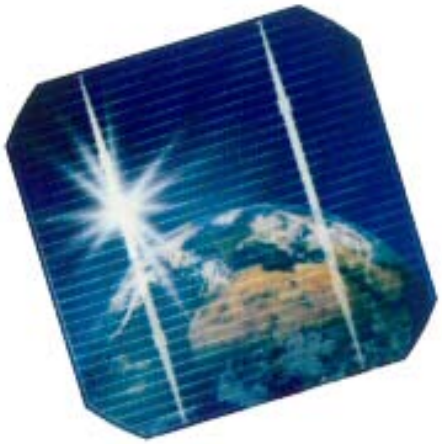
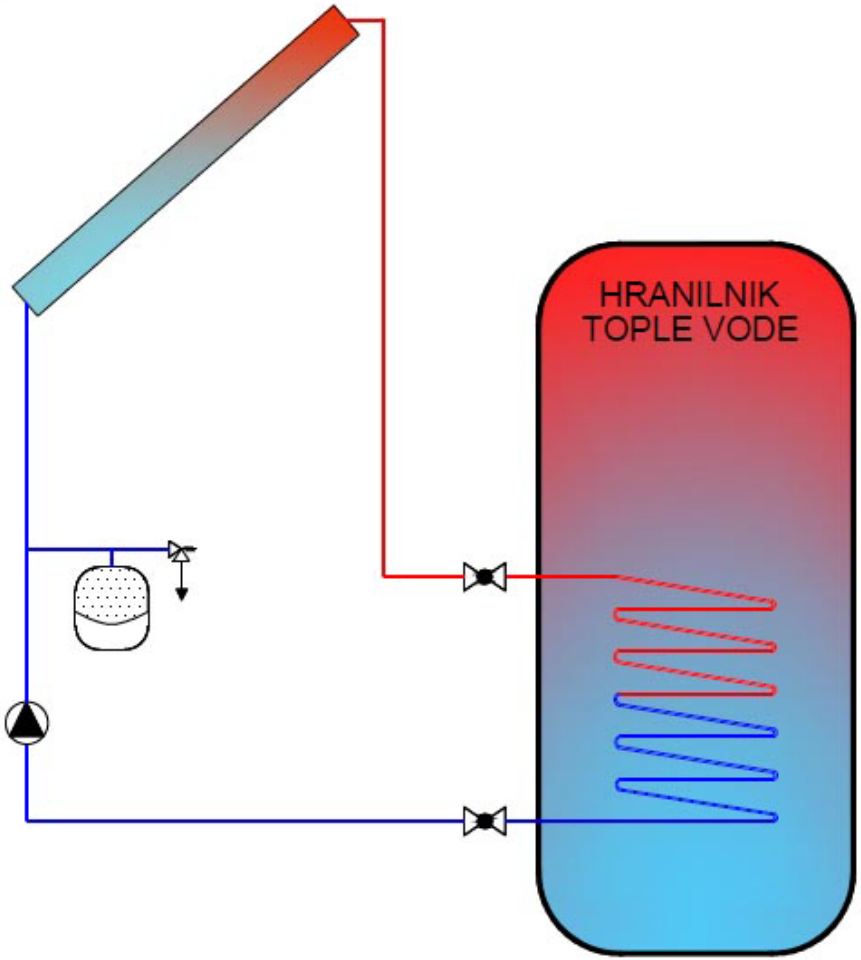
Ogrevanje sanitarne vode s fotovoltaiko

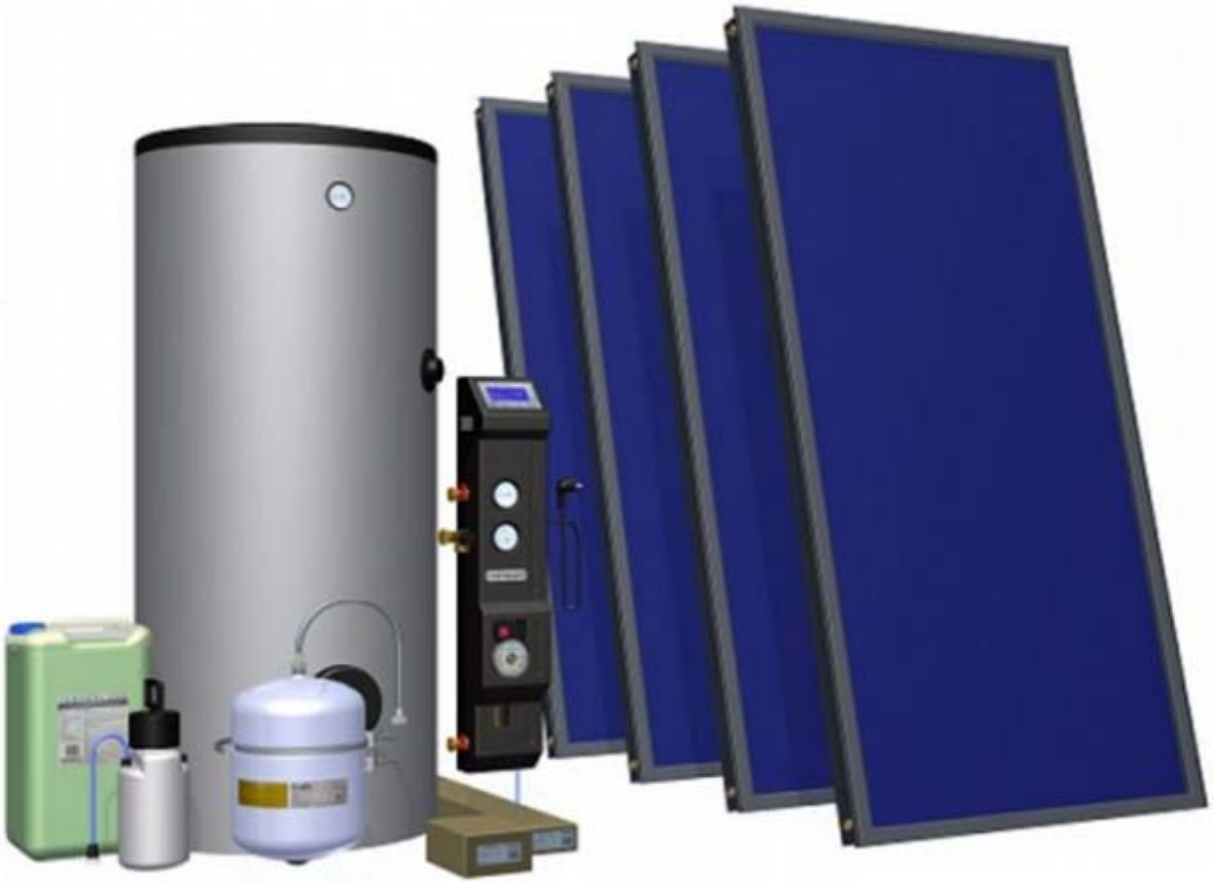
Sonce greje najceneje



Sistem ogrevanja sanitarne vode s sončnimi kolektorji



Kon Tiki Solar



Sončni kolektorji

Zalogovnik

Črpalka

Diferencialni termostat

Cevi, ventili,

raztezna posoda

...

SOLARNI REGULATOR KT303

SONČNA ENERGIJA



Namen

KT 303 je univerzalni mikroprocesorski regulator za uporabo v napravah s sončnimi kolektorji.

- Za sončno ogrevanje sanitarne vode in dogrevanje iz drugih virov.
- Za sončno ogrevanje sanitarne vode in podporo ogrevanju prostorov.
- Za sončno ogrevanje sanitarne vode in dogrevanje plavalnega bazena.

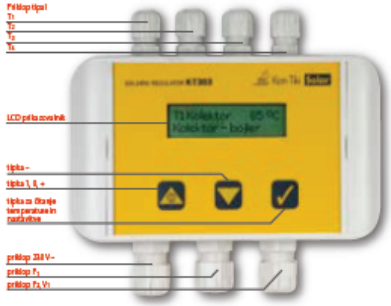
Naloga regulatorja sončnega ogrevanja je, da sončno energijo, ki jo sprejmejo sprejemniki sončne energije (kolektorji), izkoristi na najbolj gospodaren način, po potrebi vključuje dodatne vire gretja, odreja prioriteto akumulacije in preprečuje pregrevanje vode.
Dodatna naloga je zaščita kolektorja pred pregretjem in zamrzovanjem.

Prednosti

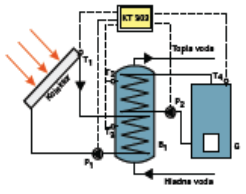
Upravljanje regulatorja KT303 je enostavno.

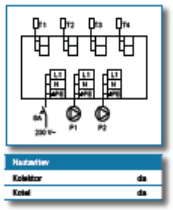
Za uporabnika
- Na prikazovalniku preberemo dejansko temperaturo in informacije o delovanju.
- S pritiskanjem na tipko lahko preberemo temperature na 4 mestih v sistemu.

Za monterja in serviserja
- Prilagajanje regulatorja različnim solarnim sistemom in spreminjanje nastavitev poteka s pomočjo treh tipk.
- Pri tem nas vodi aparat sam, priročnik ni potreben.
- Priključki so pregledni in lahko dostopni.



Delovanje



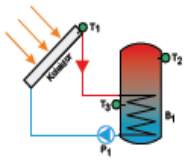


Osnovni primer
Ogrevanje sanitarne vode s sončnimi kolektorji in dogrevanje s kotlom in električnim grelnikom.

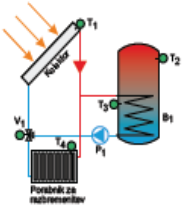
Delovanje
Črpalka P_1 se vklopi vedno, ko je temperatura T_1 v kolektorju za določeno razliko višja od temperature T_3 v hranilniku. Ko temperatura T_3 naraste blizu temperaturi T_1, se črpalka P_1 izključi. Ogrevanje iz kolektorja se izključi tudi, ko temperatura T_3 naraste čez maksimalno nastavljeno vrednost T_{3maks}.
Tipalo T_2 na vrhu bojlerja zaznava temperaturo vode za porabo. Če je ta nižja od želene, ki jo nastavi porabnik, se vklopi dogrevanje iz kotla.

