

NÁVOD K INSTALACI PV MODULU HJT

1. Obecné informace

- 1.1 Přehled
- 1.2 Zřeknutí se odpovědnosti za instalaci
- 1.3 Omezení odpovědnosti

2. Instalace

- 2.1 Bezpečnost instalace
- 2.2 Stav instalace
- 2.3 Úvod do mechanické instalace

3. Zapojení modulu

- 3.1 Správné schéma zapojení
- 3.2 Správné zapojení konektorů

4. Údržba a péče

- 4.1 Vizualní kontrola
- 4.2 Čištění modulů
- 4.3 Kontrola konektoru a kabelu

5. Elektrická specifikace

- 5.1 Zkušební podmínky
- 5.2 Tabulka parametrů elektrického výkonu
- 5.3 Elektrická instalace

6. Vlastnosti modulu Junction box

ANHUI HUASUN ENERGY CO., LTD.

Adresa: 99, Qingliu Road, Xuancheng Economic and Technological Development Zone, 242000, Xuancheng City, Anhui, Čína.

Tel: +86-025-86216170 E-mail: sales@huasun.net

Version 2.2.3.0

6.1 Kabel

6.2 Konektor

6.3 Bypassová dioda

ANHUI HUASUN ENERGY CO., LTD.

Adresa: 99, Qingliu Road, Xuancheng Economic and Technological Development Zone, 242000, Xuancheng City, Anhui, Čína.

Tel: +86-025-86216170 E-mail: sales@huasun.net

Verzija 2.2.3.0

1. Obecné informace

1.1 Přehled

Tato obecná příručka obsahuje důležité bezpečnostní informace týkající se instalace, údržby a manipulace s heteropřechodovými (HJT) solárními moduly. Profesionální instalatér si musí tyto pokyny pečlivě přečíst a striktně je dodržovat. Nedodržení těchto pokynů může mít za následek smrt, zranění nebo poškození majetku. Instalace a manipulace s fotovoltaickými moduly HJT vyžaduje profesionální dovednosti a měla by být prováděna pouze kvalifikovanými odborníky. Montážní firmy musí o výše uvedených informacích náležitě informovat koncové uživatele (spotřebitele).

"Modul" nebo "modul HJT" v této specifikaci označuje jeden nebo více fotovoltaických modulů řady HS HJT. Tento návod si prosím uschovejte pro budoucí použití.

Tento návod se vztahuje pouze na fotovoltaické moduly HJT "HS-S120SS, HS-S132SS, HS-S144SS, HS-S156SS, HS-B120DS, HS-B132DS, HS-B144DS, HS-B156DS" vyráběné společností HUASUN.

Doporučujeme pravidelně navštěvovat webové stránky společnosti HUASUN www.huasun.net, abyste získali nejnovější verzi.

1.2 Zřeknutí se odpovědnosti za instalaci

Vzhledem k tomu, že použití příručky a podmínky nebo způsoby instalace, provozu, používání a údržby fotovoltaického (FV) výrobku jsou mimo kontrolu společnosti HUASUN, společnost HUASUN nepřebírá odpovědnost a výslovně odmítá odpovědnost za ztráty, škody nebo výdaje vzniklé v důsledku nebo v jakékoli souvislosti s takovou instalací, provozem, používáním nebo údržbou. Společnost HUASUN nepřebírá žádnou odpovědnost za porušení patentů nebo jiných práv třetích stran, která mohou vzniknout v důsledku používání fotovoltaického výrobku. Žádného patentu ani patentových práv není implicitně ani jinak udělena ŽÁDNÁ licence.

Informace v této příručce jsou založeny na znalostech a zkušenostech společnosti HUASUN a jsou považovány za spolehlivé, ale tyto informace včetně specifikace výrobku (bez omezení) a návrhů nepředstavují výslovnou ani předpokládanou záruku. Společnost HUASUN si vyhrazuje právo na změnu příručky, výroby PV, specifikací nebo informačních listů výrobku bez předchozího upozornění.

1.3 Omezení odpovědnosti

Společnost Huasun nenese odpovědnost za jakoukoli formu zranění, mimo jiné za provoz modulu, instalaci systému a fyzické zranění, zranění a škody na majetku způsobené tím, zda je v souladu s pokyny v této příručce.

2. Instalace

2.1 Bezpečnost instalace

- ① Vždy noste ochrannou pokrývku hlavy, izolační rukavice a bezpečnostní obuv (s gumovou podrážkou).
- ② Nikdy neodpojujte elektrické přípojky ani neodpojujte konektory, pokud je obvod zatížen.
- ③ Kontakt s elektricky aktivními částmi modulů, jako jsou svorky, může mít za následek.

ANHUI HUASUN ENERGY CO., LTD.

Adresa: 99, Qingliu Road, Xuancheng Economic and Technological Development Zone, 242000, Xuancheng City, Anhui, Čína.

Tel: +86-025-86216170 E-mail: sales@huasun.net

Verze 2.2 (2024.01)

popáleniny, jiskry a smrtelný úraz elektrickým proudem bez ohledu na to, zda je modul připojen.

- ④ Během instalace se zbytečně nedotýkejte fotovoltaického modulu. Skleněný povrch a rám mohou být horké; hrozí nebezpečí popálení a úrazu elektrickým proudem.
- ⑤ Nepracujte za deště, sněžení nebo ve větrném počasí.
- ⑥ Nevystavujte kabely a konektory přímému slunečnímu záření a poškrábání nebo pořezání, abyste zabránili degradaci izolace.
- ⑦ Používejte pouze izolované nářadí schválené pro práci na elektrických zařízeních.
- ⑧ Při přepravě a instalaci mechanických a elektrických součástí udržujte děti v dostatečné vzdálenosti od systému.
- ⑨ Při instalaci modul zcela zakryjte neprůhledným materiálem, aby se zabránilo vzniku elektřiny.
- ⑩ Při instalaci nebo odstraňování poruch fotovoltaických systémů nenoste kovové prsteny, náramky na hodinkách, náušnice, prsteny v nose, rtech ani jiné kovové předměty.
- ⑪ Dodržujte bezpečnostní předpisy (např. bezpečnostní předpisy pro práci na elektrárnách) ve svých regionech a pro všechny ostatní součásti systému, včetně vodičů a kabelů, konektorů, regulátorů nabíjení, střídačů, akumulátorů, dobíjecích baterií atd.
- ⑫ Za normálních podmínek je pravděpodobné, že fotovoltaický modul bude mít podmínky, při kterých bude produkovat větší proud a/nebo napětí, než je uváděno při standardních zkušebních podmínkách. Proto by se hodnoty I_{sc} a V_{oc} vyznačené na tomto modulu měly při určování jmenovitého napětí součástek, jmenovitého proudu vodičů, minimálního faktoru velikosti pojistek a velikosti ovládacích prvků připojených k výstupu fotovoltaického modulu násobit koeficientem 1,25.
- ⑬ K propojení modulů do řetězce nebo k připojení k jinému zařízení používejte pouze stejné konektory. Odstranění konektorů vede ke ztrátě záruky.

