

Návod k instalaci fotovoltaického modulu pro
TW solar energy Co., Ltd

TWxxxMGT-120-HF (xxx=450-470, v krocích po 5 120 buňkách)

TWxxxMGT-108-H (xxx=415-430, v krocích po 5 108 buňkách)

TWxxxMGT-108-HS (x-xx=415 430, v krocích po 5 108 buňkách)

TWxxxMGT-108-HF (xxx=410-425, v krocích po 5 108 buňkách)

Moduly uvedené v tomto návodu k instalaci je povoleno instalovat pouze pod 2000 m nad mořem.



Význam přeškrtnuté popelnice na kolečkách: Nevyhazujte elektrospotřebiče do netříděného komunálního odpadu, využijte zařízení pro oddělený sběr. Informace o dostupných sběrných systémech získáte od místní samosprávy.

Pokud jsou elektrospotřebiče likvidovány na skládkách nebo skládkách, nebezpečné látky mohou unikat do spodních vod a dostat se do potravního řetězce a poškodit vaše zdraví a pohodu. Při výměně starých spotřebičů za nové je prodejce ze zákona povinen převzít váš starý spotřebič k likvidaci minimálně zdarma.

OBSAH

Účel této příručky	4
Zřeknutí se odpovědnosti	4
Bezpečnost a doprava	5
Mechanická instalace.....	7
Elektrická instalace.....	14
Základy.....	16
Bypass diody a blokové diody.....	17
Údržba.....	18

ÚČEL TÉTO PŘÍRUČKY

- Tento návod platí výhradně pro solární fotovoltaický modul (dále jen Modul) společnosti TW solar energy Co., Ltd. (dále jen TW). Obsah této příručky zahrnuje způsoby instalace, provozní bezpečnost a informace o údržbě modulů TW.
- Moduly musí instalovat odborníci. Před instalací si prosím pozorně přečtete tento návod. Instalatéři musí přísně dodržovat všechna pravidla uvedená v tomto návodu, stejně jako místní požadavky a předpisy podle zákona nebo oprávněných organizací.
- Před instalací se musí instalační technik seznámit s jejich mechanickými a elektrickými požadavky. Uschovejte prosím tuto příručku na bezpečném místě pro budoucí použití (péče a údržba) a pro případ prodeje nebo likvidace modulů.

ODMÍTNUTÍ ODPOVĚDNOSTI

- Společnost TW nenesie odpovědnost za žádné ztráty vyplývající z instalace, provozu, používání nebo údržby modulů, které nejsou v souladu s pokyny v této příručce, včetně poruchy nebo poškození modulů nebo jakýchkoli jiných vzniklých výdajů.
- Žádný zákazník nezíská žádný patent nebo autorizaci patentu při používání modulů, vyjádřené nebo předpokládané. Jakékoli porušení patentů nebo jiných práv třetí strany, které může vyplynout z použití modulu, nespadá do odpovědnosti TW. Informace v této příručce jsou založeny na znalostech a zkušenostech TW a jsou považovány za spolehlivé, ale takové informace včetně specifikace produktu (bez omezení) a příslušných doporučení nepředstavují záruku, ať už vyjádřenou nebo předpokládanou.
- TW si vyhrazuje právo na změnu manuálu, modulů, specifikací nebo jakýchkoli jiných informací o modulech bez předchozího upozornění.

BEZPEČNOST A DOPRAVA

Obecná podrobná pravidla

- Před instalací udržujte všechny moduly a elektrické konektory čisté a suché. K přenášení modulů použijte obě ruce. Nepřekrývejte moduly.
- Při přenášení modulů buďte opatrní. Jsou nutné protiskluzové rukavice. Při vybalování použijte podpůrné nástroje pro demontáž.
- Aplikační úroveň modulu TW je Třída A, kterou lze použít v systémech pracujících při více než 50 V DC nebo 240 W, kde se předpokládá obecný přístup ke kontaktu.



Netlačte na moduly ani je nezatěžujte.



Moduly nerozebírejte ani nepouštějte. Neodstraňujte žádný typový štítek ani součást modulu.



Ke koncentraci slunečního světla na moduly nepoužívejte zrcadla ani lupy.



Nezvedejte modul uchopením za spojovací krabici nebo kabel.



S moduly nepoužívejte žádné ostré předměty.



Netlačte přímo na skleněný povrch nebo zadní vrstvu modulů.

