelů modulů při instalaci.● Každý poškozený nebo deformovaný modul musí být uložen odděleně a kompletně a vrácen do výroby k manipulaci. Není dovoleno demontovat nebo přemisťovat žádné příslušenství.● Je třeba zabránit nerovnoměrnému zastínění povrchu modulu, protože zastíněné články mohou vytvářet teplo a horké body, což může způsobit trvalé poškození modulu.

2-20 instalaci


 Caution

- Instalace fotovoltaického systému výroby energie vyžaduje odborné dovednosti a znalosti a musí být provedena profesionálními inženýry.
- Během instalace modulu nenoste kovové šperky, jako jsou prsteny a hodinky, abyste předešli úrazu elektrickým proudem.
- Před instalací zkontrolujte rovnoběžnost, rovinnost, pevnost a normální uzemnění držáku.
- Musí se používat ochranné pomůcky (např. ochranné přilby, bezpečnostní obuv, bezpečnostní pásy a další nezbytné ochranné pomůcky). Musí být přijata bezpečnostní ochranná opatření.
- Při instalaci zajistěte rovinnost a kolmost modulů. Se světlem se nedotýkejte rukama ani jinými částmi těla žádného kovového příslušenství v místě připojení, abyste zabránili možnému úrazu elektrickým proudem.
- Po instalaci modulů je třeba chránit instalované moduly před znečištěním barvou nebo lepidlem, aby se zabránilo vlivu na výrobní kapacitu systému.
- Solární fotovoltaické moduly se nesmí instalovat v případě nepříznivých povětrnostních podmínek, jako je vítr, déšť a sníh.

 Danger



- Při instalaci modulu na něj nestoupejte, jinak může dojít k nevratnému modulu a zranění osob.
- Při propojovacích vodičů mezi moduly používejte izolační rukavice odpovídající třídy, jinak může dojít k úrazu elektrickým proudem.
- Při instalaci nebo zapojování modulů zakryjte přední stranu každého modulu neprůhledným materiálem, jinak může dojít k úrazu elektrickým proudem.
- Při instalaci modulu neprovádějte vrtání ani řezání v žádném místě modulu, jinak záruka zaniká.
- Modul nesmí být vystaven ručně koncentrovanému světlu, jinak může dojít k nevratnému poškození modulu a zranění osob.
- Při zapojování připojte zemnicí vodič, jinak může dojít k úrazu elektrickým proudem a požáru.
- Provádění elektroinstalace zajistěte u odborného personálu s potřebnou kvalifikací, jinak může dojít k úrazu elektrickým proudem a požáru.

2-3O provozu a údržbě


<ul style="list-style-type: none"> ● Provoz a údržba fotovoltaického systému výroby energie vyžaduje odborné dovednosti a znalosti a musí být prováděna profesionálními inženýry. ● Musí se používat ochranné pomůcky (např. ochranné přilby, bezpečnostní obuv, bezpečnostní pásy a další nezbytné ochranné pomůcky). Musí být přijata bezpečnostní ochranná opatření. ● Se světlem se rukama ani jinými částmi těla nedotýkejte žádného kovového příslušenství na žádném místě připojení, abyste zabránili možnému úrazu elektrickým proudem. ● Včas odstraňte nečistoty z povrchu modulu, jinak může dojít k ovlivnění generovací kapacity systému.


<ul style="list-style-type: none"> ● Při rozsvíceném světle neodpojujte žádný konektor modulu, jinak může dojít k úrazu elektrickým proudem.

