

Prezenta publicație sau orice parte a acesteia nu poate fi reprodusă sub nicio formă, prin niciun mijloc, în niciun scop.

Pentru condițiile de utilizare a acestui manual sau pentru permisiunea de a utiliza acest manual pentru publicare într-o altă decât engleza, contactați Victron Energy B.V.

VICTRON ENERGY B.V. NU OFERĂ NICIO GARANȚIE EXPLICITĂ SAU IMPLICITĂ, INCLUSIV, DAR FĂRĂ A SE LIMITA LA ORICE GARANȚIE TACITĂ DE ADECVARE LA UN ANUMIT SCOP, PRIVIRE LA PRODUSELE VICTRON ENERGY SUNT DISPONIBILE NUMAI "AȘA CUM SUNT".

VICTRON ENERGY B.V. NU ESTE ÎN NICIUN CAZ RĂSPUNZĂTOARE PENTRU DAUNELE SPECIALE, INDIRECTE, ACCIDENTALE SAU CONSECVENTE LEGATE DE SAU REZULTATE DIN ACHIZIȚIONAREA SAU UTILIZAREA ACESTOR PRODUSE. RĂSPUNDEREA EXCLUSIVĂ A VICTRON ENERGY B.V., INDIFERENT DE FORMA ACȚIUNII, NU VA DEPĂȘI PREȚUL DE ACHIZIȚIE AL PRODUSELOR VICTRON ENERGY DESCRISE ÎN PREZENTUL DOCUMENT.

Victron Energy B.V. își rezervă dreptul de a revizui și îmbunătăți produsele după cum consideră necesar. Această publicație descrie starea produsului la momentul introducerii sale și poate să nu acopere produsul pentru întreaga perioadă ulterioară.

Tabla de conținut

1. Scopul acestui manual

2. Generalități

3. Măsuri de siguranță pentru instalarea unui sistem solar fotovoltaic

4. Ansamblu mecanic

4.1 Alegerea locației

4.2 Selectarea unui cadru de susținere adecvat

4.3 Montare la sol

4.4 Montare pe acoperiș

4.5 Montarea pe o coloană

4.6 Adunarea generală

5. Instalație electrică

5.1 Sistem electric conectat la rețea

5.2 Punerea la pământ

5.3 Instalare generală

6. Punere în funcțiune și întreținere

6.1 Diode de blocare și bypass

6.2 Testare, punere în funcțiune și depanare

6.3 Depanarea tensiunii joase

6.4 Întreținere

7. Excluderea răspunderii



1. SCOPUL PREZENTULUI MANUAL

Acest manual conține informații privind asamblarea și manipularea în siguranță.

Instalatorii trebuie să citească și să înțeleagă instrucțiunile înainte de instalare. Dacă aveți întrebări, vă rugăm să contactați departamentul nostru de vânzări pentru clarificări suplimentare. Instalatorul trebuie să respecte toate măsurile de siguranță din acest manual și reglementările locale atunci când instalează modulul.

Înainte de a instala un sistem fotovoltaic solar, instalatorii trebuie să se familiarizeze cu cerințele mecanice și electrice ale . Păstrați acest manual într-un loc sigur pentru utilizarea viitoare (îngrijire și întreținere) și în cazul vânzării sau eliminării modulelor.

2. Generalități

Instalarea sistemelor solare fotovoltaice poate necesita cunoștințe și abilități de specialitate. Instalarea trebuie să fie efectuată numai de către persoane calificate oameni.

Fiecare modul este furnizat cu o conexiune fixată permanent. Dacă este necesar, putem furniza clienților cabluri personalizate pentru a facilita instalarea.

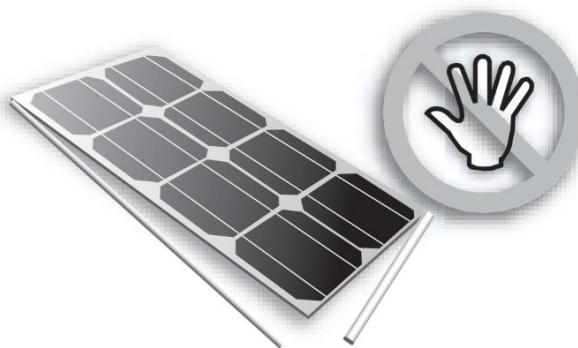
Instalatorii trebuie să își asume riscul de rănire care ar putea apărea în timpul instalării, inclusiv riscul de șoc.

Atunci când este expus la directă, un modul individual poate genera o tensiune continuă mai mare de 30 V. Contactul cu tensiuni continue de 30 V sau mai mari este potențial periculos.