Kon Tiki Solar

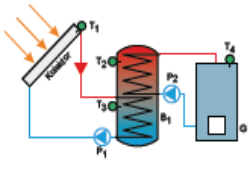
PRIMERI UPORABE



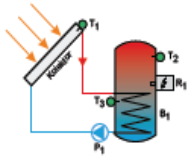
1. ogrevanje sanitarne vode s sončnimi kolektorji



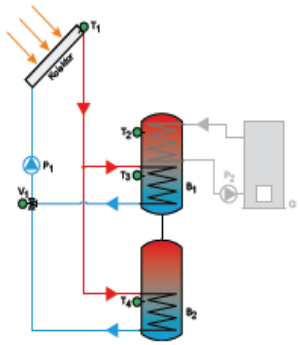
2. ogrevanje sanitarne vode s sončnimi kolektorji in razbremenitev kolektorjev v primeru viška toplote



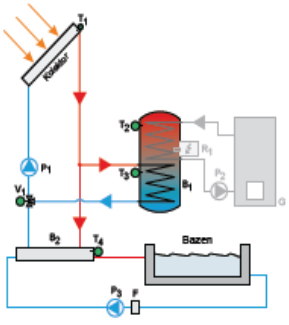
3. ogrevanje sanitarne vode s sončnimi kolektorji in dogrevanje s kotlom



4. ogrevanje sanitarne vode s sončnimi kolektorji in dogrevanje z električnim grelnikom



5. ogrevanje dveh hranilnikov sanitarne vode ali hranilnika sanitarne vode in zalogovnika za ogrevanje prostorov



6. ogrevanje hranilnika sanitarne vode in bazena

Tehnični podatki

Dimenzije





Drugi solarni regulatorji

KT 505	mikroprocesorski regulator s petimi tipali za regulacijo več ogrevalnih krogov
KT 202	elektronski diferenčni termostat za krmiljenje črpalke med kolektorjem in bojlerjem





Tipala

Tip Pt 1000	premer tulca 6 mm, dolžina kabla 2 m
T_1	silikonski kabel za temperaturo do 200 °C
T_2, T_3, T_4	PVC kabel





PODJETJE ZA SONČNO ENERGIJO

- načrtovanje in izvedba toplotnih in električnih solarnih sistemov
- proizvodnja regulatorjev za solarno tehniko
- prodaja komponent za sončno ogrevanje in pridobivanje sončne elektrike

Vaš prodajalec

Kon Tiki Solar

Kon Tiki Solar d.o.o. Kamnik
Ljubljanska 21K, PC Duplica, 1241 Kamnik
tel/faks: 01/ 831 03 80
e-mail: kon.tiki.solar@siol.net
http://www.kontiki-solar.si

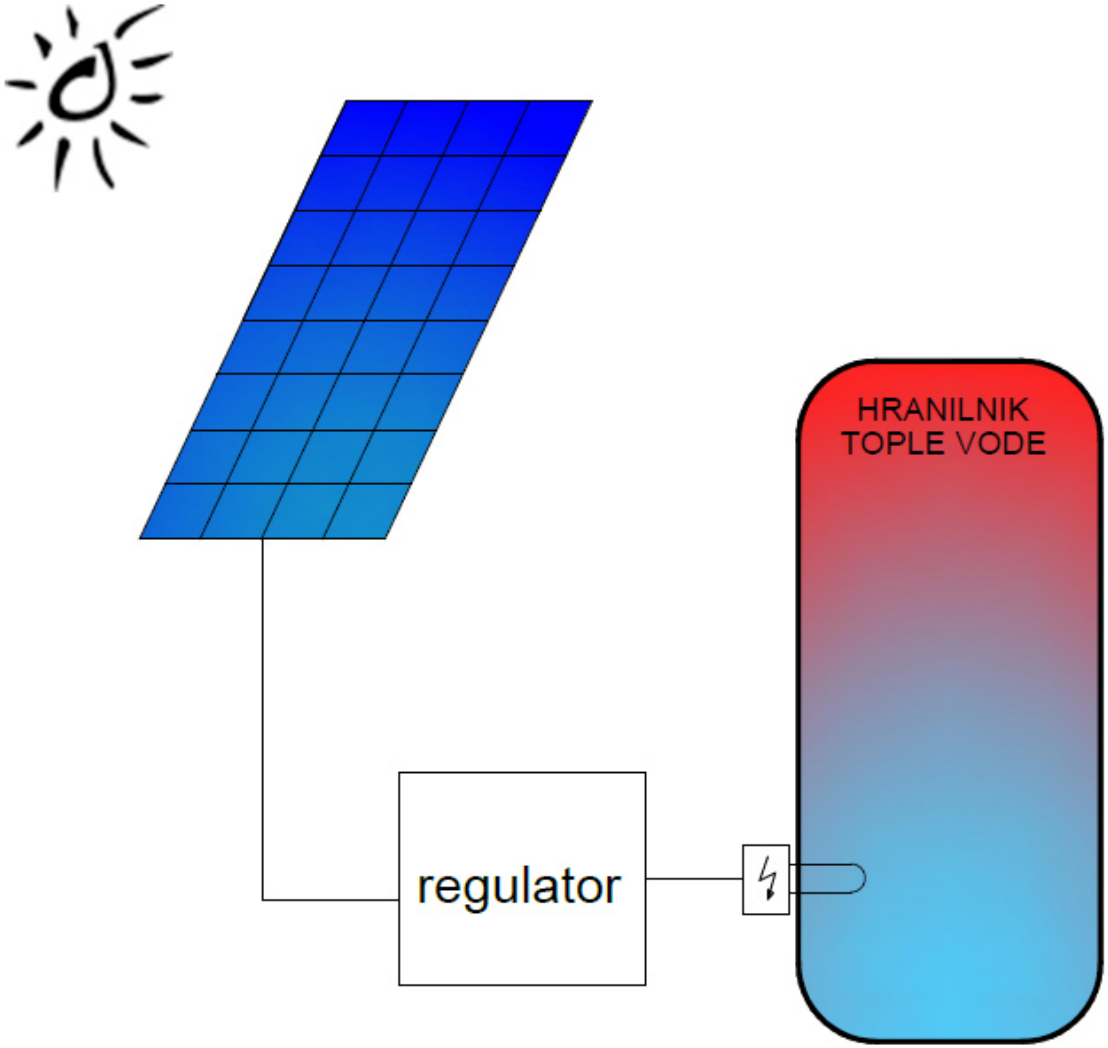








Sistem ogrevanja sanitarne vode s fotovoltaiko



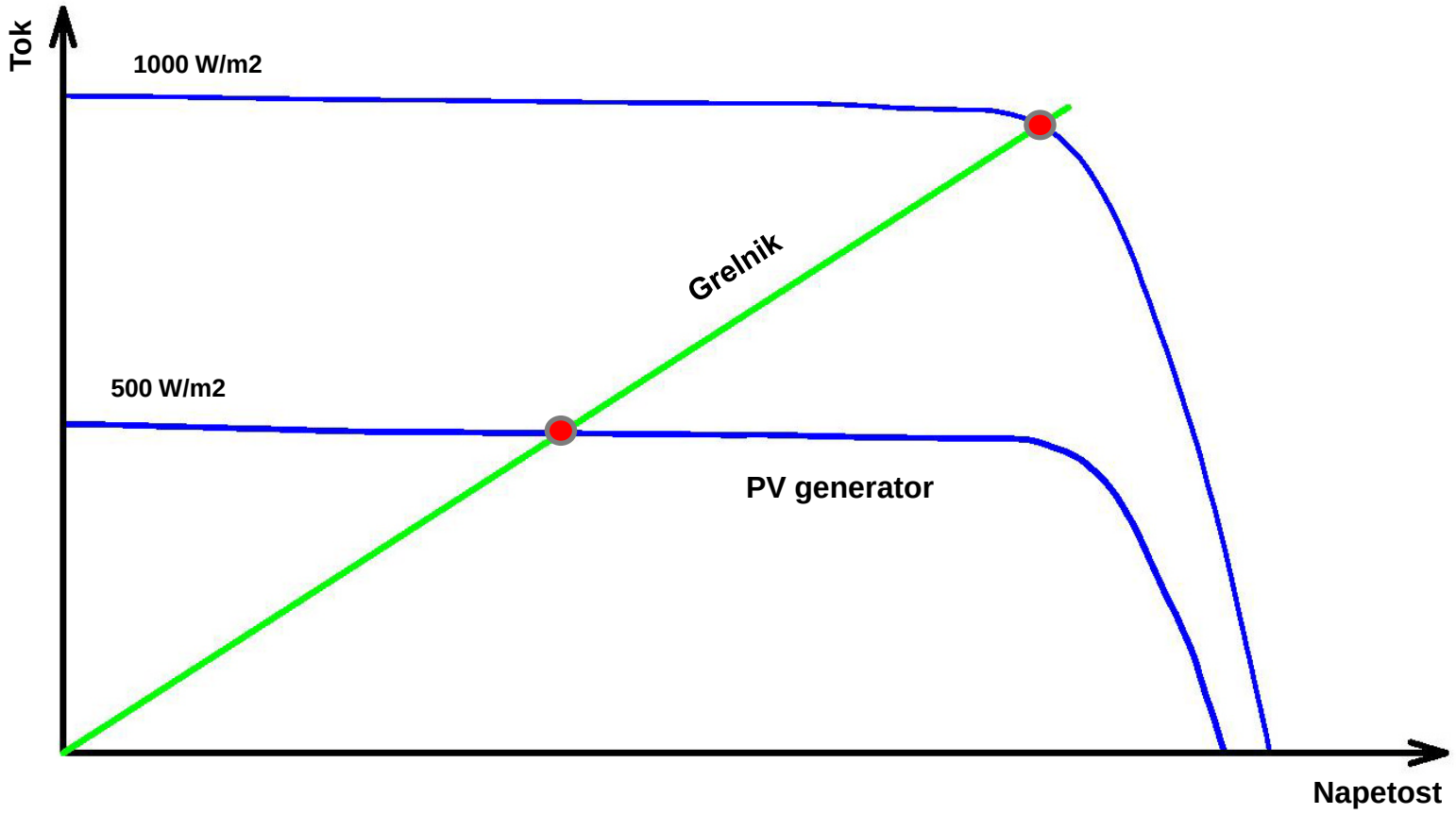
Kon Tiki Solar

Direkten priklop grelnika na PV generator

Ppv = Pgrelnika

Ppv = Pmax ... Pel = Pmax

Ppv = ½ Pmax ... Pel = ¼ Pmax



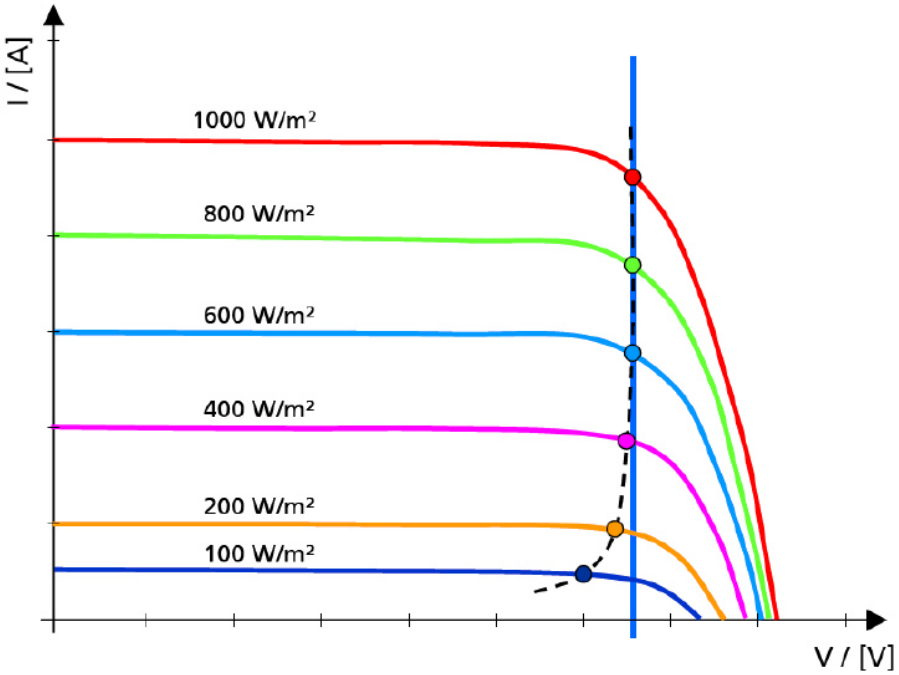
Kon Tiki Solar

Zasnova

Sledenje točki največje moči (MPPT)

