

Regulator Ridici MPPT za ogrevanje vode GWH01

0429 0246

1. Pomembna varnostna navodila

Za zagotovitev varnosti pred namestitvijo in uporabo regulatorja MPPT za solarni električni grelnik vode natančno preberite navodila za uporabo in jih shranite za poznejšo uporabo.

Ta priročnik vsebuje podrobne informacije o namestitvi in delovanju regulatorja MPPT za sončne električne grelnike. Oseba, ki namešča krmilnik, mora biti ustrezno usposobljena in vešča ter poznati pravila zasnove in ožičenja solarnega sistema.

Informacije v tem priročniku so namenjene strokovnemu osebju.

Naslednji simboli so v tem priročniku uporabljeni za označevanje potencialno nevarnih razmer ali za označevanje pomembnih varnostnih elementov.

1.1 Varnostni simboli

OPOZORILO!

Ta znak opozarja na morebitno nevarnost.



POZOR!

Ta oznaka označuje ključne korake za zagotovitev varnega delovanja.

POZOR!

Opomba navaja varno delovanje in pravilne delovne postopke.

1.2 Varnostno opozorilo

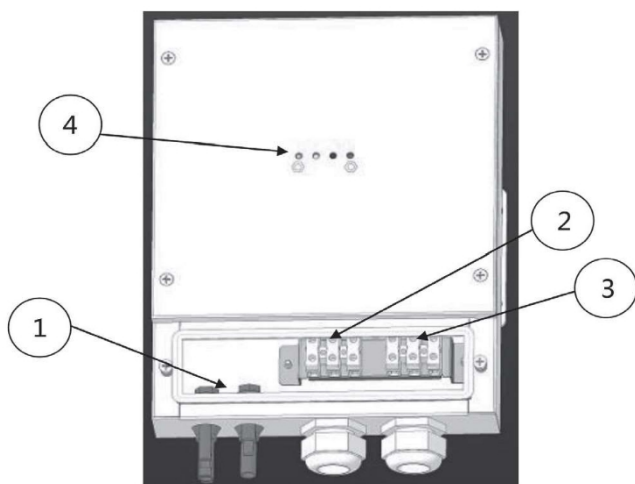
- Pred začetkom namestitve natančno preberite navodila in varnostne ukrepe v tem priročniku.
- Krmilnika ni dovoljeno razstavljati zaradi samopopravil ali vzdrževanja.
- Pred namestitvijo ali premestitvijo krmilnika se prepričajte, da ste odklopili vse napajalnike, priključene na krmilnik.
- Med delovanjem krmilnika nastaja toplota, ki lahko povzroči opekline. Zato je treba krmilnik namestiti na mesto, kjer se ga ne morete zlahka dotakniti po pomoti.
- Pri priključevanju napajalnega kabla uporabljajte samo izolirano orodje.
- Pred namestitvijo odstranite ves nakit.
- Povezava napajalnega kabla mora biti trdna, da se prepreči pregrevanje ali požar zaradi nepopolnega stika kabla.
- Uporabite ustrezno dimenzionirane vodnike in odklopnike.

2. Domov**2.1 Pridobljeno iz**

Namen solarnega regulatorja MPPT za električno ogrevanje vode (v nadaljnjem besedilu: regulator) je s tehnologijo MPPT čim bolj učinkovito dovajati energijo, ki jo proizvede sončni panel, v električni grelnik. Enosmerni tok se pretvori v izmenični tok s kvadratnim valovanjem, ki se lahko uporabi za priključitev običajnih električnih grelnikov vode. Krmilnik je opremljen s funkcijo inteligentnega krmiljenja, ki zagotavlja največji dovod energije iz solarnega polja.

2.2 Opis krmilnika

Lastnosti krmilnika in opis funkcij posameznih delov so prikazani na sliki.