2.2 Podmínky instalace

2.2.1 Klimatické podmínky

Moduly instalujte za následujících podmínek:

- a) Provozní teplota: od -40°C (-40°F) do 85°C (185°F)
- b) Vlhkost: $< 85\text{RH}\%$

* Poznámka: Mechanické zatížení modulu (včetně zatížení větrem a sněhem) závisí na způsobu a místě instalace. Při výpočtu mechanického zatížení musí odborný instalatér provést výpočet podle konstrukčních požadavků systému.

2.2.2 Výběr místa

· Moduly by měly být v severních zeměpisných šířkách orientovány na jih a v jižních zeměpisných šířkách na sever. Společnost HUASUN doporučuje, aby úhel sklonu instalačních modulů nebyl menší než 10° , aby byl prach odplavován deštěm a aby bylo dosaženo účinnější intenzity světla a větrání, protože horký vzduch nad a pod komponenty může proudit jedním směrem a komponenty jsou účinné při nižších teplotách vyšší.

· Podrobné informace o nejvhodnějším úhlu instalace naleznete ve standardní příručce pro instalaci fotovoltaických zařízení nebo se obraťte na profesionální solární instalatéry a systémové integrátory.

ANHUI HUASUN ENERGY CO., LTD.

Adresa: 99, Qingliu Road, Xuancheng Economic and Technological Development Zone, 242000, Xuancheng City, Anhui, Čína.

Tel: +86-025-86216170 E-mail: sales@huasun.net

Dependence on the environment

- Moduly by neměly být v žádném okamžiku zakryty slunečním světlem.

ANHUI HUASUN ENERGY CO., LTD.

Adresa: 99, Qingliu Road, Xuancheng Economic and Technological Development Zone, 242000, Xuancheng City, Anhui, Čína.

Tel: +86-025-86216170 E-mail: sales@huasun.net

Wapin 2014

- Nepoužívejte součásti v blízkosti míst, kde může vznikat nebo se shromažďovat hořlavý plyn, nebo v místech, kde se takový plyn vyskytuje.
- Moduly nelze přímo ozařovat uměle koncentrovaným slunečním světlem.

2.3 Úvod do mechanické instalace

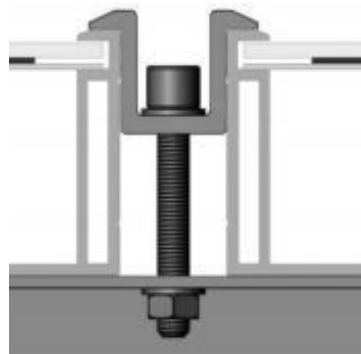
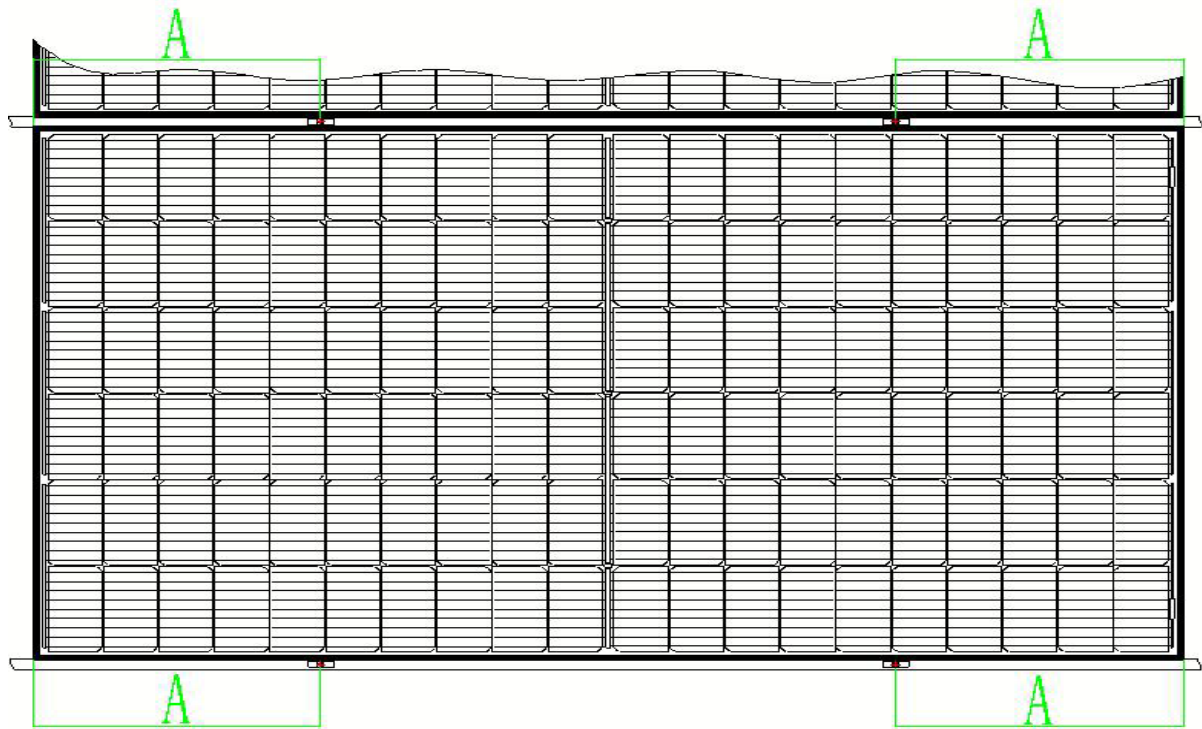
Fotovoltaické moduly HJT lze obvykle instalovat následujícími způsoby: Svorky a šrouby. Poznámka:

