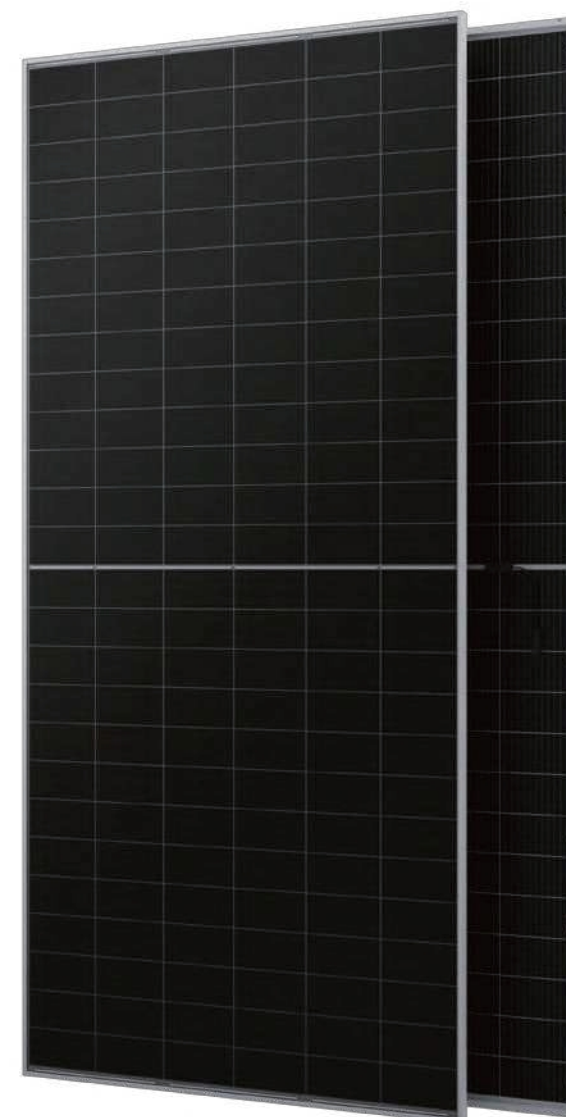


Instalační příručka fotovoltaických modulů AIKO



Instalační příručka fotovoltaických modulů AIKO

Společnost AIKO si vyhrazuje právo na změnu této příručky bez předchozího upozornění.
Nejnovější verzi instalační příručky naleznete na oficiálních webových stránkách společnosti AIKO.
Webové stránky: [//www.aikosolar.com/](http://www.aikosolar.com/)



Struktura modulu		Použitelný typ modulu
AIKO-Axxx-MAH54Dw	AIKO-Axxx-MAH54Db	Dvojité sklo
AIKO-Axxx-MAH72Dw	AIKO-Gxxx-MCH72Dw	
AIKO-Axxx-MAH78Dw	AIKO-Axxx-GRH66Dw	
AIKO-Axxx-MAH54Mw	AIKO-Axxx-MAH54Mb	
AIKO-Axxx-MAH60Mw	AIKO-Axxx-MAH60Mb	
AIKO-Axxx-MAH72Mw	AIKO-Gxxx-MCH72Mw	Monosklo
AIKO-Axxx-MAH54Tm		

Tabulka 1: Použitelné modely modulů



Důležité
bezpečnostní
informace

Tato instalační příručka poskytuje informace o instalaci a bezpečném používání fotovoltaických modulů (dále jen "FV modulů") vyráběných společností Zhejiang Aiko Solar Technology Co., Ltd. (dále jen "AIKO"). Instalace a každodenní údržba modulů musí být v souladu se všemi bezpečnostními opatřeními uvedenými v této příručce a místními zákony.

Instalace modulového systému vyžaduje odborné dovednosti a znalosti a moduly musí instalovat a udržovat kvalifikovaný personál. Před instalací a používáním modulu si pečlivě přečtěte tuto příručku. Montážní pracovníci musí být obeznámeni s mechanickými a elektrickými požadavky systému. Tento návod si uschovejte pro budoucí údržbu nebo ošetření.

V případě jakýchkoli dotazů se obraťte na pracovníky zákaznického servisu společnosti AIKO a požádejte je o další vysvětlení.

OBSAH

01	Přehled	P01	07	Elektrická instalace	P17
02	Zákony a akty	P01	7.1	Elektrický výkon	
03	Obsecné informace	P02	7.2	Kabely a připojení	
3.1	Identifikace modulu		7.3	Konektor	
3.2	Způsob zapojení		08	Uzemnění	P19
3.3	Obecná bezpečnost		09	Údržba	P20
3.4	Elektrická bezpečnost			fotovoltaických	
3.5	Bezpečnost manipulace			modulů	
3.6	Požární bezpečnost		9.1	Čištění	
04	Pokyny pro skladování a transporty	P07	9.2	Vizuální kontrola modulů	
4.1	Úvahy o obratu a manipulaci s moduly		9.3	Kontroly konektorů a kabelů	
4.2	Úvahy o obratu a přepravě modulů		9.4	Technická podpora AIKO	
4.3	Úvahy o skladování a umístění modulů				
05	Podmínky instalace	P09			
5.1	Umístění a pracovní prostředí				
5.2	Volba úhlu náklonu				
06	Mechanická instalace	P11			
6.1	Obecné požadavky				
6.2	Mechanická instalace				

Přehled

Děkujeme, že jste si vybrali produkty společnosti Zhejiang Aiko Solar Technology Co., Ltd. (dále jen "AIKO").

Tato instalační příručka obsahuje důležité informace týkající se elektrické a mechanické instalace, které byste měli znát před instalací modulů. Obsahuje také některé další bezpečnostní informace, se kterými se musíte seznámit.

Tato instalační příručka neobsahuje žádnou výslovnou ani nepřímou záruku za kvalitu a nestanovuje žádné systémy náhrad za ztráty, poškození modulu nebo jiné náklady způsobené nebo související s procesem instalace, provozu, používání a údržby modulu. Pokud dojde ke sporu mezi stranami ohledně hlavní příčiny poškození moduluměla by být pro určení kvality modulu použita položka zkoušky statického mechanického zatížení podle normy IEC 61215:2021 a schválené maximální statické zkušební zatížení. Společnost AIKO odpovídá za vzniklé ztráty nebo náklady pouze v případě, že modul nevyhověl výše uvedeným zkouškám.

Pokud dojde v důsledku použití komponent k porušení patentových práv nebo práv třetích stran, nenese společnost AIKO související odpovědnost.

Společnost AIKO si vyhrazuje právo na změnu návodu k obsluze výrobku nebo instalační příručky bez předchozího upozornění.Doporučujeme pravidelně navštěvovat naše webové stránky <https://aikosolar.com/>, kde naleznete nejnovější verzi této instalační příručky.

Pokud zákazník neinstaluje moduly v souladu s požadavky uvedenými v této instalační příručce, ztrácí platnost omezená záruka na výrobek poskytovaná zákazníkovi. Doporučení v této příručce jsou uvedena za účelem zvýšení bezpečnosti instalace a jsou založena na testech a praktických zkušenostech. Poskytněte tuto příručku koncovým zákazníkům (nebo spotřebitelům) a informujte je o všech požadavcích a doporučeních týkajících se bezpečnosti, provozu a údržby.

02 Zákony a akty

Mechanické a elektrické instalace fotovoltaických modulů se provádějí s ohledem na platné zákony a předpisy, včetně elektrotechnického zákona, stavebního zákona a požadavků na elektrické připojení. Tyto požadavky se liší podle místa instalace, například u střešních instalací na budovách a palubních aplikací. Mohou se také lišit v závislosti na napětí a proudové vlastnosti montážního systému (stejnoseměrný nebo střídavý proud). Další podrobnosti vám sdělí místní úřad.

03 Obecné informace

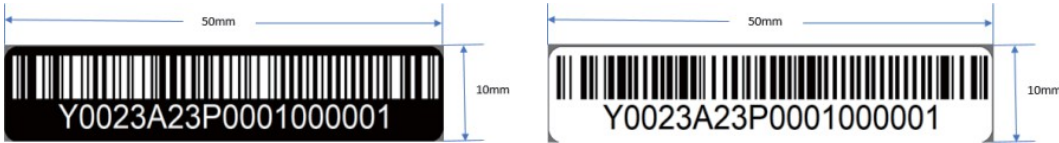
3.1 Modul Identifikace

Fotovoltaické moduly AIKO poskytují tři vizuální štítky.

(1) **Jmenovka** Typ výrobku, informace o jmenovitém výkonu, jmenovitém proudu, jmenovitém napětí, napětí naprázdno, zkratovém proudu za standardních zkušebních podmínek (STC), maximálním napětí systému a certifikační značce atd.



(2) **Sériové číslo** Každý jednotlivý fotovoltaický modul je označen jedinečným sériovým číslem, které je vytištěno na čárovém kódu a které nelze po laminaci roztrhnout nebo rozmazat. Stejné sériové číslo lze nalézt také na boku rámu pV modulu a na zadní straně PV modulu.



