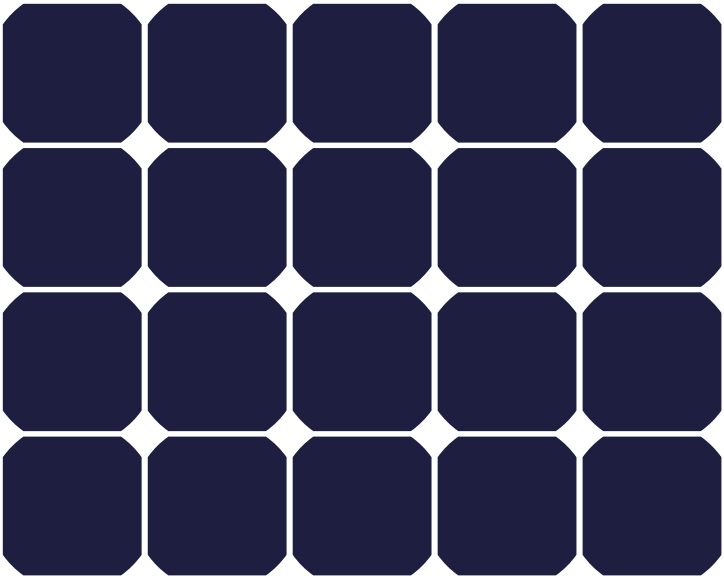
Translated from English to Slovak - www.onlinedoctranslator.com



ECOFLOW

100 W pevný solárny panel

Kontaktujte nás:
ecoflow.com

Severná Amerika/Latinská Amerika/Ázijsko-pacifický región/Blízky východ:support@ecoflow.com EÚ:support.eu@ecoflow.com
Austrália:support.au@ecoflow.com

Obsah

1Účel 1

2 Vyhlásenie o odmietnutí zodpovednosti 1

3 Všeobecné bezpečnostné informácie 1

4 Bezpečnostné opatrenia 2

5 Postup inštalácie a bezpečnostné opatrenia

5.1 Vybalenie a bezpečnostné opatrenia 2

5.2 Požiadavky pred inštaláciou 3

5.3 Bezpečnostné opatrenia pri inštalácii 4

5.4 Inštalácia skrutiek 6

6 Uvedenie do prevádzky a riešenie problémov 9

7 Špecifikácie produktu 9

8 často kladených otázok 10

9 Údržba 11

1. Účel

Táto príručka obsahuje informácie o komponentoch solárnej energie a ich inštalácii. Pred zakúpením a inštaláciou panelov si, prosím, prečítajte a úplne porozumite tejto príručke, aby ste ich mohli správne používať. Akékoľvek nesprávne použitie môže viesť k vážnemu zraneniu používateľa alebo iných osôb, poškodeniu produktu alebo strate majetku.
Ak máte akékoľvek otázky, neváhajte nás kontaktovať pre ďalšie objasnenie a vysvetlenie. Pri inštalácii modulov by mali inštalatéri dodržiavať všetky bezpečnostné opatrenia uvedené v tejto príručke a všetky miestne predpisy. Pred inštaláciou solárnych fotovoltaických systémov by sa inštalatéri mali oboznámiť s mechanickými a elektrickými požiadavkami takýchto systémov.
Po prečítaní tejto príručky si ju uschovajte na bezpečnom mieste pre budúce použitie informácií o servise a údržbe. Tento dokument sa vzťahuje na nasledujúcu sériu solárnych modulov: EF-SG-M100