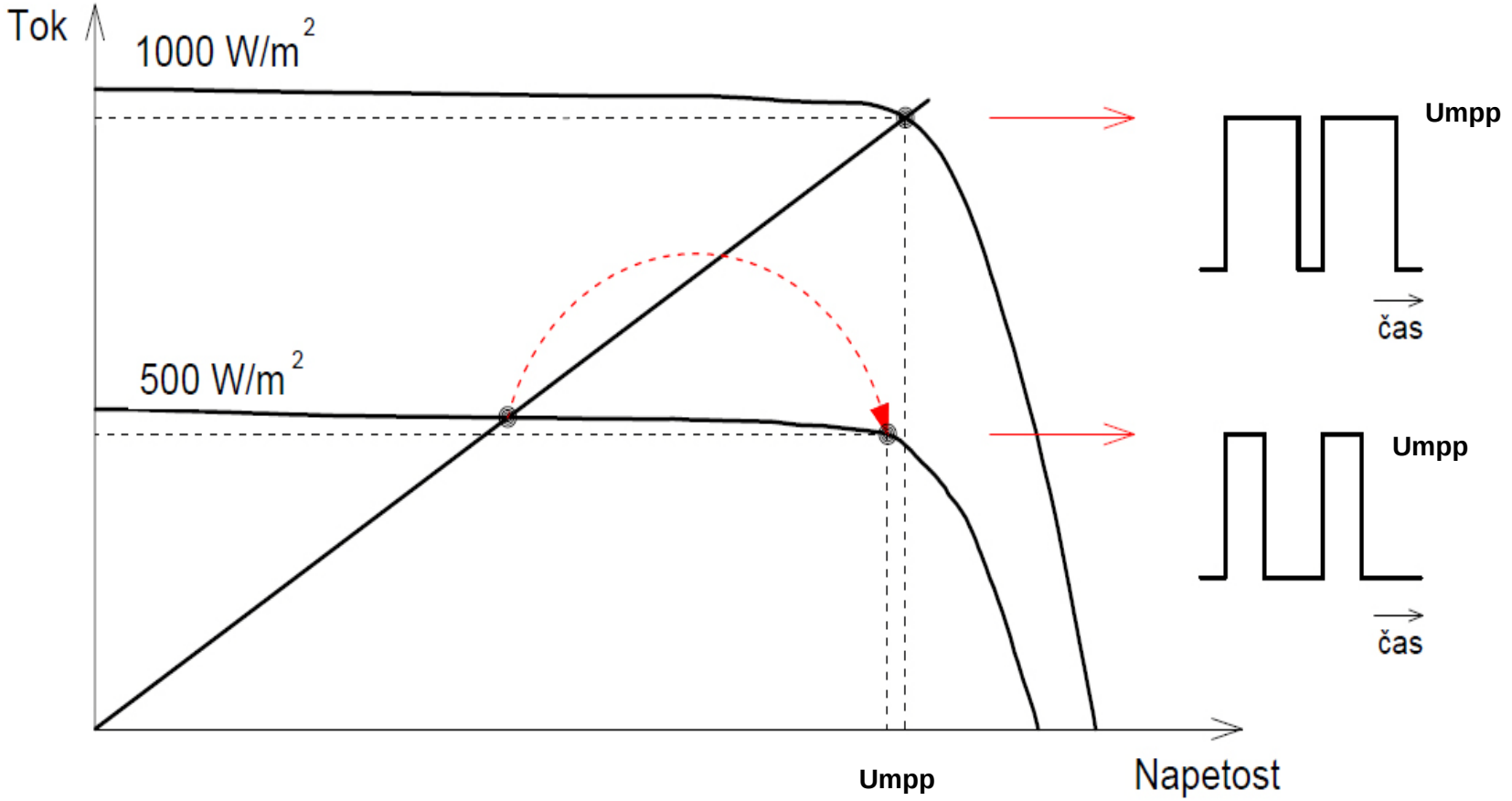
DC/AC kar omogoča uporabo standardnih električnih grelnikov

Uac = Umpp

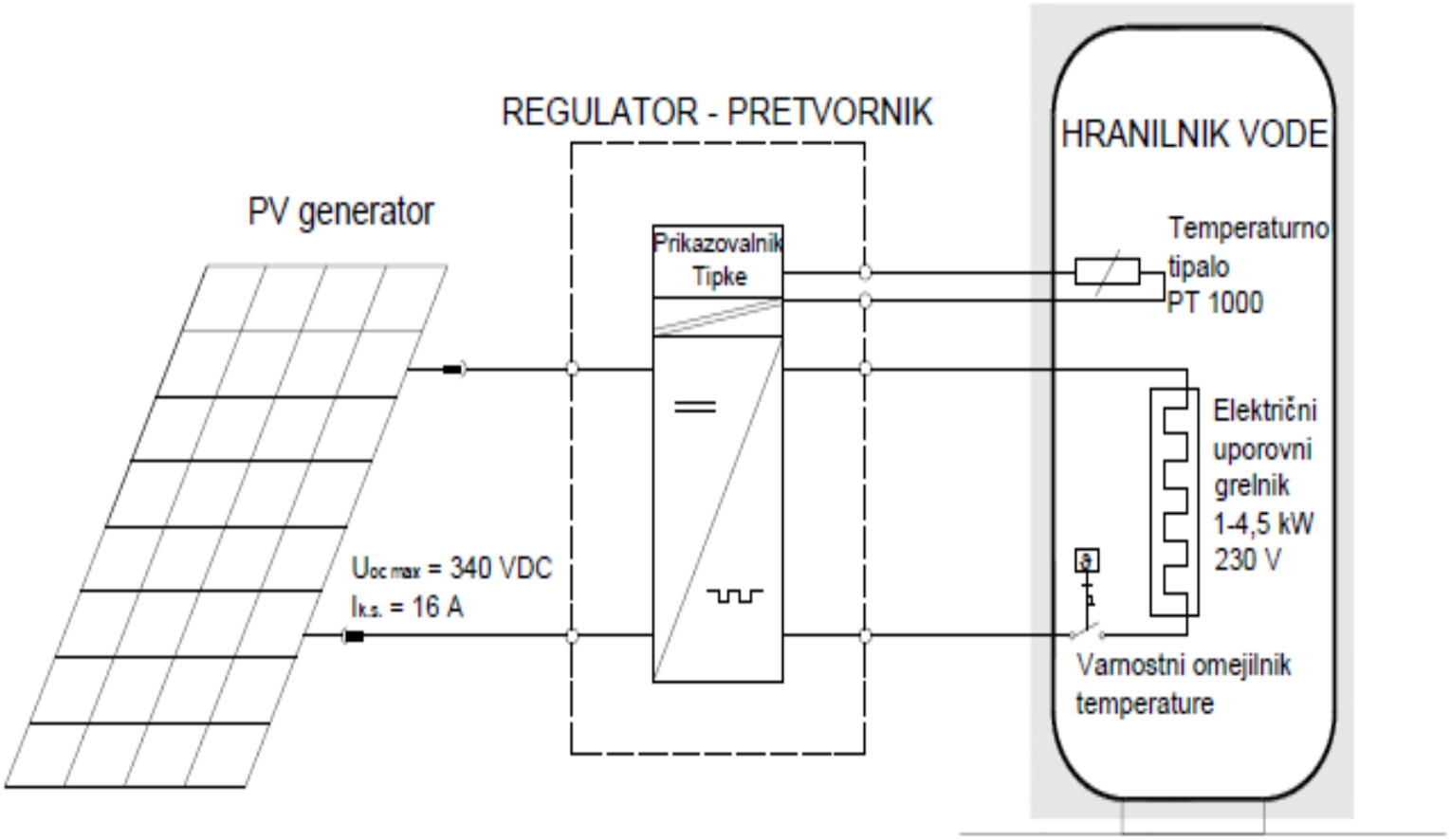


Kon Tiki Solar

Princip Kon Tiki Solar



PV sistem ogrevanja sanitarne vode



Regulator Kon Tiki Solar KTR4

Omogoča napajanje električnih uporovnih grelnikov iz PV generatorjev

P_{pvmax} = 4000Wp
I_{mppmax} = 16A
U_{mppmin} = 210V
U_{mppmax} = 270V
U_{max} = 400V

η = 98%
T_{max}= 90C



Kon Tiki Solar

Regulator Kon Tiki Solar KTR4

2 močnostna izhoda
2 merilna vhoda



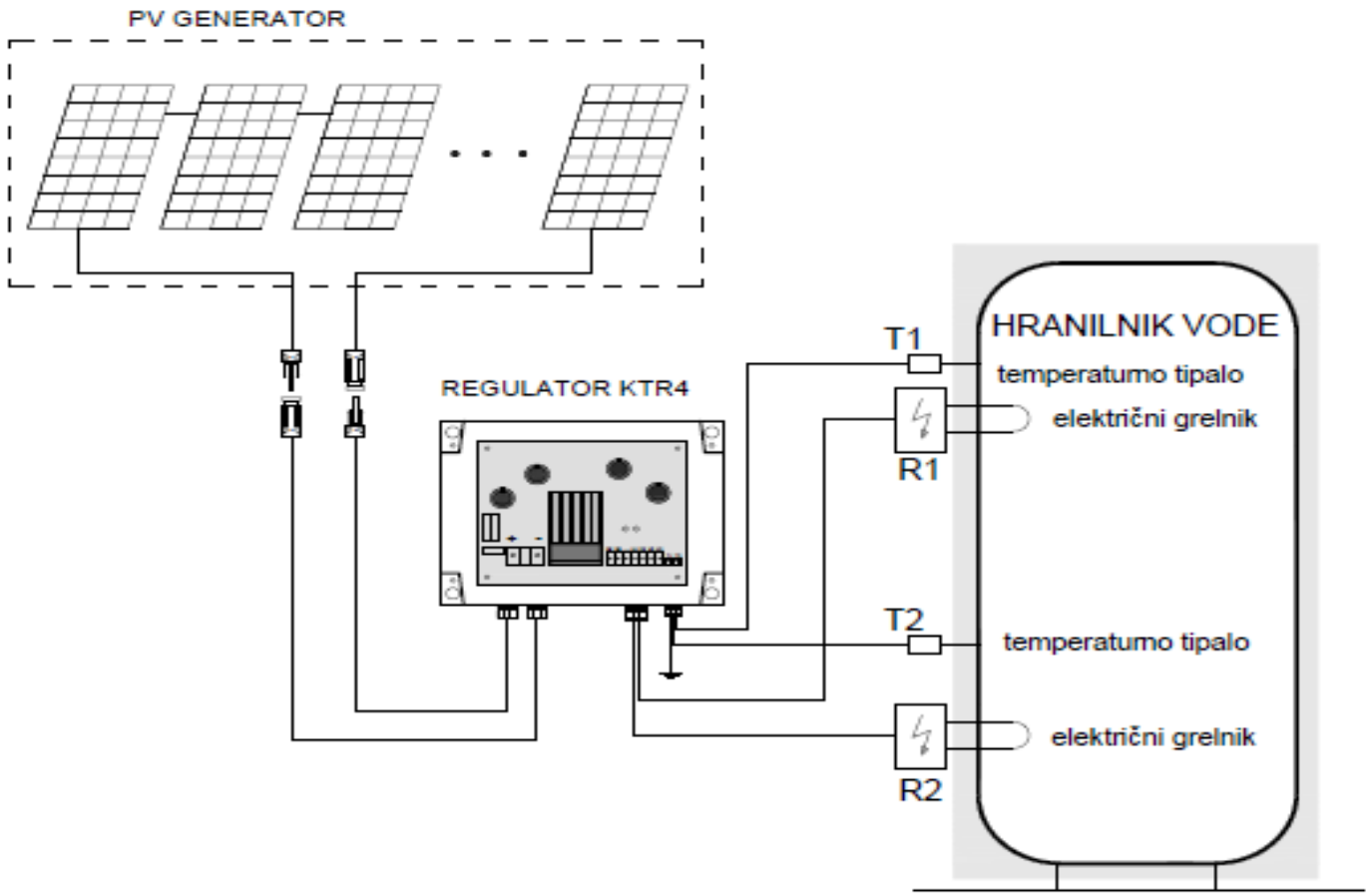
LCD prikazovalnik
temperatura v zalogovniku, trenutna moč, energija na današnji dan, skupna energija, napetost PV, tok PV and many more