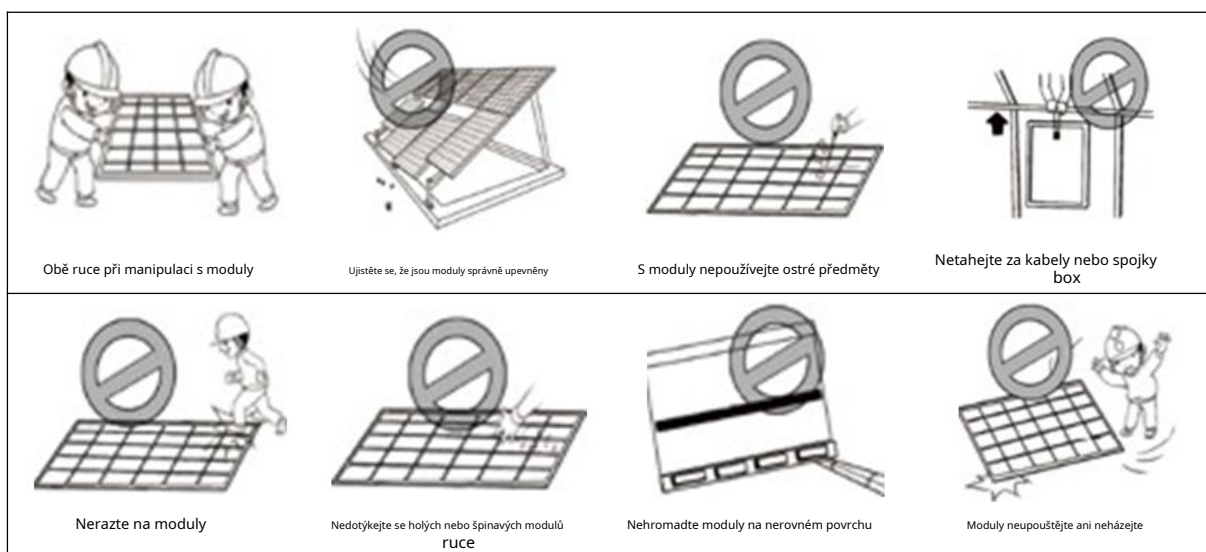


Nedotýkejte se povrchu potaženého skla holýma rukama.



Ujistěte se, že všechny kontakty a provozní prostředí jsou čisté a suché.

Návod na přenášení a instalaci modulu



BEZPEČNOST A DOPRAVA

Popis označení balíčků

Před operací je nutné si pozorně přečíst návod k vybalení a návod k vnější obalové krabici a provést operaci podle návodu.

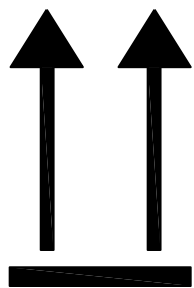
1. NEVYSTAVUJTE modul dešti nebo vlhkosti.



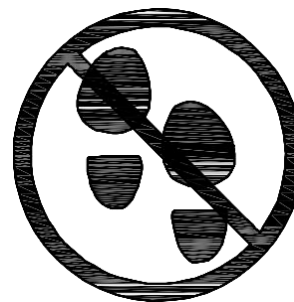
2. Moduly v kartonové krabici jsou křehké. Zacházet opatrně.



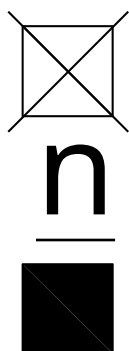
3. Balík nesmí být během přepravy nikdy převrácen.



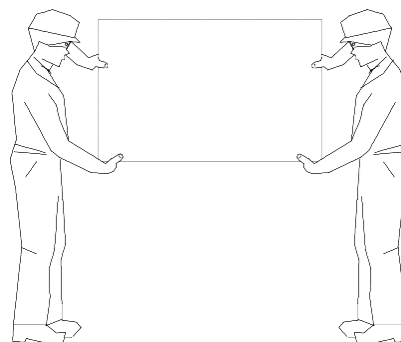
4. Je zakázáno pošlapávat obalovou krabici a modul.



5. Během stohování modulů může být vnější obalová krabice stohována tak, aby nepřesáhla maximální povolenou vrstvu. (n=2 znamená, že je povoleno stohovat maximálně dvě vrstvy.)



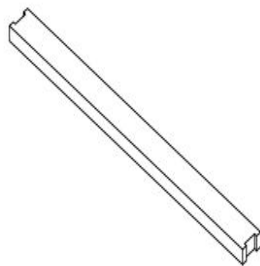
6. Jeden modul musí obsluhovat dvě osoby společně.



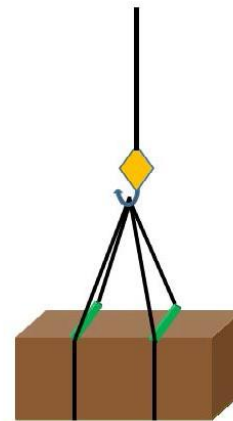
BEZPEČNOST A DOPRAVA

Vykládka, doprava a skladování

- Po dodání modulů na místo projektu musí být nákladní vůz připraven na rovném, rovném a otevřeném místě pro parkování a vykládku.
- Vyložení vysokozdvížného vozíku: Vyberte si vhodný přepravní vysokozdvížný vozík podle hmotnosti komodity, vyložte moduly z nákladního vozu a položte je na rovnou zem.
- Vykládání pomocí jeřábu: Upevněte zvedací pás do přezky dřevěného nosného rámu (obr. 1, 2). Je povoleno zvedat pouze jednu paletu najednou. Před zvedáním je nutné ověřit, zda není poškozena paleta a papírová krabice a zajistit, aby zvedací lano bylo robustní a pevné. Když je papírová krabice zvednuta blízko země, jemně ji umístí do relativně ploché polohy na místo projektu dva lidé, jeden na každé straně.