- 1) Všechny zde uvedené způsoby instalace jsou pouze referenční a společnost HUASUN neodpovídá za poskytování souvisejících instalačních dílů, návrh a instalaci systémů modulů. Mechanické zatížení a bezpečnost musí dokončit odborný instalátor systému nebo zkušená osoba.
- 2) Před instalací je třeba potvrdit následující důležité položky:
 - a) Vizuálně zkontrolujte, zda není modul poškozen. Vyčistěte modul, pokud na něm zůstaly nečistoty nebo zbytky z přepravy.
 - b) Zkontrolujte, zda je sériové číslo modulu správné.
- 3) Mechanické zatížení fotovoltaických modulů HUASUN HJT (framed module) bylo testováno při tlaku 5400 Pa na přední straně (navrženo 3600 Pa, bezpečnostní faktor 1,5) . a 2400Pa na zadní straně (navrženo 1600Pa, bezpečnostní faktor 1,5) , fotovoltaické moduly (bezrámový modul) . byl testován při tlaku 3600 Pa na přední straně (Navrženo 2400 Pa, bezpečnostní faktor 1,5) a 2400 Pa na zadní straně (Navrženo 1600 Pa, bezpečnostní faktor 1,5) . . Pokud je prostředí instalace modulu zasněžené a silně větrné, měla by být při instalaci modulu přijata speciální ochrana, aby splňovala skutečné požadavky.

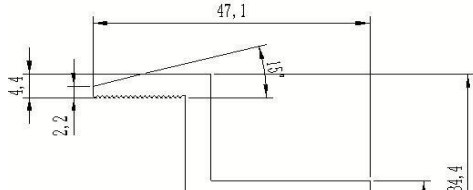
2.3.1 Montáž pomocí svorek (rámový modul)

Použité svorky modulu se šrouby M8 by se neměly dotýkat předního skla a neměly by deformovat rám. Dbejte na to, aby svorky modulu nezpůsobovaly stínování. Rám modulu nesmí být v žádném případě upravován. Při výběru typu svorky - způsobu montáže dbejte na to, aby na každém modulu byly čtyři svorky, dvě svorky by měly být připevněny na každé delší straně modulu.

V závislosti na místním zatížení větrem a sněhem, pokud se očekává nadměrné tlakové zatížení, budou nutné další svorky nebo podpěry, aby se zajistilo, že modul toto zatížení unese. Při instalaci se používá krouticí moment 16-20 N.



Instalace okrajových modulů Instalace středních modulů

Typ modulu	A	Délka svorky	Typ svorky (pro reference)
HS-B120DS HS-B120DSN HS-B120DSB HS-S120SS HS-S120SSB	439±50mm	60 mm	

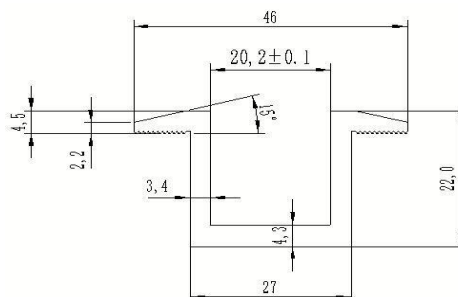
ANHUI HUASUN ENERGY CO., LTD.

Adresa: 99, Qingliu Road, Xuancheng Economic and Technological Development Zone, 242000, Xuancheng City, Anhui, Čína.

Tel: +86-025-86216170 E-mail: sales@huasun.net

Wuxi Huasun Energy

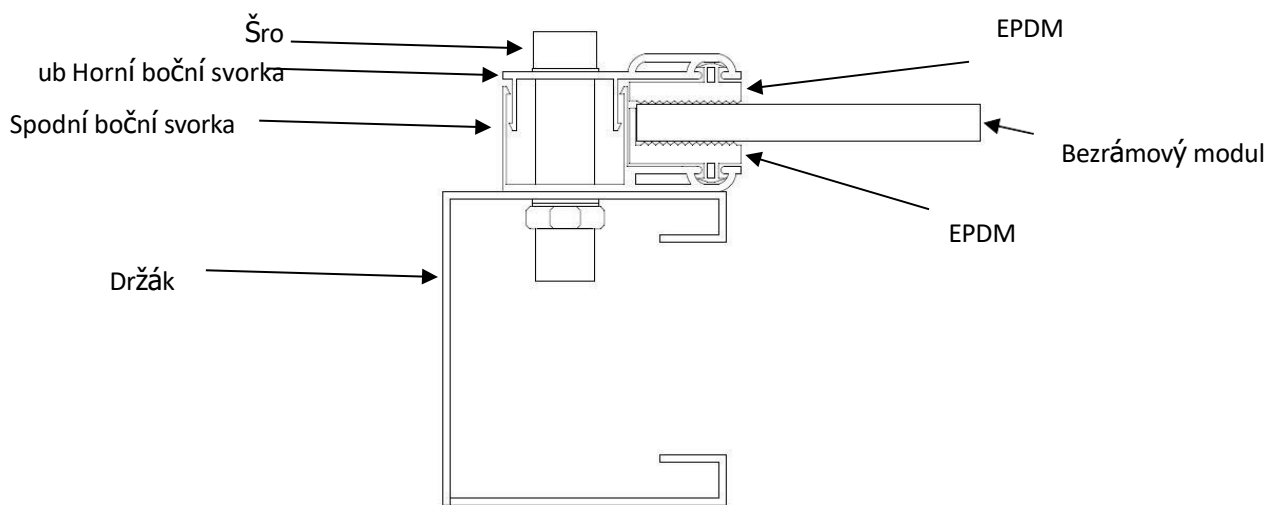
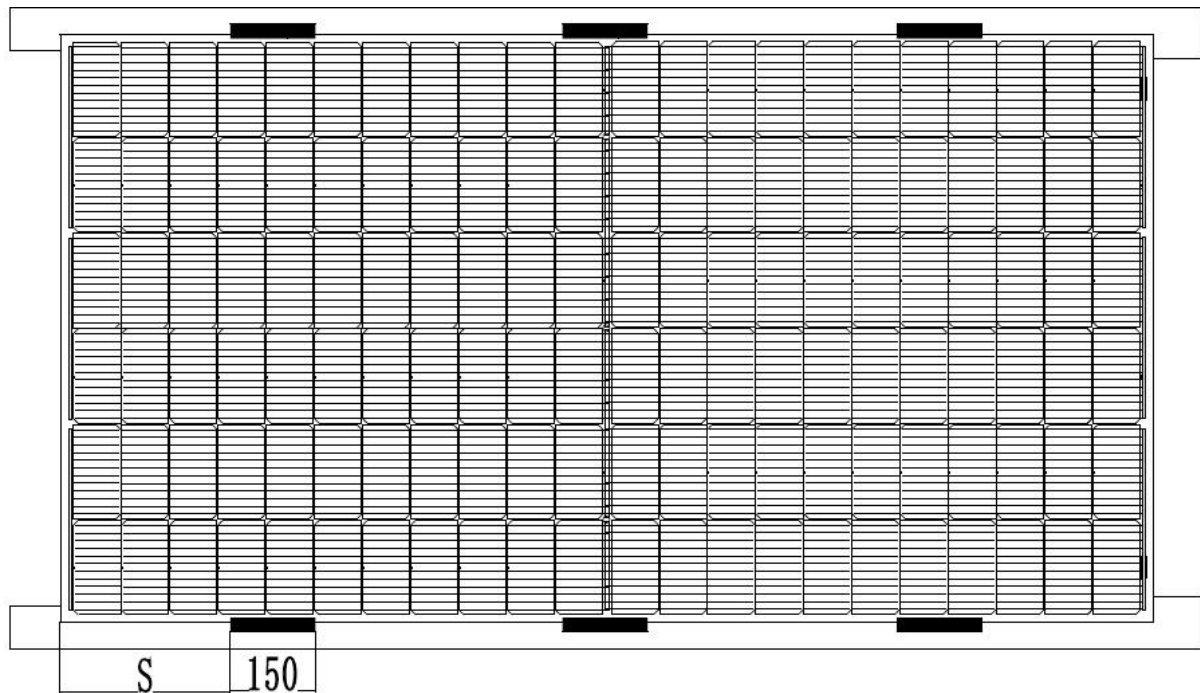
HS-B132DS HS-B132DSN HS-B132DSB HS-S132SS HS-S132SSB	485±50mm	60 mm
HS-B144DS HS-B144DSN HS-B144DSB HS-S144SS HS-S144SSB	525±50mm	60 mm
HS-B156DS HS-B156DSN HS-B156DSB HS-S156SS HS-S156SSB	567±50mm	60 mm