Nastavitve parametrov preko tipkovnice

Certifikati in standardi
EMC
EN 62109-1 EN60950-1

Kon Tiki Solar

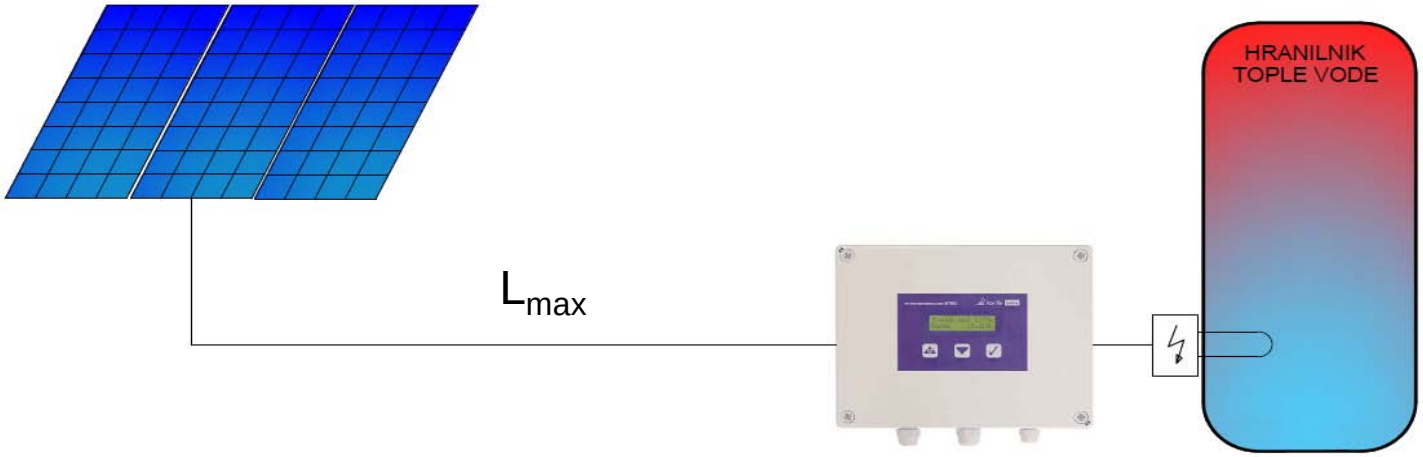
Sistem ogrevanja sanitarne vode s sončnimi kolektorji



Kon Tiki Solar

Prednosti PV ogrevanja

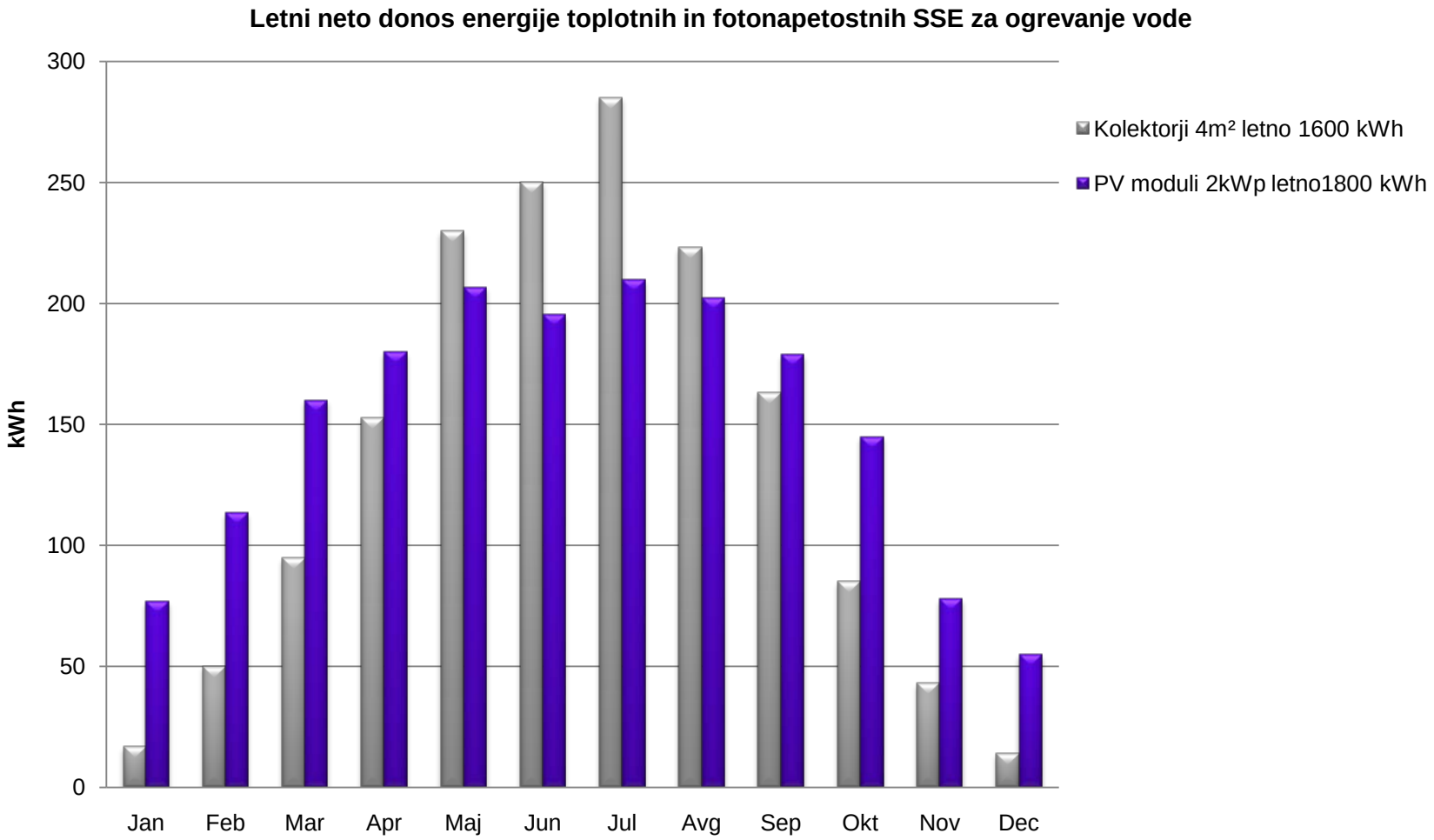
- enostaven priklop
- ni cevi, ventilov, črplak, tekočine, puščanja ...
- večja mehanska odpornost in trajnost PV modulov
- manjša občutljivost na orientacijo in naklonski kot
- možna bistveno večja razdalja med PV moduli in hranilnikom



Kon Tiki Solar

Prednosti PV ogrevanja

Enakomernejša razporeditev energije čez celo leto



Kon Tiki Solar

Primerjava delovanja SSE in PV

Izgube so v obeh sistemih.

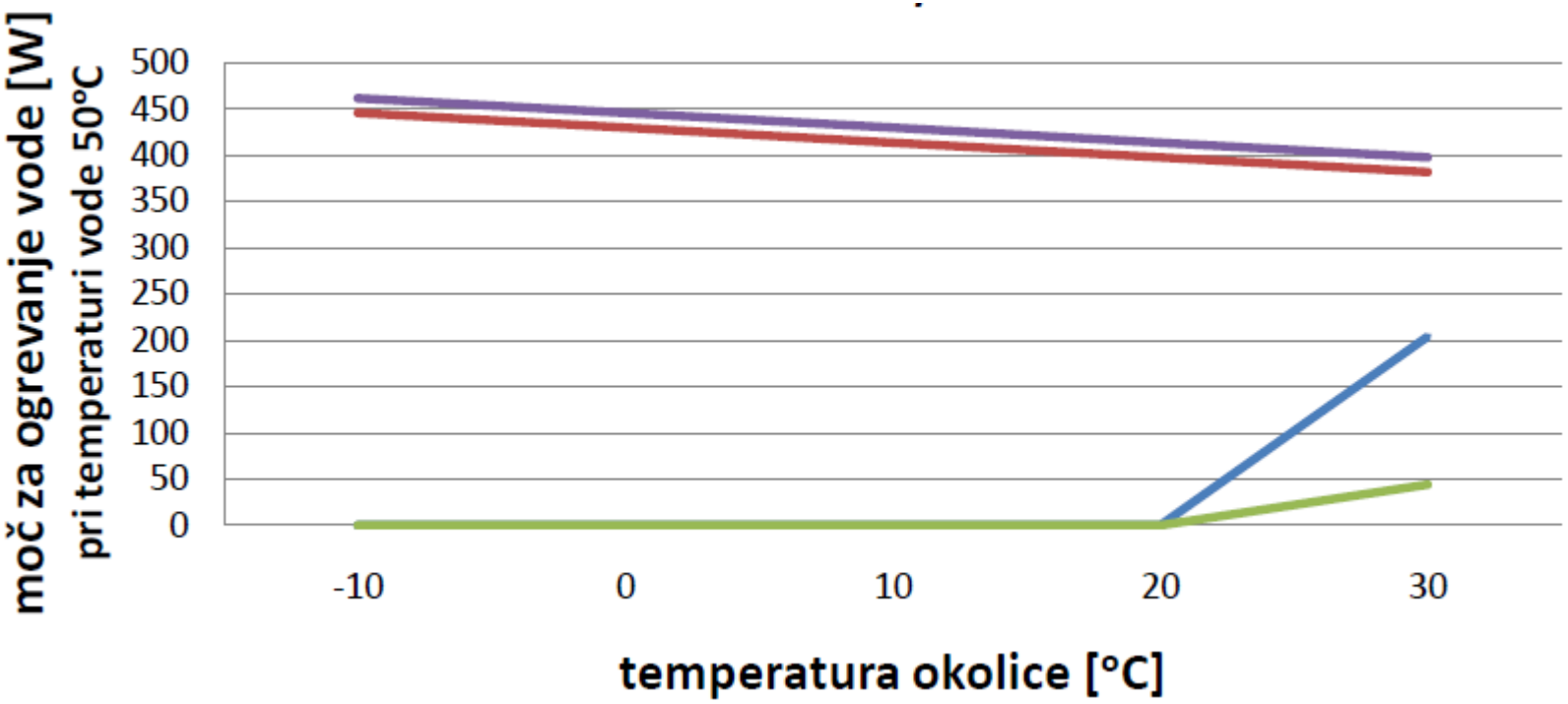
SSE – odboj in absorcija v steklu, toplotne izgube kolektorjev in cevi, energija
za pogon črpalke

PV – odboj in absorcija v steklu, izgube pretvorbe, izgube na vodnikih, padanje učinkovitosti pri višjih temperaturah

Okoliški pogoji različno vplivajo na delovanje.