Nu deconectați sub sarcină.

Modulele solare fotovoltaice transformă energia luminoasă în continuu. Acestea sunt concepute pentru utilizare în exterior. Modulele pot fi montate pe sol, acoperișuri, vehicule sau bărci. Proiectarea corectă a structurilor de susținere este responsabilitatea proiectanților și a instalatorilor. Utilizarea găurilor de montare este recomandată în paragraful următor.

Nu încercați să dezasamblați modulele sau să îndepărtați etichetele sau componentele atașate modulelor.



Nu vopsiți sau lipiți suprafața superioară a modului.

Nu utilizați oglinzi sau lupe pentru a focaliza artificial lumina soarelui pe module. Nu expuneți folia de pe spate la lumina directă a soarelui.



Respectați toate locale, regionale și naționale la instalarea sistemului. Dacă, obțineți o autorizație de construcție.

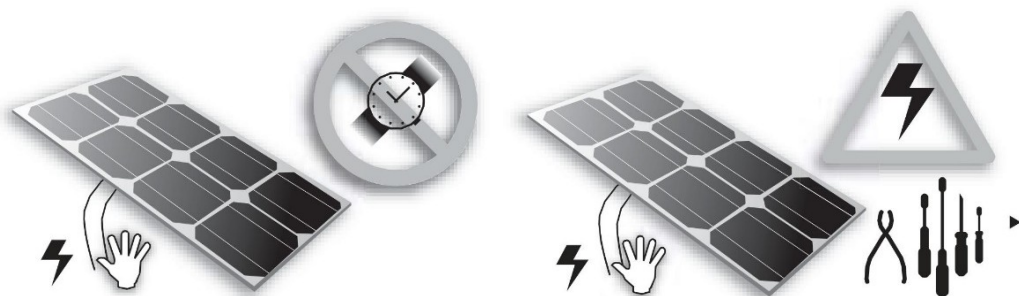


3. Măsuri de siguranță pentru instalarea unui sistem solar fotovoltaic

Modulele solare generează electricitate atunci când lumina strălucește pe suprafața lor frontală. Tensiunea continuă poate depăși 30 V. Dacă modulele sunt conectate în serie, tensiunea totală este egală cu suma tensiunilor modulelor individuale. Dacă modulele sunt conectate în paralel, curentul total este egal cu suma curenților modulelor individuale.

Țineți copiii departe de sistem atunci când transportați și asamblați componentele mecanice și electrice. La asamblare, acoperiți complet modulul cu un material opac pentru a evita generarea de electricitate.

Nu purtați inele metalice, benzi, cercei, piercinguri sau alte dispozitive metalice atunci când instalați sau demontați sistemele fotovoltaice.



Utilizați numai unelte izolate aprobate pentru lucrări la instalații electrice.

Respectați normele de siguranță pentru toate celelalte componente utilizate în sistem, inclusiv cabluri și fire, conectori, regulatoare de încărcare, invertoare, baterii și acumulatori, etc.

Utilizați numai echipamente, conectori, cabluri și cadre de susținere adecvate pentru sistemul electric solar. Utilizați întotdeauna același tip de modul în cadrul sistemului fotovoltaic.

Caracteristicile electrice se încadrează în $\pm 10\%$ din valorile raportate ale I_{sc} , V_{oc} și P_{max} în condiții de testare standard (iradiere 100 mW/cm², spectru AM 1,5 și temperatura celulei 25 °C).

În condiții ambientale normale, modulul va produce curent și tensiune diferite de cele enumerate în fișa tehnică. Valorile din fișa tehnică sunt cele așteptate în de testare standard. Prin urmare, la proiectarea unui sistem, valorile curentului și tensiunii de scurtcircuit în circuit deschis trebuie înmulțite cu un factor de 1,25 atunci când se determină valorile nominale ale tensiunii, capacitatea conductorului, valorile nominale ale siguranțelor și dimensiunea comenzilor conectate la module sau la ieșirile sistemului.

4. Ansamblu mecanic

4.1 Alegerea locației

Alegeți un loc potrivit pentru montarea modulelor.

Modulele sunt orientate spre sud în latitudinile nordice și spre nord în latitudinile sudice.

Informații detaliate privind cel mai bun unghi de înclinare pentru instalare pot fi găsite în manualele sistemului solar fotovoltaic standard sau la un instalator sau integrator de sisteme solare de renume. Modulul nu trebuie să fie niciodată umbrit în timpul zilei.

Nu utilizați modulul în apropierea echipamentelor sau în locuri în care se pot forma sau colecta gaze inflamabile.