(3) **Seznam balení** Seznam balení obsahující informace o typu fotovoltaického modulu, čárový kód modulu, počet modulů, hmotnost balení, rozměry balení a klasifikaci barev článků. Aby byla zajištěna konzistence celkové barvy systému při použití modulů zákazníkem, je krabice FV modulů zabalena podle stejné barvy článků a označení s S1, S2, S3, na balicím seznamu. Následující příklad:



Packing List
组件装箱清单

Pallet No. 托盘号	A223711001 		Module Power 组件功率	625	W
			Qty 数量	36	PCS
			Color Code 膜色	S2	
Product No. 产品编码	300100000125		Bin Code BIN 位码	MABR035	
Module Type 组件型号	AIKO-G625-MCH72Dw	Remark: 备注:	Sirius/Polaris		
Product Description 产品描述	72 Dual-glass White/2382×1134×30mm/+350/-280mm/Compatible MC4-AK 72双玻白底白边/2382×1134×30mm/+350mm/-280mm/MC4兼容-AK				
N.W 净重	1188.0 KG	EAN: 6 976601 551163			
G.W 毛重	1248.0KG				
Package Size 包装尺寸	2390*1130*1260mm				
NO.	Serial Number	NO.	Serial Number	NO.	Serial Number
1	 Z1023C00P9999099999	2	 Z1023C00P9999099999	3	 Z1023C00P9999099999
4	 Z1023C00P9999099999	5	 Z1023C00P9999099999	6	 Z1023C00P9999099999
7	 Z1023C00P9999099999	8	 Z1023C00P9999099999	9	 Z1023C00P9999099999
10	 Z1023C00P9999099999	11	 Z1023C00P9999099999	12	 Z1023C00P9999099999
13	 Z1023C00P9999099999	14	 Z1023C00P9999099999	15	 Z1023C00P9999099999
16	 Z1023C00P9999099999	17	 Z1023C00P9999099999	18	 Z1023C00P9999099999
19	 Z1023C00P9999099999	20	 Z1023C00P9999099999	21	 Z1023C00P9999099999
22	 Z1023C00P9999099999	23	 Z1023C00P9999099999	24	 Z1023C00P9999099999
25	 Z1023C00P9999099999	26	 Z1023C00P9999099999	27	 Z1023C00P9999099999
28	 Z1023C00P9999099999	29	 Z1023C00P9999099999	30	 Z1023C00P9999099999
31	 Z1023C00P9999099999	32	 Z1023C00P9999099999	33	 Z1023C00P9999099999
34	 Z1023C00P9999099999	35	 Z1023C00P9999099999	36	 Z1023C00P9999099999
37		38		39	
Made in China 中国制造					

3.2 Způsob zapojení

Propojovací skříňka fotovoltaických modulů AIKO je umístěna ve střední poloze. Způsob sériového zapojení fotovoltaických modulů AIKO naleznete v následující tabulce.

Poloha junc-rámeček	Montáž modulu typ	Schéma připojení
	Montáž dlouhé straně, jednořadá	Vodorovně sousedící moduly se propojují přímo na nejkratší vzdálenost, nebo pokud je vodič příliš dlouhý, umístěním vodiče do sekundárního paprsku.
	Montáž na delší straně, dvojité řady	1. Vodorovně sousedící moduly se propojují přímo na nejkratší vzdálenost, nebo pokud je vodič příliš dlouhý, umístěním vodiče do sekundárního paprsku; 2. Spojení mezi sousedními řadami modulů se navrhuje a instalují s ohledem na opačnou polaritu na stejné straně, jak je uvedeno níže. Sousední moduly se bočně propojují vedením vodiče kanálem namísto použití nekrytého vodiče.
	Montáž na krátké straně, jednořadá	Při vertikální instalaci se spoje mezi svisle sousedícími moduly de-signalizují a instalují s opačnými polaritami mezi sousedními moduly, jak je znázorněno, a prodlužovací vedení lze umístit do sekundárního nosníku.
	Montáž na krátké straně, více řad	1. Svisle sousedící moduly, jak je znázorněno níže, jsou spojeny v nejkratší vzdálenosti; 2. Spojení mezi sousedními sloupy modulů se navrhuje a instalují s ohledem na opačnou polaritu na stejné straně, jak je uvedeno níže. Sousední moduly lze bočně propojit umístěním vodiče do sekundárního nosníku.

Tabulka 2: Schéma připojení podle typu montáže

3.3 Obecná bezpečnost

Fotovoltaické moduly AIKO jsou navrženy pro použití v souladu s normami IEC-61215 a IEC-61730. Modul lze použít v systémech se stejnosměrným napětím vyšším než 50 V nebo výkonem vyšším než 240 W které mohou být přístupné veřejnosti. FV moduly s dvojitým sklem jsou navrženy s bezpečnostní třídou II a třídou požární odolnosti A; FV moduly s monosklem jsou navrženy s bezpečnostní třídou II a třídou požární odolnosti C.

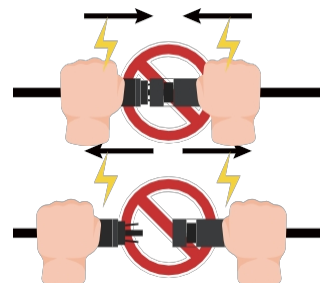
- Před manipulací a instalací fotovoltaických modulů AIKO si pečlivě přečtěte tento návod k instalaci a porozumějte mu. Pokud potřebujete nějaké vysvětlení, obraťte se na společnost AIKO (aikosolar.com).
- Bez ohledu na to, zda je modul elektricky připojen, či nikoli, používejte při manipulaci s modulem Pv, ať už je, nebo není připojen k systému, vždy vhodné ochranné pomůcky, jako jsou izolované nářadí, ochranné přilby, izolační rukavice, bezpečnostní pásy a bezpečnostní izolační obuv. Pokud potřebujete instalovat uzemnění, připojit, čistit nebo manipulovat s modulem, použijte vhodné elektrické bezpečnostní nářadí.
- Fotovoltaické moduly generují stejnosměrnou elektrickou energii, když jsou vystaveny slunečnímu záření nebo jinému zdroji světla. Je třeba se vyvarovat přímého kontaktu s moduly, který by mohl způsobit úraz elektrickým proudem.
- Dodržoval místní zákony a předpisy pro instalaci modulů a v případě potřeby získal stavební povolení nebo jinou kvalifikaci.
- Fotovoltaické moduly musí instalovat kvalifikovaný personál, který má odborné dovednosti a znalosti a je obeznámen s mechanickými a elektrickými požadavky systému. Potenciálně škodlivá rizika při instalaci, včetně úrazu elektrickým proudem, musí být předem identifikována. montéři by měli být vybaveni vhodnými bezpečnostními a osobními ochrannými prostředky a správně je používat.
- Střešní systémy lze instalovat pouze na střechy, které prošly hodnocením stavebních odborníků s oficiálními výsledky úplného statického posudku. Musí být rovněž prokázáno, že střecha je schopna odolat hmotnosti příslušného fotovoltaického systému.
- Dodržujte bezpečnostní předpisy pro všechny montážní součásti. Například vodiče a kabely, konektory, regulátor nabíjení, měniče a baterie. Používejte pouze zařízení, konektory, vodiče a držáky, které odpovídají solárnímu systému. IPokud je fotovoltaický systém vybaven baterií, je třeba dodržovat rady výrobce baterie.
- Na fotovoltaický modul nesmí dopadat uměle koncentrované sluneční světlo.



3.4 Elektrická bezpečnost

Důsledně dodržujte níže uvedená elektrická bezpečnostní opatření, abyste předešli jakékoli formě elektrické bezpečnostní nehody.

- Fotovoltaické moduly mohou generovat stejnosměrné napětí >30V za standardních teplotních podmínek (STC), dbejte na to, aby nedošlo k přímému kontaktu. Při instalaci PV modulů používejte ochranné přilby, izolační rukavice a gumovou obuv. Neinstalujte PV moduly bez bezpečnostních opatření.
- Nevrtajte otvory do rámu, tato činnost může způsobit selhání izolace fotovoltaického modulu.
- Neprovádějte elektrické připojení jinými prostředky než konektory.
- U rozbitých fotovoltaických modulů hrozí nebezpečí úrazu elektrickým proudem a požáru, proto je nutné je okamžitě vyměnit.
- Fotovoltaický modul musí být instalován, pokud je elektricky bezpečný.
- Zbytečně se nedotýkejte fotovoltaických modulů, protože povrch a rám fotovoltaických modulů mohou být horké a hrozí nebezpečí popálení nebo úrazu elektrickým proudem. Napětí zapojené do série FV modulů nesmí překročit maximální hodnotu výdržného napětí.
- Nepřipojujte ani neodpojujte fotovoltaický modul, pokud dochází k úniku proudu z modulu nebo pokud je přítomen vnější proud. Vadné FV moduly s bezpečnostní ochranou odpojte.



3.5 Bezpečnost při manipulaci

- Zvolte vhodné, vhodné a bezproblémové způsoby přepravy, aby nedošlo k poškození obalů součástí. Je zakázáno stát, šlapat, sedět,
- chodit nebo skákat přímo na obalu fotovoltaického modulu nebo na fotovoltaickém modulu.



- Nepokládejte na fotovoltaický modul těžké předměty; neumist'ujte modul na ostrý povrch. Nenarážejte na hrany součástí a nedeformujte je.