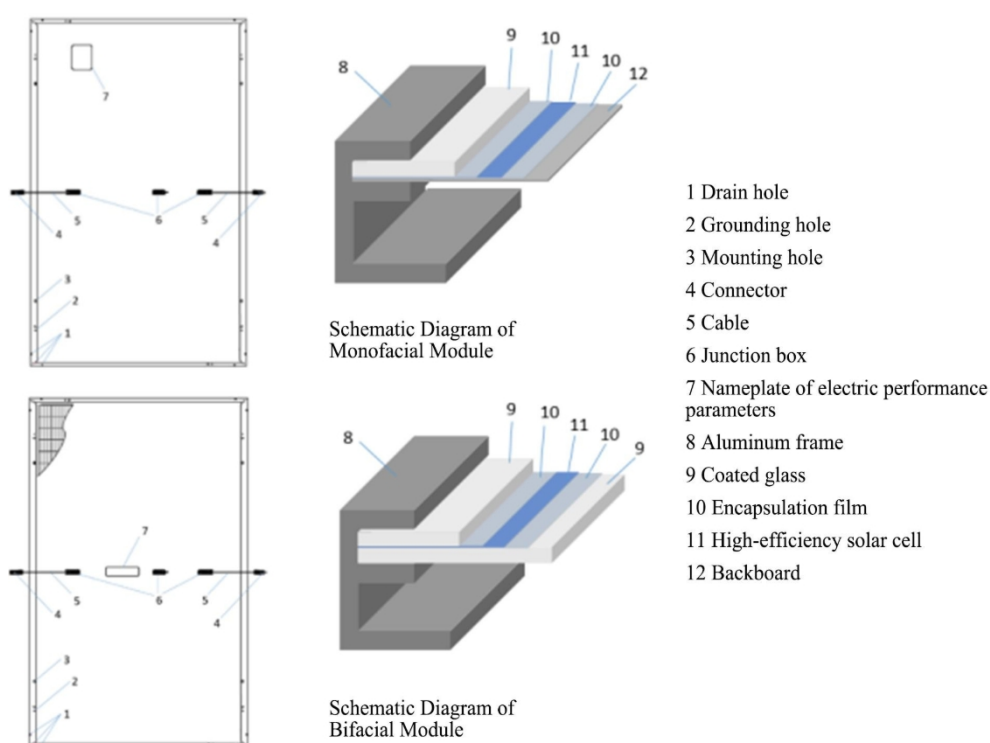
2-4 Bezpečnostní pokyny a varování

	<p>Na modul nešlapejte</p>
	<p>Nedotýkejte se modulu nebo svorky holýma rukama.</p>

	<p>Nepřibližujte se k nebezpečným předmětům</p>
	<p>Nepřibližujte se k dětem</p>
	<p>Nerozebírejte modul</p>
	<p>Žádné modulu koncentrovanému světlu</p>
	<p>Nedotýkejte se modulu ostrým předmětem</p>
	<p>Zacházejte opatrně</p>

Část 3 Vzhled Úvod a informace Identifikace solárních fotovoltaických modulů

3-1 Náčrt



3-2 Identifikace informací souvisejících s moduly

Identifikace čísla čárového kódu

Část 1: výrobní dílna. Čísla 1, 2 a 3 označují dílny I, II a III projektu CECEP SOLAR. Kódy sléváren naleznete v příloze Kódy výrobních dílen sléváren;

- Část 2: typ z buňky. M znamená pro monokrystalický, a P polykrystalický;
- Část 3: H znamená proces poloviční buňky a výchozí proces plné buňky;
- Část 4: typ modulu. D znamená modul s dvojitým sklem a výchozí modul s jedním sklem;
- Část 5: počet buněk, například 726 660;
- Část 6: rok výroby. Rok je reprezentován rokem výroby +11, například rok 2021 je reprezentován číslem 32;
- Část 7: výroba měsíc. Na měsíc je zastoupen . výrobní měsíc +13, například červen je reprezentován číslem 19;
- Část 8: datum výroby. Datum je reprezentováno datem výroby +15, například den 21 je reprezentován číslem 36;
- Část 9: sériové číslo. Začněte od 00001 každý den, zvyšujte se po zase;

Příklad schématu čárových kódů na přední a zadní straně modulu:



Číslo formuláře úkolu je umístěno na levé straně čárového kódu, tučným písmem (6. písmo Song). Barva je umístěna mezi číslem formuláře úkolu a čárovým kódem, tučným písmem (písmo 6th Song). Čárový kód je umístěn na pravé straně, tučným písmem (písmo 8. Song).

Čárový kód na rámu modulu je rozdělen na tři části: první je

část je číslo čárového kódu, druhá část je číslo formuláře úlohy a třetí část je aktuální klasifikace.

Výrobní štítek: popis modelu výrobku, včetně naměřených hodnot jmenovitého výkonu, jmenovitého proudu, jmenovitého napětí, napětí naprázdno, zkratového proudu atd. za všech standardních podmínek, jakož i rozměrů, maximální kapacity pojistek a maximálního napětí systému.

Příklad schématu výrobního štítku modulu:



Část 4 Produkt

4-1 Podmínky instalace

Pro zajištění bezpečného, stabilního a efektivního provozu instalovaných modulů navrhuje společnost CECEP SOLAR splnit při instalaci následující podmínky.

4-1.1 Orientace a sklon

Modul musí být instalován tak, aby jeho přední strana (skleněná plocha) směřovala ke slunci, tj. na severní polokouli k jihu a na jižní polokouli k severu, a aby na něj v době od 9:00 do 15:00 hodin zimního slunovratu nedopadal žádný stín, aby byl zajištěn dostatek světla.

Úhel sklonu instalace modulů nastavit podle zeměpisné šířky.

Optimální úhel sklonu instalace lze také získat porovnáním celkového průměrného slunečního záření v jednotlivých měsících a dnech na nakloněné rovině s různými úhly v průběhu let, které se vypočítává na základě údajů o slunečním záření poskytnutých místním meteorologickým oddělením.

4-1.2 Požadavky na držáky

Montážní firma musí zaručit, že způsob instalace modulu a systém držáku odpovídají konstrukčním požadavkům a že držák je dostatečně pevný, aby odolal všem předem stanoveným podmínkám zatížení. Instalovaný konzolový systém musí projít kontrolou a zkouškou externí zkušebny schopné provádět statickou mechanickou analýzu a musí odpovídat místním národním nebo mezinárodním normám.