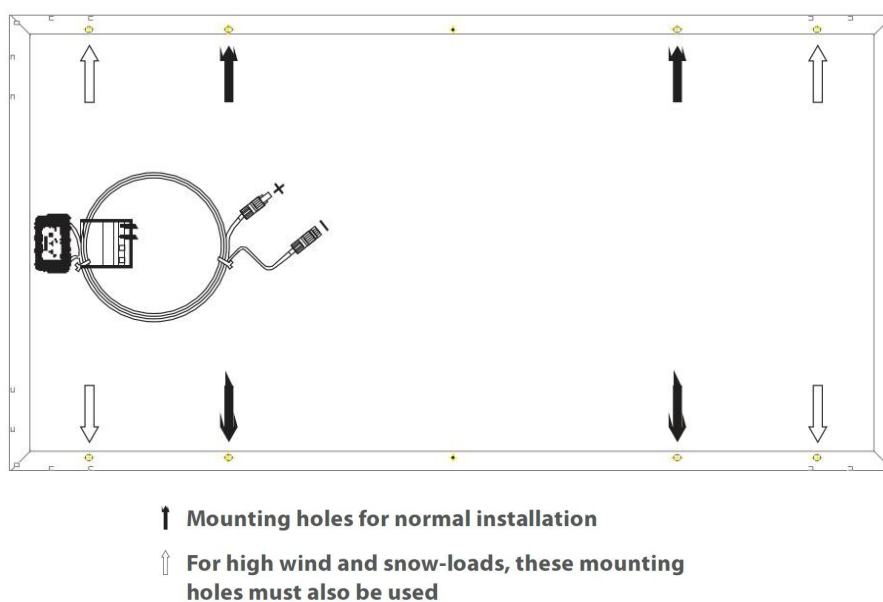
4.2 Selectarea unui cadru de susținere adecvat

Respectați întotdeauna instrucțiunile și măsurile de siguranță furnizate împreună cu cadrele de suport care urmează

să fie utilizate cu modulele. Nu încercați să faceți găuri în suprafața de sticlă a modulelor. Acest lucru va anula

garanția. Nu forțați găuri de montare suplimentare în cadrul modulelor. Acest lucru va anula garanția.

Pentru o instalare normală, modulele trebuie să fie bine fixate pe structura de montare folosind patru puncte de montare. În cazul în care sunt prevăzute sarcini suplimentare de vânt sau de zăpadă, trebuie utilizate și puncte de montare suplimentare. Vă rugăm să consultați următoarea ilustrație pentru detalii. Calculele de încărcare sunt lăsate la latitudinea proiectantului sau instalatorului sistemului.



Structura de montare a suportului modulului trebuie să fie fabricată din material rezistent la coroziune și UV.

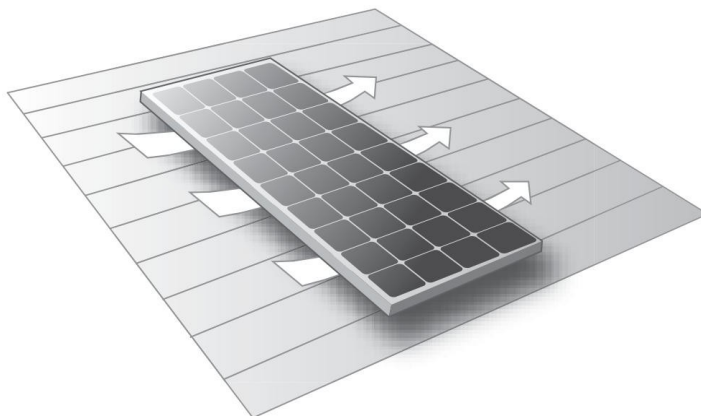
4.3 Montare la sol

Selectați înălțimea sistemului pentru a evita ca marginea inferioară a modulului să fie acoperită de zăpadă timp îndelungat în timpul iernii, în zonele cu ninsori abundente. În plus, asigurați-vă că partea inferioară a modulului este plasată la o înălțime suficientă pentru a nu fi acoperită de plante sau copaci sau deteriorată de nisipul și pietrele aduse de vânt.

4.4 Montarea pe acoperiș

Atunci când montați modulul pe un acoperiș sau pe o clădire, asigurați-vă că acesta este bine fixat și că nu poate cădea din cauza vântului sau a zăpezii.

Asigurați o ventilație suficientă sub modul pentru răcire (spațiu minim de aer între modul și suprafața de montare 10 cm).



Atunci când montați modulul pe acoperiș, asigurați-vă că structura acoperișului este adecvată. În plus, orice străpungeri ale acoperișului necesare pentru montarea modulului trebuie să fie etanșate corespunzător pentru a preveni scurgerile.