Moč za ogrevanje vode

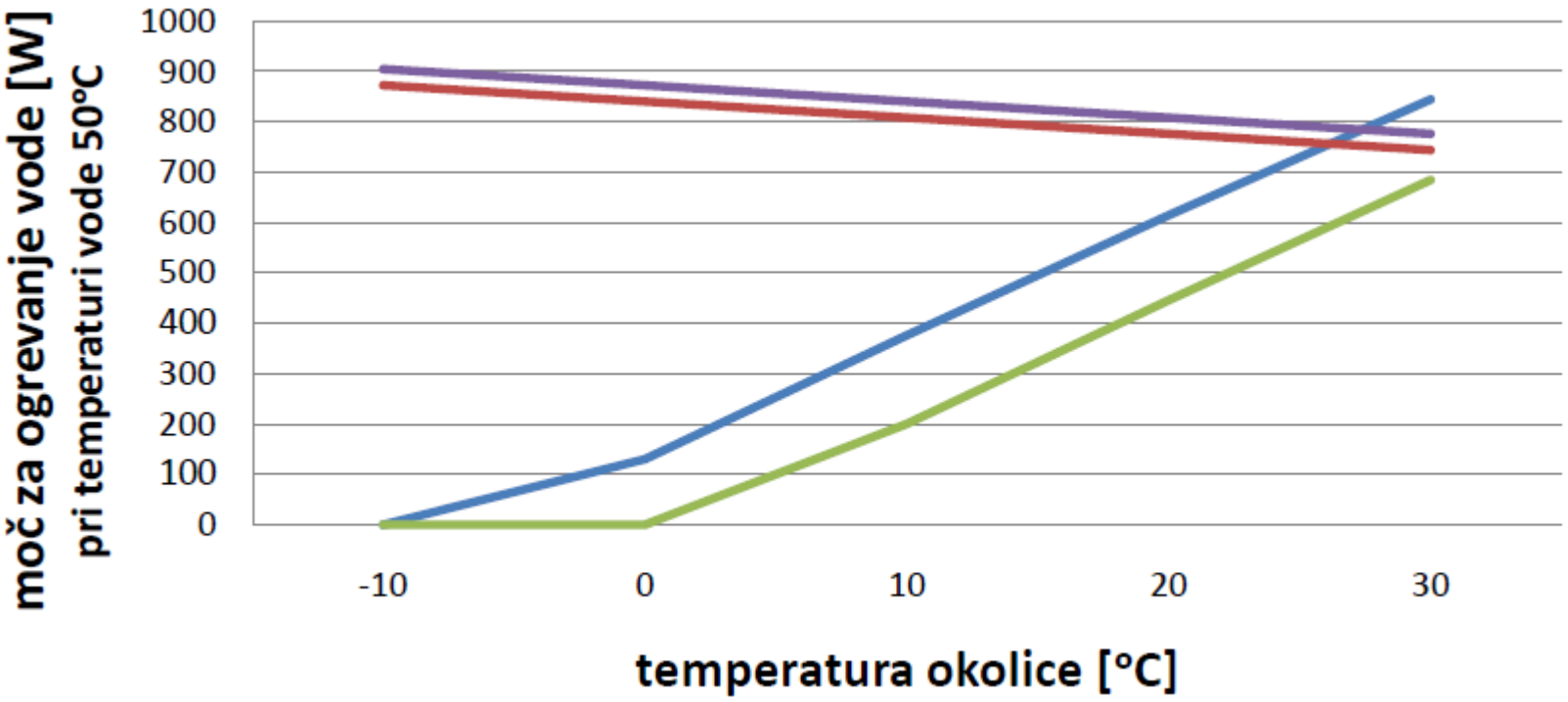
Sončno obsevanje 200W/m2
temperatura okolice -10C do +30C
hitrost vetra 0m/s, 7m/s



Kon Tiki Solar

Moč za ogrevanje vode

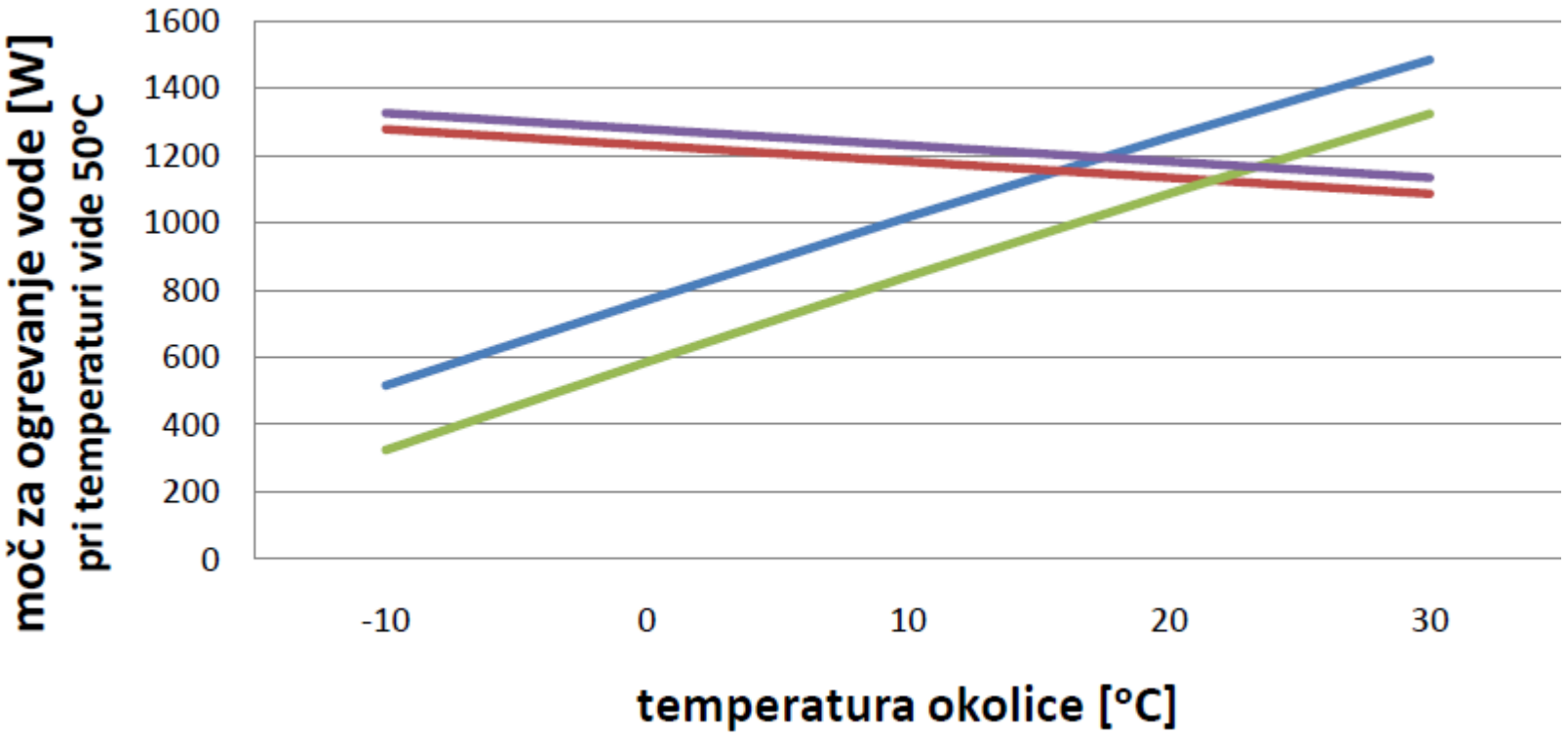
Sončno obsevanje 400W/m2
temperatura okolice -10C do +30C
hitrost vetra 0m/s, 7m/s



Kon Tiki Solar

Moč za ogrevanje vode

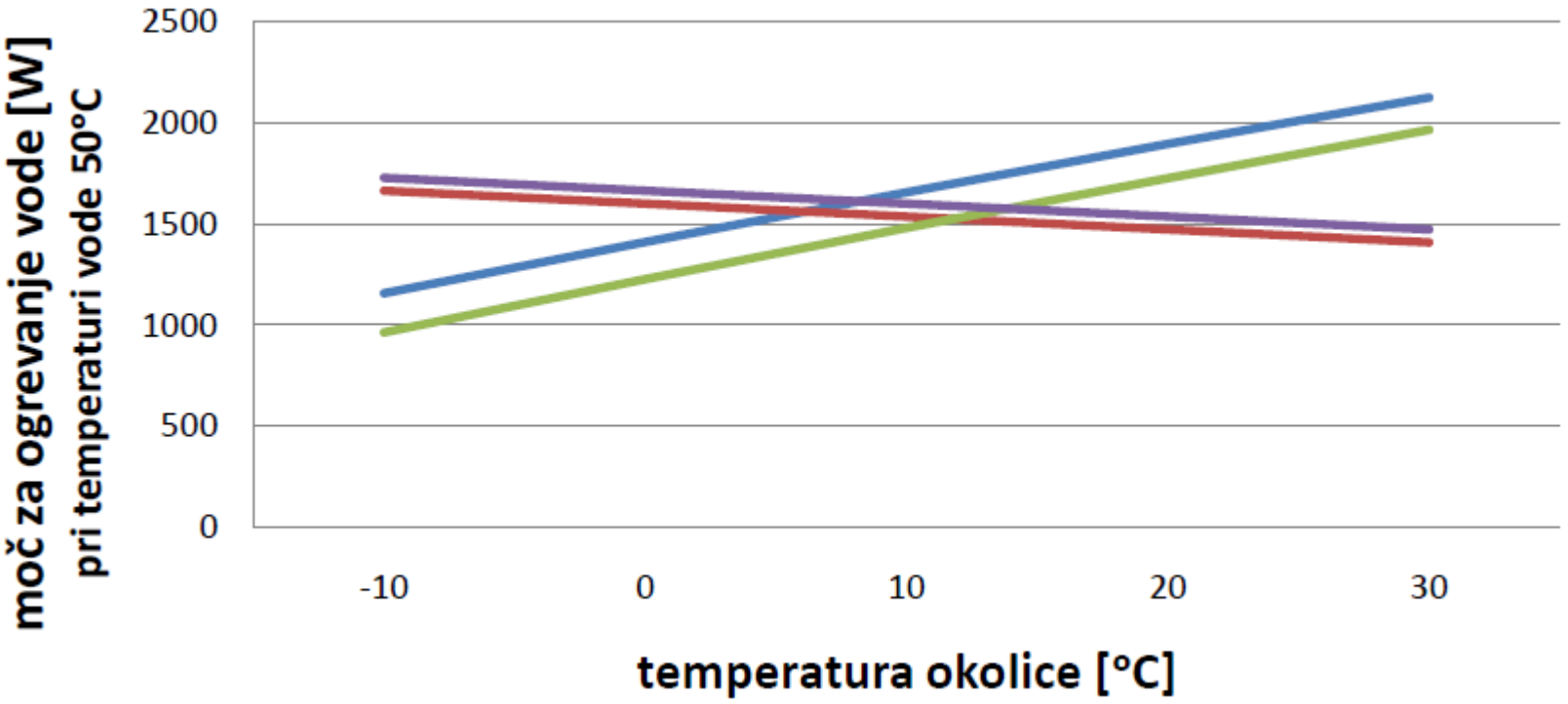
Sončno obsevanje 600W/m2
temperatura okolice -10C do +30C
hitrost vetra 0m/s, 7m/s