Obrázek 1 Dřevěný nosný rám



Obrázek 2 Schéma zvedání

- Je zakázáno skládat moduly v místě projektu.
- Během přepravy na místě projektu nesmí být moduly stohovány, ale pouze umožňovat přepravu jedné vrstvy.

BEZPEČNOST A DOPRAVA

- Skladování ve skladu místa projektu:

Požadavky na skladovací prostředí: Vlhkost < 85 %, teplota -20 ~ +50°C; Moduly staticky naskládané pro ≤ 2 vrstvy.

- Dočasné skladování na místě projektu: Moduly musí být skladovány na suchém, dobře větraném místě. Nesmí být stohovány, ale musí být pokryty voděodolnou látkou, aby se zabránilo vlhkosti v modulech.

Popis rozbalení

1. Při procesu vybalování venku je zakázáno pracovat v deštivých podmínkách;
2. Je-li na poli vítr, je třeba věnovat zvláštní pozornost. Zejména v případě silný vítr, doporučuje se s modulem nemanipulovat a rozbalené Moduly je nutné řádně zajistit;
3. Pracovní plocha musí být taková, aby bylo možné obalovou krabici postavit na stabilní a rovnou plochu poloha, vyhýbání se převrácení;
4. Při vybalování je nutné používat ochranné rukavice a vyvarovat se poškrábání ruce a zanechání otisků prstů na skle;
5. V případě provozu ne dle požadavků nebo v případě an neodborná obsluha, povede to k odpadnutí ochranného rohu v malých množstvích, což je normální. Účinkem ochranného rohu je snížení poškození vlivem vnější síly během přepravy a pád ochranného rohu neovlivní spolehlivost modulů;
6. Před vybalením je nutné pečlivě zkontrolovat informace o produktu na obalu kartonová krabice a pečlivě si přečtete pokyny k vybalení;
7. Každý modul musí přenášet dvě osoby. Při přenášení modulu ve dvou osob, je zakázáno tahat za spojovací skříňku.

MECHANICKÁ INSTALACE

Výběr umístění

- Vyberte vhodná místa pro instalaci modulů. Modul v oblasti severní šířky musí směřovat na jih a na sever v oblasti jižní šířky.
- Moduly instalujte kdykoli na místa s dostatkem slunečního světla a bez stínu. Pokud je modul zastíněn nebo dokonce částečně zastíněn, bude to mít za následek nižší výstupní výkon. Trvalý nebo pravidelný odstín způsobí poškození modulu, což bude mít za následek neplatnost omezené záruky na produkt.
- Neskladujte, neinstalujte ani nepoužívejte moduly na místech, kde se snadno vytváří nebo shromažďuje hořlavý plyn.
- Přímá vzdálenost mezi místem instalace a pobřežím nesmí být kratší než 1 km, pokud neexistuje písemný souhlas TW nebo zakázka specifikovaná ve smlouvě.

Výběr umístění

- Moduly ve stejném řetězci by měly být instalovány pod stejným úhlem. Moduly instalované v různých úhlech dostanou různé záření, což způsobí různé proudy. V důsledku toho se sníží provozní účinnost systému.
- Doporučené montážní úhly sklonu modulů naleznete v tabulce 1.

Místní zeměpisná šířka	Montážní úhly náklonu
0°-15°	15°
15 až 25 °C	Místní zeměpisná šířka
25°-30°	Místní zeměpisná šířka + 5°
30°-35°	Místní zeměpisná šířka + 10°
35°- 40°	Místní zeměpisná šířka + 15°
>40°	Místní zeměpisná šířka + 20°

Tabulka 1 Montážní úhel naklonění modulů

MECHANICKÁ INSTALACE

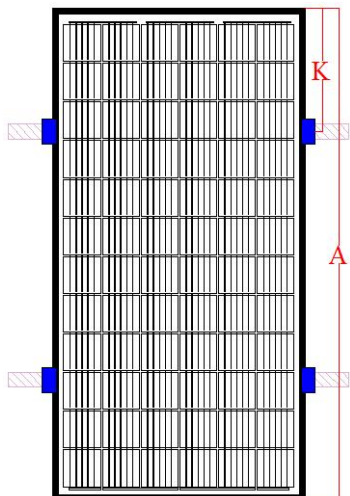
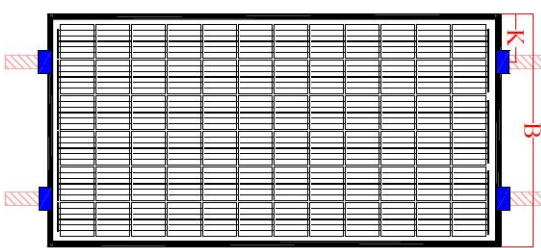
Požadavky na instalaci