**1. PV vhodni terminal**

- + Priključite na pozitivni pol PV (+)
- Priključite na negativni pol PV (-)

2. Izhodna AC sponka za obremenitev

- L Priključite na fazni vodnik L ogrevalne naprave
- N - Priključite na ničelno žico N ogrevalne naprave
- PE - Priključite na zaščitni ozemljitveni vodnik

3. AC vhodni terminal

- L Priključite na fazni vodnik L zaslona
- N - Povežite z ničelno žico N merilnika
- PE - Priključite na zaščitni ozemljitveni vodnik

4. Indikatorji LED

Indikatorji obveščajo o trenutnem stanju delovanja krmilnika.

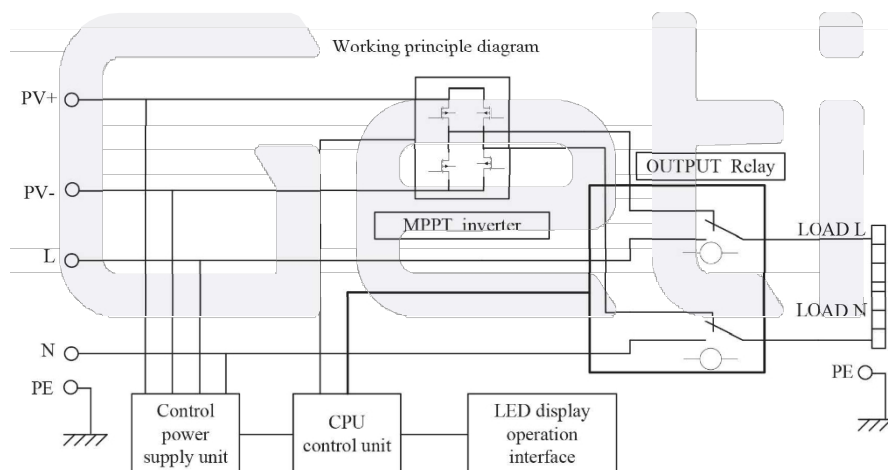
- Zelena LED dioda:** ogrevanje s solarnim poljem
- Rumena LED dioda:** ogrevanje z omrežnim tokom
- Rdeča LED dioda:** stanje napake
- Modra dioda LED:** označuje napajanje krmilnika

2.3 Tehnične specifikacije

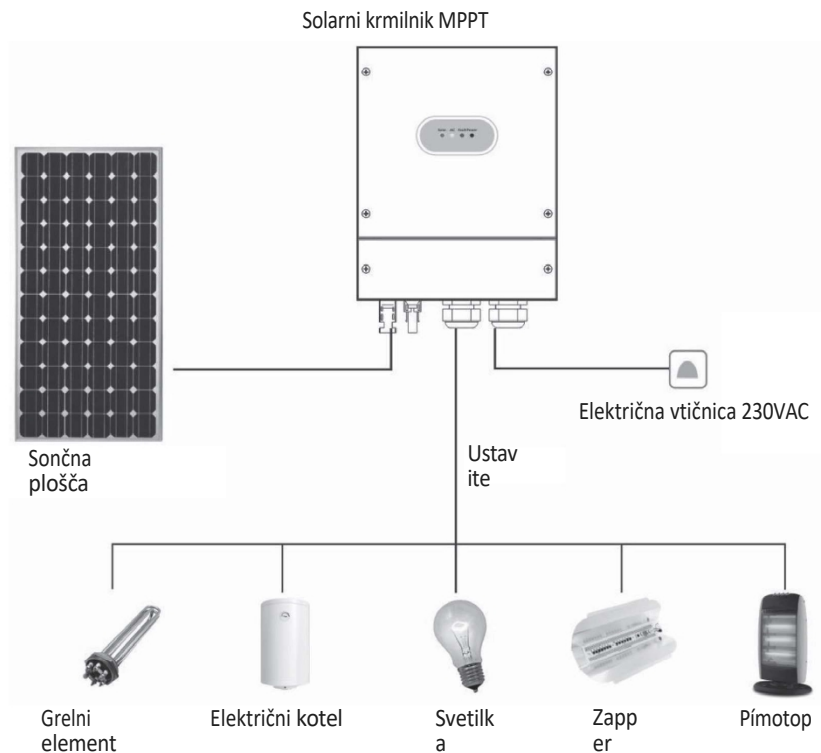
Nazivna zmogljivost	4000 W
Področje uporabe	Krmilnik MPPT za ogrevanje vode je primeren le za napajanje uporovnih grelnih teles s sončno energijo z napajalno napetostjo do 230 V in močjo do 4000 W.
Parametri solarnega krmilnika	
Največja učinkovitost sončne energije	4000 W
Največji vhodni tok	20 A
Vhodna napetost	160 350V DC
Delovna napetost MPPT	120 340V DC
Učinkovitost MPPT	> 99%
Vhodna napetost za grelnik	0-260 VAC
Vhodni tok za grelec	<20A
Parametri omrežja AC	
Nazivna moč izmeničnega toka (bypass)	4000 W
Nazivna izmenična napetost	230 V AC
Delovno območje izmenične napetosti	180 260 V AC
Nazivni tok AC	20 A
Značilnosti balastne mase	
Ustavite	Obremenitev ne sme biti > 230 V/ 4000 W, vrednost upora pa mora biti < 13 Ω
Druge funkcije	
Dimenzije izdelka/paketa	250 - 155 - 80 mm / 290 - 250 - 120 mm
Teža izdelka/paketa Stopnja zaščite	1,8 kg / 2,2 kg IP65