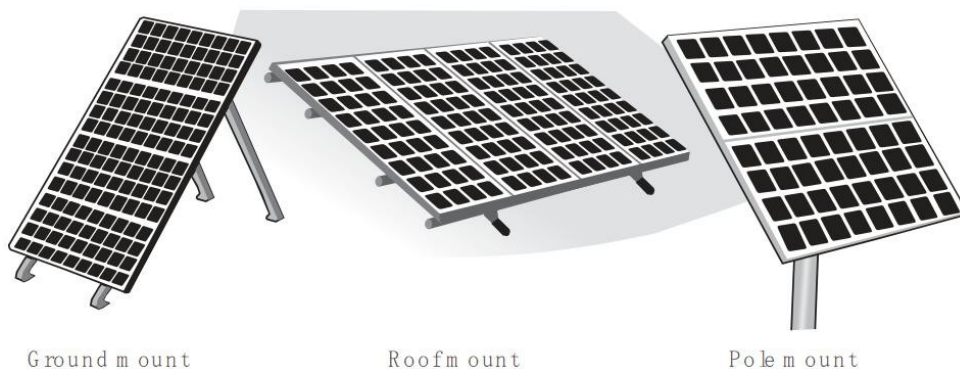
În unele cazuri, poate fi necesar un susținere special.

Montarea pe acoperiș a modulelor solare poate afecta rezistența la foc a structurii casei.

Modulele sunt clasificate în clasa C de rezistență la foc și sunt adecvate pentru instalarea pe un acoperiș din clasa A. Nu montați modulele pe un acoperiș sau pe o clădire în condiții de vânt puternic, s-ar putea produce un accident.

4.5 Montarea pe o coloană

Atunci când montați modulul pe stâlp, selectați o structură de montare pentru stâlp și modul care să reziste la forța vântului anticipată pentru zonă.



Ground mount

Roof mount

Pole mount



victron energy

4.6 Adunarea generală

La montarea modului trebuie utilizate găurile de montare pre-găurite din cadru.

Cele mai comune ansambluri de module utilizează patru puncte simetrice în apropierea părții interioare a cadrelor modulelor. În cazul în care se prevăd încărcări excesive de vânt sau zăpadă, trebuie utilizate toate cele opt de montare. Nu ridicați modulul prinzând cutia de joncțiune sau firele electrice.

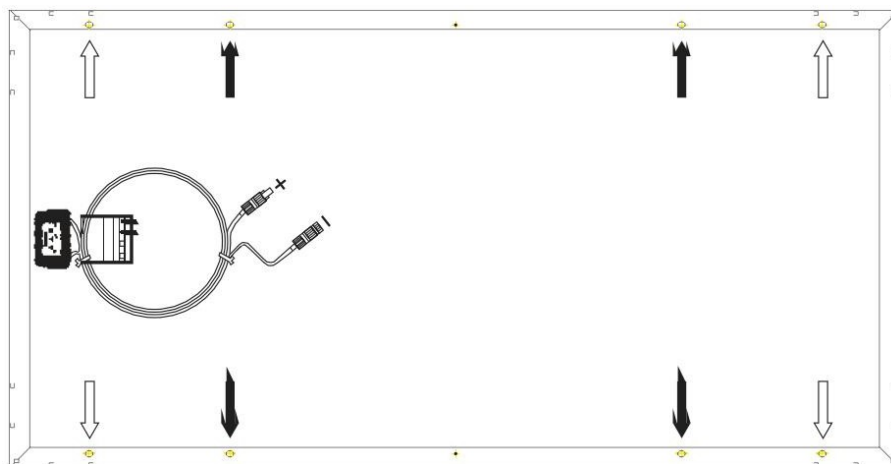
Nu vă urcați pe modul.

Nu lăsați modulul să cadă sau obiectele să cadă pe modul.

Pentru a evita spargerea sticlei, nu așezați niciun obiect greu pe modul. Nu

apăsați ferm modulul pe nicio suprafață.

Transportul și asamblarea necorespunzătoare pot cauza ruperea modului.



↑ Mounting holes for normal installation

↑ For high wind and snow-loads, these mounting holes must also be used



victron energy

5. Instalație electrică

Acest ghid descrie unele dintre cele mai importante utilizări tipice ca exemple reprezentative.