2. Vyhlásenie o odmietnutí zodpovedn

Keďže použitie tejto príručky, ako aj podmienky alebo metódy inštalácie, prevádzky, používania a údržby fotovoltaických (FV) produktov môžu presahovať kontrolu spoločnosti EcoFlow, spoločnosť EcoFlow nepreberá žiadnu zodpovednosť za takéto neštandardné inštalácie a prevádzky a výslovne sa zrieka akýchkoľvek strát, škôd a požiadaviek na údržbu, ktoré z nich vyplývajú alebo s nimi akýmkoľvek spôsobom súvisia.
Spoločnosť EcoFlow nezodpovedá za žiadne porušenie patentov alebo iných práv tretích strán, ktoré môže vzniknúť v dôsledku použitia inštalačných metód, príslušenstva atď., ktoré naša spoločnosť neposkytla počas inštalácie a používania.
Informácie o produkte a príklady inštalácie v tejto príručke sú poskytnuté na základe relevantných znalostí a skúseností spoločnosti EcoFlow a našich partnerov a považujú sa za spoľahlivé; obmedzenia a odporúčania v týchto informáciách vrátane špecifikácií produktu však nepredstavujú žiadnu výslovnú ani implicitnú záruku.
Pred použitím produktu si pozorne prečítajte používateľskú príručku a vyhlásenie o vylúčení zodpovednosti za tento produkt. Používaním tohto produktu sa považuje za pochopenie, potvrdenie a súhlas so všetkými podmienkami a obsahom tohto dokumentu a používateľ je zodpovedný za svoje konanie a všetky z toho vyplývajúce dôsledky. Spoločnosť EcoFlow sa týmto zrieka akejkoľvek zodpovednosti za akékoľvek straty spôsobené nepoužívaním produktu používateľom v súlade s používateľskou príručkou.
V súlade so zákonmi a predpismi má spoločnosť konečné právo interpretovať tento dokument a všetky súvisiace dokumenty k tomuto produktu. Akákoľvek aktualizácia, revízia alebo zrušenie ich obsahu, ak je to potrebné, sa vykoná bez predchádzajúceho upozornenia a používateľia môžu navštíviť oficiálnu webovú stránku spoločnosti EcoFlow, kde nájdete najnovšie informácie o produkte.

3. Všeobecné bezpečnostné informácie

Solárne fotovoltaické systémy smie inštalovať iba kvalifikovaný personál s príslušnými odbornými zručnosťami a znalosťami.
Všetky solárne moduly sú vybavené pevne pripojenou rozvodnou skrinkou a 2,5 mm^2(0,004 $palca^2$) vodiče. Inštalatéri znášajú všetky riziká zranenia, ku ktorým môže dôjsť počas inštalácie, vrátane, ale nie výlučne, rizika úrazu elektrickým prúdom.

Pri vystavení priamemu slnečnému žiareniu môže jeden modul generovať jednosmerné napätie vyššie ako 24 V. Vystavenie jednosmernému napätiu 24 V alebo vyššiemu je potenciálne nebezpečné. Pri odpájaní vodičov pripojených k fotovoltaickým komponentom vystaveným slnečnému žiareniu môže dôjsť k elektrickému oblúku. Takýto oblúk môže spôsobiť popáleniny alebo požiar. Zaobchádzajte s modulom opatrne, inak môže dôjsť k ďalším problémom. Preto je dôležité chrániť sa pred elektrinou!
Solárne moduly premieňajú slnečnú energiu na jednosmerný prúd a sú určené na vonkajšie použitie. Moduly je možné namontovať na pevný vonkajší objekt a za súlad návrhu ich nosnej konštrukcie je zodpovedný projektant a inštalatér systému.
Nepokúšajte sa rozoberať modul ani odstraňovať žiadne pripevnené štítky s typovými znakmi alebo komponenty.
Na povrch modulu, ktorý prijíma svetlo, neaplikujte farby, lepidlá ani látky, ktoré blokujú svetlo z batériového článku.

Nevystavujte povrch modulu zosilnenému, umelo centralizovanému slnečnému žiareniu.
Pri inštalácii systémov dodržiavajte všetky miestne, regionálne a národné zákony a zákonné predpisy. Pri ich inštalácii na vozidlo alebo plavidlo dodržiavajte príslušné miestne a národné zákony a predpisy.

4. Bezpečnostné opatrenia

Keď svetlo svieti na prijímaciu plochu solárneho modulu, solárny modul generuje jednosmerný prúd s napätím vyšším ako 24 V. Ak sú moduly zapojené sériovo, celkové napätie sa rovná súčtu napätí každého modulu. Ak sú moduly zapojené paralelne, celkový prúd sa rovná súčtu prúdov každého modulu.

