



SONČNE POLJANE

NAVODILA  
ZA  
UPORABO  
SP 116

## 1. Splošne informacije

### 1.1 O navodilih za uporabo

V teh navodilih za uporabo so opisani postopki za namestitev in delovanje naprave za nadzor solarnega sistema.

### 1.2 Varnostna opozorila

- Namestitev, priprava in vzdrževanje naprave lahko izvede samo strokovnjak na tem področju.
- V primeru, da morate napravo odpreti, najprej prekinite električno napajanje naprave. Pri tem morate upoštevati vsa varnostna opozorila, ki se nanašajo na električno napajanje.
- Naprave ne namestite v prostoru, kjer se nahajajo hitro vnetljivi materiali (npr. plin ali olje).
- Pred priključitvijo sistema se prepričajte, da električno napajanje ustreza tehničnim zahtevam naprave. Napravo za nadzor solarnega sistema zaščitite pred obremenitvami ali kratkimi stiki.
- Vse naprave, ki so priključene na napravo za nadzorovanje solarnega sistema, morajo ustrezati tehničnim zahtevam te naprave.
- V kolikor ugotovite, da naprave ni mogoče več varno uporabljati, nemudoma prenehajte z uporabo.
- Če nimate nameščenega strelovoda, naprave ne uporabljati v primeru nevihte.

### 1.3 Izključitev odgovornosti

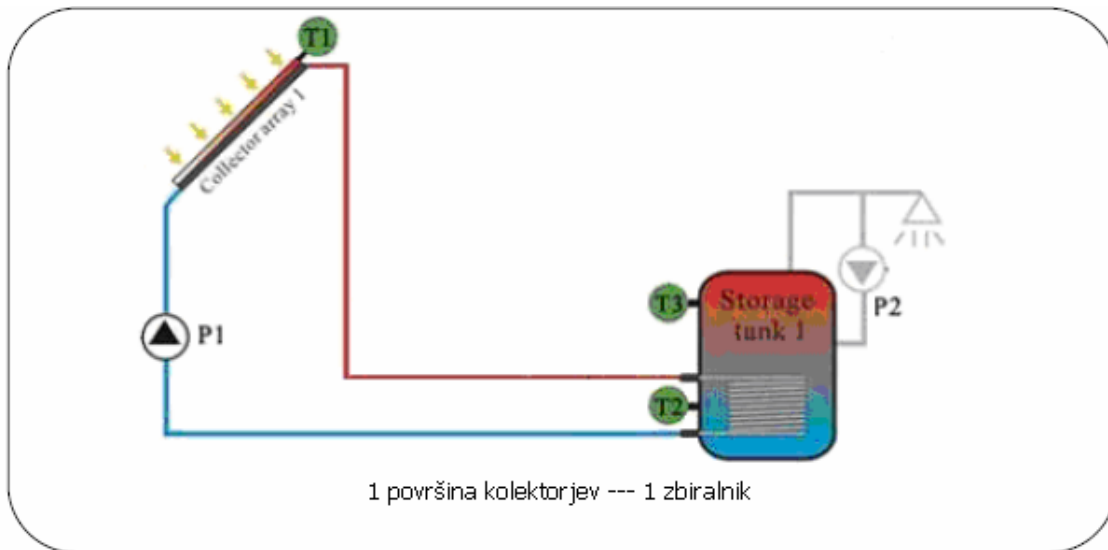
- Nepravilna namestitev ali delovanje lahko povzroči poškodbe naprave ali oseb. Proizvajalec ne more preveriti pravilno uporabo teh navodil ali pogojev in metod, ki so bile uporabljene pri namestitvi, delovanju in vzdrževanju te nadzorne naprave. Garancija ne velja v primeru poškodb, do katerih je prišlo zaradi nepravilne namestitve naprave iz strani stranke.
- Ker nikoli ni mogoče izključiti napak, ne moremo zagotoviti, da so slike in besedilo v teh navodilih za uporabo popolnoma pravilne. Slike in besedilo služijo zgolj kot primeri. Uporabijo se lahko zgolj na lastno tveganje. Nismo odgovorni za poškodbe, ki so rezultat nepravilnih, nepopolnih ali napačnih informacij.
- Proizvajalec si pridržuje pravico do sprememb izdelka, tehničnih podatkov ali navodil za namestitev in delovanje brez predhodnega opozorila.