Montážní držák modulu musí být vyroben z trvanlivého materiálu odolného proti korozi a ultrafialovému záření s dostatečnou pevností, jako je hliníková slitina, nerezová ocel a pozinkovaná ocel.

V místech, kde v zimě hustě sněží, je třeba zvolit vyšší montážní konzolu, aby nejnižší bod modulu nebyl zasypán sněhem. Jelikož je po instalaci zaručena dostatečná výška nejnižšího bodu modulu, lze zabránit zablokování modulu rostlinami a stromy nebo jeho poškození pískem a kameny.

4-1.3 Ostatní

Před instalací modulů na střeche se ujistěte, že budova splňuje potřebné podmínky pro instalaci. Kromě toho musí být všechna upevňovací místa na střeše utěsněna, aby se zabránilo zatékání. Pokud je modul namontován na držák rovnoběžně se střechou nebo stěnou, je třeba

minimální vzdálenost mezi rámem modulu a střechou nebo stěnou je 10 cm, aby docházelo k cirkulaci vzduchu a nedošlo k poškození kabeláže modulu.

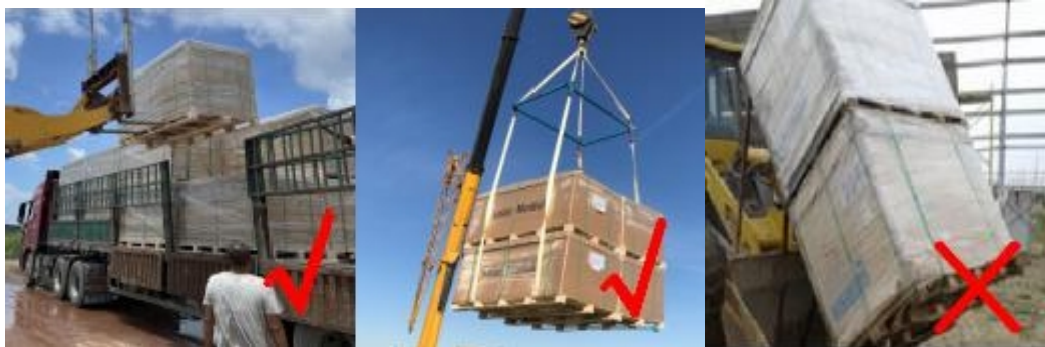
S ohledem na tepelnou roztažnost a smršťování rámu modulu se doporučuje instalovat dva moduly s odstupem nejméně 1 cm.

4-2 Pokyny k instalaci produktu

Montážní postupy krabic s modulárními výrobky dopravenými na místo projektu: vykládka a přejímací kontrola, manipulace a dočasné skladování, vybalení a kontrola, pokládka a upevnění. V zájmu bezpečnosti modulů je třeba u každého článku uvést odpovídající provozní požadavky.

4-2.1 Vykládka a přejímací kontrola

Při přepravě modulů na místo instalace dbejte na bezpečnost modulů a personálu. K vykládání a přemísťování výrobků správně používejte vysokozdvizný vozík. Pokud provoz vysokozdvizného vozíku není vzhledem ke stavu pracoviště vhodný, použijte k vykládce zvedák a přijměte účinná ochranná opatření. Nepoužívejte žádnou metodu vykládky, která by mohla poškodit moduly nebo personál, ani moduly vykládejte bez účinných ochranných opatření.



Pro usnadnění kontroly ze strany kupujícího zajistí společnost CECEP SOLAR odborný personál, který bude s kupujícím koordinovat odběr vzorků a kontrolu modulů po vyložení.

4-2.2 Manipulace a dočasné skladování

Moduly musí být uloženy na rovném podkladu, aby se zabránilo vzájemnému stlačení krabic s moduly nebo jejich poškození v důsledku poškození palety při přepravě vysokozdvížným vozíkem na nerovném podkladu. Během dočasného skladování musí být u vybalených krabic přijata opatření proti dešti (např. zakrytí nepromokavou látkou), aby se zabránilo hromadění vody na zadní straně modulů.



4-2.3 Vybalování a kontrola

Před vybalením si připravte potřebné nástroje, jako jsou nůžky, pružné pravítko a dřevěná paleta, a zajistěte dvě osoby, které vám pomohou zvednout desku ke kontrole.

