

**eArc SMF**

**Instalační manuál**

**pro ploché střechy s hliníkovou trubkou**

**Silikon**

# Obsah

1.0 Shrnutí .....	1
1.1 Vyloučení odpovědnosti .....	1
1.2 Odpovědnost .....	1
1.3 Informace o autorských právech a ochranných známkách .....	1
1.4 Záruční upozornění.....	2
1.5 Další informace .....	2
2.0 Bezpečnostní opatření .....	2
3.0 Mechanické / elektrické vlastnosti .....	4
4.0 Skladování a vybalování .....	5
5.0 Instalace.....	6
5.1 Zapojení modulu.....	8
5.2 Uzemnění .....	8
6.0 Pokyny k instalaci .....	9
6.1 Modul a nástroje.....	9
6.1.1 Modul .....	9
6.1.2 Stavební materiály .....	9
6.2 Bezpečnostní opatření při vybalování, manipulaci a kontrole .....	10
6.3 Stavební opatření .....	11
6.4 Bezpečnostní opatření a tipy pro lepení modulů .....	12
6.5 Plán stavby .....	12
6.5.1 Čištění povrchu střechy .....	12
6.5.2 Umístění a zajištění vlasce .....	13
6.5.3 Základní nátěr štětcem (tento krok ignorujte, pokud není pro střešní materiál potřeba základní nátěr) .....	14
6.5.4 Vložit kolejnici .....	15
6.5.4 Pokládání modulů.....	16
6.5.4 Spoj trubek .....	19

6.6 Zapojení a testování .....	21
7.0 Údržba .....	23
Příloha A .....	24
Parametr elektrického výkonu .....	24
Příloha B .....	25
Instalace pro různé střešní materiály .....	25
Příloha C .....	26
Čistící prostředek .....	26
Příloha D .....	27
Specifikace operace lepení .....	27
1. Řezání lepicí trysky .....	27
2. Seřízení elektrické lepicí pistole.....	28
3. Parametry lepení .....	29
4. Forma strukturálního lepidla .....	30
Příloha E .....	31
Rozbalení .....	31

## 1.0 Shrnutí

Děkujeme, že jste si zakoupili fotovoltaické moduly Sunman eArc. Tato příručka obsahuje informace týkající se instalace a bezpečné manipulace s fotovoltaickým systémem eArc SMF na střeších společnosti Sunman (Zhenjiang) Company Limited. Společnost Sunman (Zhenjiang) Company Limited označovaná jako „SUNMAN“. Uživatelé a instalační pracovníci si musí přečíst a přísně dodržovat instalační příručku. Nedodržení těchto bezpečnostních pokynů může mít za následek zranění osob nebo poškození majetku. Instalace a provoz solárních modulů vyžaduje specializované dovednosti a tuto práci mohou provádět pouze profesionálové. Před použitím a provozem modulů si přečtěte bezpečnostní a instalační pokyny. Instalatér musí koncového zákazníka (nebo spotřebitele) o výše uvedených skutečnostech odpovídajícím způsobem informovat.

### 1.1 Vyloučení odpovědnosti

Sunman si vyhrazuje právo změnit tuto instalační příručku bez předchozího upozornění. Změny a nejnovější instalační příručky po změnách budou zveřejněny v centru zdrojů na oficiálních webových stránkách Sunman. Zákazníci by měli vždy věnovat pozornost výše uvedeným změnám. Sunman nebude poskytovat další upozornění.

Selhání při obsluze podle pokynů v této příručce během instalace (včetně změn oznámených na oficiálních stránkách Sunman v době instalace) způsobí neplatnost záruky.

Sunman nezaručuje žádné vyjádřené nebo předpokládané informace obsažené v této příručce.

### 1.2 Odpovědnost

Bez ohledu na to, zda je instalace modulů provedena v souladu s pokyny v instalační příručce (včetně změn oznámených na oficiálních stránkách společnosti Sunman v době instalace), společnost Sunman nenes právní odpovědnost za žádné škody vzniklé během instalace, proces instalace, mimo jiné včetně škod na zdraví a majetku vyplývajících z provozu modulů a instalace systému.

### 1.3 Informace o autorských právech a ochranných známkách

Copyright © 2023 Sunman (Zhenjiang) Company Limited. Všechna práva vyhrazena. eArc a logo SUNMAN jsou ochranné známky společnosti Sunman (Zhenjiang) Company Limited.

## 1.4 Upozornění týkající se záruky

ZÁRUKA PLATÍ, POKUD JE K FV systému eArc<sup>TM</sup> PŘIPOJEN HARDWARE BEZ certifikace SUNMAN.

## 1.5 Další informace

Další dokumentaci technické podpory naleznete na stránce podpory na webu SUNMAN na adrese „[www.sunman-energy.com](http://www.sunman-energy.com)“.

## 2.0 Bezpečnostní opatření



**VAROVÁNÍ:** Před instalací, zapojením, provozem nebo údržbou modulů si přečtěte a pochopte všechny bezpečnostní pokyny. Stejnoseměrný proud se generuje, když je modul vystaven slunečnímu záření nebo jiným zdrojům světla. Přímý kontakt s živými částmi modulu, jako jsou svorky, ať už jsou připojeny nebo ne, může způsobit zranění nebo smrt.

### Bezpečnostní pravidla

- Veškeré instalační práce musí být plně v souladu s místními předpisy a odpovídajícími národními nebo mezinárodními elektrotechnickými normami.
- Používejte izolované nástroje, abyste snížili riziko úrazu elektrickým proudem.
- Používejte vhodná ochranná opatření (skluzové rukavice, kombinézy atd.), abyste se vyhnuli přímému kontaktu s pracovníky při napětí 30 V DC nebo vyšším a zároveň se vyhněte přímému kontaktu s ostrými hranami během instalace, abyste chránili ruce operátora.
- Při instalaci nenoste kovové ozdoby, aby nedošlo k proražení modulů a úrazu elektrickým proudem.
- Pokud jsou moduly instalovány nebo provozovány v deštivých dnech, silném větru nebo rosném ránu, měla by být přijata vhodná ochranná opatření, aby nedošlo ke zranění modulů a pracovníků.
- Dětem nebo neoprávněným osobám není povolen přístup do prostoru instalace nebo prostoru pro skladování modulů.
- Pokud nelze jistič a jistič nadproudové ochrany otevřít nebo pokud nelze střídač vypnout během instalace modulu nebo zapojení, zakryjte moduly pole neprůhledným materiálem, abyste zastavili výstup napájení.

- Poškozené moduly nepoužívejte ani neinstalujte.
- Pokud je povrch modulu poškozen nebo opotřeben, přímý kontakt s povrchem modulu může způsobit úraz elektrickým proudem.
- Nepokoušejte se opravovat žádnou část modulu, v modulu nejsou žádné uživatelsky dostupné součásti.
- Kryt propojovací krabice by měl zůstat stále zavřený.
- Nerozdělujte moduly ani nepohybujte žádnou částí modulu.
- Nevytvářejte umělou kondenzaci světla na modulech.
- Nepřipojujte ani neodpojujte moduly, pokud je v modulu proud nebo vnější proud.

### 3.0 Mechanické / elektrické vlastnosti

Údaje o jmenovitém elektrickém výkonu pro moduly se měří za standardních zkušebních podmínek (STC) ozáření 1000 W/m<sup>2</sup>, AM 1,5 a teplota buňky 25 °C. Specifické parametry elektrického a mechanického výkonu modulů Sunman eArc jsou uvedeny v příloze A této instalační příručky. Hlavní parametry elektrického výkonu za podmínek STC jsou také vyznačeny na typovém štítku každého modulu. Maximální systémové napětí pro všechny moduly je 1000V.

V některých případech může být proud nebo napětí generované modulem vyšší než optimální provozní proud nebo napětí jeho standardních testovacích podmínek (STC). Proto při určování jmenovité hodnoty součástky a hodnoty zatížení by se napětí naprázdno modulu a zkratový proud při STC měly vynásobit 1,25. Ověřte si prosím místní pravidla a předpisy.