## 2. Informacije o izdelku

### 2.1 Opis sistema

Črpalka solarnega kolektorja (P1) se vklopi takoj, ko se doseže temperaturna razlika med kolektorjem (T1) in rezervoarjem sanitarne vode (T2). Ko se temperaturna razlika med kolektorjem (T1) in rezervoarjem sanitarne vode (T2) spusti pod temperaturno razliko za izklop ali ko rezervoar (T3) doseže maksimalno temperaturo, se solarna črpalka (P1) izklopi.

T3 se uporablja za meritev temperature zgornjega dela rezervoarja sanitarne vode. Ko so izpolnjeni vsi pogoji za dodatno segrevanje, se vklopi dodatno segrevanje.



T1: Temperaturni senzor za kolektor

T2: Temperaturni senzor na spodnjem delu rezervoarja


T3: Temperaturni senzor na zgornjem delu rezervoarja

P1: Črpalka solarnega kolektorja

P2: Obtočna črpalka

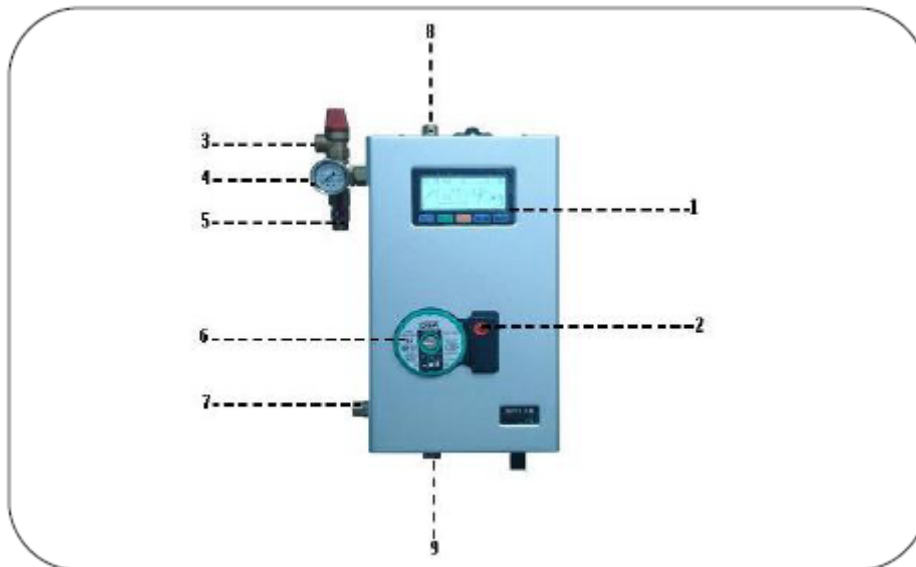
**Nevarnost:** V kolikor je v rezervoarju sanitarne vode samo en temperaturni senzor (običajno v spodnjem delu T2), se lahko zgodi, da se dodatno segrevanje ne bo vklopilo ali izklopilo pravočasno, ker temperature vode v zgornjem delu rezervoarja sanitarne vode T3 ni mogoče izmeriti. Če kljub temu želite uporabiti funkcijo dodatnega segrevanja, bo nadzorni program namesto zgornjega senzorja (T3) samodejno sprejel signal spodnjega temperaturnega senzorja (T2). Lahko se zgodi, da je voda v zgornjem delu rezervoarja sanitarne vode preveč segreta. V tem primeru lahko pride do poškodb materiala ali oseb. Zato priporočamo, da v takšnih primerih ne uporabljate dodatnega segrevanja.