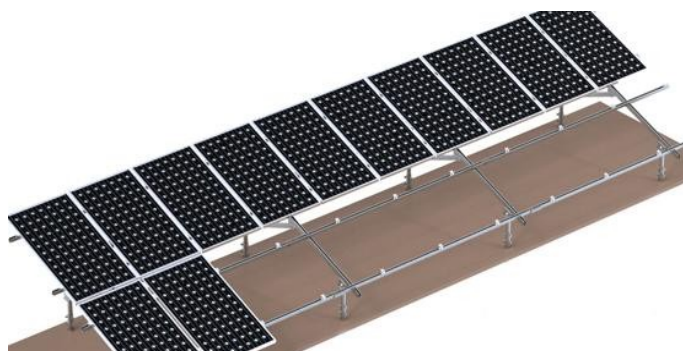
Při vybalování modulů se ujistěte, že je karton umístěn otevřenou stranou nahoru, nůžkami přestříhnete balicí pás, vyjměte moduly z kartonu jeden po druhém a rovně je položte na dřevěnou paletu ke kontrole. Mezi položky kontroly při vybalování patří: rozbití skla, poškození zadní desky, deformace rámu, shoda rozměrů modulu s konstrukčními požadavky a shoda proudového rozsahu modulu s proudovým rozsahem uvedeným na vnějším obalu. Moduly s abnormalitami musí být umístěny odděleně a na konci se s nimi manipuluje centralizovaně.

Společnost CECEP SOLAR navrhuje vybalování na základě harmonogramu instalace, tj. vybalení takového počtu kartonů, jaký vyžaduje instalace. V případě rozsypaných modulů během instalace položte takové moduly rovnou na dřevěnou paletu s papírovou podložkou sklem dolů, abyste zabránili případnému poškrábání nebo poškození skla modulu. Konektory a kabely modulů nesmí být vtlačeny mezi rámy nebo obnaženy, aby nedošlo k poškození kabelů a konektorů.

Moduly se instalují ihned po vybalení. Rozptýlené moduly musí být zakryty nepromokavými materiály, aby se zabránilo dešti a sněhu a také úniku elektrického proudu nebo korozi konektorů modulů způsobené vodou.

4-2.4 Pokládání modulů

Moduly se položí podle konstrukčního výkresu po přijímací kontrole. Montážní personál musí manipulovat s moduly a pokládat je tak, že uchopí hliníkový rám a nesmí se dotýkat žádné části modulu kromě hliníkového rámu.



Moduly ve stejném poli musí mít zaručen stejný výkon a proudový rozsah, jinak může být ovlivněna výrobní kapacita systému. V případě, že tento požadavek nelze splnit, lze do pole instalovat modul v určitém proudovém rozsahu a modul s vyšším proudem v sousedním rozsahu.

4-2.5 Upevnění modulů s dvojitým sklem pomocí rámu

Obecně existují dva způsoby upevnění modulů: jeden spočívá v použití montážních otvorů vyhrazených podél rámu a druhý v použití lisovacích dílů.

1. Použijte montážní otvory vyhrazené podél modulu rám pro instalace

- Každý modul musí být upevněn nejméně ve 4 bodech na dvou protilehlých stranách.

Použijí se šrouby a matice $M8 \times 1,25$ (5/16").

Mez kluzu šroubů a matic nesmí být nižší než 450 MPa.

- Vhodná délka šroubů se volí podle velikosti rámu ve specifikaci. U modulů s dvojitým sklem s výškou rámu 30 mm nesmí délka šroubů překročit 20 mm, aby bylo zajištěno přesné zasunutí šroubů do montážních otvorů, a námi doporučená délka je 16 mm. Montážní firma musí zkontrolovat konkrétní délku šroubů, aby zajistila správnou montáž modulů.

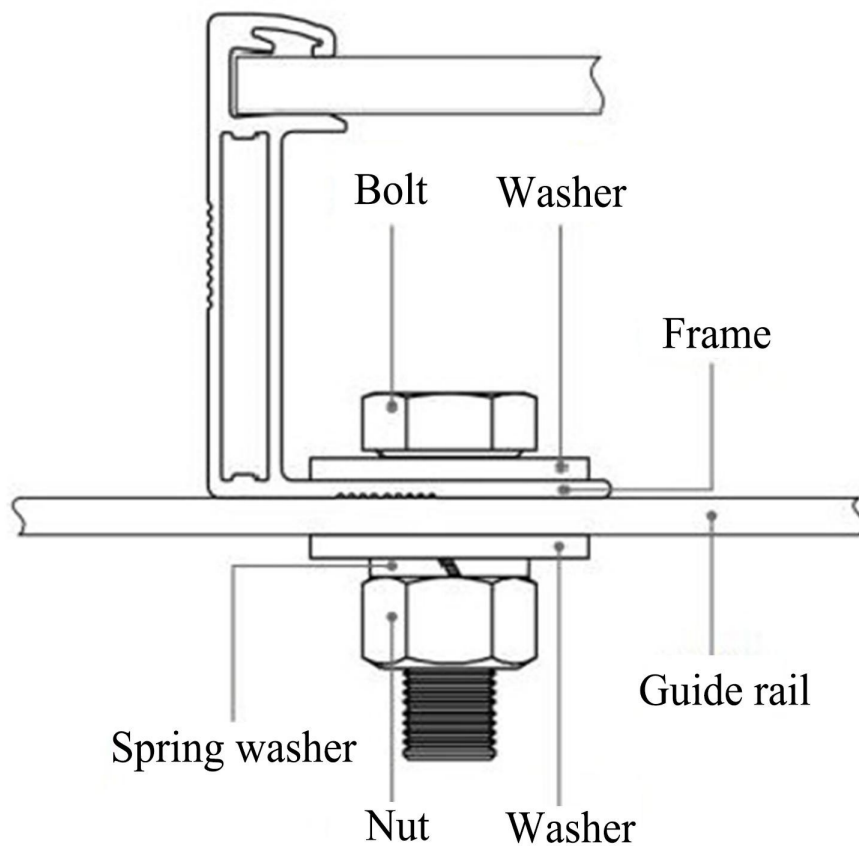
- Utahovací moment šroubů M8 s hrubým závitem musí být podle tříd šroubů 17-23 Nm.