Pri preprave a inštalácii akýchkoľvek mechanických a elektrických komponentov dbajte na to, aby sa deti nedostali do blízkosti systému a miesta inštalácie.
Odporúča sa, aby bol povrch modulu prijímajúci svetlo počas inštalácie úplne pokrytý nepriehľadným materiálom a aby boli kladné a záporné svorky odpojené, aby sa predišlo problémom vznikajúcim pri výrobe energie.

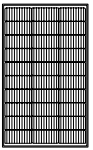
Pri inštalácii alebo odstraňovaní problémov s fotovoltaickým systémom nenoste kovové prstene, remienky, náušnice, krúžky na nos, krúžky na pery ani iné kovové predmety a používajte iba izolované nástroje schválené na elektrickú inštaláciu.
Dodržiavajte bezpečnostné pokyny pre všetky ostatné komponenty používané v systéme vrátane káblov, konektorov, ovládačov, regulátorov nabíjania, meničov, batérií a iných nabíjateľných batérií atď.
Používajte iba príslušné vybavenie, konektory, kabeláž a konzoly vhodné pre inštaláciu tohto solárneho modulového systému.
V konkrétnom FV systéme vždy používajte moduly rovnakého typu. Do rozvodnej skrinky všetkých modulov sú integrované obtokové diódy.
Pre akýkoľvek samostatný modul alebo kombináciu viacerých modulov zapojených sériovo alebo paralelne musí prierez kábla a kapacita konektora zodpovedať maximálnemu skratovému prúdu systému, inak sa kábel a konektor pri vysokých prúdoch prehrejú.
Poistky jednosmerného prúdu musia byť vhodné pre nadprúdovú ochranu modulu.
Za normálnych vonkajších podmienok sa prúdy a napätia generované modulom budú líšiť od prúdov a napätí uvedených v technickom liste v závislosti od počasia a teploty okolia. Údaje uvedené na typovom štítku sú očakávané hodnoty za štandardných testovacích podmienok (STC).

5. Postup inštalácie a bezpečnostné opatrenia

Pred inštaláciou si od príslušných orgánov získajte informácie o všetkých požiadavkách a predbežných schváleniach pre dané miesto, inštaláciu a kontrolu.
Pri inštalácii produktu na strechu vozidla sa uistite, že strecha je chránená pred ohňom: Miesto inštalácie by malo byť bez horľavých materiálov. Kladný a záporný pól solárneho panela by mali byť pred inštaláciou úplne odpojené. Na elektrickú inštaláciu používajte iba schválené izolované nástroje.

5.1 Vybalenie a bezpečnostné opatrenia

Solárny panel opatrne vybaľte a uistite sa, že ste dodržali všetky pokyny na obale. Obsah balenia je nasledovný:



Solárny panel



Používateľská príručka a Záručný list

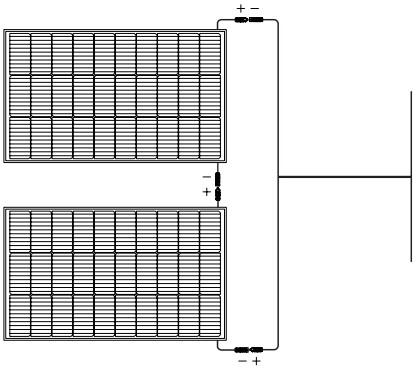
Poznámka:

1. Nestúpajte, nechoďte, nestojte ani neskáčte na žiaden modul, pretože nerovnomerné namáhanie môže mať vplyv na mikrotrhliny na batériových článkoch a v konečnom dôsledku na spoľahlivosť modulu a používateľskú skúsenosť.
2. Na rezanie, krájanie alebo sekanie modulu, najmä zadnej dosky, nepoužívajte ostré nástroje.
3. Udržujte všetky elektrické kontakty a konektory čisté a suché.