- Zajistěte, aby způsob instalace modulů a podpůrný systém byly dostatečně robustní, aby moduly mohly plnit předem nastavené podmínky zatížení, instalační technik nebo dodavatel podpory poskytne potřebnou záruku a další související certifikace. Instalační podpůrný systém musí projít inspekci a zkouškou třetí stranou se schopností statické mechanické analýzy a musí používat místní národní nebo mezinárodní normy, jako je DIN1055 nebo ekvivalentní.
- Nosná konstrukce musí být vyrobena z odolných materiálů odolných proti korozi a ultrafialovému záření.
- Modul musí být pevně namontován na podpěře.
- Zvolte správnou výšku instalace fotovoltaického nosného systému a zajistěte, aby nejnižší část modulu byla dostatečně vysoká, aby nedošlo k zastínění rostlin nebo poškození odletujícím pískem. Nebo být v zimě na dlouhou dobu pokrytý sněhem.
- Při instalaci modulu na střechu nebo budovu je nutné zajistit, aby střešní konstrukce byla pevně upevněna a nebyla poškozena silným větrem nebo silným sněhem, a zadní strana modulu musí být dobře odvětraná pro usnadnění chlazení modulu (minimální mezera mezi modulem a instalační plochou je 10 cm).
- S ohledem na vliv lineární tepelné roztažnosti rámu modulu by minimální vzdálenost mezi dvěma moduly neměla být menší než 10 mm.
- Zajistěte, aby se zadní strana modulu nedotýkala nosné nebo architektonické konstrukce, i když je povrch modulu pod vnějším tlakem.
- Je nutné dodržovat návod k použití a bezpečnostní pravidla připevněná na podpěře.
- Není dovoleno vrtat otvor do skleněné plochy nebo rámu modulu. jinak bude záruka neplatná
- Při instalaci modulů na střechu je nutné zaručit, že střešní konstrukce je vhodná pro instalaci modulu. A instalované moduly by neměly být za střešní zónou. Kromě toho musí být plocha střechy, kde proniká modulovou instalací, řádně utěsněna, aby se zabránilo prosakování vody střechou.
- Při instalaci modulu na nosný sloup je nutné zajistit, aby nosný sloup a instalační konstrukce modulu odolávaly očekávanému místnímu větru.

MECHANICKÁ INSTALACE

Rámované moduly

-Instalace pomocí montážní svorky

Tabulka 4 Způsob instalace	
Upínání na dlouhá strana	Způsob instalace A
	
Upínání na krátká strana	Způsob instalace B
	

Poznámka: Délka svorky ≥ 50 mm.