- Kladný a záporný anodový kabel stejného fotovoltaického modulu nespojujte dohromady.
- Neotevírejte kartonovou krabici před příchodem fotovoltaických modulů na místo, obalovou krabici uchovávejte ve větraném a suchém prostředí.
- Při přepravě se řiďte kapitolou 4 - Pokyny pro skladování a přepravu. Jakákoli nevhodná manipulace a skladování může mít za následek rozbití skla nebo ztrátu elektrických vlastností, a tím i ztrátu užité hodnoty fotovoltaických modulů.
- Instalaci fotovoltaických modulů provádějte opatrně. V každém případě je zakázáno zvedat FV modul zvedáním rozvodné skříně nebo kabelu. Okraje PV modulu musí držet oběma rukama nejméně dva nebo více než dva operátoři.
- Nepokoušejte se demontovat fotovoltaický modul ani odstraňovat výrobní štítky nebo součásti fotovoltaických modulů. Na horní povrch PV modulu nenanášejte barvu ani jiná lepidla.
- Nepoškozujte ani nepoškrábejte sklo na přední a zadní straně fotovoltaického modulu.
- Nevrtajte otvory do rámu fotovoltaického modulu, což může snížit nosnost rámu a vést ke korozi rámu a ke ztrátě platnosti omezené záruky poskytnuté zákazníkům.
- Nepoškrábejte eloxovaný povlak rámu z hliníkové slitiny s výjimkou uzemňovacího připojení. Poškrábání může vést ke korozi rámu a snížit jeho nosnost a dlouhodobou spolehlivost.
- Neopravujte ani neupravujte fotovoltaický modul .

3.6 Požární bezpečnost

- Před instalací jakýchkoli fotovoltaických modulů se seznamte s místními zákony a předpisy a dodržujte jejich požadavky na požární bezpečnost budov.
- Střešní instalace musí být umístěny nad požárně odolnou střešní krytinou odpovídající této třídě a mezi zadním sklem a montážním povrchem musí být zajištěno dostatečné větrání. Střešní konstrukce a způsob montáže fotovoltaických modulů ovlivní požární bezpečnost budovy. Nevhodná instalace může vést k požárnímu riziku.
- Pro zajištění požární odolnosti střechy musí být vzdálenost mezi rámem fotovoltaického modulu a povrchem střechy větší než 10 cm.
- Používejte vhodné příslušenství fotovoltaických modulů, např. pojistky, jističe a uzemňovací konektory, v souladu s místními zákony a předpisy.
- Nepoužívejte fotovoltaické moduly v místech, kde jsou v blízkosti vystaveny hořlavým plynům.

04 Pokyny pro skladování a přepravu

4.1 Úvahy o obratu a manipulaci s fotovoltaickými moduly

Po příchodu fotovoltaických modulů zkontrolujte, zda je kartonová krabice v dobrém stavu, a zkontrolujte, zda typ a množství fotovoltaických modulů na vnějším obalu odpovídají objednávce. Pokud zjistíte cokoli špatného, neprodleně kontaktujte pracovníky logistiky a prodeje společnosti AIKO.

1. Vykládání jeřábem:

Provoz jeřábu vyžaduje vyčleněný personál pro velení a certifikovaný personál pro práci; Před zvedáním zboží proveďte vizuální kontrolu krabice a palety a zkontrolujte, zda jsou zvedací popruhy pevné a bezpečné.

Při vykládání fotovoltaických modulů jeřábem zvolte a použijte specializované nářadí podle hmotnosti a velikosti palety. Těžiště modulu by mělo být v horní části krabice. Upravte polohu závěsu, aby byly moduly stabilní.

Aby byla zajištěna bezpečnost fotovoltaického modulu, měly by být na horní části krabice použity dřevěné tyče, desky nebo jiné upevňovací prvky stejné šířky jako vnější obalové bedny, aby se zabránilo stlačení palety závěsem a poškození fotovoltaických modulů.

Rozmetadlo používejte při konstantní rychlosti, když je zvedání blízko země, umístěte krabici opatrně na relativně rovnou plochu.



Nevykládejte fotovoltaické moduly za povětrnostních podmínek, kdy vítr je silnější než 6. třída (Beaufortova stupnice).



2. Vykládka vysokozdvížným vozíkem:

Nakládací rampa by měla být ve stejné výšce jako spodní strana nosiče.

Kontrola rychlosti jízdy ≤ 3 km/h, kontrola rychlosti vysokozdvížného vozíku ≤ 1 km/h, aby se zabránilo nouzovému zastavení, rychlému rozjezdu, nerovnoměrným vibracím a kolizi ostrých předmětů s komponenty.



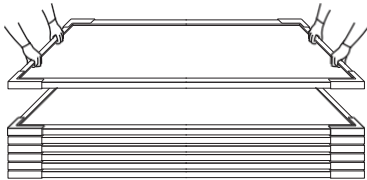
Výška přepážky regálu vysokozdvížného vozíku by měla být ≥ 1200 mm a na předním rameni vysokozdvížného vozíku by měla být nainstalována nárazníková podložka, aby se zabránilo přímému kontaktu s komponenty; Maximální počet vidlic na zásilku je 1 stoh.

Obsluha vysokozdvížných vozíků musí být držitelem profesního osvědčení k obsluze. Pokud obalová krabice brání řidiči vysokozdvížného vozíku ve výhledu, doporučuje se během přepravy couvat a zajistit pověřenou osobu, která bude dohlížet a velet, aby vidlice nepřesahovaly komponenty, a zabránit tak nehodám, které mohou způsobit zranění osob nebo poškození komponentů v důsledku pádu obalových krabic.

Po přepravě na místo instalace zvolte pro umístění pokud možno pevnou půdu.

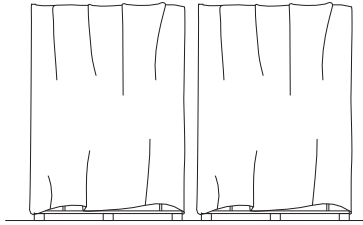
4.2 Úvahy o obratu a přepravě fotovoltaických modulů

- Při použití vysokozdvížného vozíku k přepravě součástí se ujistěte, že délka vidlic vysokozdvížného vozíku splňuje požadavky. Doporučuje se, aby tloušťka zubů vysokozdvížného vozíku byla menší než 80 mm a délka 3/4 palety byla menší než délka vidlic a délka palety. Při vidlicování by měly být vidlice pevně připevněny k zemi a vzdálenost mezi vidlicemi by měla být nastavena na vhodnou vzdálenost, aby nedocházelo k nerovnoměrnému působení síly, které by mohlo způsobit naklonění součástí.
- Při přepravě součástí musí být palety se součástmi umístěny těsně u sebe a mezera mezi obalovou krabicí se součástmi a přední a zadní částí vozidla a kontejneru musí být vyplněna pěnou, aby se zabránilo nárazu a poškození součástí.
- Pokud k přepravě používáte skříňová nákladní vozidla nebo jiné typy vozidel, dbejte na používání vozů se zábradlím. Výška ochranných zábradlí by neměla být menší než 2/3 výšky součástí a k upevnění součástí k vozíkům by měly být použity upevňovací popruhy.
- Pokud mají být komponenty přepravovány na místo projektu, měla by být trasa přepravy zvolena po hladkém povrchu silnice, aby se předešlo poškození nebo skrytým trhlinám způsobeným nárazem, srážkami, stlačením, nakloněním apod.
- Před vybalením proveďte vnější kontrolu obalu, k odstranění balicí pásky použijte univerzální nůž, zakažte násilnou demontáž a zabraňte kontaktu ostrých předmětů s komponenty.
- Při otvírání kartonové krabice umístěte rozbalované fotovoltaické moduly do vzdálenosti 20-30 cm od stěny nebo jiného torza fotovoltaických modulů a poté torzo odstraňte. Po odstranění kabelové vazby upevněných FV modulů pomalu opřete FV moduly o stěnu nebo jiné torzo FV modulů, abyste zabránili jejich pádu.
- Při přepravě zacházejte s instalačními fotovoltaickými moduly opatrně. V žádném případě nevedejte PV moduly tahem za rozvodnou skříň nebo kabely. Hrany PV modulů musí držet oběma rukama dvě nebo více osob.



4.3 Úvahy o skladování a umístění fotovoltaických modulů

- Balicí krabice s fotovoltaickými moduly skladujte na čistém, suchém a rovném místě s relativní vlhkostí nižší než 85 %RH. Teplota skladování by se měla pohybovat mezi -20°C a 50°C . Při dlouhodobém skladování fotovoltaických modulů neumísťujte dvě krabice s fotovoltaickými moduly na sebe. Komponenty by měly být umístěny úhledně s bezpečnou vzdáleností a vzdálenost mezi krabicemi by měla být větší než 30 cm.
- V každém udržujte rozvodnou skříňku a kabely fotovoltaických modulů čisté a suché.
- Fotovoltaické moduly skladujte na větraném, suchém a dešti odolném místě. Pokud jsou umístěny venku, zcela zakryjte fotovoltaické moduly a palety ochranou proti dešti a proveďte opatření proti vlhkosti na paletách a kartonech, abyste zabránili zhroucení a vniknutí vlhkosti.
- Při skladování rozptýlených fotovoltaických modulů pokládejte svislé fotovoltaické moduly naplocho na prázdný torr. První PV modul by měl být umístěn skleněnou stranou nahoru a následující moduly by měly být umístěny skleněnou stranou dolů. (U typů 54 a 60 článků lze na sebe naskládat maximálně 22 modulů, u typů 72/66 a 78 článků 16 modulů).
- Při dlouhodobém skladování neodstraňujte původní obal a uchovávejte obalovou fólii a kartonovou krabici v dobrém stavu. Pro dlouhodobé skladování se doporučuje umístit fotovoltaické moduly do standardního skladu a provádět pravidelné kontroly. Jakmile dojde k abnormálnímu naklonění, přijměte donucovací opatření.