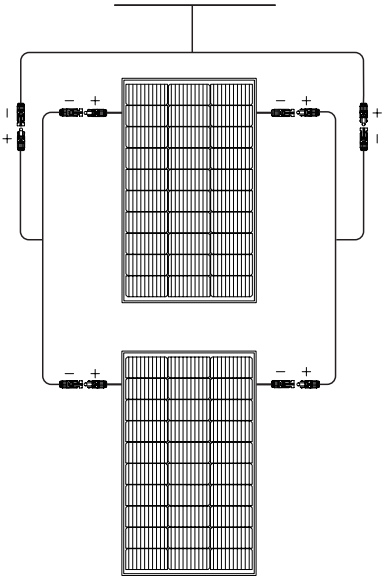
5.2 Požiadavky pred inštaláciou

Uistite sa, že moduly spĺňajú všeobecné technické požiadavky systému a že ostatné systémové komponenty moduly mechanicky ani elektricky nepoškodia.
Moduly je možné zapojiť sériovo pre zvýšenie napätia alebo paralelne pre zvýšenie prúdu. Pri sériovom zapojení je kladný pól jedného modulu prepojený so záporným pólom druhého modulu. Pri paralelnom zapojení sú kladné póly jedného a druhého modulu prepojené, rovnako ako ich záporné póly.

Sériové zapojenie je znázornené na diagrame:



Paralelné zapojenie je znázornené na diagrame:



Odporúča sa, aby boli moduly s rovnakým elektrickým výstupom zapojené do rovnakej série, aby sa predišlo efektu 1+1<2 v dôsledku nesúladu.

Nezakrývajte odtokový otvor v spodnej časti modulu (pozrite si diagram nižšie).

Vyhýbajte sa tieňu, pretože aj malé množstvo tieňa zníži výkon; uistite sa, že slnko bude môcť svietiť na modul aj počas najkratšieho dňa v roku;

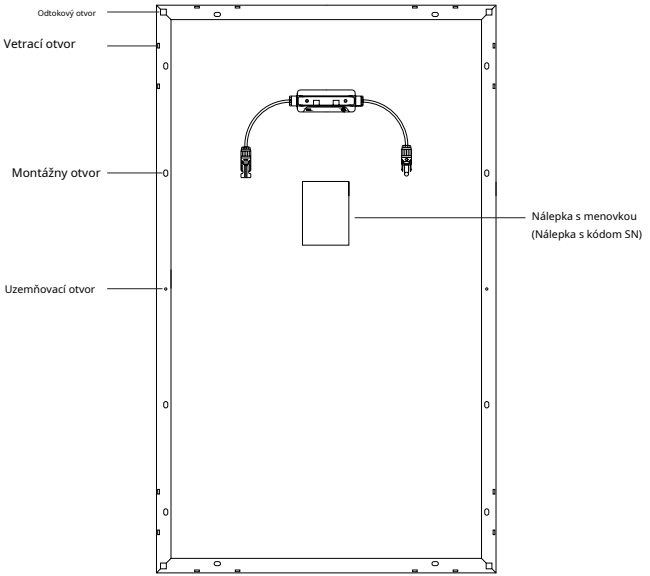
Pre generovanie čo najväčšieho množstva elektriny by mal byť modul otočený priamo na juh, ak sa nachádza na severnej pologuli, a priamo na sever, ak sa nachádza na južnej pologuli. Podrobnosti o najlepšom uhle sklonu pre inštaláciu nájdete v štandardnom návode na inštaláciu fotovoltaických systémov vo vašej lokalite alebo v požiadavkách na uhol inštalácie od známeho inštalatéra solárnych systémov alebo systémového integrátora.

5.3 Bezpečnostné opatrenia pri inštalácii

Všetky nasledujúce metódy inštalácie slúžia len na referenčné účely a súvisiace inštalačné príslušenstvo je potrebné zakúpiť samostatne. Každý inštalatér systému by mal zabezpečiť, aby inštalácia počas prevádzky spĺňala všetky špecifikácie.

Modul musí byť namontovaný pomocou montážnych otvorov vyhradených v ráme solárneho modulu [12 otvorov, D*Š: 11 × 7 mm (0,4 × 0,3 palca)]. Najbežnejšou metódou inštalácie je inštalácia modulu pomocou štyroch symetrických otvorov blízko stredu rámu.