## 4.0 Skladování a vybalování

### Bezpečnostní opatření a obecná bezpečnostní pravidla

- Moduly skladujte v suchém a větraném prostředí.
- Moduly musí být před instalací přepravovány v obalu poskytnutém společností Sunman a uloženy v původním obalu. Chraňte prosím obal před poškozením. Otevřete obal podle doporučených kroků pro vybalení. Při vybalování, přepravě a skladování je třeba dávat pozor.
- Moduly nadměrně nezatěžujte ani je neotáčejte.
- Nepřenášejte moduly přes vodiče nebo spojovací krabice modulů.
- Nestůjte, nelezte, nechodte ani neskákejte na moduly.
- Nedovolte, aby se modulů dotýkaly ostré předměty. Škrábance mohou přímo ovlivnit bezpečnost modulů.
- Neumísťujte moduly do prostředí, kde není spolehlivá podpora nebo kde není upevněno.
- Neměňte způsob zapojení bypass diody.
- Udržujte všechny elektrické spoje čisté a suché.

### Identifikace produktu

- Čárový kód: každý jednotlivý eArc má jedinečné sériové číslo. Sériové číslo má 21 číslic. 1. až 4. číslice představují typ modulu pro interní použití a 5. až 8. číslice jsou kód roku a 9. a 10. číslice jsou kód měsíce a 11. a 12. číslice jsou kód týdne a 13. 14. číslice jsou kód měsíce a 15. až 17. číslice jsou pořadové číslo a 18. až 21. číslice jsou pořadové kódy. Například xxxx20210415xxxxxxxxx znamená, že modul byl vyroben v 15. týdnu roku 2021. Každý modul má pouze jeden čárový kód. Je trvale připojen k vnitřku eArc a je viditelný z horní přední části eArc. Tento čárový kód se vkládá před laminací.



- Na zadní straně každého modulu je typový štítek, který ukazuje číslo modelu, hlavní elektrické vlastnosti, bezpečnostní specifikace a certifikační indikátor.



## 5.0 Instalace

### Bezpečnostní opatření a obecná bezpečnostní pravidla

- Před instalací modulů se prosím obraťte na příslušné oddělení, abyste získali informace o místě instalace a stavebním povolení a také dodrželi požadavky na instalaci a kontrolu.
- Zkontrolujte platné stavební předpisy a ujistěte se, že budova, která má být instalována, a její konstrukce (střecha, fasáda, nosnost atd.) mají dostatečnou nosnost.
- Při instalaci dbejte na to, aby byly moduly instalovány na protipožární střeše. Podle standardů UL790 jsou moduly Sunman eArc hodnoceny jako požární třída C.
- Moduly eArc jsou v souladu s aplikační úrovní A (ekvivalentní bezpečnostní úrovní II, IEC 61730-1). Tento typ modulů lze použít v systémech, kde veřejnost pravděpodobně přijde do kontaktu s napětím vyšším než 50V nebo výkonem vyšším než 240W.

### Ekologické předpoklady

Moduly jsou vhodné pro obecné klimatické podmínky, tj. s odkazem na IEC 60721-2-1- Klasifikace podmínek prostředí Část 2-1: Podmínky prostředí vyskytující se v přírodě - teplota a vlhkost.

- Pokud jsou moduly používány ve speciálním instalačním prostředí, poraďte se prosím předem s oddělením technické podpory společnosti Sunman.
- Instalační plocha by měla být rovná, bez nerovností nebo důlků.
- Moduly nesmí být instalovány v blízkosti plamenů nebo hořlavých předmětů.
- Nevystavujte moduly zdrojům umělého kondenzačního světla
- Moduly by neměly být ponořeny do vody (čistá voda nebo slaná voda), instalovány v dlouhodobém vodním prostředí (čistá voda nebo slaná voda) (např. fontány, spršky atd.) nebo v oblasti náchylné k hromadění vody (např. střešní vpust, atd.). nížinné oblasti atd.).
- Pokud má střešní plocha špatnou drenáž nebo větší množství vody, přečtěte si prosím instalační příručku SMF pro ploché střechy.
- Pokud je modul umístěn v solné mlze (tj. mořském prostředí) nebo v prostředí obsahujícím síru (tj. zdroje síry, sopky apod.), hrozí nebezpečí koroze.

- Pokud nedodržíte výše uvedená opatření, záruka společnosti Sunman zaniká.

## Požadavky na instalaci

- Ujistěte se, že moduly splňují celkové technické požadavky systému.
- Zajistěte, aby součásti jiných systémů nezpůsobovaly škodlivé mechanické nebo elektrické účinky na moduly.
- Zapojte moduly do série pro zvýšení napětí nebo paralelně pro zvýšení proudu. Při sériovém zapojení je kladný pól modulu připojen k dalšímu zápornému pólu. Při paralelním zapojení je kladný pól modulu spojen s kladným pólem dalšího modulu.
- Počet poskytnutých bypass diod se liší v závislosti na modelu modulu.
- Připojte příslušný počet modulů podle napětových specifikací měniče použitého v systému. I při nejnižších místních teplotních podmínkách nesmí připojené moduly produkovat více než napětí povolené systémem. Pokud se nadproudové ochrany (pojistky) nepoužívají v sérii v rámci každého řetězce modulů, lze paralelně zapojit až dva řetězce modulů. Je-li vhodné zařízení nadproudové ochrany zapojeno do série s každým řetězcem modulů, lze paralelně zapojit tři řetězce nebo více modulů.
- Aby se předešlo (nebo snížilo) efektu nesouladu pole, doporučuje se připojit moduly s podobným elektrickým výkonem na stejný řetězec.
- Aby se snížilo riziko nepřímých úderů blesku, je třeba se při navrhování systému vyhnout smyčkám.
- Moduly by měly být bezpečně upevněny, aby vydržely veškeré možné zatížení, včetně zatížení větrem a sněhem.

## Optimální orientace a sklon

- Aby bylo dosaženo maximální roční výroby elektrické energie, měla by být nejprve stanovena optimální orientace a sklon FV modulu. Maximální elektrická energie se obvykle generuje, když je sluneční světlo nasměrováno na FV modul.

## Vyhnete se stínům

- I malé stíny (např. prach) mohou způsobit pokles výroby energie. Pokud jsou všechny povrchy modulu po celý rok odkryty, modul je považován za „bez stínu“. Ujistěte se, že slunce svítí na moduly i na

nejkratší den záření z celého roku.

- Stárnutí EVA způsobené častou okluzí modulů a dlouhodobým zahříváním diody může ovlivnit životnost modulu.

## 5.1 Zapojení modulu

### Správné elektrické vedení

- Před spuštěním systému zkontrolujte správnost zapojení. Pokud naměřené napětí naprázdno ( $V_{oc}$ ) a zkratový proud ( $I_{sc}$ ) neodpovídají poskytnutým specifikacím, může se jednat o závadu v zapojení.

### Správné připojení konektoru MC4

- Ujistěte se, že je konektor MC4 zajištěn a správně připojen. Konektor MC4 nesmí být vystaven vnějšímu tlaku. Konektor MC4 lze použít pouze pro funkce připojení obvodu a neměl by se používat k zapínání a vypínání obvodu.
- Konektor MC4 by měl být udržován v suchu a čistotě, aby se zabránilo dešti a vlhkosti. Chraňte konektor MC4 před přímým slunečním zářením a vodou.

### Používejte vhodné materiály

- V závislosti na místním požáru, konstrukci a elektrické normě použijte vyhrazené solární kabely a vhodné konektory MC4, abyste zajistili elektrický a mechanický výkon kabelu.
- Solární kabel licencovaný k použití je jednožilový kabel, 2,5-10 mm<sup>2</sup> (8-14 AWG), stupeň 90 °C, s vhodnou izolací, aby vydržel maximální možné napětí naprázdno systému. Pro snížení úbytku napětí je třeba zvolit vhodnou velikost vodiče. Drát by měl být vyroben z mědi.