- Pro instalační schémata, která se mají používat v oblastech s velkým zatížením větrem a silným sněžením, je třeba použít další montážní body.

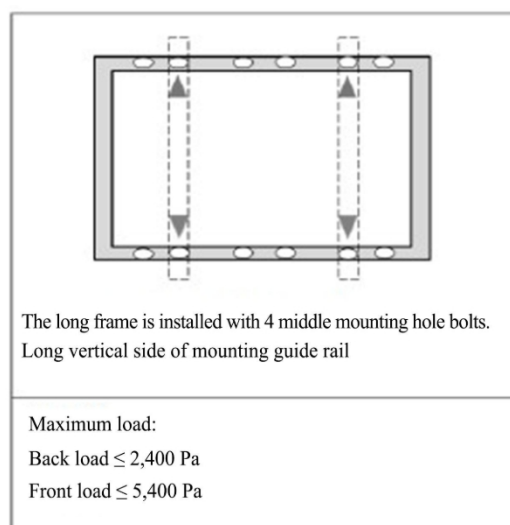
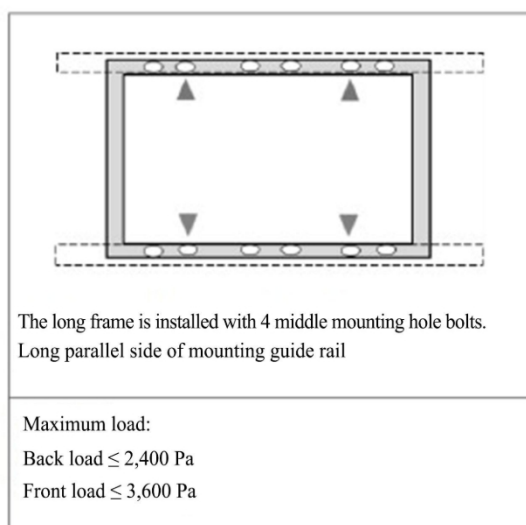
Projektant systému a montážní firma jsou povinni vypočítat zatížení a

zajistit, aby nosné konstrukce splňovaly požadavky.

Způsob instalace šroubů

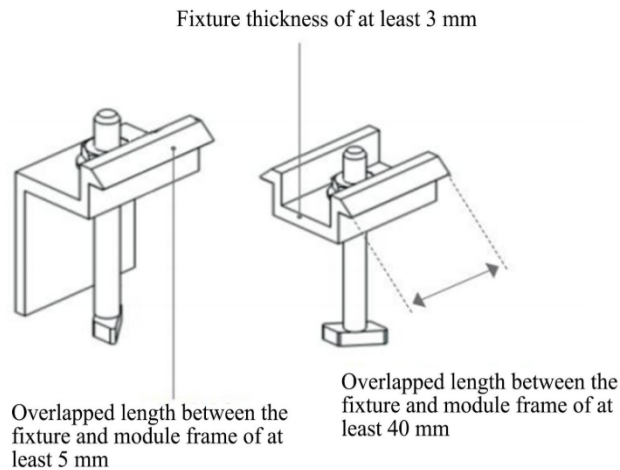


- Moduly musí být přišroubovány ve spodních montážních otvorech v souladu s požadavky na konstrukci a zatížení.