Ako je uvedené nižšie:



Poznámka:

1. Otvory v strede každej dlhej hrany slúžia na uzemnenie.

2. Moduly by mali byť bezpečne namontované tak, aby odolali všetkým očakávaným zaťaženiam vrátane zaťaženia vetrom a snehom.

3. Medzera medzi modulmi by mala byť 12,7 mm (0,5 palca) alebo väčšia.

Každý modul má dva štítky, ktoré poskytujú nasledujúce informácie:

Štítok s typovým štítkom: Poskytuje informácie o type produktu a elektrických parametroch, hmotnosti, rozmeroch atď., meraných za štandardných testovacích podmienok.

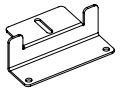
Nálepka s SN kódom: Každý modul má jedinečné sériové číslo.

Poznámka: Neodstraňujte žiadne štítky zo solárneho panela; odstránením akýchkoľvek štítkov sa ruší záruka na produkt od spoločnosti EcoFlow.

5.4 Inštalácia skrutiek

Inštalácia vyžaduje použitie špeciálnej sady skrutiek (zakúpa sa samostatne), ktorá obsahuje nasledujúce položky:

Štyri konzoly v tvare Z, štyri šesthranné skrutky M6 (s maticami), štyri veľké podložky M6, štyri ploché podložky M6, štyri pružné podložky M6 a osem šesthranných samorezných skrutiek [5,5 x 38 mm (0,2 x 1,5 palca)]



v tvare Z
držiak x4



Šesthranná skrutka (s maticou) x4



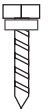
M6 Veľký
Podložka x4



M6 Plochá
Podložka x4



Pružina M6
Podložka x4



Šesthranný samovŕtací
Skrutka x8

a. Musíte použiť skrutku, maticu a podložku z nehrdzavejúcej ocele M6, ako aj montážny otvor na zadnej strane rámu modulu.

b. Na upevnenie použite vhodný materiál odolný voči korózii, ktorý by mal byť vyrobený z nehrdzavejúcej ocele.

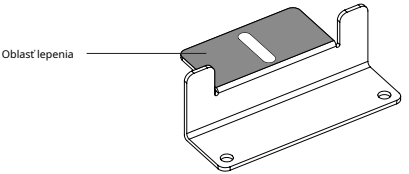
c. Nevŕtajte otvory do rámu modulu ani ho neupravujte, pretože by to viedlo k strate platnosti záruky.

d. Každý modul musí byť bezpečne namontovaný v štyroch alebo viacerých bodoch v opačných smeroch.

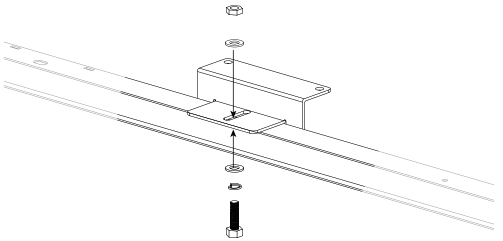
e. Pri inštalácii na strechu alebo karosériu vozidla nezabudnite medzi solárnym panelom a strechou alebo karosériou ponechať medzeru, aby sa uľahčilo prúdenie vzduchu a odvod tepla.

Kroky sú nasledovné:

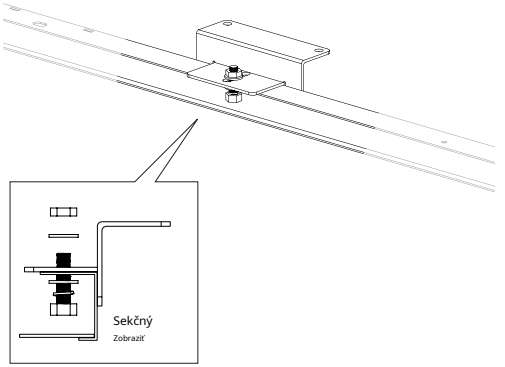
1. Naneste štrukturálne lepidlo pomocou ručnej lepiacej pištole na príslušnú oblasť (povrch, ktorý sa dotýka rámu) konzoly v tvare Z.