Fotovoltaické moduly musí být umístěny na dobře větraném místě, aby byla zajištěna dostatečná cirkulace vzduchu na zadní straně a bocích fotovoltaického modulu a umožněn okamžitý odvod tepla vznikajícího při provozu fotovoltaického modulu, špatný odvod tepla z fotovoltaických modulů snižuje výstupní výkon a ovlivňuje celkový výkon fotovoltaických modulů.

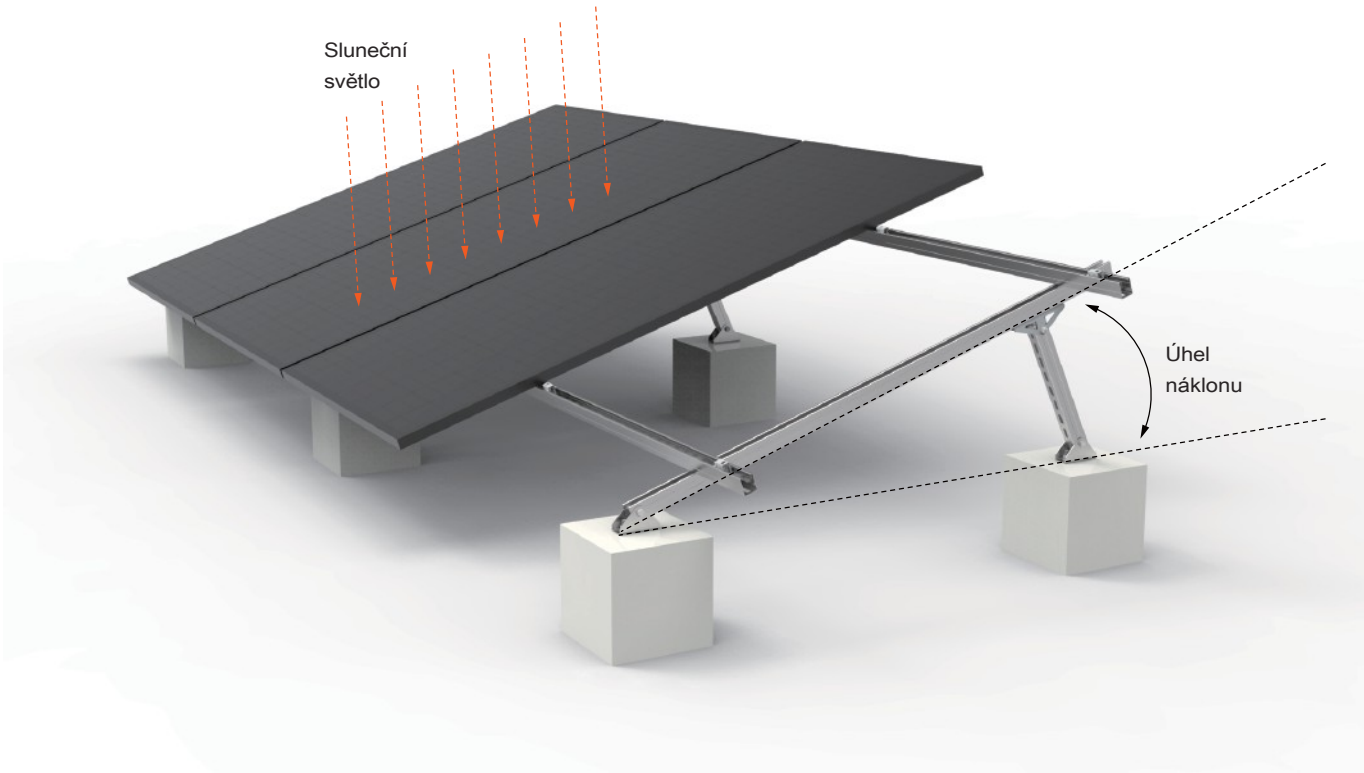
- Pokud jsou fotovoltaické moduly vystaveny silnému tlaku větru nebo sněhu, musí být podpěry a upevnění navrženy podle místních konstrukčních norem tak, aby vnější zatížení nepřekračovalo maximální mechanickou pevnost, kterou mohou fotovoltaické moduly vydržet.
- V oblastech (pobřežní oblasti, továrny, sopečné oblasti, zemědělská půda) vystavených slané mlze, sulfidům nebo plynnému čpavku může dojít ke korozi na spojení mezi fotovoltaickým modulem a stojanem nebo na spojení se zemí. Ve styku s FV moduly musí být použity antikoroční materiály (např. nerezová ocel nebo hliníkové materiály) a montážní místo musí být chráněno proti korozi (s výjimkou výrobků, které lze použít v pobřežních oblastech nebo v oblastech zasažených solí, jak potvrdila a dodala společnost AIKO).
- Po instalaci fotovoltaických modulů je třeba provést opatření, jako je uzemnění, aby byla zajištěna ochrana fotovoltaických modulů před úderem blesku.



05 Podmínky instalace

5.1 Umístění a pracovní prostředí

- Součástka není vhodná pro kosmické prostředí.
- Součást musí být instalována na vhodném místě nebo v budově a nesmí být instalována na žádném typu pojízdného vozidla.
- Fotovoltaické moduly se doporučují instalovat v prostředí od -20 °C do 50 °C, s extrémní pracovní teplotou okolí od -40 °C do 85 °C a vlhkostí nižší než 85 % RH.
- Neinstalujte fotovoltaické moduly na místech nebo v oblastech, kde hrozí riziko záplav, a neinstalujte ani neumísťujte fotovoltaické moduly v blízkosti otevřeného ohně nebo hořlavých materiálů.
- Fotovoltaické moduly lze instalovat ve vzdálenosti 50 až 500 metrů od mořského pobřeží. V případě, že jsou fotovoltaické moduly instalovány ve vzdálenosti 50 až 500 m od mořského pobřeží, je třeba rám a související součásti ošetřit antikoročním prostředkem (s výjimkou výrobků, které lze použít v oblastech na moři nebo v oblastech zasažených solí, jak potvrdila a dodala společnost AIKO).
- U střešních instalací ponechte bezpečný pracovní prostor mezi okrajem střechy a vnějším okrajem pole fotovoltaických modulů.
- U střešních instalací zkontrolujte zatížení střechy a vypracujte plán organizace výstavby, abyste splnili platné normy.
- Zajistěte, aby byl fotovoltaický modul umístěn tak, aby na něj dopadalo dostatečné množství slunečního světla, a vyhněte se částečnému nebo úplnému zastínění povrchu fotovoltaického modulu (stromy, budovami atd.).



5.2 Volba úhlu náklonu

Úhel sklonu fotovoltaického modulu je úhel mezi fotovoltaickým modulem a vodorovnou zemí. Různé projekty by měly volit různé úhly sklonu instalace podle místních podmínek.

- Všechny fotovoltaické moduly v jednom poli by měly mít stejnou orientaci a úhel. Rozdílná orientace a úhel mají za následek rozdílné celkové sluneční záření absorbované fotovoltaickými moduly, což vede k nesouladu výkonu, který snižuje provozní účinnost systému.
- Pro dosažení maximální roční výrobní kapacity je třeba zvolit optimální orientaci a sklon fotovoltaických modulů na instalované ploše. Pokud je povrch fotovoltaického modulu kolmý ke slunečnímu záření, dosahuje výstupní výkon maximální hodnoty. Společnost AIKO doporučuje, aby úhel instalace nebyl menší než 10°.
- Optimální úhel sklonu fotovoltaických polí by měl být navržen s ohledem na průměrnou měsíční intenzitu záření za několik let, přímou intenzitu záření, rozptylovou intenzitu záření, rychlost větru a další klimatické podmínky v dané lokalitě. Fotovoltaické moduly by měly být nakloněny pod takovým úhlem, aby přijímaly maximální roční ozáření. Úhly se volí s ohledem na přírodní podmínky, jako je místní zatížení větrem, zatížení sněhem a zamezení zachytávání vody a prachu na povrchu modulů.

Podrobné informace o optimálním úhlu sklonu pro instalaci získáte u spolehlivé místní firmy zabývající se instalací solárních systémů.

06Mechanická instalace

6.1 Obecné požadavky

- Ujistěte se, že jsou fotovoltaické moduly správně nainstalovány a montážní konstrukce je dostatečně upevněna. Montážní systém fotovoltaických modulů musí být vyroben z antikorozních materiálů odolných proti ultrafialovému záření.
- Instalační konzolový systém musí být testován a kontrolován zkušebnou třetí strany se schopností statické mechanické analýzy v souladu s místními národními normami nebo mezinárodními normami.
- V oblastech, kde v zimě hustě sněží, upravte výšku montážního systému tak, aby spodní okraj fotovoltaického modulu nebyl zakryt sněhem. Kromě toho zajistěte, aby spodní část FV modulu nebyla ve stínu rostlin, stromů.
- U střešních instalací musí být minimální mezera mezi rámem fotovoltaického modulu a střechou 10 cm, což je vhodné pro cirkulaci vzduchu, aby se dosáhlo lepšího výkonu fotovoltaického modulu.
- Rámy modulů mohou být vystaveny tepelné roztažnosti a smršťování za studena. Při různých teplotách dochází k určité deformaci v ohybu, která však nemá vliv na výkon a spolehlivost modulu. Minimální montážní vzdálenost mezi sousedními fotovoltaickými moduly je 10 mm. V případě zvláštních požadavků se obraťte na společnost AIKO, která vám poskytne podrobnější informace o způsobech instalace.
- Minimální montážní vzdálenost mezi sousedními fotovoltaickými moduly je 10 mm.
- Dbejte na to, aby zadní strana fotovoltaických modulů nebyla v kontaktu s konzolami nebo stavebními konstrukcemi, které mohou proniknout dovnitř fotovoltaických modulů, zejména pokud je povrch fotovoltaického modulu zatížen tlakem.