**Opomba:** Če želite zakleniti to funkcijo, pritisnite in držite tipko »System

Setting«, dokler se na zaslonu ne prikaže znak  (več informacij o tem najdete pod točko 3.6 Omejitve uporabe dodatnega segrevanja).

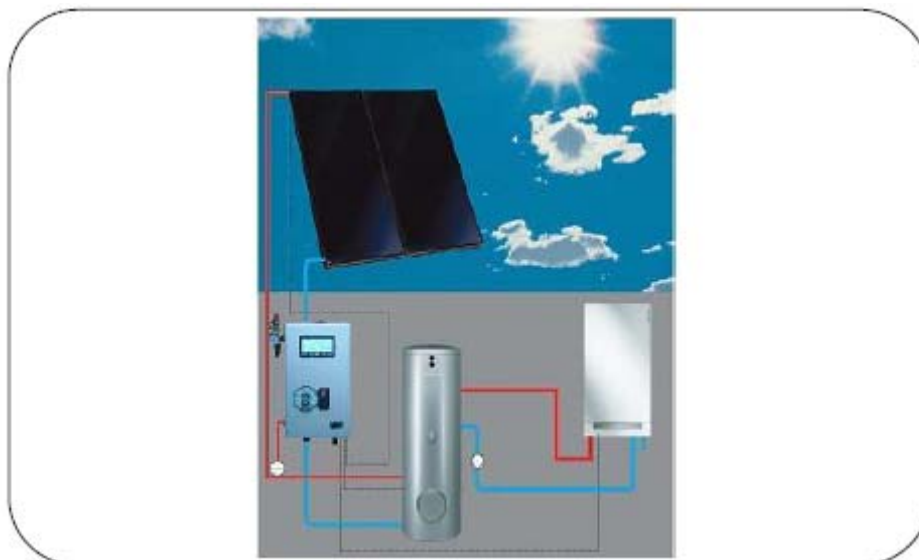
## 2.2 Naprava za nadzor enocestnega solarnega sistema: SP116

### 2.2.1 Komponente



1	Zaslón	2	Regulacija zmogljivosti črpalke	3	Varnostni ventil
4	Manometer	5	Priključek za polnjenje in splakovanje	6	WILO črpalka
7	Priključek za raztežno posodo	8	Izhodni priključek	9	Vhodni priključek

### 2.2.2 Opis namestitve

















Napravo SP116 je treba namestiti v povratni tok solarnega kroga, kot je prikazano zgoraj. Podrobnejše informacije o namestitvi najdete v priloženem priročniku.

### 2.2.3 Tehnični podatki

Nazivna napetost	AC 220V (dodatna možnost: AC 110V)
Mere	550 mm x 350 mm x 240 mm
Masa	11 kg
Maksimalna poraba energije	≤3W
Obseg merjenja temperature	NTC: 0~199□; PT1000: 0~199□
Odstopanje pri merjenju temperature	±1□
Moč črpalk (črpalka solarnega kolektorja P1 in obtočna črpalka P2)	□600W
Moč dodatnega segrevanja	≤3000W□dodatna možnost: ≤6000W□
Obratovalni pritisk sistema	8 barov
Vklopni pritisk varnostnega ventila	6 barov
Delovna temperatura	-20 ~ 60 °C
Vhodni signali	T1~T3 (solarni kolektor; zgornji del rezervoarja; spodnji del rezervoarja)
Izhodni signali	3 (dodatno segrevanje; črpalka solarnega kolektorja, obtočna črpalka.


### 2.2.4 Simboli na zaslonu

	Dan v tednu. Nastavite lahko dan v tednu (npr. prikaz »Week 1« pomeni ponedeljek).
	Čas. Nastavitev ur in minut.
	Časovno nadzorovano dodatno segrevanje. Nastavitev treh časovnih obdobij segrevanja.
	Časovno nadzorovan obtok tople vode. Nastavitev treh časovnih obdobij.
	Temperatura rezervoarja za sanitarno vodo. Temperatura vklopa/izklopa za dodatno segrevanje.
	Zaščita proti zamrzovanju.
	Zaščita proti pregrevanju rezervoarja.
	Zaščita solarnega kolektorja pred visokimi temperaturami.
	Način delovanja med dopustom.
	Ročni vklop/izklop dodatnega segrevanja.
	Omejitev uporabe dodatnega segrevanja.
	Ponastavitev naprave.