2.3.2 Montáž pomocí svorek (bezrámový modul)

Modulové svorky používané se šrouby M8 by neměly způsobovat vinutí skla. Dbejte na to, aby svorky modulu nezpůsobovaly stínové efekty. Při výběru typu způsobu montáže svorek dbejte na to, aby na každém modulu bylo šest svorek, tři svorky by měly být připevněny na každé delší straně modulu.

V závislosti na místním zatížení větrem a sněhem, pokud se očekává nadměrné tlakové zatížení, budou nutné další svorky nebo podpěry, aby se zajistilo, že modul toto zatížení unese. Při instalaci se používá krouticí moment 16-20 N.



Typ modulu	S	Délka svorky
HS-B120DN HS-B120DNN	300 ~ 400 mm	150 mm
HS-B132DN HS-B132DNN	300 ~ 400 mm	150 mm
HS-B144DN HS-B144DNN	400 ~ 500 mm	150 mm

ANHUI HUASUN ENERGY CO., LTD.

Adresa: 99, Qingliu Road, Xuancheng Economic and Technological Development Zone, 242000, Xuancheng City, Anhui, Čína.

Tel: +86-025-86216170 E-mail: sales@huasun.net

Wapian Energy

2.3.3 Montáž pomocí šroubů (rámový modul)

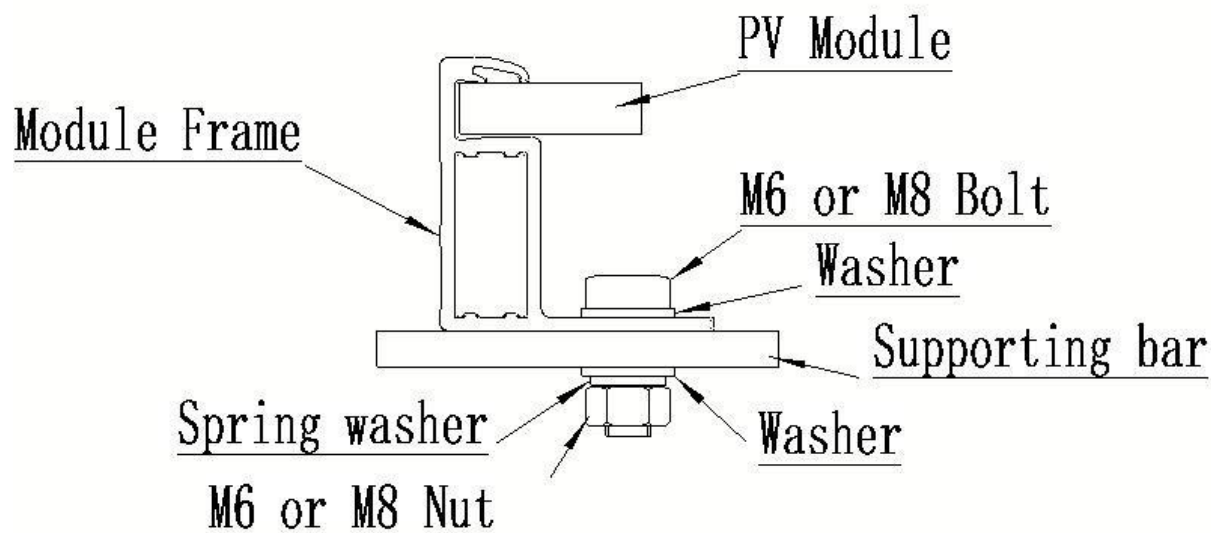
ANHUI HUASUN ENERGY CO., LTD.

Adresa: 99, Qingliu Road, Xuancheng Economic and Technological Development Zone, 242000, Xuancheng City, Anhui, Čína.

Tel: +86-025-86216170 E-mail: sales@huasun.net

Version 2.2.3.0

Na rámu modulu jsou 4 nebo 8 montážních otvorů 9 mm*14 mm a 7 mm*10 mm. S ohledem na odolnost modulu po instalaci musí být každý montážní otvor upevněn odpovídajícím šroubovým spojem.