### Ochrana kabelu

- Zajistěte kabel k montážnímu systému kabelovou páskou, která je odolná vůči UV záření. Je třeba přijmout vhodná opatření k ochraně nechráněného kabelu před poškozením (např. v plastovém pouzdru s odolností proti stárnutí UV zářením). Nevystavujte kabel přímému slunečnímu záření.

## 5.2 Uzemnění

- S lepidlem na zadní straně modulů SMF není pro modul žádný kovový vodič, takže není nutné žádné uzemnění modulu.

## 6.0 Pokyny k instalaci

### 6.1 Modul a nástroje

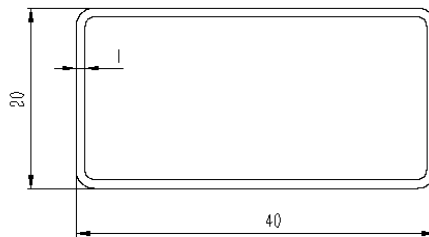
#### 6.1.1 Modul

Použitelný model modulu: SMF430F-12X12UW, SMF430F-6X24UW

Parametry elektrického výkonu jsou podrobně uvedeny v příloze A.

#### 6.1.2 Stavební materiály

- Hliníková nosná lišta, silikonový tmel (lepidlo), lepicí pistole, plastový váleček, čisticí nástroj, svinovací metr, nástroj na uvolnění nitě atd.
- **Hliníková nosná lišta**



Materiál je 6063-T5/T6.

Rozměr nosné lišty je 40x20x1 mm





## 6.2 Opatření pro vybalení, manipulaci a kontrolu

- Před instalací neotevírejte vnější balíček modulů.
- Před vybalením zkontrolujte vnější obal, zda není poškozený.

- Pro vybalování a manipulaci se doporučují protiskluzové rukavice.
- Při vybalování nebo manipulaci nechytejte moduly za spojovací krabici nebo kabely.
- S moduly by měly manipulovat a zvedat je alespoň dvě osoby. Během manipulace se nedotýkejte oblasti solárního článku, aby nedošlo k prasknutí článků.
- Při přenášení modulů buďte opatrní. Vyhněte se nárazům modulů na zem nebo jiných ostrých, tvrdých předmětů. Škrábance ovlivní bezpečný provoz modulu.
- Zkontrolujte povrchy modulů a ujistěte se, že přední a zadní vrstva nejsou poškozeny.
- Zkontrolujte spojovací skříňku, konektory a kabely, zda nejsou poškozeny. Dvakrát zkontrolujte, zda je kryt spojovací skříňky bezpečně upevněn.
- Povrch modulů nenatírejte ani neaplikujte lepidlo nebo štítky.

## 6.3 Stavební opatření

- Běžnou stavbu lze provádět v teplotním rozsahu -10 až 45 stupňů Celsia (nejlépe 5 až 40 stupňů Celsia) a vlhkosti pod 80 % rv.
- Povrch střechy je nutné očistit nebo vytřít do sucha, zbavit plovoucí zeminou, oleje atd. Pro dosažení požadované přilnavosti je třeba střechu očistit čisticím prostředkem uvedeným v příloze C nebo čisticím prostředkem schváleným společností Sunman.
- Po první instalaci nesmí být panel a přilnavost narušeny po dobu 24 hodin.
- Úhel střechy je do 45 stupňů.
- Povrch pasty musí být rovný a bez důlků nebo hrbolků.
- Výška strukturálního lepidla po nalepení by neměla být menší než 3 mm.
- Podpěrná lišta by měla být položena ve směru toku střešní vody, aby bylo zajištěno hladké odvodnění (preferováno)
- Když je směr pokládky nosné lišty kolmý ke směru proudění vody, lišta a střecha by měly být přerušovaně přilepeny, aby bylo zajištěno hladké odvodnění (nedoporučuje se)

## 6.4 Bezpečnostní opatření a tipy pro lepení modulů

- Před lepením se prosím ujistěte, že je povrch očištěný a že na něm nejsou žádné vodní díry;
- Přilepte podél střední linie lichoběžníkového nebo vlnového hřebene. Šířka proužků silikonového lepidla by měla přesáhnout 10 mm a výška proužků by měla přesáhnout 5 mm
- Nanášení silikonového lepidla by mělo být souvislé a rovnoměrné. Použijte váleček, abyste proužky lepidla rovnoměrně rozprostřeli. Čáry lepidla nevyhlazujte, abyste je rozprostřeli;
- Ujistěte se, že lepení a montáž dokončíte po dobu, která nepřesáhne 5 minut;
- Silikonový tmel vytvrdne do hloubky 2-3 mm za 48 hodin. NEVYVOLÁVEJTE na modul žádnou sílu, dokud není vytvrzení dokončeno;

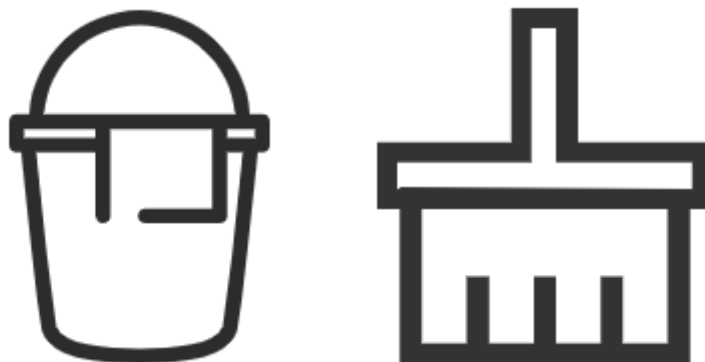
## 6.5 Stavební plán

Poznámka: Kroky instalace jsou pro střechy TPO, pouze pro informaci, různé typy střech se mohou při konstrukci odkazovat na tento krok.

### Kroky instalace

#### 6.5.1 Čištění povrchu střechy

Odstraňte nečistoty ze základny střechy a k čištění střechy použijte určený nebo schválený čisticí prostředek (příloha C). Pokud je střecha velmi znečištěná, použijte před použitím čističe nízkotlaký vodní sprej nebo vysokotlaký čistič. K čištění můžete případně použít směs 1/4 šálku fosforečnanu sodného, 1/2 šálku tekutého čističe a 5 galonů vody.





## 6.5.2 Umístění a zajištění šňůry



- Polohovací a zajišťovací čáry pro určení rozteče CS podpěr v souladu s konstrukčními výkresy (Pro konstrukční výkresy kontaktujte společnost Sunman).

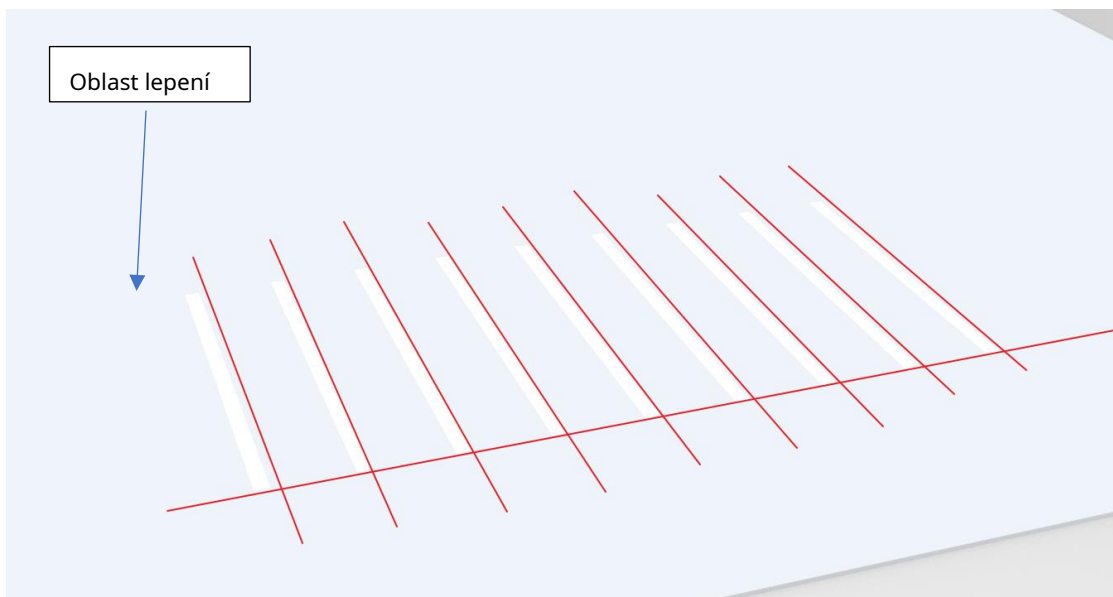






### 6.5.3 Základní nátěr štětcem (tento krok ignorujte, pokud není pro střešní materiál potřeba základní nátěr)

- Určete plochu lepení modulů po čištění střechy (konkrétní rozměry viz výkres);