	Prikaz temperature.
	Prikaz vrednosti toka.



### 3. Funkcije in delovanje

**Nevarnost:** Pred priključitvijo električnega napajanja se prepričajte, če so rezervoar za sanitarno vodo, solarni kolektor, nadzorni sistem in vsi temperaturni senzorji pravilno priključeni!

**Opomba:** Zaradi varnosti je po tovarniških nastavitvah dodatno segrevanje zaklenjeno. Na zaslonu se prikaže naslednji znak . Če želite uporabiti to funkcijo, glejte poglavje 3.6 Omejitev uporabe dodatnega segrevanja.

#### 3.1 Nastavitev tedna in časa


Ko vklopite napravo, najprej nastavite teden in čas.

- Pritisnite in držite tipko »System Setting«, dokler se na zaslonu ne prikaže znak .
- S tipkama +/- nastavite dan v tednu (izbirate lahko med 0-6, 1 pomeni ponedeljek)
- Za potrditev nastavitve pritisnite tipko »Confirm«, za preklic nastavitve pritisnite tipko »Cancel«.
- Ponovno pritisnite in držite tipko »System Setting«, dokler se na zaslonu ne prikaže znak .
- S tipko »+« nastavite ure in s tipko »-« nastavite minute.
- Za potrditev nastavitve pritisnite tipko »Confirm«, za preklic nastavitve pritisnite tipko »Cancel«.

#### 3.2 Časovno nadzorovano dodatno segrevanje

Napravo za nadzor solarnega sistema lahko uporabite tudi v kombinaciji z električnim grelcem vode ali grelcem na plin/olje. Sistem je opremljen s programom, ki ga lahko prilagodite vaših osebnim potrebam. Ustvarite lahko časovni program s tremi časovnimi obdobji za segrevanje vode na želeno temperaturo. Če se temperatura vode v zgornjem delu rezervoarja (T3) spusti pod prednastavljeno temperaturo za vklop, se v treh prednastavljenih časovnih obdobjih vklopi dodatno segrevanje. Dodatno segrevanje se ponovno izklopi, ko temperatura na zgornjem delu rezervoarja (T3) doseže zahtevano temperaturo.

**Opomba:** Začetna nastavitve: prvo časovno obdobje: vklop 4:00 in izklop 5:00; drugo časovno obdobje: 10:00 ~10:00; tretje časovno obdobje: vklop 17:00 in izklop 22:00.

- Pritisnite in držite tipko »System Setings«, dokler se ne prikaže znak .
- S tipkama +/- nastavite začetni čas prvega časovnega obdobja.  
Za nastavitve ur uporabite tipko »+« in za nastavitve minut uporabite tipko »-«.
- Za potrditev nastavitve pritisnite tipko »Confirm«, za preklic nastavitve pritisnite tipko »Cancel«.
  - Ko shranite prvo časovno obdobje, se na zaslonu prikaže nastavitveni meni za drugo časovno obdobje.
  - Držite se zgoraj opisanih podatkov in nastavite tudi drugo in tretje časovno obdobje.


Opomba: Če želite izklopiti eno izmed treh časovnih obdobj, za vklop in izklop nastavite isti čas, npr. čas vklopa in izklopa drugega časovnega obdobja lahko nastavite na 10:00.

### 3.3 Časovno nadzorovana funkcija obtoka

Ta funkcija za delovanje potrebuje dodatno obtočno črpalko (P2). Programirate lahko do tri časovna obdobja. Črpalka se bo vklopila, ko boste potrebovali toplo vodo.