2.4 Shema sistema

2.4.1 Diagram načina delovanja



2.4.2 Shema ožičenja sistema



3. Namestittev

3.1 Začnite z delom

Okolje namestitve je ključnega pomena za delovanje in življenjsko dobo krmilnika. Priporočljivo je, da krmilnik namestite v suhem okolju in preprečite vdor vode. Najbolje je zagotoviti ustrezno prezračevanje okoli krmilnika in zadosten pretok zraka.



POZOR!

Krmilnika nikoli ne namestite v zaprto omaro!

Tega krmilnika ni mogoče uporabljati vzporedno z drugimi enotami!



OPOZORILO! Nevarnost poškodbe opreme!

Če je krmilnik nameščen v zaprtem prostoru, je treba zagotoviti zadosten pretok zraka. V zaprtem prostoru se bo temperatura krmilnika previsoko dvignila in skrajšala njegovo življenjsko dobo. Pred namestitvijo krmilnika skrbno preberite vsa navodila za namestittev in delajte natančno v skladu s temi navodili. Vsako nepravilno ravnanje lahko povzroči poškodbe krmilnika in vpliva na njegovo delovanje.

Navodila za namestittev:

- kleščice za odstranjevanje
- kleščice za cepljenje
- križni izvijač
- orodje za stiskanje
- vrtalnik
- nivelirka
- žaga za žago (uporablja se za rezanje zaščitnih vratov za goske)
- vijak z moznikom

3.2 Navodila za namestittev

3.2.1 Izbira premera vodnika

Zelo pomembno je, da izberete primeren premer kabla za krmilnik. Na splošno je treba zagotoviti, da je padec napetosti na kablu med krmilnikom, solarnim poljem in bremenom vsaj manjši od 2 %.