Kon Tiki Solar

Moč za ogrevanje vode

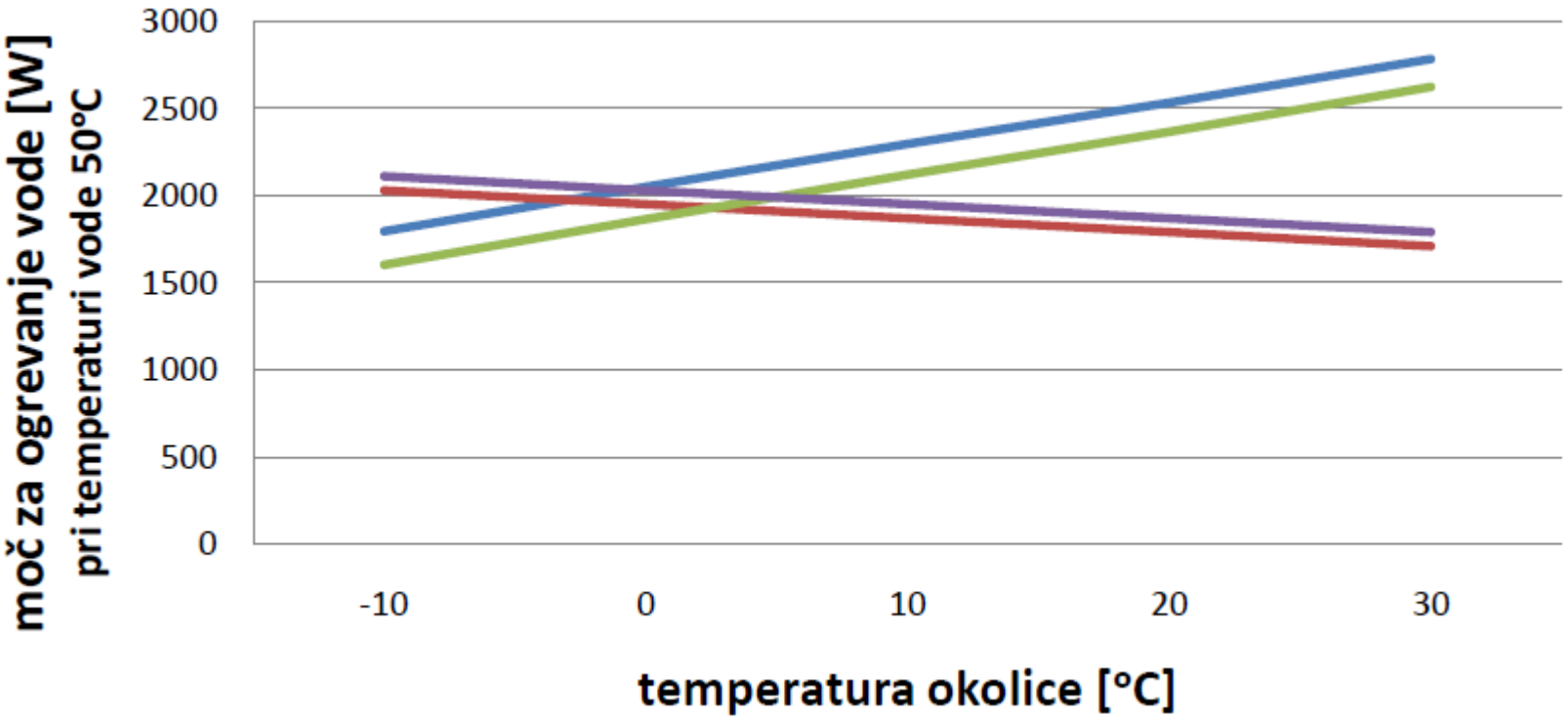
Sončno obsevanje 800W/m2
temperatura okolice -10C do +30C
hitrost vetra 0m/s, 7m/s



Kon Tiki Solar

Moč za ogrevanje vode

Sončno obsevanje 1000W/m2
temperatura okolice -10C do +30C
hitrost vetra 0m/s, 7m/s



Kon Tiki Solar

Slabosti

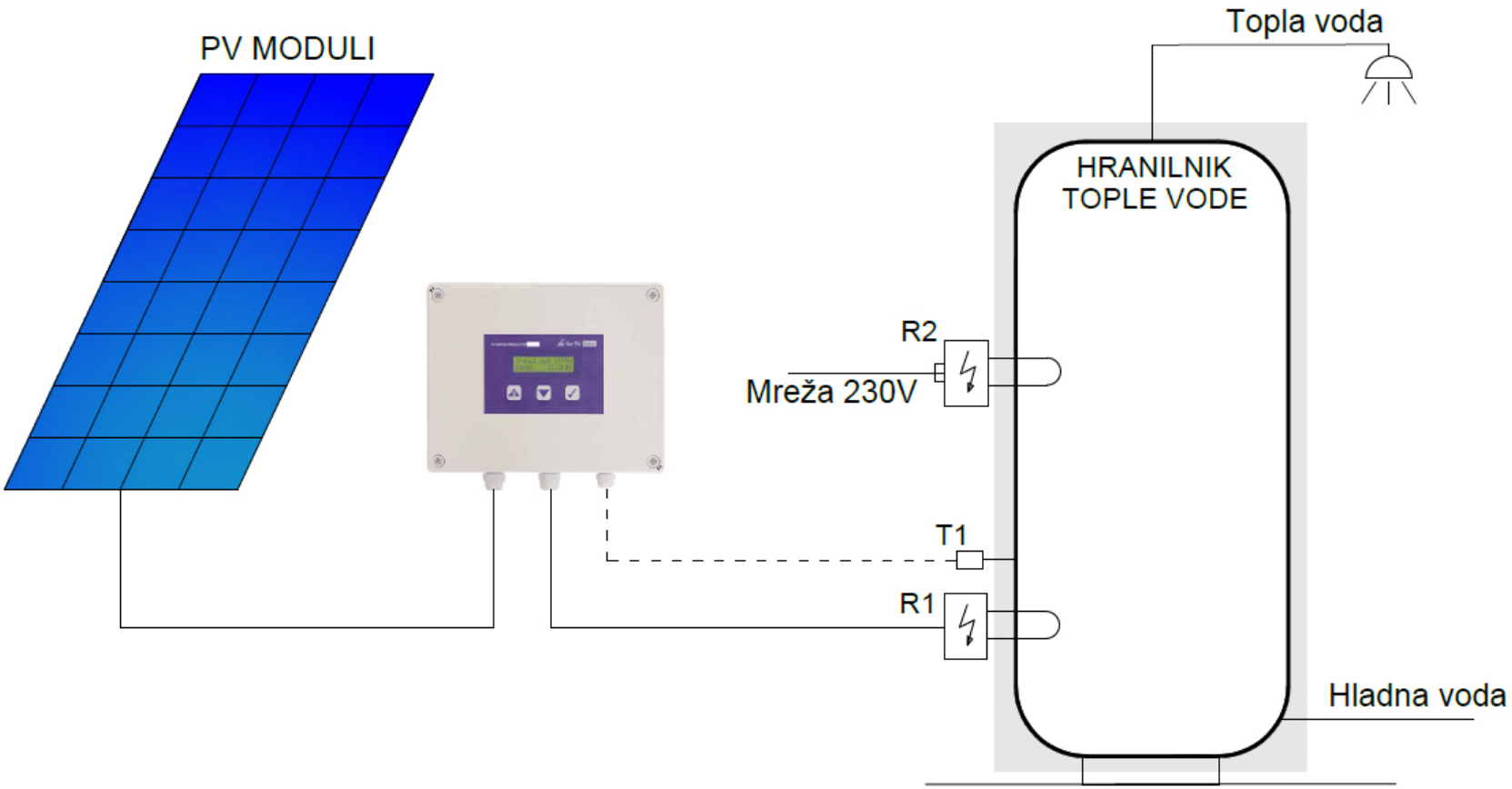
- večja površina na strehi
- vplivi delnega senčenja

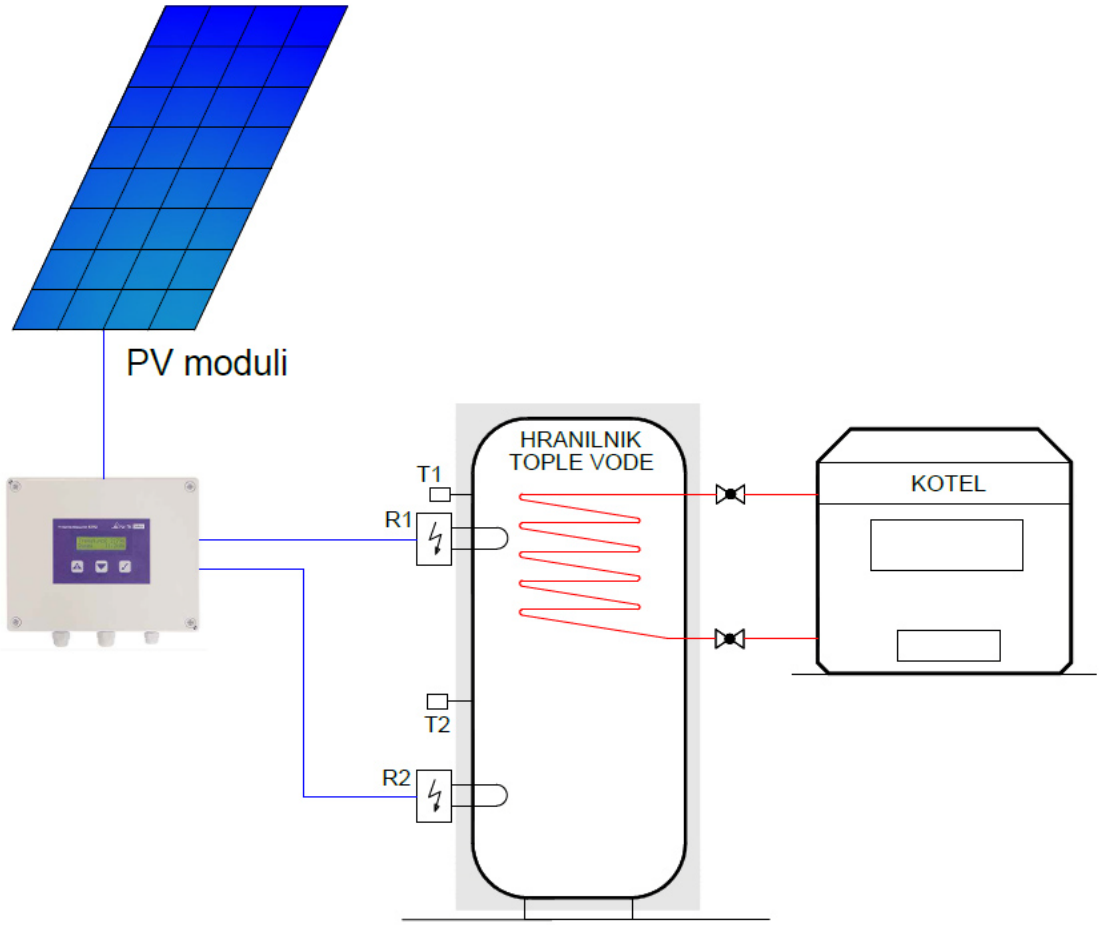
- kljub vsem argumentom in dokazom o enaki fukciji kot SSE jih direktorat za energijo še ni uvrstil v shemo nepovratnih spodbud kot pri klasičnih sončni kolektorjih