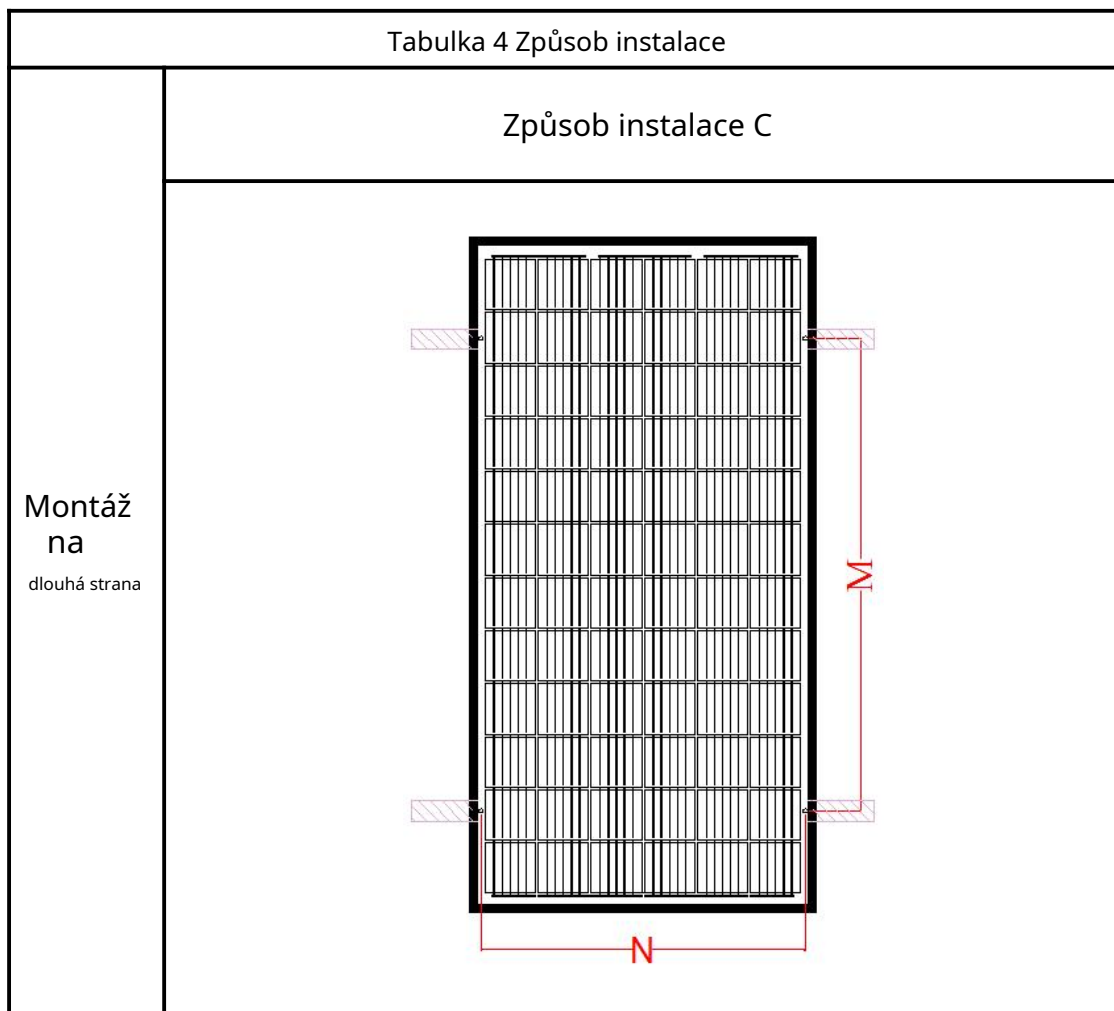
MECHANICKÁ INSTALACE

Tabulka 3 Způsob instalace a nosnost

安装方式		安装方式 A		安装方式 B	
组件型号	组件尺寸 (mm)	压块位置K (mm)	设计载荷：正面/背面, ym=1,5 (Otec)	压块位置K (mm)	设计载荷：正面/背面, ym=1,5 (Otec)
TW***MAP-108-H TW***MAP-108-HS TW***MAP-108-HF TW***MGP-108-H TW***MGP-108-HS TW***MGP-108-HF TW***MGT-108-H TW***MGT-108-HS TW***MGT-108-HF	1722*1134*35 1722*1134*30	380-480	3600/1600	— —	— —
TW***MAP-120-H TW***MAP-120-HS TW***MAP-120-HF TW***MGP-120-H TW***MGP-120-HS TW***MGP-120-HF TW***MGT-120-H TW***MGT-120-HS TW***MGT-120-HF	1903*1134*35 1903*1134*30	427-572	3600/1600	— —	— —
TW***MAP-144-H TW***MAP-144-HS TW***MAP-144-HF TW***MGP-144-H TW***MGP-144-HS TW***MGP-144-HF TW***MGT-144-H TW***MGT-144-HS TW***MGT-144-HF	2278*1134*35	520-620	3600/1600	— —	— —
TW***MGP-156-H TW***MGP-156-HS TW***MGP-156-HF TW***MGT-156-H TW***MGT-156-HS TW***MGT-156-HF	2465*1134*35	520-620	3600/1600	— —	— —

MECHANICKÁ INSTALACE

-Instalace pomocí montážního otvoru



MECHANICKÁ INSTALACE

Tabulka 5 Montážní rozměr a nosnost

组件型号	组件尺寸 (mm)	安装孔间距 M(mm)	安装孔间距 N(mm)	安装方式C 设计载荷: 正面/背面, $\gamma_m=1,5$ (Pa)
TW***MAP-108-H TW***MAP-108-HS TW***MAP-108-HF TW***MGP-108-H TW***MGP-108-HS TW***MGP-108-HF TW***MGT-108-H TW***MGT-108-HS TW***MGT-108-HF	1722*1134*35/30	— 990 1400	— 1085 1085	— 3600/1600 3600/1600
TW***MAP-120-H TW***MAP-120-HS TW***MAP-120-HF TW***MGP-120-H TW***MGP-120-HS TW***MGP-120-HF TW***MGT-120-H TW***MGT-120-HS TW***MGT-120-HF	1903*1134*35 1903*1134*30	— 990 1400	— 1085 1085	— 3600/1600 3600/1600
TW***MAP-144-H TW***MAP-144-HS TW***MAP-144-HF TW***MGP-144-H TW***MGP-144-HS TW***MGP-144-HF TW***MGT-144-H TW***MGT-144-HS TW***MGT-144-HF	2278*1134*35	— 990 1400	— 1085 1085	— 3600/1600 3600/1600
TW***MGP-156-H TW***MGP-156-HS TW***MGP-156-HF TW***MGT-156-H TW***MGT-156-HS TW***MGT-156-HF	2465*1134*35	— 1200 1600	— 1085 1085	— 3600/1600 3600/1600