Naslednja tabela prikazuje zahteve za najmanjši premer vodnika pri temperaturi okolice 45 °C:

	Največ trenutno	Material žice	Priporočna skozi vodnik	Min. zahtevano skozi vodnik
Med krmilnikom ter solarno polje	20 A	mediji'	6 mm*	4 mm*
Med krmilnikom in balast	20 A	mèd'	6 mm ²	4 mm ²
Med krmilnikom in omrežni vhod za izmenični tok	20 A	mediji'	6 mm*	4 mm*

3.2.2 Premer grelnega elementa

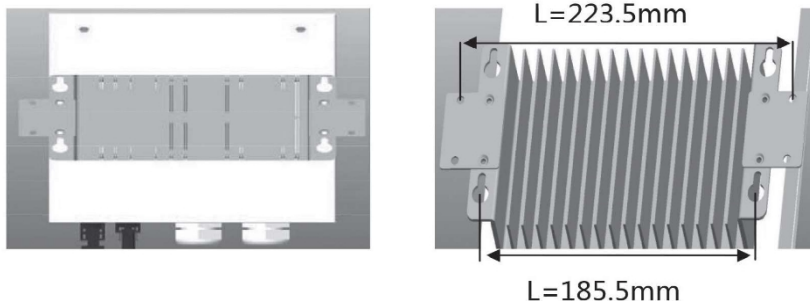
Vhodni priključek: moč ogrevalne obremenitve ne sme biti večja od 230 V/4000 W, vrednost upora pa manjša od 13 ohmov.

Stenska montaža¹

OPOMBA: Prepričajte se, da je montažna podlaga sposobna prenesti težo krmilnika! V nasprotnem primeru lahko pride do poškodb krmilnika in telesnih poškodb, če pade!

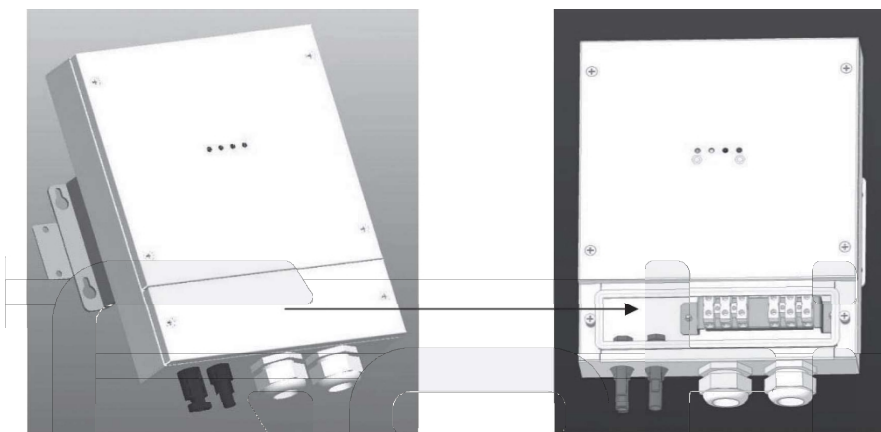
Krmilnik mora biti postavljen pravokotno na navpično površino. Če je postavljen na površino, ki je od navpične osi oddaljena za več kot 45°, bo to povzročilo slabše odvajanje toplote iz krmilnika, kar lahko vpliva na njegovo delovanje.

3.2.3 Pritrditev na steno



Krmilnik pritrdite na steno z vijaki in zatiči ter preverite trdnost pritrditve.

3.2.4 Odstranite pokrov kabla



VAROVÁNÍ! Nevarnost električnega udara!

Preden odstranitvijo pokrova napeljavite, se prepričajte, da je regulator odklopljen od vsega napajanja šele po tem, ko je bil regulator izklopljen vsaj 5 minut, da se izprazni morebitni preostali električni naboj. ¹da, če ostaja nevarnost ptenizke napetosti, da - soba. po sh < regulatorja ali električnega udara.

Odstranite pokrov ohišja, kot je prikazano na sliki.

3.2.5 Priključek za napajanje



OPOZORILO! Nevarnost električnega udara!

Največja napetost odprtega tokokroga sistema solarnih panelov ne sme presegati 350 VDC (omejitev krmilnika). Pred namestitvijo se prepričajte, da na kabljih solarnih panelov ni prenapetosti.