Typ modulu	Typ šroubu	Množství
HS-B120DS HS-B120DSN HS-B120DSB HS-S120SS HS-S120SSB	M8	4 sady
HS-B132DS HS-B132DSN HS-B132DSB HS-S132SS HS-S132SSB HS-B144DS HS-B144DSN HS-B144DSB HS-S144SS HS-S144SSB HS-B156DS HS-B156DSN HS-B156DSB HS-S156SSB HS-S156SSB	M6 A M8	4 sady/každá

3. Zapojení modulu

ANHUI HUASUN ENERGY CO., LTD.

Adresa: 99, Qingliu Road, Xuancheng Economic and Technological Development Zone, 242000, Xuancheng City, Anhui, Čína.

Tel: +86-025-86216170 E-mail: sales@huasun.net

Verze 2.0

3.1 Správné schéma zapojení

- ① Před spuštěním systému se ujistěte, že je zapojení správné. Pokud se naměřené napětí naprázdno (V_{oc}) a zkratový proud (I_{sc}) výrazně liší od specifikací, znamená to, že došlo k chybě v zapojení.
- ② Nepřipojujte k sobě různé konektory (značky a modelu).
- ③ Před připojením modulů k síti je třeba přijmout vhodná ochranná opatření, aby se zabránilo vniknutí vodních par a prachu do konektoru.
- ④ Kabel by měl být upevněn na rámu modulu nebo na montážní liště, aby nezakrýval zadní stranu modulu.
- ⑤ Aby byly splněny požadavky na zapojení systému, musí být vzdálenost mezi dvěma sousedními moduly vlevo a vpravo do 50 mm; u dvou sousedních řad modulů musí být vzdálenost mezi moduly do 25 mm.

3.2 Správné zapojení konektorů

- Ujistěte se, že jsou všechny spoje bezpečné a správně spárovány. Fotovoltaické konektory by neměly být vystaveny vnějšímu namáhání. Konektory by se měly používat pouze k propojení obvodu. Nikdy by se neměly používat k zapínání a vypínání obvodu.
- Pokud není konektor připojen kladně a záporně, není konektor vodotěsný. Po instalaci modulů je třeba je co nejdříve připojit nebo přijmout vhodná opatření (např. použít koncové krytky konektorů), aby se zabránilo pronikání vodních par a prachu.
- Konektory nečistěte ani neupravujte pomocí maziv nebo nepovolených chemických látek.

4. Údržba a péče

Je nutné provádět pravidelnou kontrolu a údržbu modulů, zejména během záruční doby. Aby byl zajištěn co nejlepší výkon modulů, doporučuje společnost HUASUN následující opatření pro údržbu:

4.1 Vizuální kontrola

Pečlivě zkontrolujte, zda moduly nemají vzhledové vady. Zaměřte se na následující body:

- a) Pokud jsou u modulů pozorovány mírné rozdíly v barvě buněk pod různými úhly, jedná se o normální jev u modulů s antireflexní povrchovou úpravou.
- b) Zda je sklo rozbité.
- c) Zda se povrch modulu dotýká ostrých předmětů;
- d) Zda není modul zablokovaný překážkami nebo cizími předměty; pokud je na něm sníh, můžete k čištění povrchu modulu použít kartáč s měkkými štětinami;
- e) Zda se v blízkosti linie mřížky buňky vyskytuje koroze. Tento druh koroze je způsoben poškozením obalového materiálu na povrchu modulu během instalace nebo přepravy, což způsobuje pronikání vodních par do modulu;
- f) Zkontrolujte, zda jsou na zadní desce modulu vypálené stopy;
- g) Zkontrolujte, zda upevňovací šrouby mezi moduly a držákem nejsou uvolněné nebo zda

a včas je upravit nebo opravit;

h) Systém by se měl pravidelně kontrolovat, aby se zajistilo, že nosná konstrukce rozvodné skříně je neporušená.

I) Pokud potřebujete provést kontrolu nebo údržbu elektrického nebo mechanického výkonu, doporučujeme, aby kontrolu nebo údržbu prováděli certifikovaní a schválení odborníci, aby nedošlo k úrazu elektrickým proudem nebo zranění osob.

4.2 Čištění modulů

4.2.1 Bezpečnostní upozornění

· Čištění způsobuje riziko poškození modulů a řady dílů a také zvyšuje riziko úrazu elektrickým proudem.

· Prasklé nebo poškozené moduly představují riziko úrazu elektrickým proudem v důsledku unikajícího proudu a mokré moduly toto riziko úrazu elektrickým proudem ještě zvyšují. Před čištěním zkontrolujte moduly, zda nejsou prasklé, poškozené a zda nemají uvolněné spoje.

· Během dne je napětí a proud v poli dostatečný na to, aby způsobil smrtelné úrazy elektrickým proudem.

· Protože dotyk odkrytých částí pod napětím může způsobit zranění, ujistěte se, že je obvod před čištěním odpojen.

· Před čištěním se ujistěte, že jsou soustava a části pod napětím (např. střídače a slučovače) odpojeny.

· Používejte vhodný ochranný oděv (oblečení, izolační rukavice atd.).

· Neponořujte moduly částečně nebo zcela do vody nebo jakéhokoli mycího prostředku.

4.2.2 Oznámení o manipulaci

· Používejte vhodný čisticí roztok a vhodné čisticí zařízení.

· Na modul nepoužívejte abrazivní nebo elektrické čisticí prostředky.

· Zvláštní pozornost je třeba věnovat tomu, aby se zadní deska nebo rám modulu nedostaly do kontaktu s ostrými předměty, protože poškrábání může přímo ovlivnit bezpečnost výrobku.

· Na modul nepoužívejte abrazivní čisticí prostředky, odmašťovací prostředky ani žádné nepovolené chemické látky (např. olej, mazivo, pesticidy atd.).

· Nepoužívejte čisticí korozivní roztoky obsahující kyselinu fluorovodíkovou, alkálie, aceton nebo technický líh. K čištění modulů smí být použity pouze látky výslovně schválené společností HUASUN.

· Společnost HUASUN doporučuje vyhnout se metodám čištění rotačními kartáči, protože by mohly vytvořit mikrotrhliny ve fotovoltaických modulech.

· Nečistoty se nesmí za sucha seškrabávat ani otírat, protože by na povrchu skla vznikly mikroškrábance.