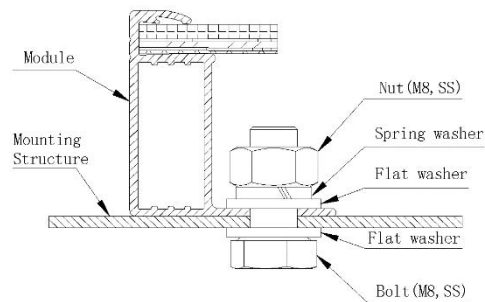
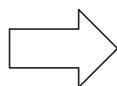
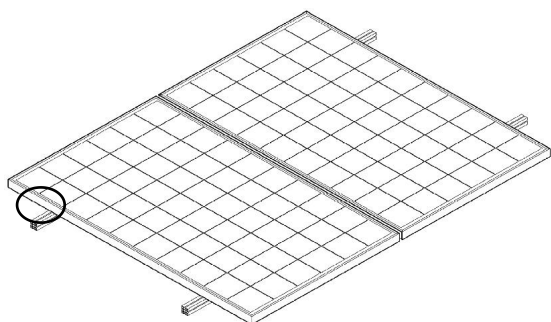
Poznámka: Zkušební zatížení = γ_m (bezpečnostní faktory) × návrhové zatížení

MECHANICKÁ INSTALACE

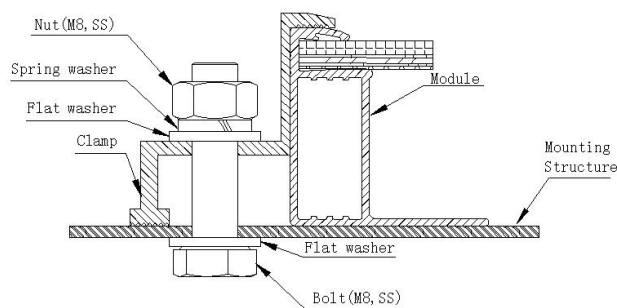
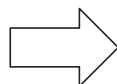
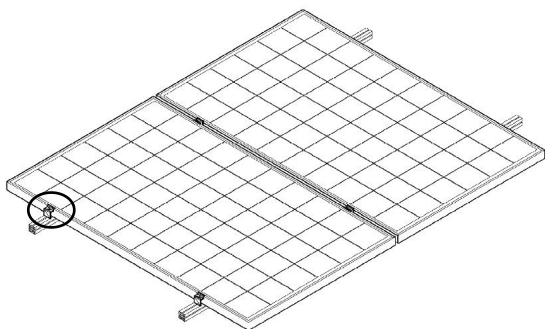
Moduly lze nainstalovat a opravit následujícími způsoby:

korozivzdorný šroub M8, pro upevnění do otvoru v bočním rámu modulu, as

a upevněte modul pomocí instalační podpory, as



obr. 3 Montážní otvory



ure 4 Montážní svorky

d jsou uvedeny níže:

		Pružinová pračka	Matice
Materiál: nerez	Materiál oceli: nerezová ocel	Materiál: nerezová ocel	Materiál: nerezová ocel
Velikost: M8	Velikost: M8	Velikost: M8	Velikost: M8

Rozsah krouticího momentu pro utažení šroubu je 14N.m až 20N.m.

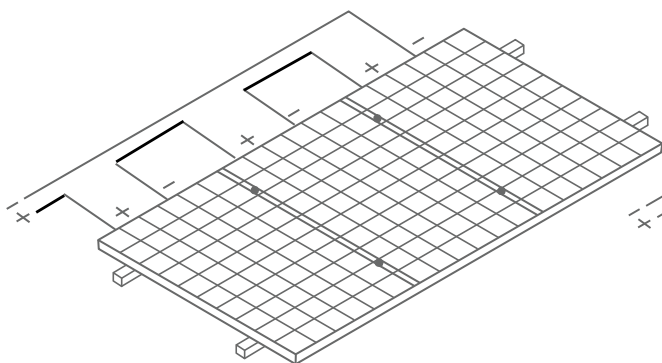
ELEKTRICKÁ INSTALACE

Stejnoseměrná energie generovaná fotovoltaickým systémem může být přeměněna na střídavou energii a přiváděna do sítě. Politika připojování systému obnovitelné energie k síti se liší region od regionu. Před návrhem systému se poraďte se starším projektantem systému. Obecně platí, že instalace systému musí být formálně schválena místním veřejným sektorem.