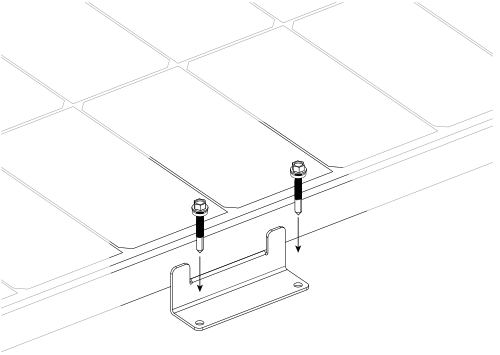
2. Umiestnite konzolu v tvare Z do príslušnej polohy a nainštalujte šesťhrannú skrutku M6, plochú podložku M6 a pružnú podložku M6.



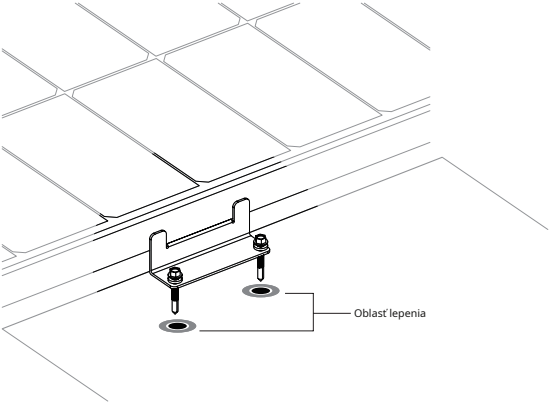
3. Potom umiestnite veľkú podložku a utiahnite maticu.



4. Umiestnite solárny panel s konzolou v tvare Z na strechu do polohy pre inštaláciu a vyvŕtajte otvory na streche v zodpovedajúcej polohe otvoru na podstavci konzoly v tvare Z.



5. Vyčistite otvory a naneste lepidlo (nezabudnite nanieť štrukturálne lepidlo okolo otvoru).



7. Po zarovnaní podstavca konzoly v tvare Z s otvormi v streche nainštalujte imbusovú samoreznú skrutku [5,5 x 38 mm (0,2 x 1,5 palca) s plastovým krúžkom] a nechajte ich stáť≥24 hodín a počkajte, kým konštrukčné lepidlo vytvrdne [teplota okolia≤ 30 °C (86 °F), vlhkosť≤70 % relatívnej vlhkosti].
8. Po vytvrdnutí konštrukčného lepidla odstráňte prebytočné lepidlo z podstavca a strechy. Nainštalujte ďalšie solárne panely a podľa potreby ich zapojte sériovo alebo paralelne.

6. Uvedenie do prevádzky a riešenie problémov

Spoločnosť EcoFlow odporúča, aby všetky uvedenia do prevádzky a údržbu solárneho modulového systému vykonávali kvalifikovaní fotovoltaickí technici!
Pred pripojením modulov k systému ich otestujte; pred uvedením systému do prevádzky vždy otestujte všetky elektrické a elektronické komponenty a vždy dodržiavajte pokyny dodané s každou časťou a kusom zariadenia.

Na otestovanie elektrického výkonu modulu je modul zvyčajne vystavený slnečnému žiareniu a nesmie byť pripojený k záťaži. Pri vykonávaní týchto meraní dbajte na svoju osobnú bezpečnosť.

Ak sa vyskytne abnormálna výroba energie, problém vyriešte podľa nasledujúcich krokov:
- Skontrolujte všetky káble, aby ste sa uistili, že nie sú žiadne prerušené obvody alebo zlé pripojenia.
- Skontrolujte napätie naprázdno každého modulu.
- Skontrolujte napätie naprázdno s modulom úplne pokrytým nepriehľadným materiálom; potom nepriehľadný materiál odstráňte a zmerajte napätie naprázdno na jeho svorkách a porovnajte.

Ak sa napätie medzi svorkami líši o viac ako 5 % od menovitej hodnoty pri ožiarení≥700 W/$m^2$₂ (65,0 W/ft^2), čo naznačuje zlé elektrické pripojenie.