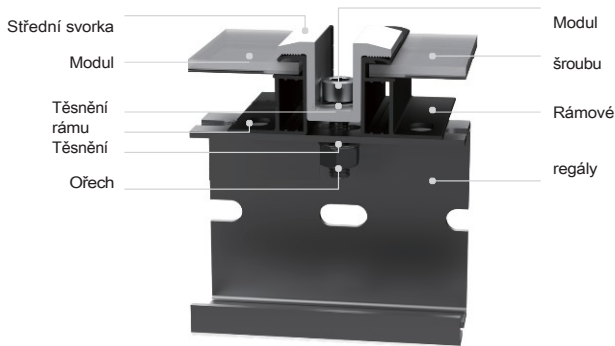
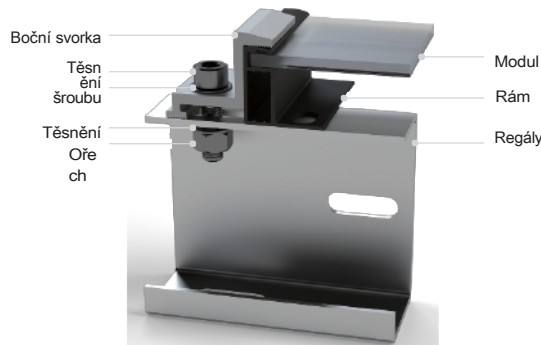
- Maximální statické zatížení fotovoltaického modulu je síla při pádu 5400 Pa a síla při zvedání 2400 Pa, která se může lišit v závislosti na různých způsobech montáže modulů (viz následující pokyny k montáži), popsané zatížení v této příručce se týká zkušebního zatížení.
- Zatížení fotovoltaických modulů popsané v tomto dokumentu jsou zkušební hodnoty. Podle instalačních požadavků IEC 61215-2021 je nutné při výpočtu odpovídajícího maximálního návrhového zatížení vydělit alespoň 1,5násobkem bezpečného součinitele v souladu s místními zákony nebo předpisy.
- Kromě toho musí návrhové zatížení projektu vycházet z umístění projektu, klimatu, montážní konstrukce a platných norem. Návrhová zatížení určují dodavatelé konzol a odborný inženýrský a technický personál. dodržujte místní zákony a předpisy i pokyny statiků.

6.2 Mechanická instalace fotovoltaických modulů

Fotovoltaické moduly lze k regálovému systému připojit pomocí přitlačných svorek a šroubů. Fotovoltaické moduly musí být namontovány podle doporučení a obrázků níže. Jiné konfigurace montáže lze použít za předpokladu, že je konzultována se společností AIKO a je od ní obdržen předchozí písemný souhlas. V opačném případě zaniká platnost naší záruky.

6.2.1 Metoda instalace fotovoltaických modulů: Montážní tlakové svorky

K montáži modulů se používají specializované tlakové svorky, jak je znázorněno níže.

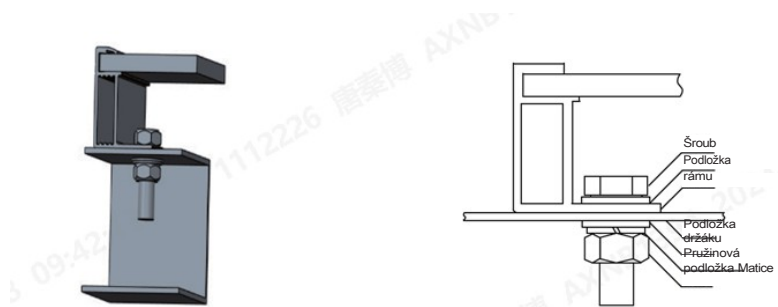


- Svorka se v žádném případě nesmí dotýkat skla nebo deformovat rám.
- Dbejte na to, aby nedocházelo k zastínění přitlačnou svorkou.
- Při instalaci modulů dávejte pozor, abyste nezablokovali odtokový otvor rámu.
- Dbejte na to, aby výška rámu odpovídala výšce přitlačné svorky.
- Ujistěte se, že tlakové svorky neselžou v důsledku deformace nebo koroze, když je celý fotovoltaický modul zatížen. Doporučují se tlakové svorky z materiálu 6005-T6. Délka by měla být ≥ 50 mm a tloušťka ≥ 4 mm. Překrývající se vzdálenost mezi tlakovými svorkami a rámem modulu by měla být alespoň 10 mm, ale ne více než 12 mm.
- Polohy svorek mají zásadní význam pro spolehlivost instalace. Osy svorek musí být umístěny pouze v rozmezí uvedeném v tabulce níže, v závislosti na konfiguraci a zatížení.

- Při volbě montáže pomocí svorek dbejte na to, abyste na každý fotovoltaický modul použili alespoň čtyři svorky. V závislosti na místním zatížení větrem a sněhem, pokud se očekává nadměrné tlakové zatížení, by mělo být požadováno alespoň šest svorek, aby bylo zajištěno, že PV modul toto zatížení unese (více informací vám poskytne technický personál společnosti AIKO).
- Nevrtajte další otvory ani neupravujte rám fotovoltaického modulu. V takovém případě dojde ke ztrátě záruky na fotovoltaický modul.
- Používejte vhodné korozivzdorné upevňovací materiály. Veškerý montážní hardware (šrouby, pružné podložky, ploché podložky, matice) by měl být žárově pozinkovaný nebo z nerezové oceli. Nainstalujte a utáhněte svorky fotovoltaického modulu k montážním lištám s použitím utahovacího momentu uvedeného výrobcem montážního hardwaru.
- Utahovací momenty šroubů M8 musí být v rozmezí 16 ~ 20 Nm a utahovací momenty šroubů M6 musí být v rozmezí 8 ~ 12 Nm v závislosti na třídě šroubů. Pro třídu šroubu je třeba dodržovat technické pokyny dodavatelů spojovacího materiálu. Měla by převažovat odlišná doporučení od konkrétních dodavatelů upínacího příslušenství.

6.2.2 Metoda instalace fotovoltaických modulů: Montáž pomocí šroubů

Pomocí šroubů upevněte fotovoltaický modul na držák přes montážní otvory v zadní části rámu fotovoltaického modulu. PV moduly jsou standardně dodávány se 4 nebo 8 montážními otvory, odpovídajícími šroubům M8 nebo M6, jak je znázorněno na obrázku níže:



Montážní otvory pro moduly

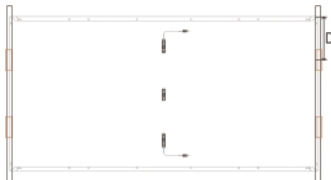
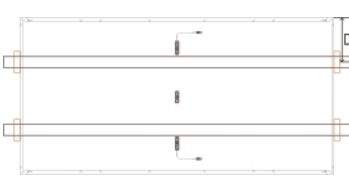
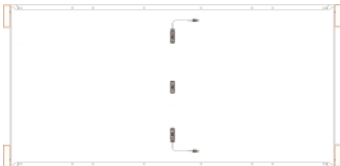
Příslušenství	Model	Příslušenství	Model
Šroub	M8	Šroub	M6
Pružinová podložka	8	Pružinová podložka	6
Podložka	2 ks, tloušťka 1,7 mm a vnější průměry= 16 mm.	Podložka	2 ks, tloušťka 1,7 mm a vnější průměry= 12-16 mm.
Ořechy	M8	Ořechy	M6

- Je důležité zajistit, aby při celkovém zatížení fotovoltaického modulu nedošlo k selhání šroubů v důsledku deformace nebo koroze.
- Společnost AIKO doporučuje, aby tloušťka podložky byla $\geq 1,7$ mm a aby utahovací momenty šroubů M8 a M6 byly v rozmezí 16 ~ 20 Nm a 8 ~ 12 Nm v závislosti na třídě šroubů.
- Pro třídu šroubu je třeba dodržovat technické pokyny dodavatelů spojovacích prvků. Přednost by měla mít odlišná doporučení dodavatelů specifického upínacího kování.

Model PV	schéma montážních otvorů
54/60	
78	
72	

6.2.3 Instalace a mechanické zatížení monoskleněného modulu

Monoskleněné moduly lze montovat pomocí šroubů nebo svorek. Způsob montáže a maximální zkušební zatížení jsou uvedeny níže (Jednotkou vzdálenosti a délky v tabulce níže je milimetr (mm) a jednotkou tlaku je Pascal (Pa)).