4.3 Kontrola konektoru a kabelu

Každých šest měsíců se doporučuje následující preventivní údržba:

a) Zkontrolujte těsnicí gely rozvodné skříně, zda nejsou poškozené.

b) Zkontrolujte, zda fotovoltaické moduly nevykazují známky poškození. Zkontrolujte veškerou kabeláž, zda není poškozena hlodavci, zda není vystavena povětrnostním vlivům a zda jsou všechny spoje těsné a bez koroze. Zkontrolujte únik elektrického proudu do země.

ANHUI HUASUN ENERGY CO., LTD.

Adresa: 99, Qingliu Road, Xuancheng Economic and Technological Development Zone, 242000, Xuancheng City, Anhui, Čína.

Tel: +86-025-86216170 E-mail: sales@huasun.net

Wapin 2020

5. Elektrická specifikace

5.1 Zkušební podmínky

Elektrické parametry modulu jsou měřeny za dvou standardních zkušebních podmínek, v některých případech může modul generovat napětí nebo proud vyšší nebo nižší než jmenovitá hodnota. Maximální přípustná intenzita odraženého světla na zadní straně je 300 W/m².

5.1.1 1000 W/m² na přední straně, ozáření se spektrem AM 1,5 a teplotou okolí 25 stupňů (77°F), dále jen STC.

5.1.2 1000 W/m² na přední straně, 135 W/m² na zadní straně, ozáření se spektrem AM 1,5 a teplotou okolí 25 stupňů (dále jen BSTC).

5.2 Tabulka parametrů elektrického výkonu

5.2.1 mřížka zadního panelu skla, Údaje podle STC

TYP MODULU/S	HS-B144D S440	HS-B144D S445	HS-B144D S450	HS-B144D S455	HS-B144D S460	HS-B144D S465	HS-B144D S470	HS-B144D S475	HS-B144D S480
	HS-B144D N440	HS-B144D N445	HS-B144D N450	HS-B144D N455	HS-B144D N460	HS-B144D N465	HS-B144D N470	HS-B144D N475	HS-B144D N480
Voc (s tolerancí ± 3 %) [V].....	52.70	52.83	52.96	53.09	53.22	53.35	53.48	53.61	53.74
Isc (s tolerancí ± 5 %) [A].....	10.34	10.40	10.46	10.52	10.58	10.64	10.70	10.76	10.82
VPmax [V].....	44.45	44.65	44.85	45.04	45.24	45.44	45.66	45.86	46.08
IPmax [A].....	9.92	9.98	10.05	10.12	10.18	10.24	10.30	10.36	10.43
Pmax (s tolerancí +3%)[W].....	440	445	450	455	460	465	470	475	480

TYP MODULU/S	HS-B120D S365	HS-B120D S370	HS-B120D S375	HS-B120D S380	HS-B120D S385	HS-B120D S390	HS-B120D S395	HS-B120D S400	HS-B120D S405
	HS-B120D N365	HS-B120D N370	HS-B120D N375	HS-B120D N380	HS-B120D N385	HS-B120D N390	HS-B120D N395	HS-B120D N400	HS-B120D N405
Voc (s tolerancí ± 3 %) [V].....	43.83	43.96	44.09	44.22	44.35	44.48	44.61	44.74	44.87
Isc (s tolerancí ± 5 %) [A].....	10.32	10.38	10.44	10.50	10.56	10.62	10.68	10.74	10.80
VPmax [V].....	36.90	37.11	37.31	37.52	37.70	37.91	38.16	38.36	38.57
IPmax [A].....	9.91	9.98	10.06	10.14	10.22	10.30	10.36	10.44	10.52
Pmax (s tolerancí +3%)[W].....	365	370	375	380	385	390	395	400	405

	HS-B132D S405	HS-B132D S410	HS-B132D S415	HS-B132D S420	HS-B132D S425	HS-B132D S430	HS-B132D S435	HS-B132D S440	HS-B132D S445
--	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------

ANHUI HUASUN ENERGY CO., LTD.

Adresa: 99, Qingliu Road, Xuancheng Economic and Technological Development Zone, 242000, Xuancheng City, Anhui, Čína.

Tel: +86-025-86216170 E-mail: sales@huasun.net

Depolizovaný

TYP MODULU/S	HS- B132D N405	HS- B132D N410	HS- B132D N415	HS- B132D N420	HS- B132D N425	HS- B132D N430	HS- B132D N435	HS- B132D N440	HS- B132D N445
--------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------

ANHUI HUASUN ENERGY CO., LTD.

Adresa: 99, Qingliu Road, Xuancheng Economic and Technological Development Zone, 242000, Xuancheng City, Anhui, Čína.

Tel: +86-025-86216170 E-mail: sales@huasun.net

Waplan 2280 Energy

Voc (s tolerancí $\pm 3\%$) [V].....	48.31	48.47	48.62	48.80	48.9	49.08	49.21	49.29	49.42
Isc (s tolerancí $\pm 5\%$) [A].....	10.61	10.63	10.65	10.66	10.69	10.7	10.72	10.75	10.77
VPmax [V].....	39.63	39.97	40.30	40.66	40.95	41.31	41.63	41.95	42.27
IPmax [A].....	10.22	10.26	10.30	10.33	10.38	10.41	10.45	10.49	10.53
Pmax (s tolerancí $+3\%$)[W].....	405	410	415	420	425	430	435	440	445

5.2.2 mřížkové sklo zadního panelu, Data pod BSTC

TYP MODULU/S	HS-B144D S440	HS-B144D S445	HS-B144D S450	HS-B144D S455	HS-B144D S460	HS-B144D S465	HS-B144D S470	HS-B144D S475	HS-B144D S480
	HS-B144D N440	HS-B144D N445	HS-B144D N450	HS-B144D N455	HS-B144D N460	HS-B144D N465	HS-B144D N470	HS-B144D N475	HS-B144D N480
Voc (s tolerancí $\pm 3\%$) [V].....	53.53	53.73	53.93	54.13	54.33	54.73	55.33	55.93	56.53
Isc (s tolerancí $\pm 5\%$) [A].....	11.42	11.45	11.47	11.50	11.53	11.57	11.61	11.65	11.69
VPmax [V].....	45.28	45.51	45.74	45.97	46.20	46.40	46.60	46.80	47.00
IPmax [A].....	10.96	11.01	11.05	11.10	11.14	11.19	11.24	11.29	11.34
Pmax (s tolerancí $+3\%$)[W].....	490	495	500	505	510	515	520	525	530