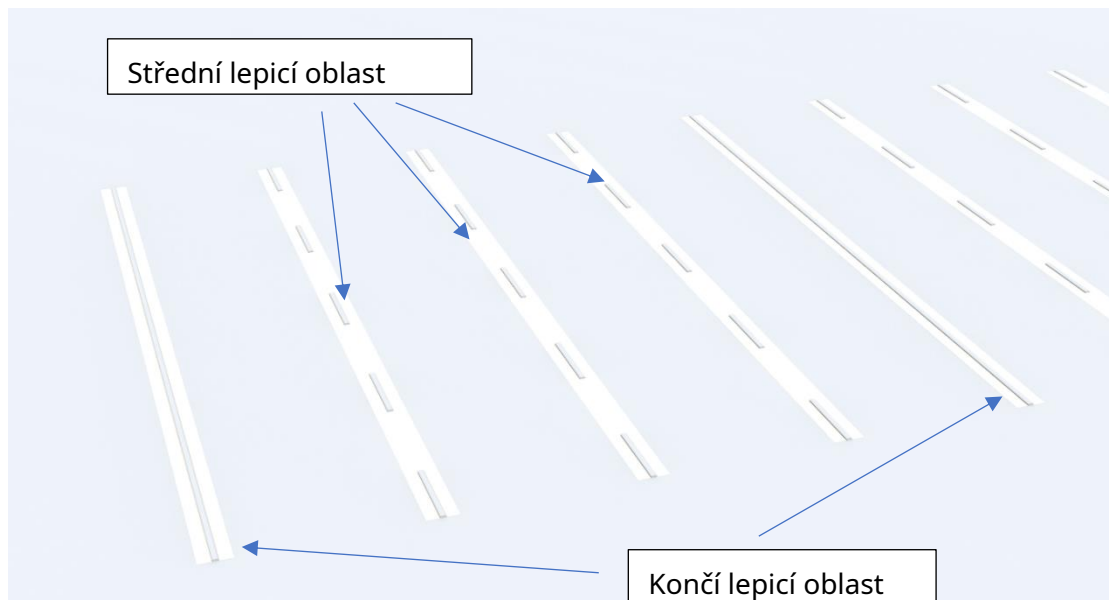


- Znovu očistěte oblast lepení, otřete oblast čisticím prostředkem v příloze C;
- Pro oblast lepení naneste před lepením základní nátěr pro zvýšení přilnavosti (viz příloha B pro různé typy nátěru na střechu).

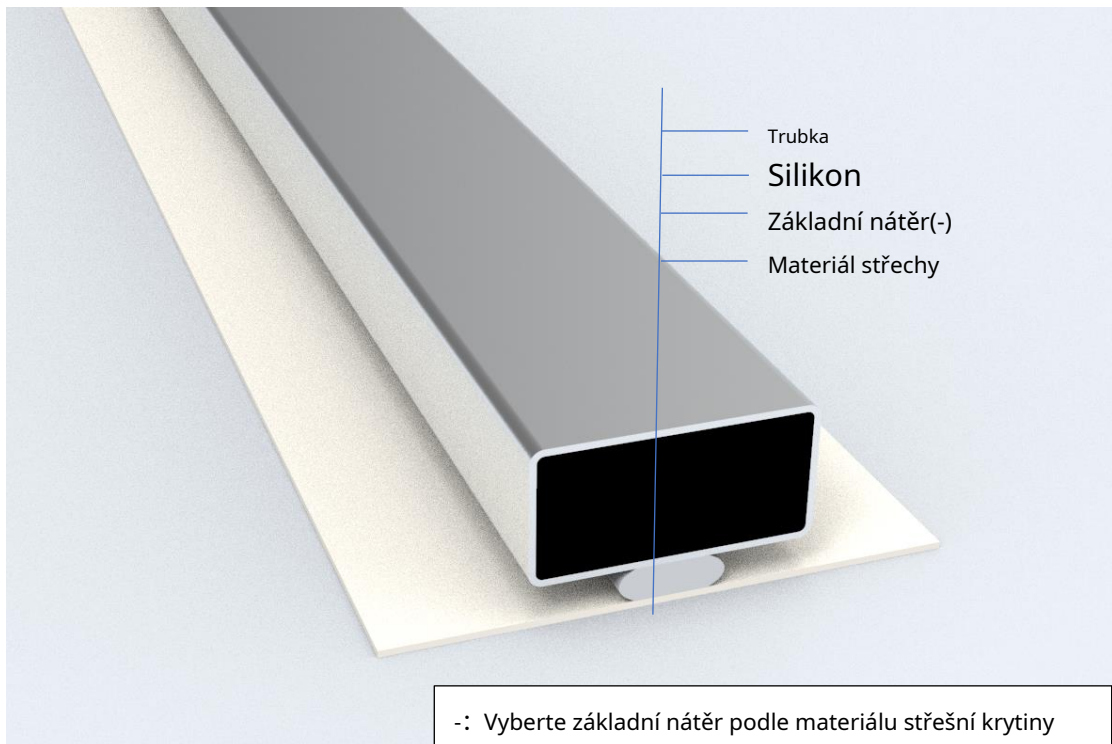


#### 6.5.4 Vložit kolejnici

- Výroba lepidla na kolejnici se řídila pokyny a tipy pro lepení
- Dva konce jednoho modulu jsou kontinuálně přilepeny a střední lepicí plocha je přilepena po částech. Délka lepidla je 200 mm. Vzdálenost řezů a délku lepidla uprostřed lze upravit podle aktuální situace na místě



- Vložit kolejnici podél lepicí cesty, lehce stlačit, aby tloušťka lepidla nebyla menší než 3 mm