2. Použití lisovacích dílů (přípravků) pro instalaci

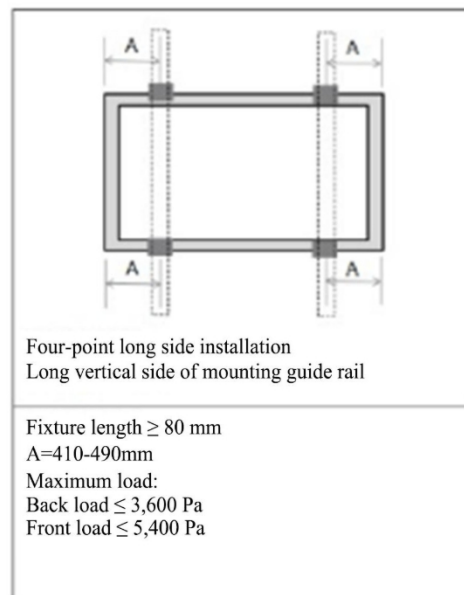
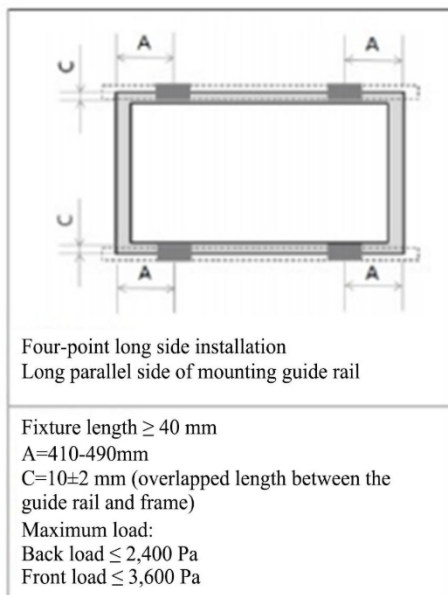
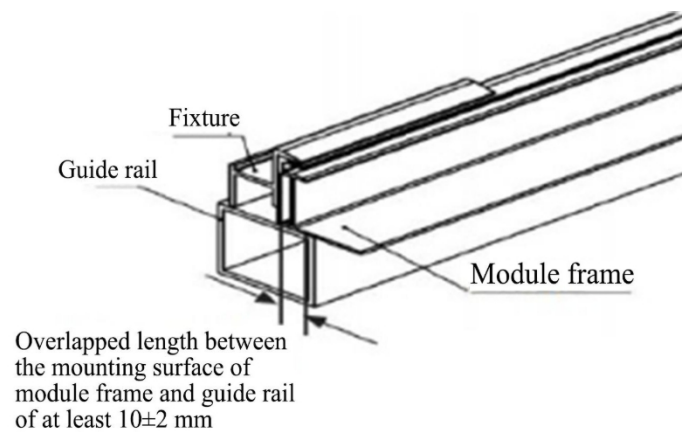
-
- Každý modul musí být upevněn nejméně ve 4 bodech na dvou protilehlých stranách. Svítidla musí být symetricky uspořádána do dvojic a instalována v rozsahu poloh uvedených v tabulce A.
 - Moduly se instalují a upevňují na montážní vodící lišty s utahovacím momentem stanoveným výrobcem montážního příslušenství. K instalaci použijí šrouby a matice $M8 \times 1,25$. U šroubů s hrubým závitem M8 musí být utahovací moment 17-23 Nm podle třídy šroubů. U tříd šroubů se musí dodržovat technické pokyny dodavatelů spojovacího materiálu. Upřednostňují se návrhy příslušných dodavatelů upevňovacích prvků.
 - Projektant a montážní firma systému musí vypočítat zatížení a zvolit vhodnou nosnou konstrukci.
 - Montážní vodící lišta musí být navržena tak, aby co nejméně blokovala zadní buňky.
 - V případě použití nevhodného příslušenství nebo nesprávných způsobů instalace je omezená záruka neplatná.
 - Při instalaci mezimodulů nebo koncových svítidel je třeba dbát na následující aspekty svítidel:



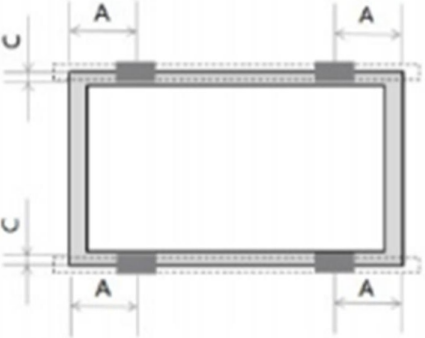
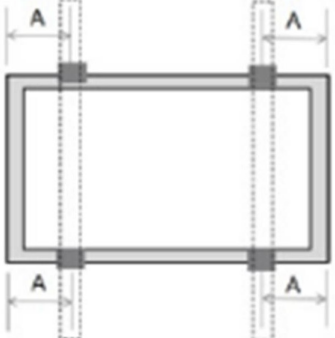
- 1) Rám modulu neohýbejte.
 - 2) Nedotýkejte se skleněného povrchu modulu a nepromítejte na něj stíny.
to.
 - 3) Nepoškozujte povrchovou úpravu rámu (s výjimkou příslušenství s funkcí uzemnění).
 - 4) Ujistěte se, že délka překrytí mezi upevňovacím prvkem a rámem modulu je alespoň 5 mm.
 - 5) Ujistěte se, že délka překrytí upevňovacích prvků je nejméně 80 mm a 40 mm, pokud je zpětné zatížení $\geq 2\,400$ Pa a $\leq 4\,000$ Pa, resp. $\leq 2\,400$ Pa.
 - 6) Ujistěte se, že tloušťka upevňovacího prvku je alespoň 3 mm.
- Úchyt musí být vyroben z eloxované hliníkové slitiny nebo nerezové oceli.
 - Pro spolehlivost instalace je rozhodující poloha svítidla. Středová linie svítidla musí být instalována v rozsahu uvedeném v tabulce.

tabulku níže podle požadavků týkajících se konstrukce a zatížení.