Opomba: Pri vseh treh prednastavljenih časovnih obdobjih se črpalka P2 po 15-minutnem delovanju zaustavi za 15 minut.


Opomba: Začetna nastavitve: prvo časovno obdobje: vklop 6:00 in izklop 8:00; drugo časovno obdobje: 10:00 ~10:00; tretje časovno obdobje: vklop 19:00 in izklop 21:00. Vsa tri časovna obdobja nastavite znotraj enega dneva (24 ur).

- Pritisnite in držite tipko »System Setting«, dokler se na zaslonu ne prikaže znak .
- S tipkama +/- nastavite začetni čas prvega časovnega obdobja.  
Za nastavitve ur uporabite tipko »+« in za nastavitve minut uporabite tipko »-«.
- Za potrditev nastavitve pritisnite tipko »Confirm«, za preklic nastavitve pritisnite tipko »Cancel«.
- Ko shranite prvo časovno obdobje, se na zaslonu prikaže nastavitveni meni za drugo časovno obdobje.
- Držite se zgoraj opisanih podatkov in nastavite tudi drugo in tretje časovno obdobje.

Opomba: Če želite izklopiti eno izmed treh časovnih obdobj, za vklop in izklop nastavite isti čas, npr. čas vklopa in izklopa drugega časovnega obdobja lahko nastavite na 10:00.

### 3.4 Funkcija obtoka glede na temperaturno razliko


Naprava za nadzor solarnega sistema deluje na osnovi obtočne temperaturne razlike. Solarna črpalka P1 se vklopi, ko pride do odstopanja prednastavljene temperaturne razlike med kolektorjem in rezervoarjem za sanitarno vodo.

- Pritisnite in držite tipko »System Setting«, dokler se na zaslonu ne prikaže znak .
- S tipkama +/- nastavite temperaturo rezervoarja za sanitarno vodo. Začetna nastavitvev: 60°C, nastavitveno območje 45~75□.
- Za potrditev nastavitve pritisnite tipko »Confirm«, za preklic nastavitve pritisnite tipko »Cancel«.
- Potem se v meniju prikaže temperatura »10°C«, začetna nastavitvev temperaturne razlike za vklop.
- S tipkama +/- nastavite temperaturo. Nastavitveno območje: 5~20□.
- Za potrditev nastavitve pritisnite tipko »Confirm«, za preklic nastavitve pritisnite tipko »Cancel«.
- Potem se v meniju prikaže temperatura »5°C«, začetna nastavitvev temperaturne razlike za vklop.
- S tipkama +/- nastavite temperaturo. Nastavitveno območje: 2~12□.
- Za potrditev nastavitve pritisnite tipko »Confirm«, za preklic nastavitve pritisnite tipko »Cancel«.



Opomba: Običajno nastavite temperaturo rezervoarja za sanitarno vodo na 60°C.

### 3.5 Ročni vklop/izklop dodatnega segrevanja

Če želite vodo uporabiti nemudoma in če temperatura vode ni na zeleni stopnji, lahko ročno vklopite/izklopite dodatno segrevanje.

- Za vklop dodatnega segrevanja pritisnite in držite tipko »Confirm«, dokler se na zaslonu ne prikaže znak .
- Za izklop dodatnega segrevanja pritisnite tipko »Cancel«.

### 3.6 Omejitev uporabe dodatnega segrevanja


- Pritisnite in držite tipko »System Setting«, dokler se na zaslonu ne prikaže znak .
- Za shranitev zaklenitve dodatnega segrevanja pritisnite tipko »Confirm«.
- Pritisnite in držite tipko »System Setting«, dokler se na zaslonu ne prikaže znak .
- Za preklic zaklenitve dodatnega segrevanja pritisnite tipko »Cancel«.

Opomba: Ko je dodatno segrevanje zaklenjeno, dodatnega segrevanja ni mogoče vklopiti/izklopiti ročno in prav tako se samodejno izklopi časovno nadzorovano dodatno segrevanje.