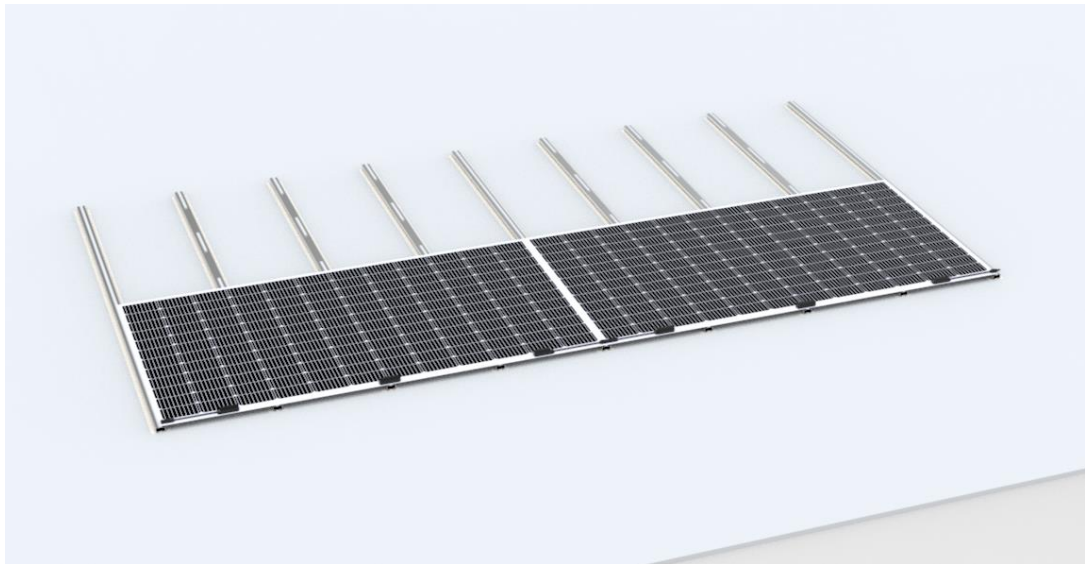


#### 6.5.4 Pokládání modulů

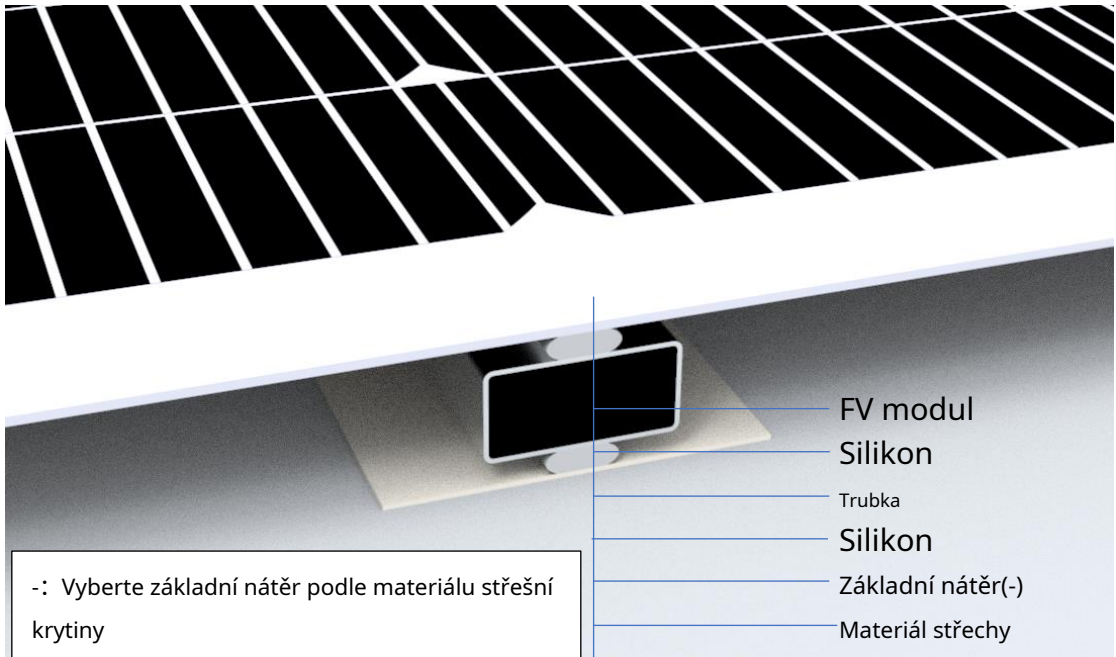
- Výroba lepidla na kolejnici se řídila pokyny a typy pro moduly lepení;
- Dva konce jednoho modulu jsou kontinuálně přilepeny a střední lepicí plocha je přilepena po částech. Délka lepidla je 200 mm. Vzdálenost řezů a délku lepidla uprostřed lze upravit podle aktuální situace na místě



- Během instalace modul neohýbejte. Dva lidé by měli uchopit bílý okraj modulu a umístit jej na lepidlo. Moduly by měly být během umístění v rovné poloze. Moduly znovu nelepte.
- Jakmile jsou moduly umístěny, vyhněte se ručnímu lisování na oblast buněk, aby se usnadnilo přilnutí. Místo toho použijte zhutňovací válec k přitlačení okraje (nečlánekové oblasti) modulu dolů. Použijte také plastový váleček k aplikaci jemné síly na oblast buněk, aby se usnadnilo přilnutí.
- Minimální vzdálenost mezi moduly je 2 mm, a vzdálenost mezi každým polem je 500-800 mm, což se používá jako chodník pro údržbu stavby. (viz obrázky)
- Pokud je modul vybrán jako řada 12\*12 (spojovací krabice je ve směru dlouhé strany modulu), strana spojovací krabice by měla být umístěna na okraji pro zapojení a údržbu.
- Nainstalujte zbývající moduly podle předchozích kroků







### 6.5.4 Spoj trubek

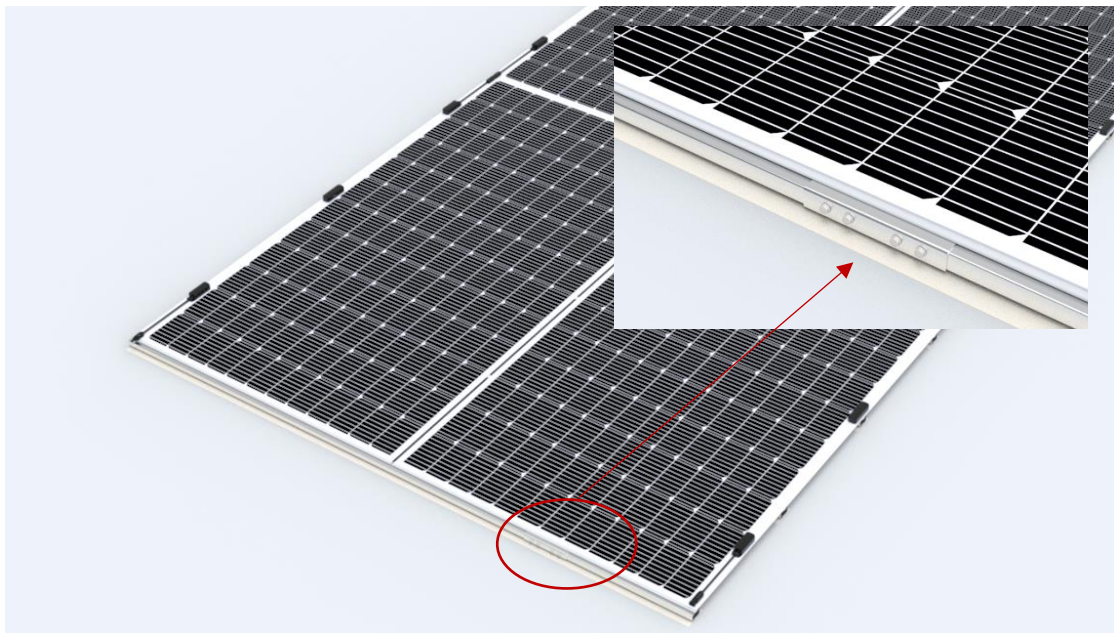
Během procesu instalace projektu musí být trubky zkombinovány do delší čtvercové trubky, striktně dodržujte následující dva způsoby provozu:

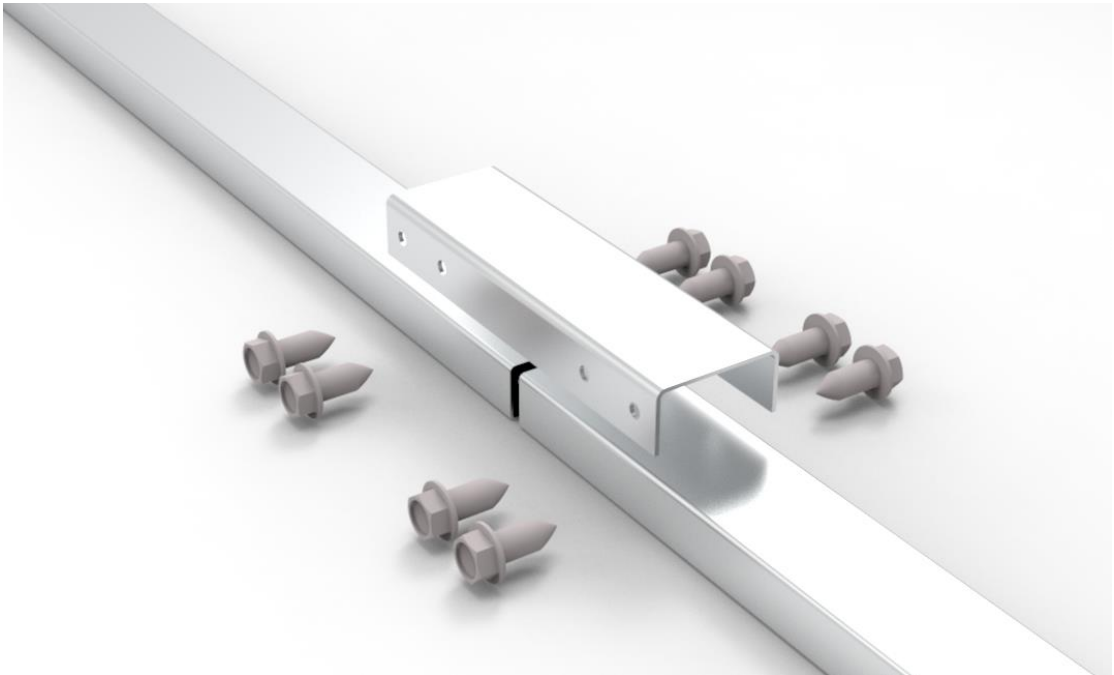
Metoda jedna: Vložte spoj mezi dva moduly