· U konstrukce s montážní vodící lištou rovnoběžnou s rámem je třeba zajistit, aby se montážní plocha rámu modulu překrývala s vodící lištou o 10 ± 2 mm nebo více a aby nedošlo k zablokování zadních buněk.



(Type 72 Modules)

	
<p>Four-point long side installation Long vertical side of mounting guide rail</p>	<p>Four-point long side installation Long vertical side of mounting guide rail</p>
<p>Fixture length ≥ 40 mm A=270-380mm C=10\pm2 mm (overlapped length between the guide rail and frame) Maximum load: Back load $\leq 2,400$ Pa Front load $\leq 3,600$ Pa</p>	<p>Fixture length ≥ 80 mm A=270-380mm Maximum load: Back load $\leq 3,600$ Pa Front load $\leq 5,400$ Pa</p>

(Type 60 Modules)

4-3 Elektrické propojení mezi výrobky

4-3.1 Metoda připojení

Moduly lze zapojit sériově nebo paralelně.

1. Připojení v sérii

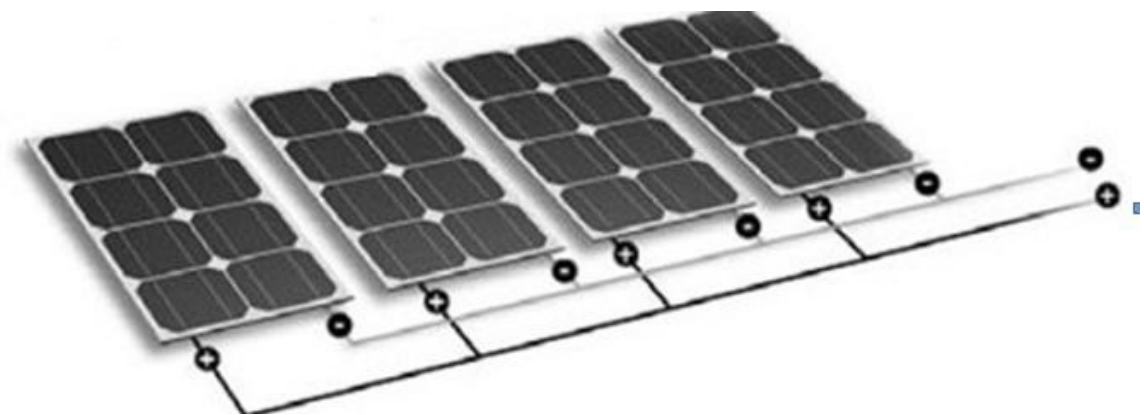
Pokud jsou moduly zapojeny do série, je konektor "+" jednoho modulu připojen ke konektoru "-" druhého modulu. Řetězec modulů se skládá z určitého počtu modulů se stejným elektrickým výkonem, které jsou zapojeny do série.



Konečné napětí řetězce modulů je součtem napětí každého jednotlivého modulu, zatímco konečný proud je proudem jednoho modulu. Maximální počet modulů v sérii, které tvoří řetězec modulů, musí být vypočten podle souvisejících požadavků a maximální konečné napětí řetězce nesmí překročit maximální systémové napětí modulu.

2. Paralelní připojení

Pokud jsou moduly zapojeny paralelně, je konektor "+" jednoho modulu připojen ke konektoru "+" jiného modulu a konektor "-" jednoho modulu ke konektoru "-" jiného modulu.



4-3.2 Spojovací vodič a konektor

Připojovací vodiče použité pro moduly v místě instalace musí splňovat požadavky na maximální zkratový proud. Fotovoltaický systém používá pouze

kabely odolné proti světlu, které splňují požadavky na stejnosměrný proud z fotovoltaiky. Průměr vodiče nesmí přesáhnout 4 mm². Propojovací vodiče musí být pevně a spolehlivě spojeny speciálním konektorem pro FV. Při instalaci na držák musí být připojovací vodiče chráněny před mechanickým poškozením, přímým slunečním zářením nebo nasáknutím vodou.

Konektory musí být správně zapojeny. Nesprávné připojení může způsobit elektrický oblouk nebo úraz elektrickým proudem. Konektory musí být udržovány v suchu a čistotě a nesmí být vystaveny přímému slunečnímu záření nebo nasáknutí vodou.

4-4 Ochrana uzemněním

Vzhledem k tomu, že rám modulu je vyroben z hliníkové slitiny, musí být hliníkový rám z důvodu bezpečného používání a zamezení úderu blesku nebo statické elektřiny spolehlivě uzemněn. V rámu jsou vyhrazeny a označeny otvory pro uzemnění a montáž. Tyto otvory však mohou být použity pouze pro připojení zemnicího vodiče, nikoliv však pro instalaci modulu.