### 3.7 Zaščita pred zamrzovanjem


V zimskem obdobju, ko se temperatura kolektorja spusti pod prednastavljeno začetno temperaturo zaščite pred zamrzovanjem (začetna nastavitvev 5°C), se vklopi solarna črpalka P1. Ko temperatura kolektorja doseže temperaturo za

izklop zaščite pred zmrzovanjem, se črpalka P1 izklopi in sistem izklopi zaščito pred zmrzovanjem.

- Pritisnite in držite tipko »System Setting«, dokler se na zaslonu ne prikaže znak .
- S tipkama +/- nastavite temperaturo zaščite pred zamrzovanjem. Nastavitveno območje: 3□–10□.
- Za potrditev nastavitve pritisnite tipko »Confirm«, za preklic funkcije pritisnite tipko »Cancel«.


### 3.8 Zaščita pred pregrevanjem rezervoarja za sanitarno vodo

Da bi preprečili pregrevanje rezervoarja za sanitarno vodo, je sistem opremljen z zaščito proti pregrevanju. Če je temperatura rezervoarja (T3) višja od maksimalne temperature rezervoarja, se tudi v primeru, ko se doseže obtočna temperaturna razlika, solarna črpalka ne vklopi.

- Pritisnite in držite tipko »System Setting«, dokler se na zaslonu ne prikaže znak .
- S tipkama +/- nastavitvev maksimalno temperaturo rezervoarja. Začetna nastavitvev: 80°C, nastavitveno območje: 60°C - 90°C.
- Za potrditev nastavitve pritisnite tipko »Confirm«, za preklic funkcije pritisnite tipko »Cancel«.


### 3.9 Zaščita solarnega sistema pred visokimi temperaturami

Ko kolektor doseže 115° C in ko rezervoar za sanitarno vodo ne doseže maksimalne temperature, se vklopi zaščita solarnega sistema pred visokimi temperaturami.

- Pritisnite in držite tipko »System Setting«, dokler se na zaslonu ne prikaže znak .
- S tipkama +/- nastavite maksimalno temperaturo kolektorja. Začetna vrednost: 115°C, nastavitveno območje: 100°C-130°C.
- Za potrditev nastavitve pritisnite tipko »Confirm«, za preklic funkcije pritisnite tipko »Cancel«.

### 3.10 Funkcija za delovanjem med dopustom

V kolikor boste dlje časa odsotni (počitnice) ali če dlje časa ne boste potrebovali tople vode, lahko vklopite funkcijo za delovanje med dopustom. Ta funkcija se vklopi ponoči (22:00-6:00). Rezervoar za sanitarno vodo se ohladi in s tem se preprečijo visoke termične obremenitve solarnega sistema.

- Pritisnite in držite tipko »System Setting«, dokler se na zaslonu prikaže znak , kar prikazuje, da je funkcija vklopljena.
- Za potrditev nastavitve pritisnite tipko »Confirm«, za preklic funkcije pritisnite tipko »Cancel«.

Opomba: Pri uporabi funkcije za delovanje med dopustom se samodejno zaklene dodatno segrevanje.

### 3.11 Zaščita proti legioneli

Za zaščito vodne higijene solarni sistem nadzoruje temperaturo rezervoarja sanitarne vode. Če temperatura v 7 dneh nikoli ne doseže 70°C, se samodejno vklopi dodatno segrevanje in sanitarno vodo v rezervoarju segreje na 70°C.

### 3.12 Zasilni izklop kolektorja


Ko temperatura solarnega kolektorja doseže ali prekorači 120°C, se obtočna črpalka izklopi, dokler se ne zmanjša temperatura kolektorja. S tem se prepreči izhlapevanje tekočine ogrevalnega medija in zaščitijo druge komponente solarnega sistema.

### 3.13 hranjevanje nastavitvev

V primeru izpada električne energije bo solarni sistem shranil nastavljene parametre.