Metoda 2: Spoj se upevní pomocí spojek a spojovacích prvků.

Styl připojení je pouze orientační, lze jej přizpůsobit podle skutečné situace projektu vhodného pro připojení





## 6.6 Zapojení a testování

- 1) Použití FV modulů s různými konfiguracemi ve FV systému je zakázáno.
- 2) Nadměrné kabely musí být uspořádány nebo upevněny na správném místě.
- 3) Pro aplikace vyžadující vysoké provozní napětí lze několik FV modulů zapojit do série, aby vytvořily FV řetězec, pak se systémové napětí rovná součtu napětí každého FV modulu.
- 4) Pro aplikace vyžadující vysoké provozní proudy lze paralelně zapojit několik řetězců FV modulů do jednoho FV řetězce, pak se systémový proud rovná součtu proudů každého řetězce FV modulů.
- 5) Maximální napětí systému je povoleno 1000 VDC.
- 6) Maximální počet FV modulů v sérii závisí na konstrukci systému, typu použitého střídače a podmínkách prostředí;
- 7) Pokud FV modul nemá žádné pojistky nebo blokové diody, v závislosti na maximální hodnotě sériové pojistky FV modulu a místních předpisech pro elektroinstalaci, ujistěte se, že nejsou zapojeny více než dva stringy paralelně;
- 8) Počet FV modulů, které lze paralelně zapojit, není omezen (je třeba vzít v úvahu pojistky na string), počet FV modulů je určen konstrukčními parametry systému, jako je proud nebo výkon;



- 9) Pro určení velikosti, typu a teploty systémových vodičů se řiďte místními předpisy;
- 10) FV moduly jsou vybaveny konektory pro elektrické připojení systému, viz místní předpisy a datové listy, které umožňují použití konektorů;
- 11) Aby bylo zajištěno spolehlivé elektrické připojení a aby se zabránilo možnému pronikání vlhkosti, musí konektory do sebe zapadnout a zajistit se, dokud neuslyšíte cvaknutí;

Stejnosemřný výkon generovaný fotovoltaickým systémem lze převést na střídavý proud a připojit k veřejné síti, protože politika místní energetické společnosti pro připojení systémů obnovitelné energie k síti se liší region od regionu. Můžete požádat svého projektanta nebo integrátora FV systému o pomoc při získávání stavebních povolení, inspekcí a schválení od vašeho místního oddělení energetické společnosti.

## 7.0 Údržba

Pro zajištění optimálního výkonu modulů a maximalizaci výroby energie systému se doporučují následující opatření údržby:

1 Kontrola vzhledu modulu se zaměřením na následující body:

- a) Zda není modul poškozen.
- b) Zda se povrchu modulu nedotýká ostrý předmět.
- c) Zda modulům brání překážky a předměty, vyhýbají se novým stromům, novým sloupům atd. za účelem stínění modulů.
- d) Zkontrolujte korozi v blízkosti přípojnice. Tento druh koroze je způsoben poškozením povrchu modulu během přepravy, což způsobuje pronikání vlhkosti do vnitřku modulu.
- e) Zkontrolujte lepidlo mezi modulem a střechou, zda není uvolněné nebo poškozené a včas jej upravte nebo opravte.

2 Vyčistěte moduly. Nahromadění prachu nebo nečistot na povrchu modulů sníží výkon. Měl by být pravidelně čištěn, aby byl povrch čistý. Obecně by se mělo čistit alespoň jednou měsíčně, přiměřeně zvyšte frekvenci v drsném přírodním prostředí. Při čištění FV modulů věnujte pozornost:

- a) Nejprve opláchněte vodou a poté vodu osušte měkkým hadříkem. K čištění nebo otírání FV modulů tvrdými předměty nepoužívejte korozivní rozpouštědla.
- b) FV modul by měl být čištěn při ozáření nižším než 200 W/m<sup>2</sup>. Mělo by se čistit za nepřítomnosti slunečního záření nebo ráno a večer.
- c) Je přísně zakázáno čistit FV moduly za meteorologických podmínek, kdy je vítr vyšší než 4. stupeň, silný déšť nebo husté sněžení.

**Poznámka: Při čištění nechodte, nestůjte ani si na modul nesedějte.**

3 Kontrola konektoru a kabelu. Doporučuje se provádět preventivní prohlídku každých šest měsíců:

- a) Zkontrolujte známky stárnutí FV modulů, včetně možného poškození hlodavci, povětrnostních vlivů a zda jsou všechny konektory pevně připojeny nebo zkorodovány.

## Příloha A

### Parametr elektrického výkonu

Série	produkty	STC					velikost modulu
		Pmp	Vmp	Imp	Voc	Isc	
	SMF430F-12X12UW	430	42,0	10.24	49,8	10,74	2054*1084*2
	SMF430F-6X24UW	430	42,0	10.24	49,8	10,74	2120*1046*2

## Příloha B

### Montáž pro různé střešní materiály

Typ střechy	Potřebný primer	Typ primeru	Silikonový typ
TPO	Ano	Kontaktujte Sunmana	Tonsan 1527
Beton	Ano	Kontaktujte Sunmana	Tonsan 1527
Sklenka	Ne		Tonsan 1527
PVC	Ne		DIMA MS8201

## Příloha C

### Čisticí prostředek

Typ střechy	Čisticí prostředek doporučený společností Sunman
TPO, PVC, Asfalt, EPDM, atd. plastová střecha	Čistič plastů Čína: RA-1033 Zámoří: Použijte čisticí prostředek doporučený dodavatelem střešní krytiny
Barevná ocelová taška, skleněná střecha, plechová střecha	90 % isopropanol + 10 % voda

Používejte čisticí prostředky uvedené výše nebo čisticí prostředky doporučené dodavatelem střešního materiálu.

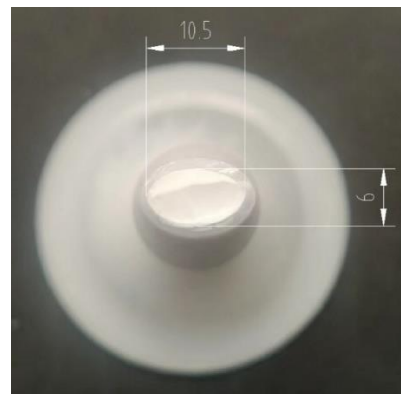


## Příloha D

### Specifikace operace lepení

#### 1. Řezání lepicí trysky

Standardní výřez trysky je 10,5 mm x 6 mm, který je vyroben vyříznutím asi 20 mm z původní trysky a jejím zploštěním na požadovanou velikost, jak je znázorněno na obrázku níže.