Přestože existuje mnoho způsobů uzemnění modulů, bez ohledu na to, který způsob je vhodný, musí být uzemnění bezpečné a spolehlivé a uzemňovací zařízení musí splňovat příslušné národní požadavky.

Část 5 Údržba výrobku

Aby byl zajištěn bezpečný, stabilní a efektivní provoz modulů, je třeba je po instalaci pravidelně kontrolovat a udržovat, zejména během záruční doby. Tuto odpovědnost nese uživatel. Hlavním předmětem každodenní údržby modulů a pole tvořeného moduly je údržba příslušenství a periferních zařízení systému výroby energie.

5-1 Údržba pole modulů

1. Čištění povrchu modulu:

- a. Denní údržba: odstraňte z povrchu modulu ptačí trus a prach;
- b. Zvláštní údržba: v případě častého dlouhodobého sněžení v místním období dešťů a sněhu v případě potřeby odstraňte sníh z modulů;
- c. Vyčistěte moduly, když je intenzita záření nižší než 200 W/m^2 .

Moduly nečistěte kapalinou, která má velký teplotní rozdíl s moduly;

- #### 2. Zkontrolujte, zda konektory modulu neuvolňují elektrický proud, a proveďte odpovídající manipulaci, abyste zabránili úniku elektrického proudu.

3. Udržování stability držáku: protože se šrouby držáku mohou při poměrně silném větru uvolnit, věnujte pozornost pravidelné kontrole stability držáku a včas utáhněte šrouby a matice držáku.
4. Antikorozní ošetření: pravidelně provádět antikorozní a antikorozní ošetření držáku.
5. Moduly musí být pravidelně kontrolovány a neprodleně seřizeny a vyměněny v některém z následujících případů:
 - a. Rozbité sklo, spálená deska a zjevná změna barvy;
 - b. Bubliny v modulech;
 - c. Deformace, praskání, odumření nebo spálení rozvodné skříně a poruchy připojení svorek.
6. Rám z hliníkové slitiny a držák modulu musí být dobře spojeny, kontaktní odpor mezi nimi by neměl být větší než 4Ω a rám musí být spolehlivě uzemněn.
7. Pokud modul pracuje ve stavu bez stínu, kdy je sluneční záření vyšší než 500 W/m^2 a rychlost větru není vyšší než 2 m/s , musí být teplotní rozdíl jeho čelní strany (skleněné plochy) menší než $20 \text{ }^\circ\text{C}$.
8. Odchyłka vstupního proudu řetězců modulů připojených ke stejnému stejnosměrnému slučovači měřena stejnosměrným klešťovým ampérmetrem při v podstatě stejné intenzitě slunečního záření nesmí překročit 5 %.

5-2 Údržba periferních zařízení pole modulů

1. K zabránění škodám způsobeným lidskou činností: modulové pole a jeho obvodová zařízení musí být opatřena ohradami, aby se zabránilo sabotáži způsobené hospodářskými zvířaty a člověkem.
2. Údržba z hlediska přírodních katastrof:
 - a. Ochrana základů: Proveďte nezbytná ochranná opatření v okrajových pole modulů, abyste ochránili základy pole a obvodová zařízení před korozí způsobenou vodou v období dešťů;
 - b. Oblasti s vysokým výskytem blesků: musí být zajištěna účinná opatření proti úderu blesku.

Příloha:

Systém držáků CECEP SOLAR řady KA

Číslo patentu: 201520149632.4

Výrobní kapacita a provoz elektrárny mohou být ovlivněny složitou instalací velkých modulů pozemní fotovoltaické elektrárny, poměrně nízkou účinností instalace a možným poškozením modulů (např. podlomením) během instalace. K vyřešení tohoto problému vyvinula společnost CECEP SOLAR systém rychlé instalace modulů, který vychází z vlastností modulů a dlouholetých zkušeností s instalací. Tento systém je vylepšením původního držáku změnou způsobu upevnění příčného ramene a modulu na původním držáku, aby bylo možné realizovat rychlejší a bezpečnější instalaci modulů, v podstatě bez zvýšení nákladů na materiál. Konkrétní účinky jsou následující:

1. Úspora nákladů na montážní práci. Po vylepšení držáku zvládnou instalaci 10KWp modulu (40 ks) 2 osoby během 2,5 hodiny. Efektivitu instalace lze zvýšit o více než 50 %.
2. Zlepšení výroby energie a zvýšení příjmů. Tento způsob instalace může výrazně snížit riziko roztržení modulu při instalaci, zvýšit výrobní kapacitu stanic a zaručit příjmy investorů stanic.

Pokud máte zájem o tento způsob instalace modulu, zavolejte na telefonní číslo

nás.