7. Špecifikácie produktu

100W pevný solárny panel
Menovitý výkon:100 W (+/- 5 W)
Napätie na otvorenom obvode:20,3 V
Skratový prúd:6,3 A
Maximálne prevádzkové napätie:17,1 V
Maximálny prevádzkový prúd:5,9 A
Teplotný koeficient menovitého výkonu: -0,39 %/°C
Teplotný koeficient napätia naprázdno: - 0,33 %/°C
Teplotný koeficient skratového prúdu: 0,06 %/°C
Maximálne napätie systému:600 V jednosmerného prúdu (UL)
Maximálny prúd poistky:15 A
Všeobecné
Hmotnosť solárneho panela:Približne 6,2 kg (13,7 libier)
Rozmery:98*58,6*3 cm (38,6*23,1*1,2 palca)
Testovanie a certifikácia
IP68

* Štandardné testovacie podmienky: 1 000 W/m^2(92,9 W/ft^2), AM1,5, 25 °C

Špecifikácie teplotného koeficientu

Teplotný koeficient výkonu Teplotný	**- (0,39+/-0,02) %/k**
koeficient napätia Teplotný koeficient	**- (0,33+/-0,03) %/k**
prúdu	**+ (0,06+/-0,015) %/k**

8. Často kladené otázky

Prečo 100 W solárny panel v skutočnom používaní nedodáva taký výkon, ako je uvedené?

Vo väčšine prípadov je normálne, že solárny panel nedodáva svoj plný nominálny výkon. Niektoré z dôvodov, prečo sa to deje, ako aj niekoľko návrhov na priblíženie sa k nominálnemu výkonu, sú uvedené nižšie.

1. Intenzita svetla. Množstvo svetla dopadajúceho na panel bude mať za následok kolísanie výstupného výkonu. Je pravdepodobnejšie, že dosiahnete hodnoty nominálneho výkonu bližšie k hodnotám získaným v testovacích podmienkach, ak produkt používate za jasného dňa počas poludňajšieho slnka, ako ak produkt používate ráno alebo neskôr popoludní. Poveternostné podmienky tiež ovplyvnia množstvo slnečného svetla, ktoré svieti na panel. Napríklad je oveľa menej pravdepodobné, že dosiahnete hodnoty nominálneho výkonu v hmlistých, oblačných alebo daždivých podmienkach.
2. Teplota povrchu. Teplota povrchu solárneho panela tiež ovplyvní množstvo generovanej energie. Čím nižšia je povrchová teplota panela, tým viac energie sa vyrobí. Napríklad solárne panely generujú viac energie pri používaní v zime ako v lete, čo je úplne normálne. Solárne panely vo všeobecnosti dosahujú v lete teploty blízke 60 °C (140 °F). To znižuje nominálny výkon o 10 – 15 %, a to aj napriek vyššej úrovni svetla dopadajúceho na panel.

3. Uhol slnečného svetla. Za dobrých svetelných podmienok dokáže solárny panel zostať tam, kde svetlo dopadá kolmo na povrch, čím sa dosiahne lepší svetelný výkon. Väčšinu solárnych panelov inštalovaných na streche obytného vozidla však možno inštalovať iba v konfigurácii s dlaždicami, čo bráni inštalácii panela (panelov) v optimálnom uhle a tento rozdiel bude mať za následok stratu výstupného výkonu približne 5 % – 15 %.
4. Tienenie panela. Povrch solárneho panela by nemal byť počas používania zatienený. Tienenie spôsobené tieňmi, cudzími predmetmi a sklom môže výrazne znížiť výstupný výkon.

Problémy s výkonom spôsobené poruchou panelov: Ak panel stále negeneruje energiu alebo jeho výstup zostáva hlboko pod očakávanými hodnotami nominálneho výkonu aj po vyriešení vyššie uvedených problémov, problém môže byť v samotnom paneli. Kontaktujte zákaznícku podporu a požiadajte o pomoc.

Koľko energie dokáže 100 W solárny panel vygenerovať za normálnych podmienok?