Priključite objemke pod montažnimi stopnicami na zgornji sliki:

- Pred ožičenjem se prepričajte, da so odklopniki na vseh žicah, povezanih s krmilnikom, izklopljeni.
- Krmilnik ni opremljen z odklopnikom tokokroga.



OPOZORILO! Kladný a zánosilni drog sončne celice ne sme biti zaklenjen!




OPOZORILO! mora biti pred zagonom ozemljen.

Regulátor

OPOZORILO!


Zapojení zPovečana zmogljivost krmilnika lahko nepopravljivo poškoduje krmilnik!


1. Povežite + (pozitivno) žico solarnega panela s priključkom PV+ na krmilniku. Žico - (negativno) solarnega panela priključite na priključek PV- na krmilniku.
2. Priključite obremenilno žico na izhodno sponko krmilnika. Izberite breme z ustrežno močjo; moč bremena ne sme biti večja od 230 V/4000 W, vrednost upora pa manjša od 13 ohmov.
 - Priključite obremenilni vodnik L na izhod L;
 - Povežite obremenilni vodnik N z izhodom N;
 - Priključite vodnik za obremenitev PE na vhod PE;

 **POZOR!** Regulator je primeren samo za uporabo sončne energije za ogrevanje uporovnih grelnih elementov z grelno močjo do 230 V/4000 W, kot so grelniki vode z enosmernim tokom, grelne tuljave, grelne palice, PTC. Kapacitivne ali induktivne obremenitve lahko povzročijo poškodbe regulatorja.

3. Vhodni priključek za izmenični tok. Priključite napajalni kabel za izmenični tok na vhod za izmenični tok krmilnika.
 - Vodnik AC L priključite na AC IN L;
 - Vodnik AC N priključite na AC IN N;
 - Vodnik AC PE priključite na AC IN PE;


3.2.6 Napajanje

 **POZOR!** Bodite pozorni na označevanje in polarnost priključkov! Zamenjava polaritete ali zamenjava vhodnih sponk za izmenični in sončni tok bo povzročila nepopravljivo škodo. krmilnik.

 **OPOZORILO!** Pred zagonom krmilnika se prepričajte, da je ozemljitev pravilno priključena. Nepravilna priključitev na ozemljitev bo vplivala na zaščitno funkcijo regulatorja pred uhajajočim tokom iz omrežja, kar lahko resno ogrozi uporabnika!

- Preverite pravilno polarnost solarnih panelov.
- Preverite, ali je zaščitna ozemljitvena žica omrežne vtičnice v dobrem stanju.
- Odklopite vhodni odklopnik solarnega polja. Če je napetost solarnega polja v dovoljenem območju, bo krmilnik začel uporabljati solarno energijo za ogrevanje.
- Odklopite odklopnik vhodnega tokokroga za izmenični tok. Če električna energija iz solarnega polja ni na voljo, bo krmilnik začel napajati breme iz omrežja za izmenični tok.

3.2.7 Izklop

 **POZOR!** Bodite pozorni na nasvete za zaustavitev! Najprej odklopite vhod za izmenični tok, nato pa odklopite sončni niz. Nato lahko odklopite vse žice.

4. Navodila za uporabo

Po namestitvi bo krmilnik MPPT deloval bolj inteligentno. Sončna energija je prednostni vir, ko sončna energija ne zadostuje, krmilnik samodejno preklopi moč bremena na večno izmenično energijo.

4.1 Tehnologija sledenja največje točke moči (MPPT)

Tehnologija spremljanja točke največje moči lahko v realnem času zazna moč, ki jo proizvede sončna plošča, in prilagodi porabo toka, da zagotovi največjo izhodno moč sončnega polja v danem trenutku. Ta postopek se samodejno izvaja s pomočjo računalniškega čipa v procesorju.