 Montážní šrouby se čtyřmi vnějšími otvory Montážní lišty kříží dlouhý rám. (Metoda 1)	 Montážní šrouby se čtyřmi otvory Montážní lišty kříží dlouhý rám. (Způsob 2) .
 Montáž vnějších čtyř otvorových šroubů Montážní lišty vedou rovnoběžně s delší stranou. (Metoda 3)	 Montáž vnitřních čtyř otvorových šroubů Montážní lišty vedou rovnoběžně s delší stranou. (Způsob 4)
 Montáž svorek na delší straně Montážní lišty jsou rovnoběžné s dlouhým bočním rámem. (Metoda 5)	 Montážní svorky na dlouhé straně Montážní lišty kříží dlouhý rám. (Metoda 6)
 Montážní svorky na krátké straně Montážní lišty vedou rovnoběžně s krátkým rámem. (Metoda 7)	 Montážní svorky na krátké straně Montážní lišty kříží krátký rám. (Metoda 8)
 Svorky jsou namontovány v rozích krátkého rámu. (Metoda 9)	

Informace o mechanickém zatížení 54 a 60 buněk s orámovanými monoskleněnými moduly

Typ modulu	Velikost modulu D*Š*V (mm)	Montážní šrouby		Montáž svorek				
		Metoda 1	Metoda 2	Metoda 5	Metoda 6	Metoda 7	Metoda 8	Metoda 9
AIKO-Axxx-MAH54Mw AIKO-Axxx-MAH54Mb	1722*1134*30	+2400/-2400 Pa	+5400/-2400 Pa	/	+5400/-2400 Pa ; Svorky Rozsah montáže : 295-395 mm	+1600/-1600 Pa ; Svorky Rozsah montáže : 100-240 mm	/	/
AIKO-Axxx-MAH54Mw AIKO-Axxx-MAH54Mb	1757*1134*30	+2400/-2400 Pa	+5400/-2400 Pa	+2400/-2400 Pa ; Svorky Rozsah montáže : 350-450 mm	+5400/-2400 Pa ; Svorky Rozsah montáže : 310-410 mm	+1600/-1600 Pa ; Svorky Rozsah montáže : 100-240 mm	+2400/-1600 Pa ; Svorky Rozsah montáže : 100-240 mm	+1600/-1600 Pa ; Svorky Rozsah montáže :s=0
AIKO-Axxx-MAH54Tm	1762*1134*30	/	/	/	+3600/-2400 Pa ; Svorky Rozsah montáže : 400-500 mm	/	/	/
AIKO-Axxx-MAH60Mw AIKO-Axxx-MAH60Mb	1954*1134*30	+3600/-2400 Pa	+5400/-2400 Pa	/	+5400/-2400 Pa ; Svorky Rozsah montáže : 345-415 mm	/	/	/

Informace o mechanickém zatížení 72 buněk s rámovanými monoskleněnými moduly

Typ modulu	Velikost modulu D*Š*V (mm)	Montážní šrouby	Montáž svorek
		Metoda 1	Metoda 6
AIKO-Axxx-MAH72Mw	2278*1134*30	+5400/-2400Pa	+5400/-2400Pa ; Rozsah montáže :450-500mm
AIKO-Axxx-MAH72Mw	2323*1134*30/33	+5400/-2400Pa	+5400/-2400Pa ; Rozsah montáže :470-520mm
AIKO-Gxxx-MCH72Mw	2382*1134*33	+5400/-2400Pa	+5400/-2400Pa ; Rozsah upevnění :420-470mm
AIKO-Gxxx-MCH72Mw	2382*1134*30	+5400/-2400Pa	+5400/-2400Pa ; Rozsah montáže :500-550mm

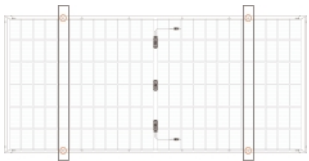
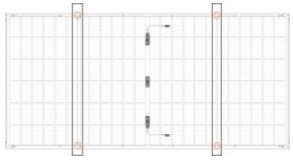
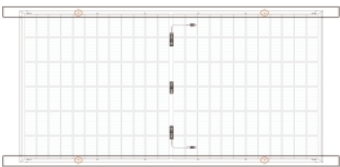
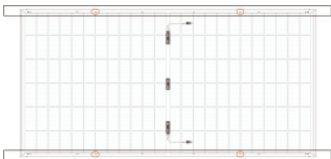
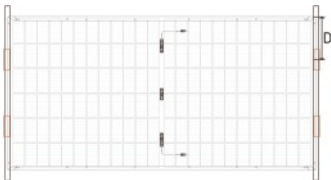
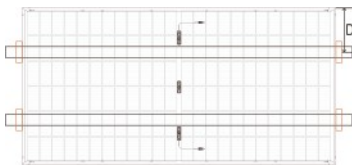
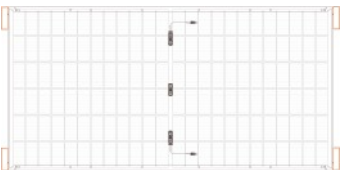
Poznámka:

1. Výše uvedené údaje jsou založeny na požadavcích na statické zatížení podle normy IEC61215 (testováno společností AlkO nebo certifikační institucí třetí strany), pro další podrobnosti o jiných způsobech instalace a nosnosti, které nejsou uvedeny, kontaktujte společnost AlkO.

2. "/" označuje, že taková instalace neexistuje.

6.2.4 Instalace a mechanické zatížení dvojitého skleněného modulu

Dvojitě skleněné moduly lze upevnit pomocí šroubů nebo svorek. Způsob montáže a maximální zkušební zatížení jsou uvedeny níže (Jednotkou vzdálenosti a délky v tabulce níže je milimetr (mm) a jednotkou tlaku je Pascal (Pa)).

 Montážní šrouby se čtyřmi vnějšími otvory Montážní lišty kříží dlouhý rám. (Metoda 1)	 Montážní šrouby se čtyřmi otvory Montážní lišty kříží dlouhý rám. (Způsob 2) .
 Montáž vnějších čtyřtorvorových šroubů Montážní lišty vedou rovnoběžně s delší stranou. (Metoda 3)	 Montáž vnitřních čtyřtorvorových šroubů Montážní lišty vedou rovnoběžně s delší stranou. (Způsob 4) .
 Montáž svorek na delší straně Montážní lišty jsou rovnoběžné s dlouhým bočním rámem. (Metoda 5)	 Montážní svorky na dlouhé straně Montážní lišty kříží dlouhý rám. (Metoda 6)
 Montážní svorky na krátké straně Montážní lišty vedou rovnoběžně s krátkým rámem. (Metoda 7)	 Montážní svorky na krátké straně Montážní lišty kříží krátký rám. (Metoda 8)
 Svorky jsou namontovány v rozích krátkého rámu. (Metoda 9)	

Informace o mechanickém zatížení 54 a 60 buněk s orámovanými dvojítymi skleněnými moduly

Typ modulu	Velikost modulu D*Š*V (mm)	Montážní šrouby		Montáž svorek				
		Metoda 1	Metoda 2	Metoda 5	Metoda 6	Metoda 7	Metoda 8	Metoda 9
AIKO-Axxx-MAH54Db	1722*1134*30	+2400/-2400 Pa	+5400/-2400 Pa	/	+5400/-2400 Pa ; Svorky Rozsah montáže : 295-395 mm	+1600/-1600 Pa ; Svorky Rozsah montáže : 100-240 mm	/	/
AIKO-Axxx-MAH54Db AIKO-Axxx-MAH54Dw	1757*1134*30	+2400/-2400 Pa	+5400/-2400 Pa	+1600/-1600 Pa ; Svorky Rozsah montáže : 150-600 mm	+5400/-2400 Pa ; Svorky Rozsah montáže : 295-395 mm +2400/-2400 Pa ; Svorky Rozsah montáže : 150-600 mm	+1600/-1600 Pa ; Svorky Rozsah montáže : 100-240 mm	+2400/-1600 Pa ; Svorky Rozsah montáže : 100-240 mm	+1600/-1600 Pa ; Svorky Rozsah montáže :s=0

Informace o mechanickém zatížení 72 a 78 buněk s orámovanými dvojítymi skleněnými moduly

Typ modulu	Velikost modulu D*Š*V (mm)	Montážní šrouby			Montáž svorek	
		Metoda 1	Metoda 2	Metoda 4	Metoda 5	Metoda 6
AIKO-Axxx-MAH72Dw	2278*1134*30	+5400/-2400Pa	/	/	/	+5400/-2400Pa ; Rozsah montáže svorek :380-480 mm
AIKO-Axxx-MAH72Dw	2323*1134*30	+5400/-2400Pa	/	/	/	+5400/-2400Pa ; Rozsah montáže svorek :500-550 mm
AIKO-Axxx-MAH78Dw	2465*1134*30	/	+5400/-2400Pa	/	/	+5400/-2400Pa ; Rozsah montáže svorek :550-650 mm
AIKO-Gxxx-MCH72Dw AIKO-Axxx-GRH66Dw	2382*1134*30	+5400/-2400Pa	/	+2400/-2400Pa	+2400/-2400Pa ; Rozsah montáže svorek :500-600 mm	+5400/-2400Pa ; Rozsah montáže svorek :500-600 mm

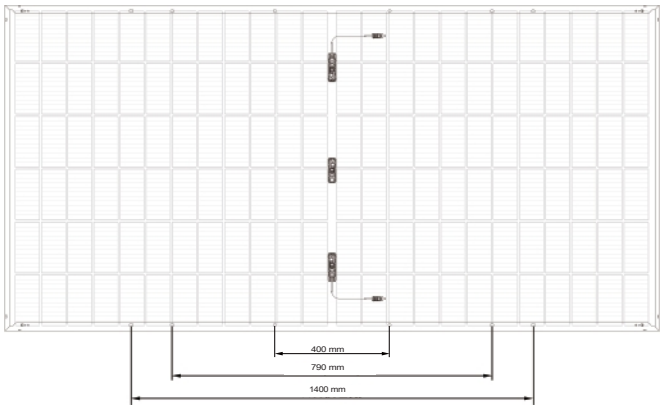
Poznámka:

1. Výše uvedené údaje jsou založeny na požadavcích na statické zatížení podle normy IEC61215 (testováno společností Alko nebo certifikační institucí třetí strany), pro další podrobnosti o jiných způsobech instalace a nosnosti, které nejsou uvedeny, kontaktujte společnost Alko.