To závisí v prvom rade od poveternostných podmienok. Vo všeobecnosti platí, že za jasného dňa bez oblakov slnečné svetlo dopadajúce na panel pod uhlom 90° zvyčajne generuje 70 W – 80 W energie v 100 W paneli (aktuálne svetelné podmienky sú zvyčajne 800 – 900 W/m^2).₂(74,3 – 83,6 W/ft₂) s teplotou panelu 50 °C (32 °F) za testovacích podmienok. Nominálny výkon je založený na 1 000 W/m^{2}₂(92,9 W/ft₂) v podmienkach AM1.5 s teplotou panelu 25 °C za testovacích podmienok. Hodnoty výkonu blízke nominálnym hodnotám boli bežne pozorované na poludňajšom slnku počas zimy).

Aký je teplotný rozsah používania a bezpečnostné opatrenia pre používanie 100 W panela?

Prevádzková teplota solárneho panela je -20 °C až 85 °C (-4 °F až 185 °F). Pred použitím si pozorne prečítajte návod na použitie produktu. Solárne panely sú vyrobené z monokryštalických kremíkových doštičiek. Počas inštalácie a používania panely netrepte o zem, nestúpajte na ne, nenarážajte na ne cudzími predmetmi ani na ich povrch nesadajte, pretože takéto činnosti môžu spôsobiť prasknutie monokryštalických kremíkových doštičiek, čo ovplyvní ich používanie. Poškodenie spôsobené ľudskou silou nie je kryté bezplatnou zárukou.

Môžem zapojiť 100 W solárne panely do série?

Áno, ale toto sa neodporúča. Pozorne si prečítajte pokyny v používateľskej príručke a venujte zvláštnu pozornosť požiadavkám na regulátor úložiska energie a obmedzeniam výkonu solárnych panelov, aby ste predišli sériovému zapojeniu solárnych panelov s rôznymi prúdmi bez uvoľnenia ich výkonu a vzniku efektu 1+1<2.

Môžem paralelne zapojiť 100 W solárne panely?

Áno. Paralelné zapojenie panelov zvyšuje výkon zdvojnásobením prúdu. Maximálny počet 100 W panelov povolených v paralelnom zapojení závisí od ovládača a zariadenia na skladovanie energie vášho rekreačného vozidla. Uistite sa, že systém skladovania energie používaný vo vašom vozidle podporuje vyšší vstupný prúd a na bezpečné paralelné pripojenie panelov by ste mali použiť vodiče s priemerom vhodným pre výstupný prúd.

Musím pravidelne čistiť 100 W solárny panel?

Áno. Po dlhodobom používaní solárneho panela vonku sa na jeho povrchu môže nachádzať veľa prachu a cudzích predmetov, ktoré do určitej miery blokujú svetlo a znižujú výkon. Pravidelné čistenie môže pomôcť udržať povrch solárneho panela čistý a bez prekážok a generovať vyšší výkon.

9. Údržba

Pre zabezpečenie optimálneho výkonu modulu odporúčame vykonať nasledujúcu údržbu:

1. V prípade potreby očistite sklenený povrch modulu vodou a mäkkou špongiou alebo handričkou. Odolné nečistoty je možné odstrániť jemným čistiacim prostriedkom. Nepoužívajte ostré a/alebo tvrdé čistiace nástroje. Odporúča sa čistiť iba ráno a večer, keď je slnko slabé [ožiarené≤200 W/m²(18,6 W/ft₂)].
2. Každých šesť mesiacov skontrolujte elektrické a mechanické pripojenia, aby ste sa uistili, že sú čisté, bezpečné a nepoškodené.
3. Zabráňte tomu, aby listy a iné predmety pokrývali povrch solárneho panela. Čiastočné zatienenie solárneho panela nielenže ovplyvní účinnosť výroby energie, ale môže tiež spôsobiť nadmerný prúd na niektorých miestach a spáliť komponenty.

V prípade akýchkoľvek problémov ich vždy nechajte vyšetriť kvalifikovaným odborníkom a dodržiavajte pokyny na údržbu všetkých komponentov používaných v systéme, ako sú držiaky, regulátory nabíjania, meniče, batérie atď.