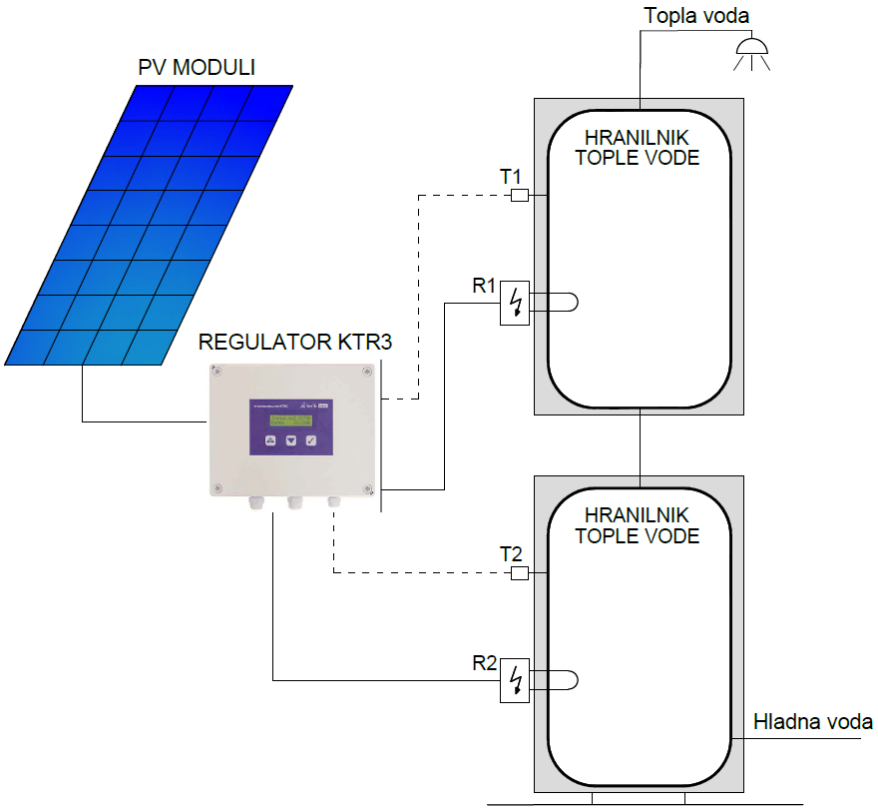
Stroški sistema

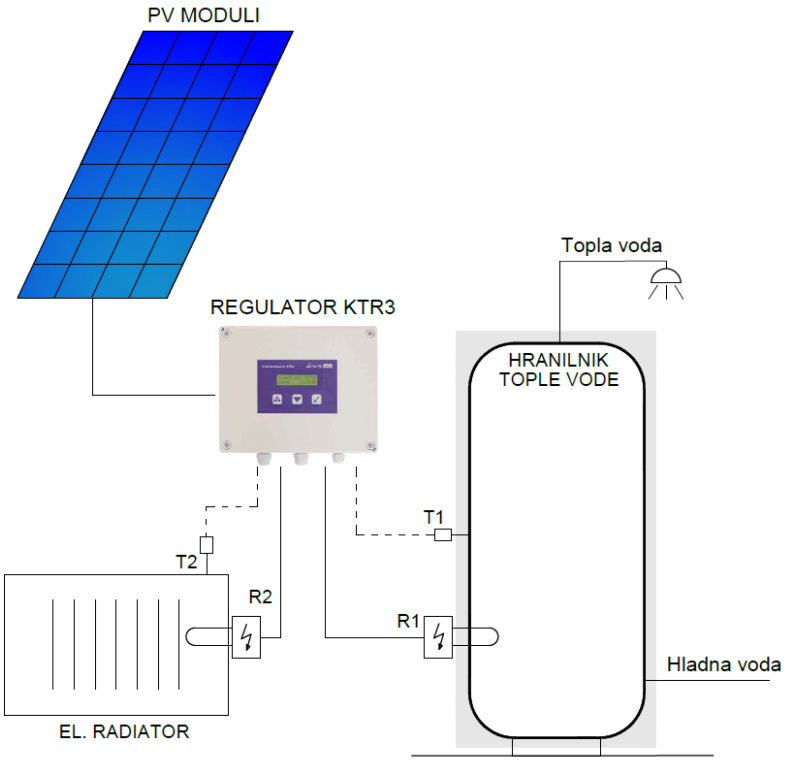
PV ogrevanje	2kW	1800 kWh	4500 EUR
Ploščati kolektorji	4 m2	1600 kWh	4500 EUR
Vakuumski kolektorji	4 m2	1870 kWh	5500 EUR

Uporaba

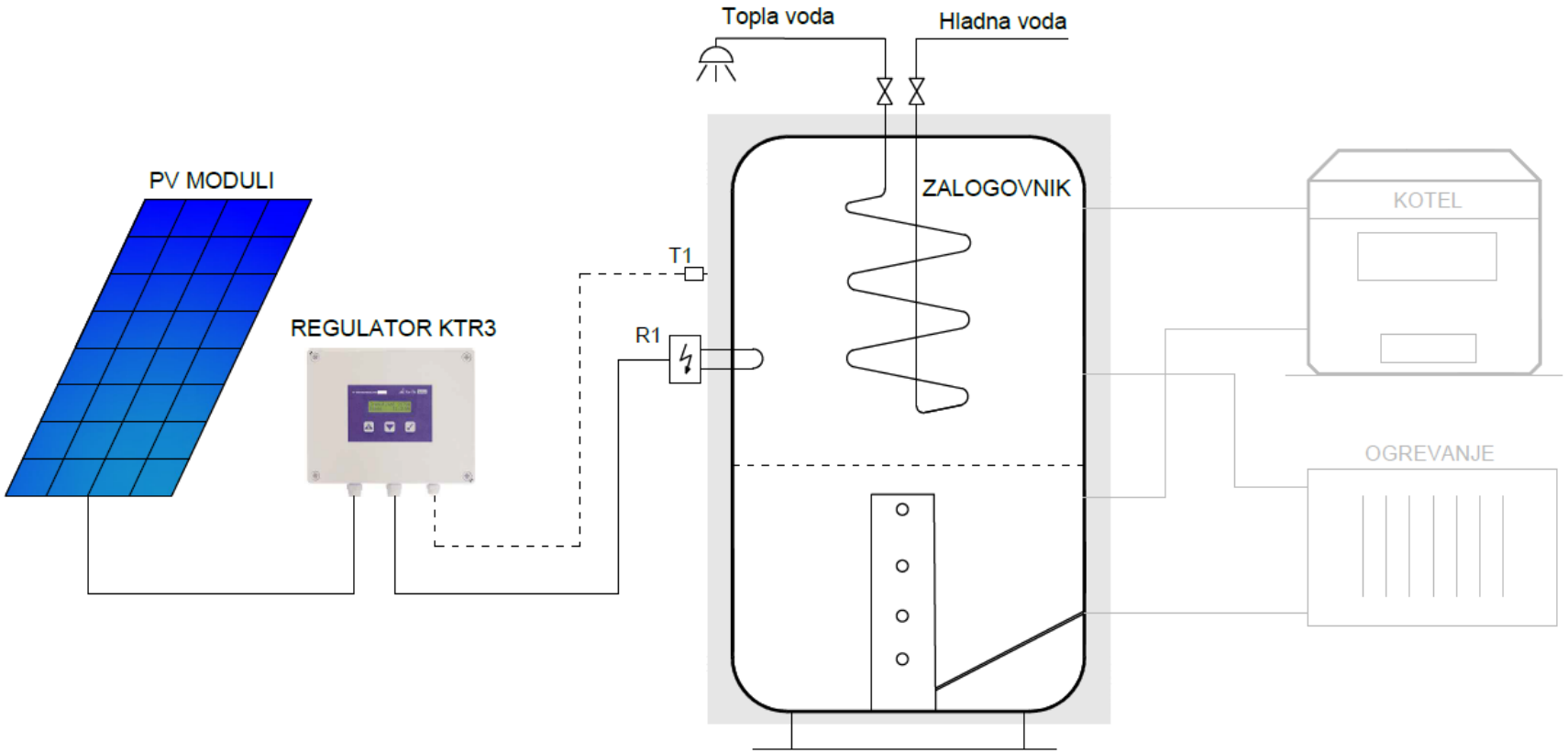

PV MODULI
Topla voda
HRANILNIK
TOPLE VODE
R2
Mreža 230V
T1
R1
Hladna voda


PV moduli
HRANILNIK
TOPLE VODE
T1
R1
T2
R2
KOTEL

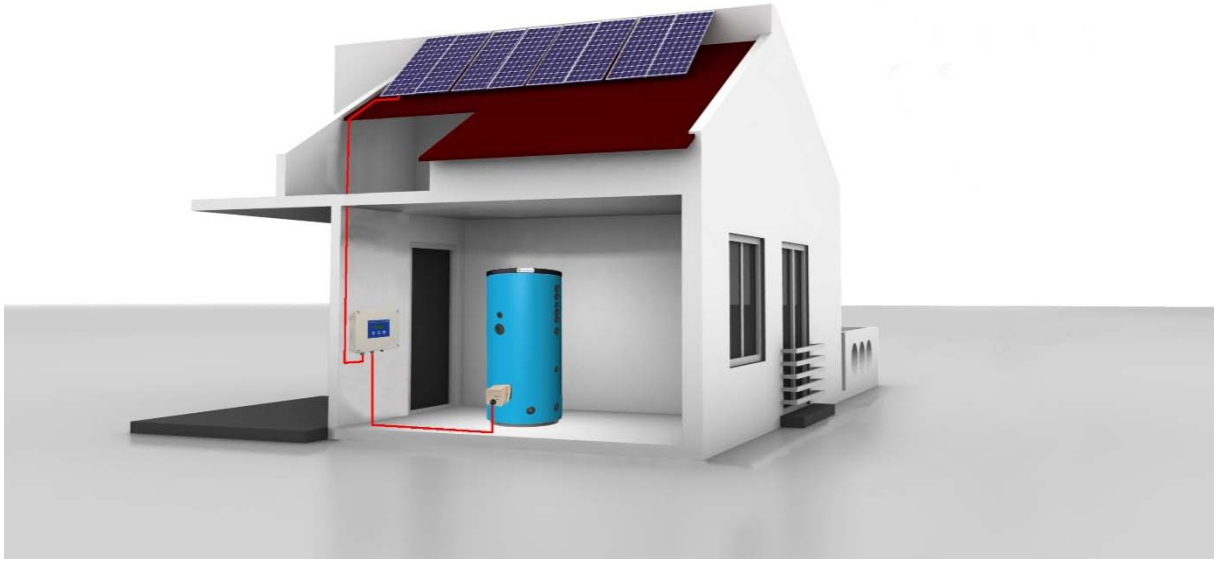




Kon Tiki Solar



Kon Tiki Solar



Kon Tiki Solar d.o.o. Kamnik

Ljubljanska 21k

1241 Kamnik

kon.tiki.solar@siol.net

www.kontiki-solar.si

Kon Tiki Solar

Kon Tiki Solar

Nekaj zares novega
Ogrevanje vode s sončno elektriko



Inovativni regulator KTR3 pošlje električnemu grelniku vso razpoložljivo energijo sončnih celic

Kar je bilo še nedavno draga utopija, je zdaj uresničljivo.