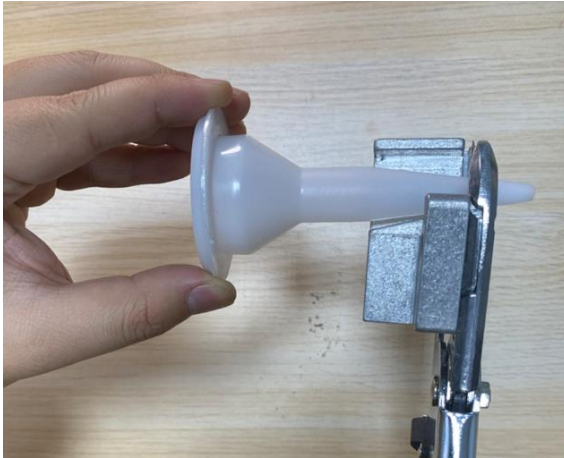


Řezání trysek by mělo být prováděno v přísném souladu s následujícími postupy.



Standardní nástrojové nůžky (zdarma s lepidlem)

## Operační kroky



1. Pomocí pravítka nebo svinovacího metru změřte délku hlavy trysky 20 mm, potvrďte polohu řezu a poté pomocí nástroje řežte navíc.



2. Doporučuje se použít zapalovač pro zahřátí špičky pryžové trysky po dobu asi 2 s, aby se zabránilo jejímu zpětnému odpružení po zploštění.

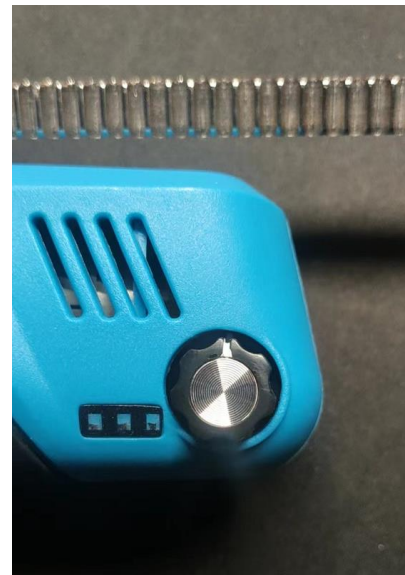
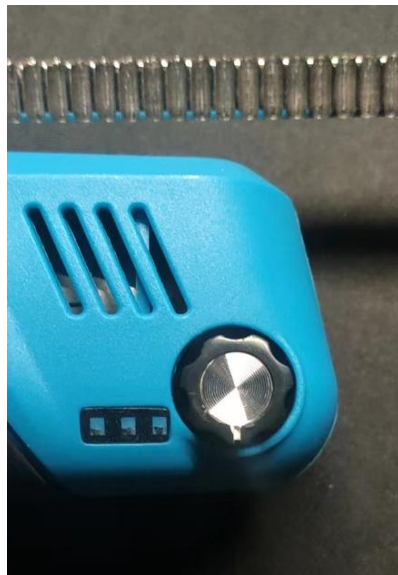


3. Zmáčknutí trysky na požadovanou velikost pomocí zploštění nástrojových nůžek.

## 2. Seřízení elektrické lepicí pistole

Standardní rychlost odlepování: Poloviční otáčky knoflíku rychlosti, viz následující obrázek:





Počáteční fáze

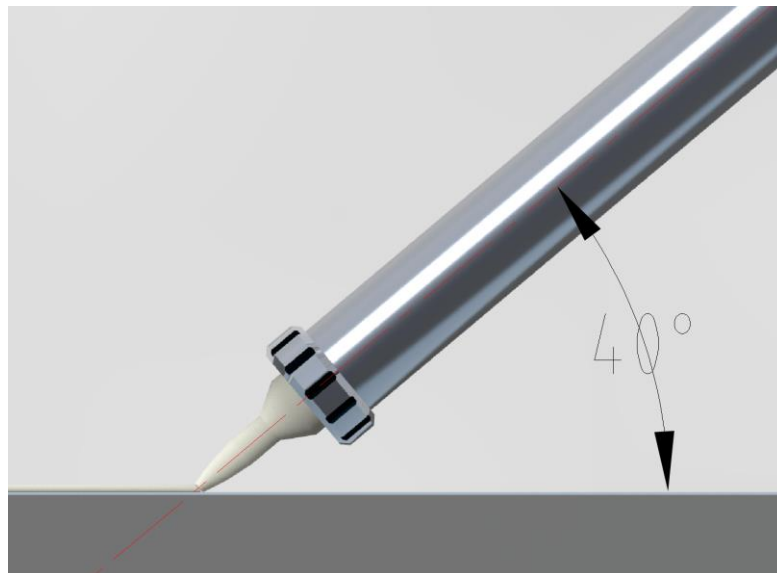
Fáze výstavby

### 3. Parametry lepení

Délka lepení: průměrně 10,8m/600ml

Rychlost lepení: cca 10 cm/s

Úhel lepení: lepicí pistole svírá se zemí úhel asi 40°, jak je znázorněno na následujícím obrázku:

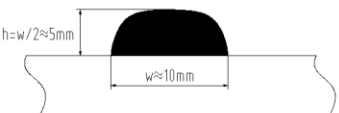




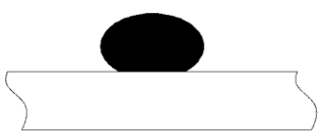




Velikost lepidla a standardní dávkování: minimálně 10\*5mm; 5 pásků/1 modul (lepicí po šířce FV modulu); 3 proužky/1 modul (lepicí po délce FV modulu)

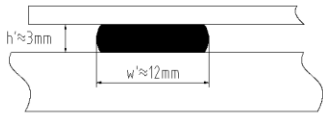
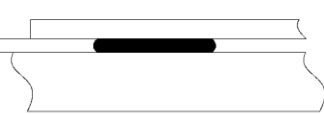


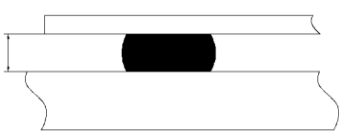
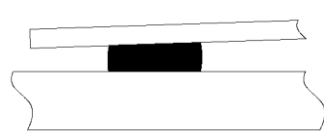




#### 4. Forma strukturálního lepidla

Správnou aplikaci korádků naleznete níže

	
 Correct dimension	 Too flat
	
 Too high, too small	 Poor wetting

Správná forma konstrukčního lepidla po nalepení modulů

	
 Correct dimension	 Too flat
	
 Too high	 Inclined

## Příloha E

### Vybalování

Standardní kroky vybalení pro lehké FV moduly.



1. Odstraňte veškerou balicí fólii a balicí pásku mimo obal



2. Odstraňte kryt krabice (uschovejte dobře pro jiný účel)



3. Umístěte kryt vedle krabice otvorem nahoru



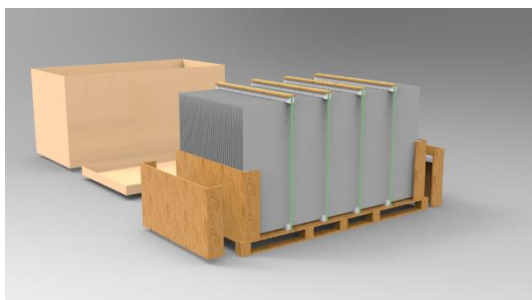
4. Odstraňte vnější obalový karton



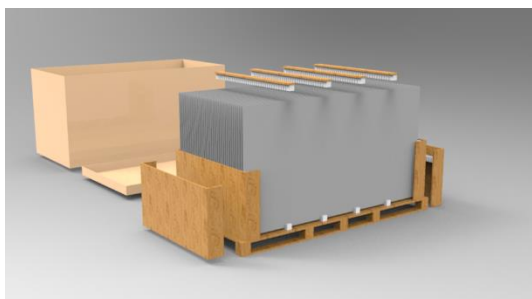
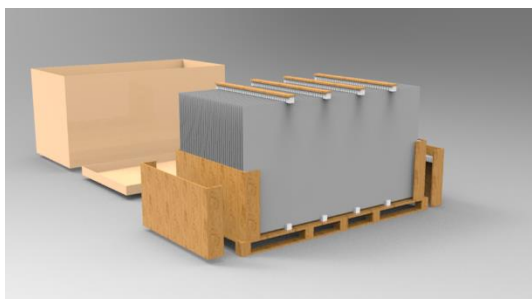
4.1. Uchycení krytu krabice (pomocné díly manipulačního modulu)