TYP MODULU/S	HS-B120D S365	HS-B120D S370	HS-B120D S375	HS-B120D S380	HS-B120D S385	HS-B120D S390	HS-B120D S395	HS-B120D S400	HS-B120D S405
	HS-B120D N365	HS-B120D N370	HS-B120D N375	HS-B120D N380	HS-B120D N385	HS-B120D N390	HS-B120D N395	HS-B120D N400	HS-B120D N405
Voc (s tolerancí $\pm 3\%$) [V].....	44.61	44.78	45.17	45.34	45.61	45.94	46.81	47.51	48.11
Isc (s tolerancí $\pm 5\%$) [A].....	11.41	11.43	11.46	11.49	11.53	11.57	11.61	11.65	11.67
VPmax [V].....	37.63	37.78	38.12	38.31	38.50	38.67	38.93	39.20	39.28
IPmax [A].....	10.85	10.95	11.03	11.09	11.13	11.18	11.23	11.28	11.33
Pmax (s tolerancí $+3\%$)[W].....	405	410	415	420	425	430	435	440	445

TYP MODULU/S	HS-B132D S405	HS-B132D S410	HS-B132D S415	HS-B132D S420	HS-B132D S425	HS-B132D S430	HS-B132D S435	HS-B132D S440	HS-B132D S445
	HS-B132D N405	HS-B132D N410	HS-B132D N415	HS-B132D N420	HS-B132D N425	HS-B132D N430	HS-B132D N435	HS-B132D N440	HS-B132D N445
Voc (s tolerancí $\pm 3\%$) [V].....	49.06	49.16	49.26	49.4	49.45	49.59	49.67	49.71	49.83
Isc (s tolerancí $\pm 5\%$) [A].....	11.61	11.63	11.65	11.66	11.69	11.7	11.72	11.75	11.77
VPmax [V].....	40.11	40.41	40.71	41.05	41.31	41.64	41.93	42.22	42.54
IPmax [A].....	11.22	11.26	11.30	11.33	11.38	11.41	11.45	11.49	11.53
Pmax (s tolerancí $+3\%$)[W].....	450	455	460	465	470	475	480	485	490

ANHUI HUASUN ENERGY CO., LTD.

Adresa: 99, Qingliu Road, Xuancheng Economic and Technological Development Zone, 242000, Xuancheng City, Anhui, Čína.

Tel: +86-025-86216170 E-mail: sales@huasun.net

Wapin Energy

5.2.3 čiré sklo zadního panelu, Údaje podle STC

TYP MODULU/S	HS-B144D SN440	HS-B144D SN445	HS-B144D SN450	HS-B144D SN455	HS-B144D SN460	HS-B144D SN465	HS-B144D SN470	HS-B144D SN475	HS-B144D SN480
	HS-B144D NN440	HS-B144D NN445	HS-B144D NN450	HS-B144D NN455	HS-B144D NN460	HS-B144D NN465	HS-B144D NN470	HS-B144D NN475	HS-B144D NN480
Voc (s tolerancí ± 3 %) [V].....	53.08	53.18	53.28	53.38	53.48	53.58	53.68	53.78	53.88
Isc (s tolerancí ± 5 %) [A].....	10.44	10.54	10.64	10.74	10.84	10.94	11.04	11.14	11.24
VPmax [V].....	44.33	44.39	44.45	44.51	44.57	44.63	44.69	44.75	44.81
IPmax [A].....	9.94	10.04	10.14	10.24	10.34	10.43	10.53	10.63	10.73
Pmax (s tolerancí +3%)[W].....	440	445	450	455	460	465	470	475	480

TYP MODULU/S	HS-B120DS N365	HS-B120D SN370	HS-B120DS N375	HS-B120D SN380	HS-B120D SN385	HS-B120D SN390	HS-B120DS N395	HS-B120DS N400	HS-B120D SN405
	HS-B120D NN365	HS-B120D NN370	HS-B120D NN375	HS-B120D NN380	HS-B120D NN385	HS-B120D NN390	HS-B120D NN395	HS-B120D NN400	HS-B120D NN405
Voc (s tolerancí ± 3 %) [V].....	44.17	44.27	44.37	44.47	44.57	44.67	44.77	44.87	44.97
Isc (s tolerancí ± 5 %) [A].....	10.42	10.52	10.62	10.72	10.82	10.92	11.02	11.12	11.22
VPmax [V].....	36.87	36.96	37.02	37.09	37.15	37.23	37.32	37.43	37.53
IPmax [A].....	9.92	10.03	10.15	10.27	10.37	10.49	10.60	10.70	10.81
Pmax (s tolerance +3%)[W].....	365	370	375	380	385	390	395	400	405

TYP MODULU/S	HS-B132DS N405	HS-B132D SN410	HS-B132DS N415	HS-B132D SN420	HS-B132D SN425	HS-B132D SN430	HS-B132DS N435	HS-B132DS N440	HS-B132D SN445
	HS-B132D NN405	HS-B132D NN410	HS-B132D NN415	HS-B132D NN420	HS-B132D NN425	HS-B132D NN430	HS-B132D NN435	HS-B132D NN440	HS-B132D NN445
Voc (s tolerancí ± 3 %) [V].....	47.46	47.62	47.72	47.82	47.95	48.09	48.18	48.26	48.43
Isc (s tolerancí ± 5 %) [A].....	10.8	10.82	10.85	10.88	10.9	10.92	10.95	10.98	10.99
VPmax [V].....	39.17	39.47	39.83	40.2	40.48	40.84	41.16	41.44	41.79
IPmax [A].....	10.34	10.39	10.42	10.45	10.5	10.53	10.57	10.62	10.65
Pmax (s tolerance +3%)[W].....	405	410	415	420	425	430	435	440	445

5.2.4 čiré sklo zadního panelu, Data pod BSTC

TYP MODULU/S	HS-B144DS N440	HS-B144DS N445	HS-B144DS N450	HS-B144D SN455	HS-B144D SN460	HS-B144D SN465	HS-B144DS N470	HS-B144D SN475	HS-B144D SN480
	HS-B144D NN440	HS-B144D NN445	HS-B144D NN450	HS-B144D NN455	HS-B144D NN460	HS-B144D NN465	HS-B144D NN470	HS-B144D NN475	HS-B144D NN480
Voc (s tolerancí ± 3 %) [V].....	53.86	54.06	54.26	54.46	54.66	54.92	55.37	55.97	56.63
Isc (s tolerancí ± 5 %) [A].....	11.47	11.50	11.52	11.55	11.58	11.61	11.64	11.66	11.69

ANHUI HUASUN ENERGY CO., LTD.