2. "/" označuje, že taková instalace neexistuje.

6.2.5 Metoda instalace fotovoltaických modulů: Instalace jednoosého sledovacího systému

Moduly AIKO typu 72 jsou standardně vybaveny čtyřmi montážními otvory odpovídajícími šroubům M8 (montážní otvory 790 mm a 1400 mm); moduly typu 72 mají další čtyři montážní otvory odpovídající šroubům M6 (montážní otvory 400 mm), které se používají pro odpovídající produkt sledovacího systému, jako je NEXTracker. Pomocí šroubu namontujte fotovoltaický modul na držák přes montážní otvor na zadní straně rámu fotovoltaického modulu. Podrobnosti o instalaci jsou uvedeny níže:



Upozornění: Utahovací momenty šroubů M8 musí být v rozmezí 16 ~ 20 Nm a utahovací momenty šroubů M6 musí být v rozmezí 8 ~ 12 Nm v závislosti na třídě šroubů. Pro třídu šroubů je třeba dodržovat technické pokyny dodavatelů spojovacího materiálu. Měla by převažovat odlišná doporučení od konkrétních dodavatelů upínacího příslušenství.

Typ modulu	Velikost modulu D*Š*V (mm)	Montážní příslušenství	Zkušební zatížení (Pa)
AIKO-Axxx-MAH72Dw	2278*1134*30	400mm montážní otvory	+2100/-2100
		Montážní otvory 790 mm	+2600/-2400
		Montážní otvory 400 mm + 1400 mm	+2600/-2400
		790 mm + 1400 mm montážní otvory	+3000/-2600
AIKO-Gxxx-MCH72Dw AIKO-Axxx-GRH66Dw	2382*1134*30	400mm montážní otvory	+1800/-1800
		Montážní otvory 790 mm	+2500/-2400
		Montážní otvory 400 mm + 1400 mm	/
		790 mm + 1400 mm montážní otvory	/

Poznámka:

1. Výše uvedené údaje jsou založeny na požadavcích na statické zatížení podle normy IEC 61215-2 zveřejněné společností AIKO nebo certifikační institucí třetí strany), pro další podrobnosti o jiných způsobech instalace a nosnosti, které nejsou uvedeny, kontaktujte společnost AIKO.

2. "/" označuje, že taková instalace neexistuje.

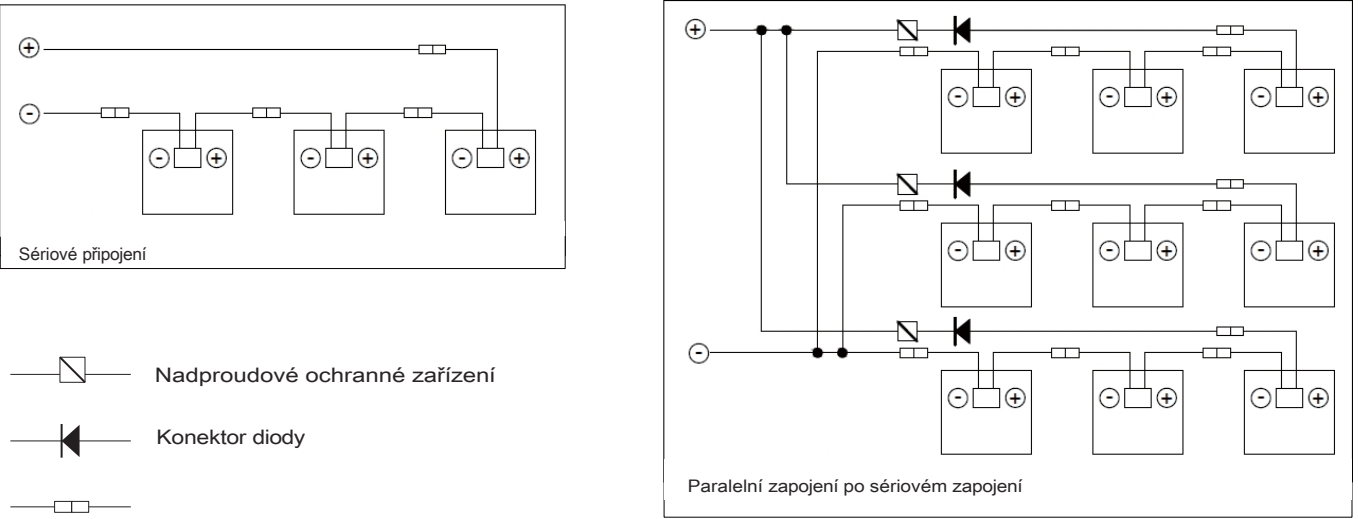
07

Elektrická instalace

7.1 Elektrický výkon

Mezi jmenovitými hodnotami elektrického výkonu podle STC a naměřenými hodnotami existují tolerance (±3%) . Včetně Isc, Voc a Pmax podle STC záření 1000 W/m⁽²⁾ teplota článku 25°C a AM1,5).

Při sériovém zapojení fotovoltaických modulů je napětí řetězce součtem napětí jednotlivých fotovoltaických modulů v jednom řetězci. Při paralelním zapojení PV modulů je proud součtem jednotlivých PV modulů, jak je znázorněno níže. PV moduly s různými modely elektrického výkonu nelze zapojit do stejného řetězce.



Pokud fotovoltaickým modulem prochází zpětný proud větší než maximální proud pojistky fotovoltaického modulu, musí být fotovoltaický modul chráněn nadproudovým chráničem stejné specifikace. Pokud jsou paralelně zapojeny více než dva řetězce, musí být každý řetězec PV modulů chráněn nadproudovým chráničem podle výše uvedeného.

Napětí řetězce nesmí překročit maximální napětí, které systém snese, nebo maximální příkon střídače nebo jiných elektrických zařízení instalovaných v systému. Aby se to zajistilo, musí se napětí otevřeného obvodu soustavy vypočítat při minimální očekávané teplotě okolí v daném místě. Lze použít následující vzorec:

Maximální napětí systému

≥ N×Voc×[1+β*(Tmin-25)]

Kde: N

Voc — počet modulů zapojených do série

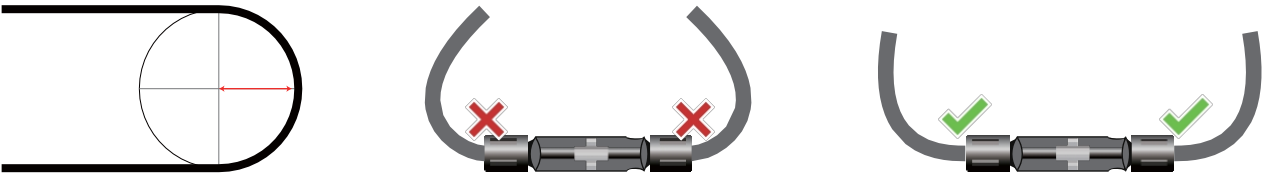
β — napětí naprázdno každého modulu (viz výrobní štítek nebo specifikace výrobku) [V]

Tmin — teplotní koeficient napětí naprázdno pro fotovoltaický modul viz specifikace) [°C-1] nejnižší okolní teplota [°C]

7.2 Kabely a připojení

Propojovací skříňky fotovoltaických modulů s ochrannou úrovní IP68 a složené z připojených kabelů a konektorů IP68. PV modul má kladný a záporný PV konektor připojený do propojovací krabice a na druhém konci je připojen konektor plug-and-play, Pomocí kladného konektoru modulu se připojí záporný konektor sousedního modulu, čímž se oba moduly propojí do série. Používejte specializované solární kabely a vhodné konektory v souladu s místními elektrotechnickými a instalačními normami, předpisy a nařízeními v daném místě a zajistěte, aby elektrické a mechanické vlastnosti kabelů byly dobré. Elektrická připojení musí být v souladu s místními elektrickými předpisy

Fotovoltaické moduly AIKO používají specializované fotovoltaické kabely, které mají průřez 4 mm² a jsou odolné proti ultrafialovému záření. Společnost AIKO doporučuje, aby všechny kabely byly vedeny ve vhodných kanálech a umístěny mimo oblasti náchylné k zachycování vody, AIKO doporučuje používat jako spojovací vedení FV modulů měděné kabely s minimálním průřezem 4 mm², které jsou dimenzovány na 90 °C a jsou odolné vůči UV záření. Minimální poloměr ohybu kabelu je 43 mm.