5.1 Sistem electric conectat la rețea

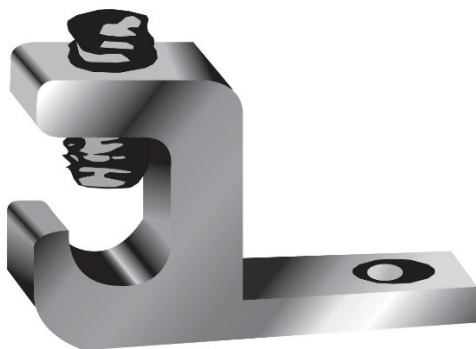
Curentul electric continuu generat de sistemele fotovoltaice poate fi, de asemenea, convertit în curent alternativ și conectat la . Deoarece reglementările locale privind interconectarea sistemelor electrice cu surse regenerabile de energie variază de la o regiune la alta.

Contactați un proiectant sau un integrator calificat pentru a proiecta un astfel de sistem. sunt necesare autorizații pentru instalarea unui astfel de sistem, iar inginerul trebuie să aprobe și să inspecteze oficial un astfel de sistem înainte de acceptare.

5.2 Punerea la pământ

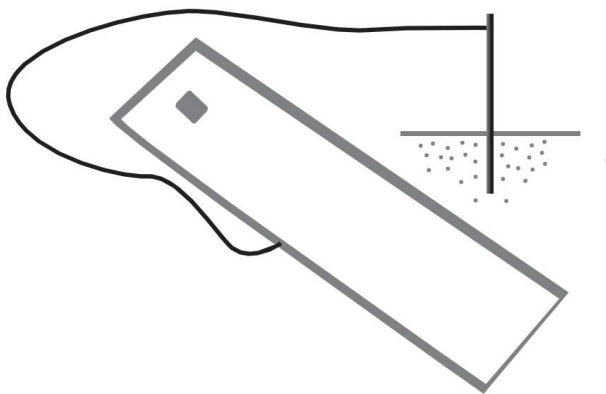
Cadrul modulului trebuie să fie corect împământat. Firul de împământare trebuie să fie atașat corect la cadrul modulului pentru a asigura un contact electric bun. Utilizați tipul recomandat sau un conector echivalent pentru acest fir.

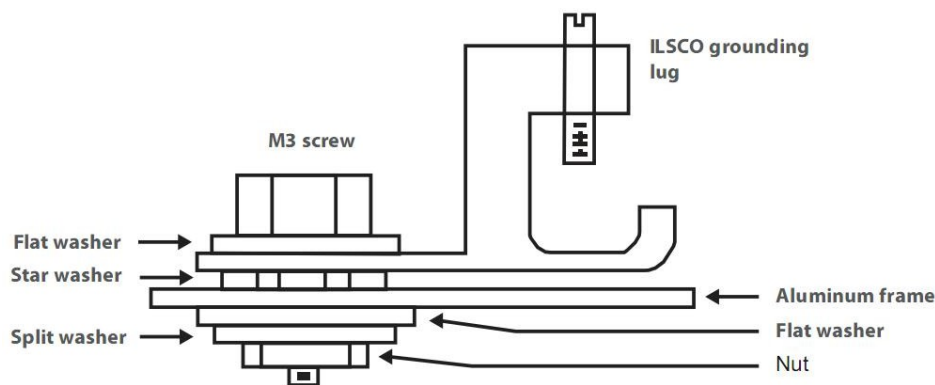
În cazul în care cadrul de susținere este fabricat din metal, suprafața cadrului trebuie să fie electroplacată și să aibă o conductivitate excelentă. Recomandăm un suport de montare (Cat. GBL4-DBT recomandat de producător) la împământare. În primul rând, îndepărtați cu atenție mantaua izolatoare de 16 mm de la capătul conductorului de împământare pentru a evita tăierea sau tăierea conductorilor, introduceți conductorul în picioarele urechii (a se vedea imaginea) și înșurubați șurubul cu fantă. Aveți grijă să nu deteriorați miezul conductorului. Și apoi strângeți șurubul.