4.2 Zaščitne funkcije

Učinkovitost sončne plošče je **zelo visoka**

Največja vhodna napetost krmilnika je omejena na 350 VDC. Če izhodna moč polja sončnih celic, priključenega na krmilnik, preseže največjo nazivno vrednost, krmilnik omeji izhod samo na nazivno vrednost. Preostala moč solarnega polja ne bo uporabljena.

Kratek stik na vhodnem vodu solarnega polja

Če je vhodna linija solarnega panela kratka, se krmilnik obnaša, kot da ni priključen noben solarni panel. Ko kratek stik odstranite, krmilnik samodejno nadaljuje z delovanjem.

Zaščita pred stiskanjem

Če je prežračevanje okoli krmilnika nezadostno, se bo temperatura krmilnika povečala in preseгла normalno območje delovne temperature, krmilnik pa bo začel zmanjševati svojo moč, da bi ustavil hlajenje. Ko se temperatura zniža, bo krmilnik samodejno nadaljeval polno delovanje.

4.3 Funkcije ataroma

Alarm visoke vhodne napetosti AC

Če trenutna napetost preseže 260 VAC, se prižge indikator napake in izklopi se izmenični izhod. Če napetost pade pod 260 VAC, indikator napake ugasne in krmilnik ponovno začne napajati izhod.

Alarm visoke vhodne napetosti sekundarnega polja

Napetost odprtega tokokroga sončnega panela, priključenega na krmilnik, mora biti manjša od 350 VDC. Če napetost odprtega kroga solarnih panelov preseže največjo vhodno napetost, ki jo določa krmilnik, krmilnik ne bo več deloval ali pa se lahko poškoduje.

4.4 Pregled in vzdrževanje

Za podaljšanje življenjske dobe krmilnika dvakrat letno opravite naslednje preglede.

4.4.1 Nadzor sistema

- Preverite, ali je krmilnik ustrezno pritrjen in ali je okolica dovolj čista.

- Preverite, ali je okoli krmilnika dovolj prezračevanja, in očistite njegovo površino prahu in umazanije.
- Preverite, ali niso priključene žice poškodovane zaradi staranja, odrgnin, ugrizov žuželk ali malih živali ali da izolacija ni poškodovana. Če so žice poškodovane, jih pravočasno zamenjajte.
- Preverite zategovanje žic na vseh priključkih in po potrebi zategnite zrahljane kontakte.

- Preverite, ali indikatorji LED ustrezajo delovanju naprave. Če odkrijete kakršne koli napake ali nepravilne indikatorje, takoj ukrepajte in jih odpravite.
- Preverite, ali so vse ozemljitvene žice sistema dobro ozemljene.

4.4.2 Preverite pokrov ožičenja krmilnika



OPOZORILO! Nevarnost električnega udara!

Pred odstranitvijo pokrova napeljuje se prepričajte, da so vsa napajanja krmilnika odklopljena. Če napajanje ni odklopljeno, ne odpirajte pokrova kablov krmilnika. Pokrova ožičenja krmilnika ne odpirajte, dokler ne preteče 5 minut po tem, ko so bila odklopljena vsa napajanja.

- Preverite, ali ni napajalni kabel v razdelilni omarici poškodovan zaradi staranja, odrgnin, ugrizov žuželk ali malih živali itd. Če je prišlo do poškodbe, ga pravočasno zamenjajte.
- Preverite, ali niso priključene žice poškodovane zaradi staranja, odrgnin, ugrizov žuželk ali malih živali ali da izolacija ni poškodovana. Če so žice poškodovane, jih pravočasno zamenjajte.