7.3 Konektor

Dbejte na to, aby byly konektory suché a čisté. Před každým připojením se ujistěte, že jsou matice konektorů utaženy. Nepřipojujte, pokud jsou konektory mokré nebo jinak abnormální. Vzhledem k tomu, že konektory poskytují krytí IP68 pouze při úplném spojení kladného a záporného pólu, připojte fotovoltaické moduly co nejdříve po instalaci nebo proveďte vhodná opatření, abyste zabránili vniknutí vodních par a prachu do konektoru.

Nevystavujte konektor přímému slunečnímu záření a vodě. Nevystavujte konektor přímému kontaktu se zemí nebo střechou. Ujistěte se, že jsou všechna elektrická připojení bezpečná. Nesprávné připojení může mít za následek vznik elektrického oblouku a úraz elektrickým proudem.

Pokud potřebujete použít připojení různých typů konektorů, kontaktujte prosím zákaznický servis (cs@aikosolar.com).AIKO



08

Uzemnění

Fotovoltaické moduly jsou navrženy s eloxovaným antikorozním rámem z hliníkové slitiny jako pevnou podpěrou. Rámy fotovoltaických modulů musí být uzemněny, aby bylo zajištěno bezpečné používání a ochrana fotovoltaického modulu před bleskem a elektrostatickým poškozením. Uzemnění musí být provedeno tak, aby uzemňovací zařízení bylo v plném kontaktu s vnitřní stranou hliníkové slitiny a pronikalo oxidovým filmem na povrchu rámu.

Mezi uzemňovací zařízení patří uzemňovací šrouby, ploché podložky, propichovací těsnění a uzemňovací vodiče. Všechny tyto položky musí být vyrobeny z nerezové oceli s výjimkou uzemňovacích vodičů. Uzemňovací vodiče nebo dráty musí být měděné. Uzemňovací vodiče musí být připojeny k zemi prostřednictvím vhodné uzemňovací elektrody. Pro uzemnění fotovoltaických modulů AIKO lze použít uzemňovací zařízení třetích stran, která splňují místní elektroinstalační normy v daném místě. Uzemňovací zařízení musí být instalováno podle návodu k obsluze dodaného výrobcem.

Následuje doporučený způsob uzemnění:

Na povrchu C rámu fotovoltaického modulu jsou uzemňovací otvory o průměru $\varnothing 4,2$ mm. Pro připojení rámu z hliníkové slitiny FV modulů použijte samostatný zemnicí vodič a příslušenství a připojte zemnicí vodič k zemi. Doporučujeme použít uzemňovací šrouby M4 × 12 mm doplněné maticemi M4, hvězdicovými podložkami a plochými podložkami.

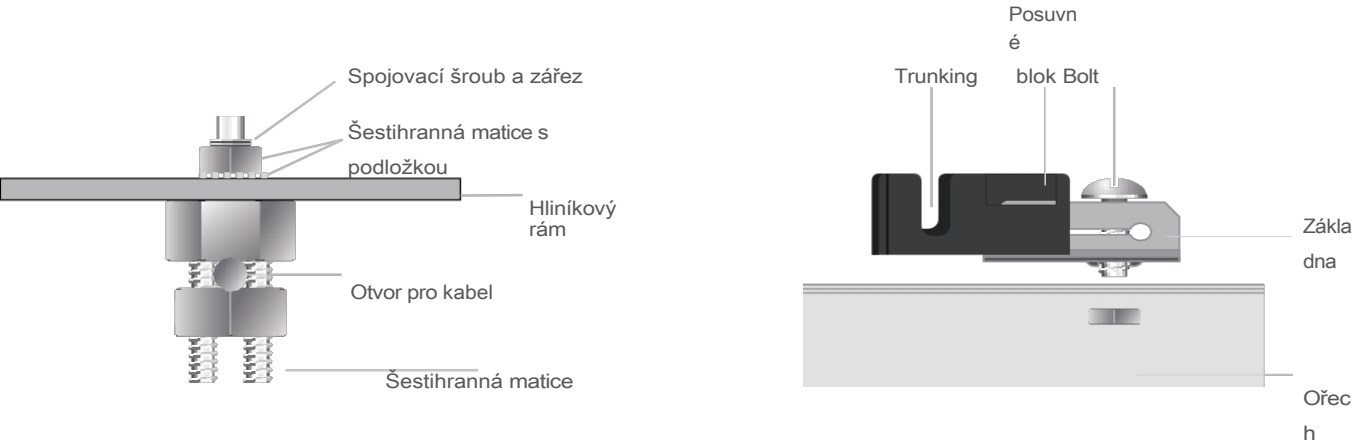
Doporučujeme utahovat uzemňovací šrouby na 3~7 Nm a jako uzemňovací vodiče použít měděné dráty o průměru 4 mm⁽²⁾.

Nevyužité montážní otvory pro fotovoltaické moduly na rámu lze rovněž použít pro uzemnění.

Režim připojení: Hvězdicová podložka, plochá podložka a uzemňovací vodič jsou umístěny postupně, provlečeny uzemňovacím otvorem pomocí šroubů a utaženy tak, aby zajistily sousední fotovoltaické moduly.



Pro správné uzemnění doporučujeme použít následující metodu, jak je znázorněno na obrázku.



09

Údržba fotovoltaických modulů

Fotovoltaické moduly musí být kontrolovány a udržovány, zejména v záruční době, což je povinnou povinností uživatele. Jakékoli poškození nebo jiné viditelné abnormality fotovoltaického modulu je třeba po zjištění nahlásit zákaznickému servisu (cs@aikosolar.com)AIKO.

9.1 Čištění

Výkon fotovoltaických modulů souvisí s intenzitou dopadajícího světla a může být snížen odprašováním nebo jiným stíněním. Nečistoty na fotovoltaických modulech je třeba okamžitě odstranit.

Četnost čištění závisí na stupni zanesení nečistotami. Fotovoltaické moduly instalované pod vhodným úhlem sklonu umožní dešťové vodě očistit povrch fotovoltaického modulu, čímž se sníží četnost čištění.

Doporučujeme čistit skleněný povrch fotovoltaického modulu čistou houbou s vodní sítkou. Fotovoltaické moduly nečistěte

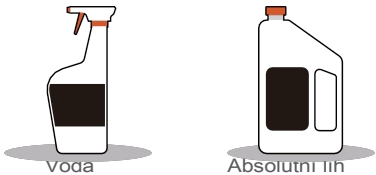
čisticím prostředkem obsahujícím kyselinu nebo zásadu. Fotovoltaické moduly nečistěte kartáčem na vlasy ani jinými nástroji s drsným povrchem.

Doporučujeme čistit fotovoltaické moduly brzy ráno nebo pozdě odpoledne nebo v jiných obdobích, kdy je slabé světlo a teplota fotovoltaických modulů je relativně nižší.

Metoda A: Vysokotlaké čištění vodou

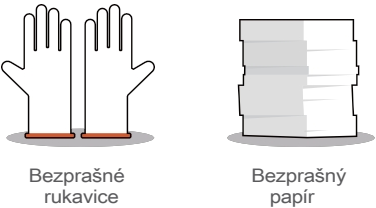
Požadavek na kvalitu vody

- PH:6-8
- Tvrdost vody - koncentrace uhličitanu vápenatého: <600 mg/l;
- Doporučené použití čištění měkkou vodou;
 - Doporučený maximální tlak vody je 4 MPa (40bar)



Metoda B: Mokrý čištění

- Pokud je na povrchu fotovoltaického modulu příliš mnoho skvrn, doporučujeme opatrně použít izolační kartáč, houbu nebo jiný měkký čisticí nástroj.
- Ujistěte se, že kartáče nebo míchací nástroje jsou vyrobeny z izolačního materiálu, aby se minimalizovalo riziko úrazu elektrickým proudem a aby nepoškrábaly sklo nebo hliníkový rám.
- Na olejové skvrny se doporučuje použít ekologický čisticí prostředek, který není agresivní.



Metoda C: Robotické čištění

- Pokud se čistící robot používá k suchému čištění, je nutné, aby materiál kartáče byl z měkkého plastu, aby během čištění a po něm nedošlo k poškrábání skleněného povrchu a rámu z hliníkové slitiny fotovoltaického modulu. Hmotnost čistícího robota by neměla být vyšší než 40 kg, na poškození PV modulu a snížení výkonu způsobené nesprávným čištěním pomocí čistícího robota se nevztahuje záruka společnosti AIKO.

9.2 Vizuální kontrola fotovoltaických modulů

Vizuálně zkontroluje moduly na přítomnost vizuálních závad, jako jsou:

- Zda je sklo fotovoltaického modulu rozbité
- zda je rozvodná skříňka poškozená nebo kabel přerušený.
- zda je fotovoltaický modul zastíněn cizími látkami nebo stínem.
- Zkontrolujte, zda šrouby upevňující fotovoltaický modul ke stojanu nejsou uvolněné nebo zkorodované, a v případě potřeby je seřídte nebo vyměňte.
- Zkontrolujte, zda jsou fotovoltaické moduly dobře uzemněny.

9.3 Kontroly konektorů a kabelů

Každých šest se doporučuje preventivní prohlídky, jako jsou:

- zda jsou konektory řádně utěsněny a kabely řádně upevněny.
- Zda je těsnicí hmota rozvodné skříně prasklá.

9.4 Technická podpora AIKO

Pro vyžádání technické podpory:

- Shromážděte důkazy o problému jako (a) fotografie a (b) měření.
- Buďte připraveni předložit fakturu za nákup a sériové číslo modulu.
- Obrat'te se na svého instalatéra.