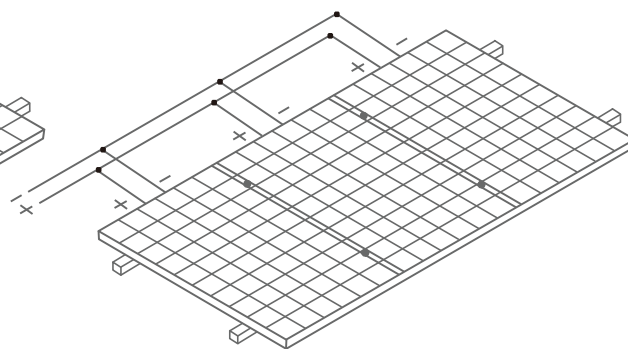
Obecná instalace

- Instalační struktura by měla být kompatibilní s modulem, aby se zabránilo galvanické korozi. Jakékoli vady způsobené takovou korozí ruší platnost záruky.
- Systémový potenciál stejnosměrného proudu fotovoltaického pole zahrnuje praxi plovoucí země, uzemnění kladného pólu a uzemnění záporného pólu podle požadavků systému; a různé buněčné technologie mají různou přizpůsobivost. V projektu elektrárny, zejména modulu krystalických křemíkových fotovoltaických článků, může příliš velká absolutní hodnota záporu vůči zemi způsobit potenciálně indukovanou degradaci (PID). Proto je vhodné použít systém záporného uzemnění, aby potenciál obvodu byl kladný. Podrobnosti získáte od výrobce měniče.
- Neprofesionálním osobám je zakázáno otevírat pojistné matice konektoru. Ujistěte se, že jsou konektory čisté, suché a plně připojené.
(Po úplném připojení by mělo být slyšet cvaknutí), jinak může dojít k jiskření elektrického oblouku, které poškodí konektor nebo způsobí požár.
- Za normálních podmínek je pravděpodobné, že modul bude vystaven podmínkám, které produkují více proudu a/nebo napětí, než je hlášeno za standardních testovacích podmínek, V souladu s tím by hodnoty ISC a VOC vyznačené na modulu měly být vynásobeny faktorem 1,25 při určování součástí. jmenovité napětí, jmenovité proudy, velikosti pojistek a velikost ovládacích prvků připojených k FV výstupu.
- Moduly zcela zakryjte neprůhledným materiálem, aby se zabránilo generování elektřiny při demontáži vodičů.
- Není povoleno používat moduly v různých modelech ve stejném solárním fotovoltaickém systému. Když jsou moduly zapojeny do série, napětí každého řetězce nesmí být vyšší než maximální napětí systému (jak je znázorněno na obrázku 5). Referenční rovnice maximálního počtu modulů v sériovém zapojení: maximální systémové napětí modulu / (1,25* napětí naprázdno).
- Při paralelním zapojení je proudový výstup roven součtu proudu každého stringu (jak je znázorněno na obrázku 6). Pojistka je nezbytná pro každý řetězec modulu. Řiďte se místními předpisy. Doporučené maximální konfigurace paralelních modulů: Jmenovitý výkon pojistky / (1,25* zkratový proud).

ELEKTRICKÁ INSTALACE



Obrázek 5 Sériové zapojení

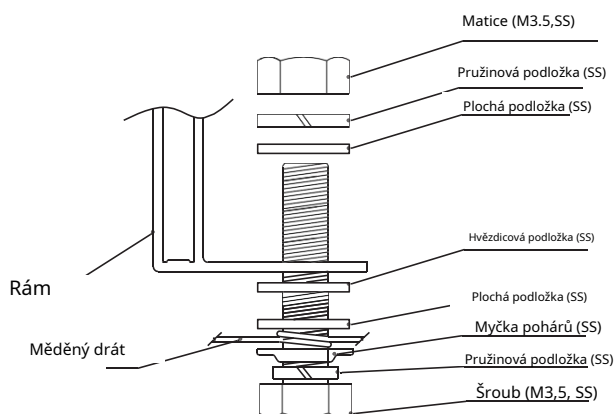


Obrázek 6 Paralelní zapojení

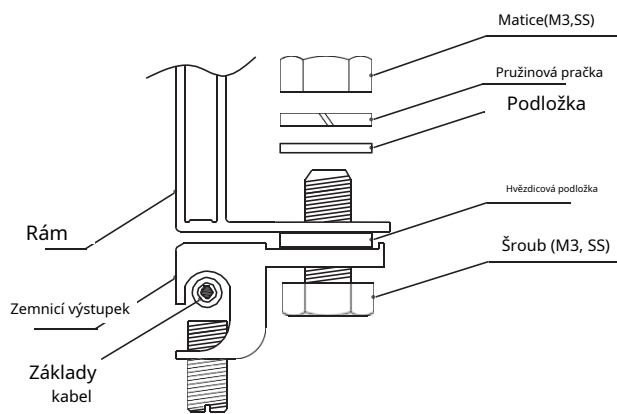
- Velikost systémového vodiče, typy a teploty určete podle místních předpisů.
- Průřez kabelů a kapacita konektorů musí být zvoleny tak, aby vyhovovaly maximálnímu zkratovému proudu systému (Doporučená plocha průřezu pro jeden kus modulu je 4 mm²a doporučený jmenovitý proud pro konektor je větší než 10A), jinak by se kabely a konektory při velkém proudu přehřívaly. Upozornění: Maximální teplota kabelu je 85°Czatímco horní omezené teplota konektoru je 105°C.
- Ujistěte se, že elektrické komponenty, jako jsou konektory a měniče, jsou během instalace vypnuté. Aby se omezilo poškození bleskem, měla by být plocha smyčky při pokládání kabelů co nejmenší. V každém řetězci se doporučuje použít pojistky.