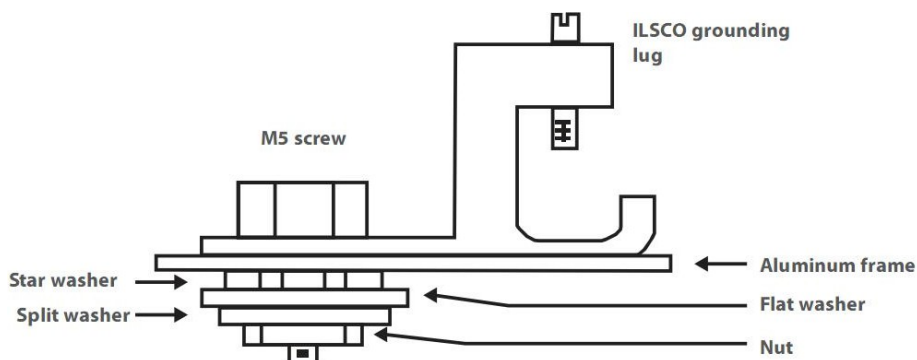
Introduceți aici firul de împământare

Apoi, instalați știftul de împământare ILSCO recomandat în cadrul de aluminiu folosind șurubul și elementele de fixare din oțel inoxidabil M3 sau M5, după cum se arată mai jos. Notă: există două dimensiuni diferite ale găurilor de împământare, dintre care cea mai mică este eliminată treptat. Cantitatea de elemente de fixare pentru montarea știftului de masă este aceeași - cu excepția șurubului M3, șaiba suplimentară este montată direct sub capul șurubului M3. Șaiba ventilatorului este plasată direct sub știftul de masă și intră în contact electric cu acoperirea anodizată a cadrului din aluminiu. Ansamblul șurubului este prevăzut în continuare cu o șaibă plată, o șaibă de blocare divizată și o piuliță pentru a fixa întregul ansamblu, după cum se arată mai jos. Cuplul recomandat pentru șuruburile M3 sau M5 este de 0,8 Nm sau 1,5 Nm.





For module with Ø4mm grounding holes



For module with Ø5.1mm grounding holes

5.3 Instalare generală

Nu utilizați module de configurații diferite în același sistem. Numărul maxim de module (N) = $V_{\text{max sistem}} / [V_{\text{oc}}(\text{la STC})]$.

Mai multe module sunt conectate în serie și apoi în paralel pentru a forma un generator fotovoltaic, în special pentru aplicații cu tensiune de funcționare ridicată. Atunci când modulele sunt conectate în serie, tensiunea totală este egală cu suma tensiunilor individuale.

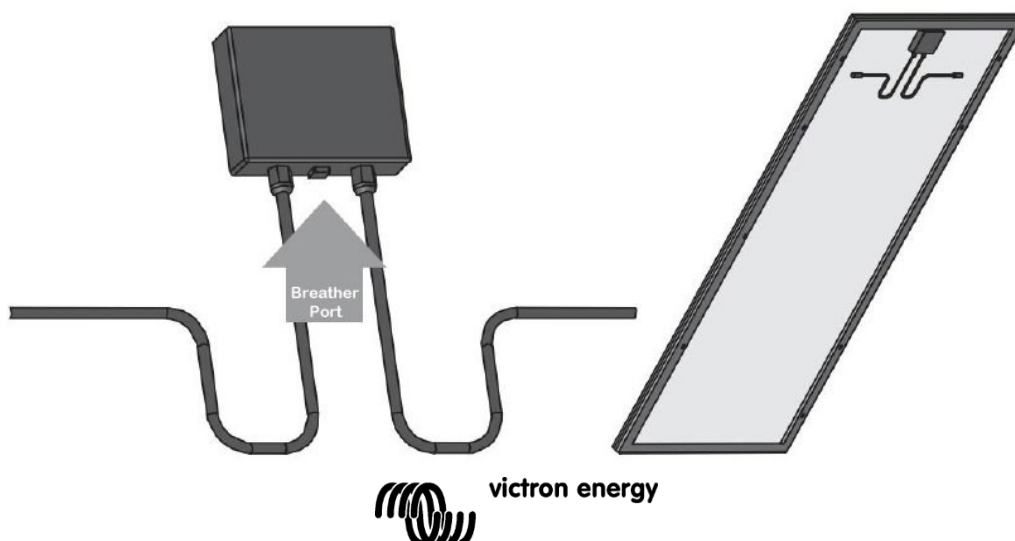
Pentru aplicațiile care necesită curenți mari, mai multe module fotovoltaice pot fi conectate în paralel; curentul total este egal cu suma curenților individuali.

Modulul este furnizat cu conectori pentru conectarea electrică a sistemului.

Consultați codurile electrice locale pentru a determina dimensiunea, tipul și temperatura conductorului sistemului.

Secțiunea transversală a cablului și capacitatea conectorului trebuie să fie selectate în funcție de curentul maxim de scurtcircuit al sistemului (secțiunea transversală recomandată a cablului este de 4 mm² pentru un modul și curentul nominal al conectorului mai mare de 10A), în caz contrar cablul și conectorul se vor supraîncălzi în condiții de curent ridicat. Vă rugăm să rețineți că limita superioară de temperatură a cablului este $\geq 85^{\circ}\text{C}$, iar cea a conectorului este $\geq 105^{\circ}\text{C}$.