### 3.14 Ponastavitev sistema

Po potrebi lahko vse nastavitve sistema (razen nastavitve časa) ponastavite na tovarniške nastavitve.

- Pritisnite tipko »System Settings«, dokler se na zaslonu ne prikaže znak .
- Za potrditev ponastavitve tovarniških nastavitvev pritisnite tipko »Confirm«.

### 3.15 Ročne nastavitve


Uporabniki lahko prek glavnega menija nadzorujejo vrednost obtoka. Prav tako lahko nekatere funkcije sistema vklopijo z neposrednim pritiskom na posamezno tipko.

- Za ročni vklop/izklop črpalke solarnega kolektorja (P1) pritisnite in 2 sekundi držite tipko »Confirm«.
- Za ročni vklop/izklop obtočne črpalke za toplo vodo (P2) pritisnite in 2 sekundi držite tipko »Cancel«.
- Za preverjanje temperature v različnih delih solarnega sistema uporabite tipki +/-.

## 4. Sporočila o napakah

Nevarnost: Nikoli sami ne poskušajte popravljati solarnega sistema! V primeru napake pri delovanju se posvetujte s strokovnjakom.

V spodnji tabeli so razložena sporočila o napakah in ustrezne rešitve. V tabeli je navedenih večina napak pri delovanju.

Št.	Težava	Vzrok	Rešitev
1	Črpalka deluje brez prikaza vrednosti obtoka.	V ceveh je preveliko zraka.	Dolijte tekočino ogrevalnega medija in izpusite zrak iz cevi.
2	V sistemu je prišlo do temperaturne razlike, vendar črpalka ne deluje.	Rezervoar za sanitarno vodo je dosegel maksimalno temperaturo.	Ko se bo zmanjšala temperatura rezervoarja, se bo vklopila črpalka.
		Solarni kolektor je dosegel maksimalno temperaturo.	Ko se bo zmanjšala temperatura kolektorja, se bo vklopila črpalka.
3	Dodatno segrevanje ne deluje.	Dodatno ogrevanje je zaklenjeno.	Ročno vklopite dodatno segrevanje.
		Temperaturni senzor ne deluje. Prišlo je do kratkega stika.	Preverite povezavo in priključitev senzorja.
4	Dodatno segrevanje še deluje ob 23:00.	Vklop zaščite proti legioneli.	To je normalno.
5	Prišlo je do padca pritiska v sistemu.	V solarnem sistemu je prišlo do puščanja zraka.	Preverite cevi in izpusite zrak.
6	Črpalka deluje, vendar v sistemu ni temperaturnih razlik. Vklopilo se je tudi dodatno segrevanje.	Vklopljena je zaščita proti zamrzovanju. Utripa znak  .	Ko se bo zvišala temperatura kolektorja, bo črpalka prenehala delovati.

V primeru težav temperaturnega senzorja se na glavnem zaslonu solarnega črpalnega sistema SP116 prikaže sporočilo o napaki.

Sporočilo o napaki	Težava	Vzrok	Rešitev
<FF°C>	Povezava s senzorjem je prekinjena.	Senzor ni pravilno priključen ali pa je prišlo je do kratkega stika.	Preverite upornost, po potrebi zamenjajte senzor.
<FE°C>	Pri povezavi s senzorjem je prišlo do kratkega stika.	Senzor ni pravilno priključen ali pa je prišlo je do kratkega stika.	Preverite upornost, po potrebi zamenjajte senzor.

Opomba: Delovanje senzorja lahko preverite z uporabo merilnika upornosti. Pri merjenju morate prekiniti povezavo senzorja. Upornost primerjajte z vrednostmi v spodnji tabeli. Majhna odstopanja so sprejemljiva.

#### PT1000 vrednost upora

°C	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120
Ω	1000	1039	1077	1116	1155	1194	1232	1270	1309	1347	1385	1422	1460

#### NTC 10K B=3950 vrednost upora

°C	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120
Ω	33620	20174	12535	8037	5301	3588	2486	1759	1270	933	697	529	407