ZÁKLADY

- Uzemnění kabelem
 - Zemní šrouby musí být vyrobeny z nerezové oceli a musí být použity ve specifikovaných zemních otvorech. Nejprve vytvořte M3, 5 šroubů z nerezové oceli protáhneme pružnou podložkou, plochou podložkou, hrncovitou podložkou (měděný vodič o průměru 2,1 mm) a hvězdicovou podložkou a poté zasuneme skrz zemní otvor, plochou podložku a pérovou podložku na rámu. Nakonec dotáhněte maticí M3,5. Pozor: Horní limitovaná teplota vodiče je 85°C. Pokud jde o instalaci, viz obrázek 7.
- Uzemnění pomocí patek
 - Všechny rámy modulů a montážní konstrukce musí být uzemněny v souladu s regionálními a národními energetickými předpisy. Pro připojení zemních kabelů a upevnění k rámu modulu použijte doporučený hardware.
 - Při používání kovové konstrukce se ujistěte, že povrch systému byl galvanicky pokoven, aby byl zachován dobrý vodivý obvod.
 - Pro připojení rámu modulu k montážní konstrukci použijte vhodné zemní vodiče. Tím lze dosáhnout správných uzemňovacích účinků.
 - Zemní vodič musí být připojen k zemi pomocí vhodné zemní elektrody. Pro připojení zemních kabelů se doporučuje použít oka. Pokud je pouze mechanicky připojen k uzemněnému modulu bez šroubů a matic, měl by být uzemněn i montážní systém.
 - Nejprve odloupněte zemní kabel na správnou délku bez poškození kovového jádra. Poté vložte sloupnutý kabel do oka, utáhněte šroub. Jak je znázorněno na obrázku 8, připojte výstupek k hliníkovému rámu pomocí šroubů z nerezové oceli a spojovacích součástí. Doporučený utahovací moment pro šrouby M3 je 2,3 N•m.



Obrázek 7



Postavení 8

BYPASS DIODY A BLOCK DIODES

V systému se dvěma nebo více moduly zapojenými do série, pokud je část modulu zastíněna, zatímco druhá část je vystavena slunci, velmi vysoký zpětný proud projde články, které byly částečně nebo zcela zakryty, což způsobí přehřátí článků, což může poškodit modul. Použití bypass diod může chránit moduly před tímto druhem rizika. Ve spojovacích krabicích jsou bypassové diody, které mohou snížit vliv částečných stínů. Nerozebírejte soukromě propojovací skříňku za účelem výměny diod, i když jsou diody rozbité. Toto by měli zpracovat odborníci.

V systému s bateriemi, pokud regulátor nemá funkci ochrany proti zpětnému kývání, blokové diody instalované mezi baterií a modulem mohou zabránit poškození modulu zpětným proudem.

ÚDRŽBA

Normálně moduly nepotřebují opravu. Chcete-li zajistit nejlepší výkon modulů, postupujte podle níže uvedených metod údržby:

- Ve většině podmínek může běžná dešťová voda udržet sklo modulu čisté. V případě potřeby očistěte skleněné povrchy vlhkou měkkou houbou nebo hadříkem. K odstranění odolných nečistot použijte jemný neabrazivní čisticí prostředek.
- Nepokoušejte se čistit modul s rozbitým sklem nebo perforovanou zadní vrstvou. Způsobí to vážný úraz elektrickým proudem. Každých 6 měsíců provádějte pravidelnou kontrolu uzemnění, mechanických a elektrických spojů. Ujistěte se, že jsou všechny konektory modulu připojeny, čisté a bez poškození nebo koroze.
- Při demontáži konektorů se musíte ujistit, že všechny součásti dobře fungují; jinak je nutné konektor vyměnit. Poškození konektoru způsobí únik elektroniky. Utahovací moment matice by měl být $1,5 \text{ N} \cdot \text{m} - 3 \text{ N} \cdot \text{m}$.
- K úplnému zakrytí modulů během opravy použijte neprůhledný materiál, aby nedošlo k úrazu elektrickým proudem. Při vystavení slunečnímu záření budou moduly produkovat vysoké napětí. Opravy musí provádět odborníci.



Varování: Před jakoukoli elektrickou opravou vypněte systém. Nesprávná údržba může způsobit úraz elektrickým proudem nebo požár