Cutia de joncțiune are un de aerisire. Ventilul montat în jos și nu trebuie să fie expus la ploaie. Prin urmare, cutia de joncțiune trebuie să fie pe partea superioară a modului atunci când este instalată.



6. Punere în funcțiune și întreținere

6.1 Diode de blocare și bypass

Diodele de blocare împiedică trecerea curentului de la baterie la modul atunci când nu este generată energie. Dacă nu se utilizează un regulator de încărcare, se recomandă utilizarea diodelor de blocare. Distribuitorul dvs. specializat vă va sfătui cu privire la tipurile potrivite.

În sistemele cu mai mult de două module în serie, un curent invers ridicat poate trece prin celulele care sunt parțial sau complet umbrite atunci când o parte a modulului este umbră, iar restul este expus la soare. Acești curenți pot face ca celulele afectate să devină prea fierbinți și pot chiar deteriora modulul. Pentru a proteja modulul de astfel de curenți inversi mari, în modul sunt utilizate diode de bypass. Toate modulele au diode de bypass deja integrate în cutia de joncțiune. În cazul puțin probabil al defectării unei diode, aceasta poate fi înlocuită cu ușurință. Protejați-vă împotriva șocurilor electrice atunci când reglați sau întrețineți sistemul solar.

6.2 Testare, punere în funcțiune și depanare

Verificați toate componentele electrice și electronice ale sistemului înainte de utilizare. Urmați instrucțiunile din manualele furnizate cu componente și echipamente.

Testarea modulelor în serie înainte de conectarea lor la sistem.

Verificați tensiunea în circuit deschis a fiecărui modul serial utilizând un multimetru digital (se recomandă seria Fluke 170). Citirile ar trebui să fie suma tensiunilor de circuit deschis ale fiecărui modul. Consultați specificațiile tehnice pentru tipul de modul utilizat pentru tensiunea nominală.

Dacă valoarea măsurată este semnificativ mai mică decât valoarea așteptată, urmați instrucțiunile din secțiunea "Eliminarea tensiunii prea mici".

Verificați curentul de scurtcircuit al fiecărui circuit în serie. Acesta poate fi măsurat direct cu un multimetru digital (se recomandă seria Fluke 170) conectat la cele două terminale ale circuitului serie sau ale modulului, sau cu orice sarcină, cum ar fi iluminatul fotovoltaic, pentru a face o măsurare aproximativă. Notă: valoarea nominală a ampermetrului sau a curentului de sarcină trebuie să fie mai mare de 1,25 ori decât curentul nominal de scurtcircuit al modulului serie. Consultați specificațiile tehnice ale tipului de modul utilizat pentru curentul nominal.

Valoarea măsurată poate varia semnificativ în funcție de condițiile meteorologice, de momentul zilei și de ecranarea modulului.

6.3 Depanarea tensiunii joase

Identificați tensiunea normal scăzută și tensiunea excesiv de scăzută. Tensiunea scăzută menționată aici este de obicei o cădere de tensiune în circuitul deschis al modulului, care este cauzată de o creștere a temperaturii celulei solare sau de o iradiere mai scăzută. Tensiunea prea scăzută este de obicei cauzată de cablarea necorespunzătoare la borne sau de diode defecte.

Mai întâi verificați pentru a vă asigura că nu există circuite deschise sau că nu sunt corect. Verificați tensiunea în circuit deschis a fiecărui modul:

1. Acoperiți complet modulele cu material opac.
2. Deconectați cablajul la ambele terminale ale modulelor.
3. Îndepărtați materialul opac de pe modulul care urmează să fie inspectat și măsurați tensiunea de circuit deschis la borne.

Dacă tensiunea măsurată este doar jumătate, este vorba de o defecțiune a diodei de bypass. Consultați "Testarea și înlocuirea diodelor de bypass".

Dacă intensitatea iradierii nu este prea scăzută, dacă tensiunea la terminale diferă de valoarea nominală cu mai mult de 5%, înseamnă conexiune electrică slabă.

6.4 Întreținere

Pentru a asigura performanța optimă a modulului, vă recomandăm următoarea întreținere:

Dacă este necesar, curățați suprafața de sticlă a modulului. Utilizați întotdeauna apă și un burete sau o cârpă moale pentru curățare. Pentru îndepărtarea murdăriei dificile se poate utiliza un detergent blând, neabraziv.

Verificați conexiunile electrice și mecanice la fiecare șase luni pentru a vă asigura că acestea sunt curate, sigure și nevătămate.