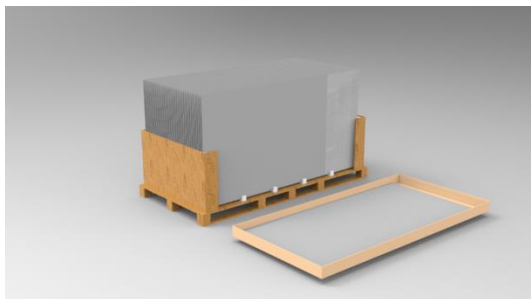
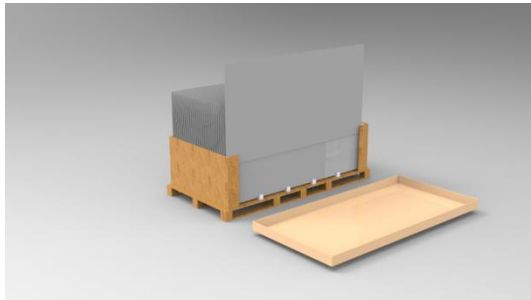
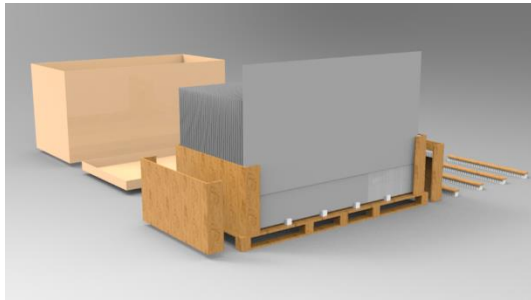
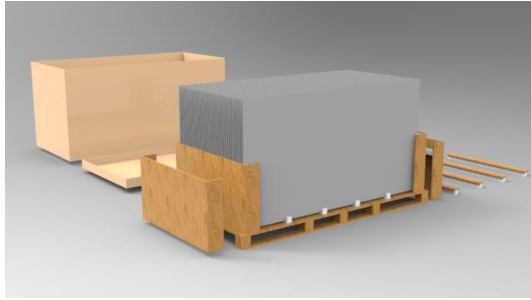
5. Odstraňte horní hrazení na straně dřevěné bedny, spodní hrazení si ponechte



6. Pomocí nůžek nebo hobby nože odstříhnete balicí pásku použitou k zajištění modulu (modul nestříhejte)



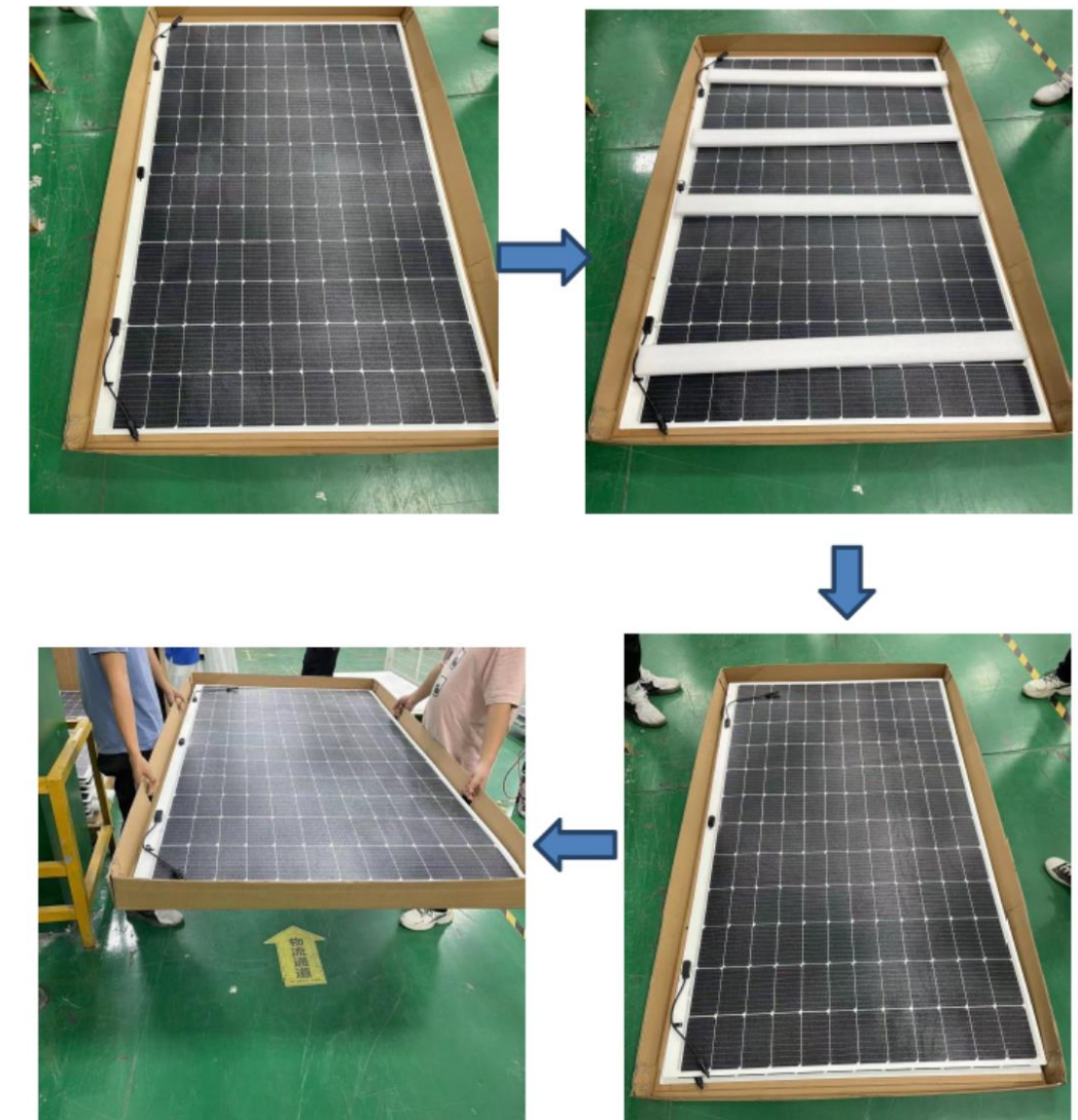
7. Odstraňte upevňovací sponu nad modulem



8、Chcete-li modul vyzvednout, zvedněte modul do výšky spodního krytu ve tvaru C a modul vysuňte. Při zvednutí modulu uchopte bílou oblast modulu bez buněk. Při zvednutí modulu uchopte modul za směr dlouhé strany, směr krátké strany modulu lze znovu uchopit pouze krátce, když je vybalen z krabice

9、Umístěte kryt krabice otevřenou stranou nahoru a přepravte modul naplocho uvnitř krytu na projektem určené místo instalace Umístěte maximálně dva moduly do krytu, oddělené od sebe pěnou uvnitř krabice Použijte minimálně čtyři pěnové prameny, umístěné rovnoměrně mezi naskládanými moduly.

**Operace stohování a manipulace s moduly jsou následující:**



### **Opatření při vybalování**

Při otvírání kartonů venku se vyvarujte provozu za deštivého počasí.

Zajistěte moduly při provozu venku ve větrných podmínkách.

Před vybalením součásti naskládejte na větraném, dešti odolném a suchém místě.

Při použití nůžek nebo hobby nože k přestřižení vnější balicí pásky nepoškozte přední ani zadní stranu modulu.

Po rozbalení ihned potvrďte počet modulů v krabici.

Oblast vybalování musí zajistit, aby byla krabice umístěna vodorovně a stabilně, aby se zabránilo převrácení modulů.

Při vybalování a manipulaci používejte vhodné ochranné rukavice, aby nedošlo k poškrábání.

Za žádných okolností zakažte tahání za spojovací krabice nebo kabely.

Při manipulaci s moduly se nedotýkejte oblasti článků rukama.