5. Težave in njihovo reševanje

Problem	Rešitve
Indikator LED ne sveti in zdi se, da krmilnik nima električne povezave in se ne zažene	Z multimetrom izmerite napetost na sponkah solarnega polja. Napetost na sponkah solarnega polja mora biti višja od 160 VDC, da krmilnik deluje. Če je napetost na obeh koncih sponk Če je napetost v območju 160 350 V DC in se ne prikaže nobena dioda LED, se obrnite na prodajalca.
	Z multimetrom spremenite napetost v vtičnici L-N na območje izmenične napetosti. Napetost mora biti večja od 180 VAC. Če je napetost v vtičnici L-N v območju 180 260 V, preverite, ali je Ali je vtič za izmenični tok pravilno vstavljen ali priključen. Če na krmilniku ni indikatorja LED, se obrnite na prodajalca.
	Če na obeh koncih sponk solarnega polja ni napetosti, preverite, ali je kabel da je napeljava v dobrem stanju in da ni bila poškodovana zaradi pregorele varovalke ali izklopljenega odklopnika. Če v vtičnici ni napetosti, preverite omrežno napeljavo.
Rdeča kontrolna lučka označuje okvaro.	Preverite, ali krmilnik ni sprožil nobene od zaščit iz odstavka 4.2 ali stanja napake iz odstavka 4.3. Če krmilnik še vedno ne deluje, se obrnite na prodajalca.

6. Garancijski pogoji

6.1 Uporaba garancijskega servisa

Če v prvih dveh letih od datuma izdelave pride do okvare krmilnika, ki je ni povzročil človek. Za garancijski servis se obrnite na prodajalca.

Garancijski servis ne velja v naslednjih primerih (vendar ne samo v njih):

- škoda, ki jo povzroči čoln zaradi nesreče, malomarnosti, nepravilne namestitve ali nepravilne uporabe
- nazivne vrednosti napetosti, toka in moči
- poškodbe krmilnika zaradi nepravilne izbire grelnih elementov z neustreznimi specifikacijami.
- nepooblaščen spreminjanje ali popravilo izdelka.
- poškodbe izdelka zaradi prevoza
- škodo, ki jo povzročijo naravne nesreče, kot so strelj in ekstremne vremenske razmere.
- škodo, ki jo povzročijo naravne sile in višja sila, na primer požar ali poplave.

POZOR! Garancija ne krije delovanja krmilnika zunaj namena in obsega delovnih parametrov. Nihče ~~ni dolžan~~ opravi kakršne koli spremembe ali razširitve garancije brez dovoljenja proizvajalca. Proizvajalec ni odgovoren za kakršno koli gospodarsko izgubo, ki bi bila s tem povzročena.

6.2 Postopek popravila

Pred uveljavljanjem garancije še enkrat natančno preberite navodila za uporabo, zlasti poglavje o odpravljanju težav.

1. Obrnite se na pooblaščenega prodajalca ali prodajnega zastopnika. Prodajalec lahko pogosto hitro odpravi garancijske težave.
2. Navedite naslednje podatke:
 - a) ime podjetja ali družbe na izvornem računu.
 - b) Celotna številka modela in serijska številka (SN je 16-mestna številka na nalepki izdelka).
 - c) obnašanje ob napaki, vključno s prikazom LED.
 - d) največjo moč sončnega polja, napetost praznega teka, napetost točke največje moči, kratkostični tok panela ter moč in vrednost upornosti priključene obremenitve.
3. Po odobritvi garancije pošljite krmilnik na določeno mesto in prodajalcu predložite dokumente za pošiljanje.
4. Ohranite stik s prodajalcem. Po popravilu bo krmilnik vrnjen na prvotni naslov, ki je naveden na dobavnici, ki ste jo predložili.

OPOMBA: Če strgate ali spremenite nalepke, pečate in serijske številke izdelka na napravi, krmilnik ne bo več v garanciji.

Odstranjevanje izdelkov



Ta simbol pomeni, da opreme ne smete odvreči v smeti. Da bi se izognili morebitni škodi za okolje ali zdravje, odgovorno opremo reciklirajte in tako podprite trajnostno obnovo naravnih virov. Če želite vrniti rabljeno opremo, uporabite zbirno mesto ali se obrnite na prodajalca, pri katerem ste opremo kupili. Ti lahko opremo pošljejo v okolju varno recikliranje.