În cazul în care există vreo problemă, dispuneți examinarea acestora de către un competent. Respectați instrucțiunile de întreținere pentru toate componentele utilizate în sistem, cum ar fi cadrele de susținere, regulatoarele de încărcare, invertoarele, bateriile etc.



7. Excluderea răspunderii

Deoarece utilizarea acestui manual și condițiile sau metodele de instalare, funcționare, utilizare și întreținere a produselor fotovoltaice (PV) sunt în afara controlului nostru, nu ne asumăm nicio responsabilitate și declinăm în mod expres răspunderea pentru orice pierderi, daune sau cheltuieli care decurg din sau care rezultă din utilizarea echipamentului asociat cu o astfel de instalare, funcționare, utilizare sau întreținere.

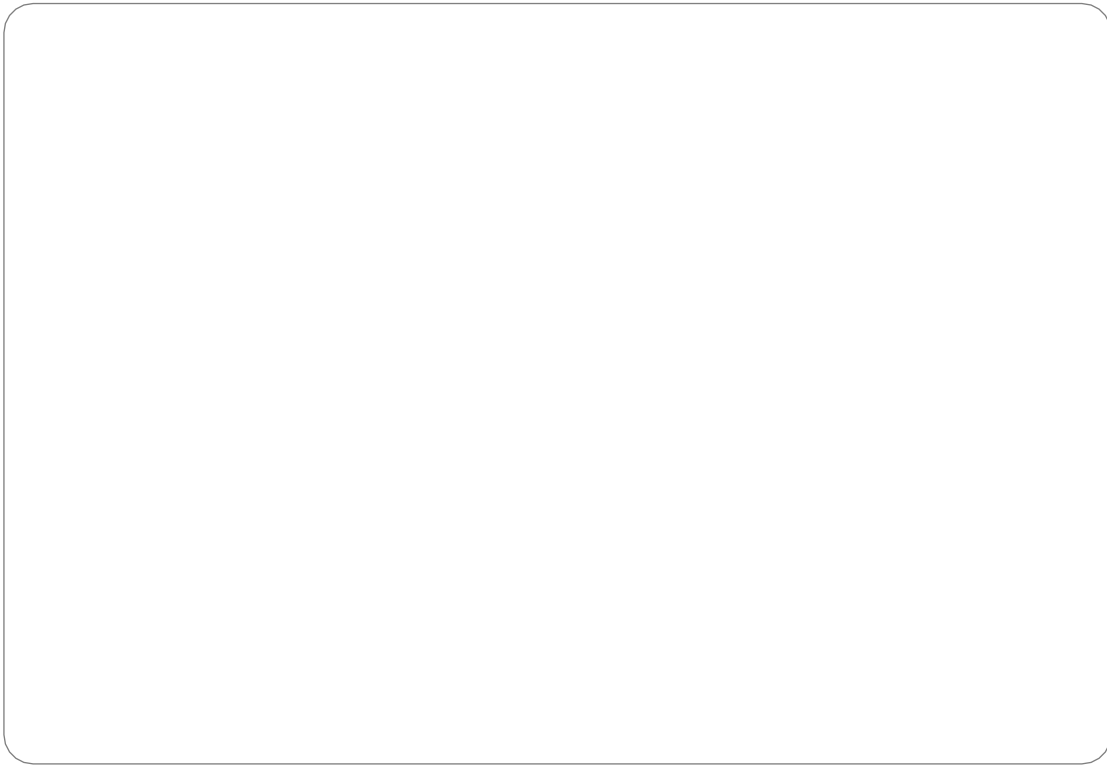
Nu ne asumăm nicio răspundere pentru orice încălcare a brevetelor sau a altor drepturi ale terților care ar putea rezulta din utilizarea produsului PV.

Nu se acordă nicio licență implicită sau în alt mod în temeiul brevetelor sau drepturilor de brevet.

Informațiile din acest manual se bazează pe cunoștințele și experiența noastră și sunt considerate fiabile; cu toate acestea, aceste informații, inclusiv, fără limitare, specificațiile și sugestiile privind produsele, nu constituie o garanție, explicită sau implicită. Ne rezervăm dreptul de a aduce modificări instrucțiunilor, sistemului PV, specificațiilor sau fișelor cu informații despre produs fără notificare prealabilă.



Distribuitor:



Numărul de serie:



Vizualizați versiunea completă
Data

02
: 6 august 2012

Victron Energy B.V.
De Paal 35| 1351 JG Almere
PO Box 50016| 1305 AA Almere| Țările de Jos

Telefon +31 (0)36 535 97 00
Asistență pentru clienți : +31 (0)36 535 97 03
Fax : +31 (0)36 535 97 40

E-mail sales@victronenergy.com

www.victronenergy.com