Vodo lahko ekonomično ogrevamo z električnim grelnikom na elektriko, pridobljeno iz sončnih celic.



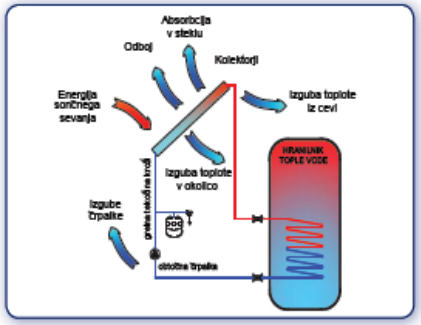
Toliko toplotne energije, kot iz toplotnega sončnega kolektorja s površino dveh kvadratnih metrov, bomo dobili s fotonapetostnimi moduli moči enega kilovata.

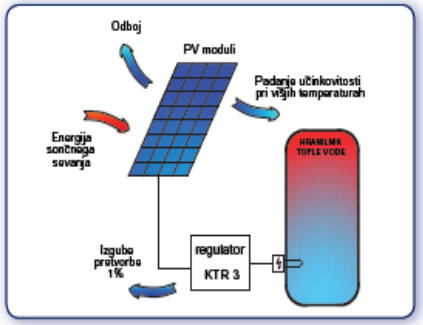
Inštalacija je prav preprosta:

Solarne module, podobno kot sončne kolektorje za toplo vodo, namestimo na streho ali neko drugo osončeno površino.

V hiši namestimo večji hranilnik tople vode z električnim grelnikom in regulator KTR3 in vse skupaj povežemo s kablom.

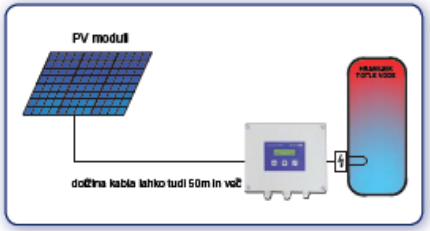
Primerjajmo sončni kolektor in fotonapetostne module!





Toliko toplote, kot jo dasta dva sončna kolektorja po 2m², dobimo iz solarnih modulov 2 kW za enako ceno, a z mnogimi prednostmi:

- Energija je enakomerneje razporejena preko leta: ob vročem poletju ni viškov, ob ohladitvi in vetru pa dobitek energije iz fotonapetostnih modulov raste, medtem ko se dobitek iz toplotnih kolektorjev manjša.
- Priklop je enostaven - s kablom, namesto z izoliranimi cevmi.
- Za delovanje naprave ni potreben priključek na električno mrežo.
- Ni cevi, ventilov, črpalk, tekočine, ni puščanja, vretja tekočine med dopustom.
- Solarni moduli so popolnoma odporni na točo.
- Solarni moduli trajajo preko 40 let, stroškov vzdrževanja skoraj ni.

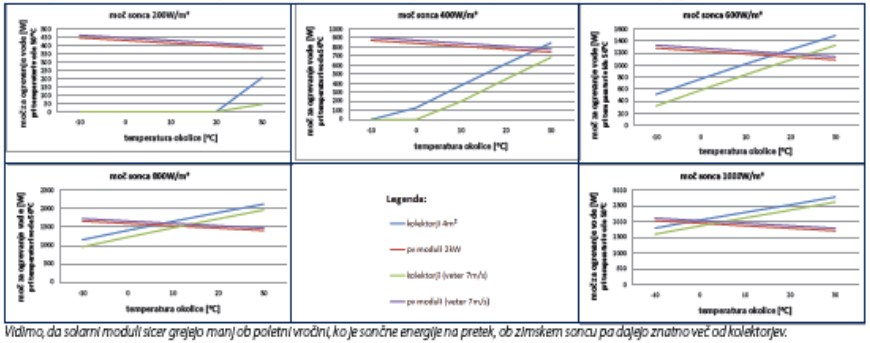




Solarni moduli so poljubno oddaljeni. Lahko so nameščeni na sosednjem objektu: na ograji, garaži, drvarnici, strehi parkirišča…

Primerjava učinka

Na diagramih primerjamo učinka dveh toplotnih sončnih kolektorjev s površino 4 kvadratnih metrov in skupine fotonapetostnih modulov skupne moči 2 kilovatov v skrajnih in povprečnih temperaturnih pogojih.



Vidimo, da solarni moduli sicer grejejo manj ob poletni vročini, ko je sončne energije na pretek, ob zimskem sončku pa dajejo znatno več od kolektorjev.

Pogoji za postavitev fotonapetostnih modulov:

Za dva kilovata potrebujemo najmanj 14 m², za 3 kilovate 21m² osončene površine ***brez najmanjših senc*** npr. od drevesa, dimnika, zračnika, antene, strešnega napušča...



Regulator PV ogrevanja KTR3

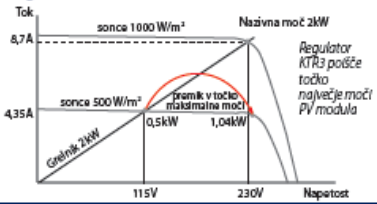


Naloga regulatorja je, da ob vsakem vremenu iz modulov potegne največjo možno moč. Sistem je optimiran tako, da električni grelnik (1,5 ali 2 ali 3kW) pri polni moči sonca dobi polno napetost 230V in polno moč PV modulov. Ob polovični moči sonca bi grelnik brez regulatorja dobil samo eno četrtino polne moči. Regulator pa premakne delovno točko v točko maksimalne moči.

Druga naloga regulatorja je regulacija temperature v bojlerju. Ko temperatura v bojlerju doseže nastavljeno vrednost, se solarni moduli odklopijo in ostanejo odklopljeni, ne da bi se pregrevali.

Na prikazovalniku se menjajo izpisi: trenutna moč, maksimalna moč danes, energija danes, energija do sedaj.

Diagram moči



Tehnični podatki:

P_{mpp}	Največja moč solarnih modulov	3000W
U_{mpp} (25°C)	Najvišja napetost povezanih modulov v točki maksimalne moči	330V
U_{OC} (25°C)	Najvišja napetost povezanih modulov pri odprtih sponkah	400V
P_{hmax}	Največja moč priključenega uporovnega grelnika 230V	3000W
I_{scmax}	Največji kratkostični tok solarnih modulov	16A
η	Izkoristek pretvorbe energije	99%

Kon Tiki Solar d.o.o., Kamnik
Ljubljanska 21k, 1241 Kamnik
Tel/Fax: 01-831 03 80, **E-Mail:** kon.tiki.solar@siol.net, **Internet:** www.kontiki-solar.si

ELEKTRIKA IZ SONCA

Solarni sistemi Kon Tiki Solar

Človek brez elektrike je danes kot riba brez kolesa. Marsikatera dejavnost ali za poklic ali za preživljanje prostega časa poteka na krajih brez električnega omrežja. Sistem s sončnimi celicami lahko zagotovi dovolj elektrike.



Solarni moduli proizvajajo enosmerni električni tok neposredno iz sončne svetlobe. To energijo shranimo v akumulatorjih za čas, ko sončnega sevanja ni dovolj za delovanje sistema. Med solarnimi moduli, akumulatorjem in porabniki je regulator, ki skrbi za pravilno polnjenje akumulatorja in ga ščiti pred preveliko izpraznitvijo.



Prednosti solarnih napajalnih sistemov

- tih, neizčrpen vir energije, ki ne onesnažuje okolja
- omogočajo uporabo električnih naprav tudi tam, kjer ni električnega omrežja
- minimalni stroški vzdrževanja
- enostavno povečevanje moči



Najpogostejši načini uporabe



- vikendi, lovske koče, planinski domovi in ostala bivališča oddaljena od električnega omrežja
- navtika
- cestna in morska signalizacija, varovanje objektov
- telekomunikacije in daljinska merjenja
- sistemi za črpanje vode
- sistemi za paralelno delovanje z javnim električnim omrežjem



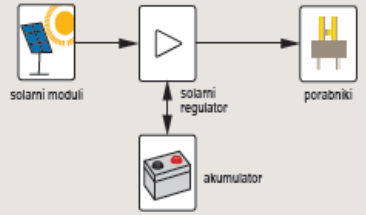
Kon Tiki Solar

Sonce je gorivo v obliki svetlobe za solarne module.

Solarni moduli

pretvarjajo sončno svetlobo neposredno v enosmerni električni tok. Število uporabljenih solarnih modulov je odvisno od energetskih zahtev uporabnika in od razpoložljive sončne svetlobe.





Akumulator

shranjuje energijo, ki so jo proizvedli solarni moduli, za čas, ko sončno sevanje ne zadošča za potrebe delovanja sistema.



Regulator

povezuje solarne module, akumulator in porabnike. Hkrati ščiti akumulator pred prenapolnjenjem in prevelikim izpraznjenjem.



Vetrni generator

spreminja energijo vetra v elektriko. Lahko polni akumulatorje samostojno ali v kombinaciji s sončnimi celicami.



Porabniki

so električne naprave, ki delujejo v solarnem sistemu. Porabniki morajo biti zaradi omejene energije čimbolj varčni.



Enosmerni porabniki morajo biti narejeni za napetost uporabljenega akumulatorja (večinoma 12 voltnega).



Porabniki na izmenično napetost se uporabljajo le v povezavi z razsmerniki, ki pretvarjajo enosmerno napetost akumulatorja v izmenično napetost enako kot v hišni inštalaciji.

Pomožni generator

včasih nastopa v solarnem sistemu kot pomožni izvor električne energije. Z njegovo pomočjo ob večji porabi dopolnimo akumulatorje. Pomožni generator je lahko dieselski, bencinski, plinski ...





Kon Tiki Solar

Kon Tiki Solar d.o.o. Kamnik
Ljubljanska 21K, 1241 Kamnik
tel/faks: 01/ 831 03 80
e-mail: kon.tiki.solar@siol.net
http://www.kontiki-solar.si