Adresa: 99, Qingliu Road, Xuancheng Economic and Technological Development Zone, 242000, Xuancheng City, Anhui, Čína.

Tel: +86-025-86216170 E-mail: sales@huasun.net

Wapin Energy

TYP MODULU/S	HS-B144DS N440	HS-B144DS N445	HS-B144DS N450	HS-B144D SN455	HS-B144D SN460	HS-B144D SN465	HS-B144DS N470	HS-B144D SN475	HS-B144D SN480
	HS-B144D NN440	HS-B144D NN445	HS-B144D NN450	HS-B144D NN455	HS-B144D NN460	HS-B144D NN465	HS-B144D NN470	HS-B144D NN475	HS-B144D NN480
VPmax [V].....	45.46	45.69	45.94	46.19	46.44	46.64	46.84	47.04	47.24
IPmax [A].....	11.00	11.05	11.09	11.14	11.19	11.23	11.27	11.31	11.35
Pmax (s tolerance +3%)[W].....	495	500	505	510	515	520	525	530	535

TYP MODULU/S	HS-B120DS N365	HS-B120DS N370	HS-B120DS N375	HS-B120DS N380	HS-B120DS N385	HS-B120DS N390	HS-B120DS N395	HS-B120DS N400	HS-B120D SN405
	HS-B120D NN365	HS-B120D NN370	HS-B120D NN375	HS-B120D NN380	HS-B120D NN385	HS-B120D NN390	HS-B120DN N395	HS-B120D NN400	HS-B120D NN405
Voc (s tolerancí ± 3 %) [V].....	44.88	45.05	45.45	45.61	45.88	46.21	46.84	47.54	48.39
Isc (s tolerancí ± 5 %) [A].....	11.46	11.48	11.51	11.54	11.58	11.61	11.64	11.66	11.68
VPmax [V].....	37.88	38.08	38.28	38.49	38.70	38.87	39.18	39.50	39.72
IPmax [A].....	10.99	11.04	11.08	11.13	11.18	11.22	11.28	11.32	11.34
Pmax (s tolerance +3%)[W].....	410	415	420	425	430	435	440	445	450

TYP MODULU/S	HS-B132DS N405	HS-B132DS N410	HS-B132DS N415	HS-B132D SN420	HS-B132D SN425	HS-B132D SN430	HS-B132DS N435	HS-B132D SN440	HS-B132D SN445
	HS-B132D NN405	HS-B132D NN410	HS-B132D NN415	HS-B132D NN420	HS-B132D NN425	HS-B132D NN430	HS-B132D NN435	HS-B132D NN440	HS-B132D NN445
Voc (s tolerancí ± 3 %) [V].....	49.4	49.49	49.58	49.72	49.76	49.89	49.97	50.01	50.19
Isc (s tolerancí ± 5 %) [A].....	11.66	11.68	11.70	11.71	11.74	11.75	11.77	11.80	11.82
VPmax [V].....	40.38	40.68	40.97	41.31	41.56	41.89	42.18	42.47	42.78
IPmax [A].....	11.27	11.31	11.35	11.38	11.43	11.46	11.50	11.54	11.58
Pmax (s tolerance +3%)[W].....	455	460	465	470	475	480	485	490	495

5.3 Elektrická instalace

Maximální povolené množství modulů v řetězovém spojení se vypočítá podle příslušných předpisů. Hodnota napětí naprázdno při předpokládané nejnižší teplotě nesmí překročit maximální hodnotu napětí systému povolenou moduly a další hodnoty požadované stejnosměrnými elektrickými částmi.

Obvykle lze faktor VOC vypočítat podle následujícího vzorce. $C_{VOC} = 1 - \beta \times (25 - T)$

T: Očekávaná nejnižší teplota v místě instalace.

β : Teplotní koeficient VOC (%/°C) (viz datový list modulů)

6. Vlastnosti modulu Junction box

ANHUI HUASUN ENERGY CO., LTD.

Adresa: 99, Qingliu Road, Xuancheng Economic and Technological Development Zone, 242000, Xuancheng City, Anhui, Čína.

Tel: +86-025-86216170 E-mail: sales@huasun.net

Wapin Energy

6.1 Kabel :

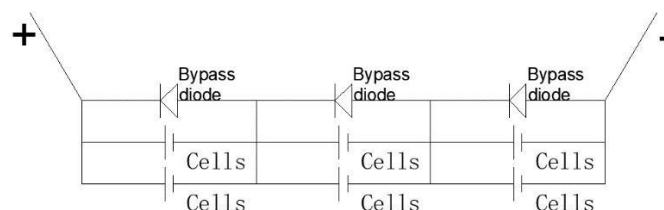
Typ kabelu: H1Z2Z2-K, 4mm²

6.2 Konektor, lze připojit ke konektoru MC4, typ:

- 6.2.1 Zhejiang Renhe Photovoltaic Technology Co., Ltd. 05-8; RHC2xyzu
- 6.2.2 Elektrické konektory Staubli AGPV-KST4-EVO 2/xy_UR; PV-KBT4-EVO 2/xy_UR
- 6.2.3 Amphenol Technology (Shenzhen) Co., Ltd. UTXCFabcd; UTXCMabcd
- 6.2.4 Tyco Electronics(Shanghai) Co.,Ltd. PV4-S1yx(y=F nebo M;x=4.0)
- 6.2.5 Trina Solar Co., Ltd. TS4-xz(x=1, z=2)

6.3 Bypass dioda

- 6.3.1 Počet sériových a paralelních zapojení: Jak je znázorněno na obrázku níže, každá dioda je paralelně propojené se 2 jednotkami buněčného řetězce a následně sériově propojené s dalšími jednotkami buněčného řetězce.



Typ modulu	buňka jednotky řetězců
HS-B120DS, HS-B120DN, HS-B120DNN, HS-B120DSN	20 polovina sériově zapojené články
HS-B132DS, HS-B132DN, HS-B132DNN, HS-B132DSN	22 polovina sériově zapojené články
HS-B144DS, HS-B144DN, HS-B144DNN, HS-B144DSN	24 polovina sériově zapojené články

6.3.2 Typ obtokové diody

Zhejiang Renhe Photovoltaic Technology Co., Ltd. FMK5040D /FMK4530T /FMK4530B