

–weishaupt–

manual

Navodila za montažo in uporabo



Solarna postaja WHI sol-heat 20 #2 oz. 40 #3
Solarna postaja WHI sol-aqua 20 #2 oz. 40 #2

83514217 • 1/2025-01

1	Navodila za uporabnike	5
1.1	Vodenje uporabnikov	5
1.1.1	Simboli	5
1.1.2	Ciljna skupina	5
1.2	Jamstvo in odgovornost	5
2	Varnost	6
2.1	Predvidena uporaba	6
2.2	Varnostna navodila	6
2.3	Varnostni ukrepi	7
2.4	Električni priključek	7
2.5	Strukturne spremembe	7
2.6	Odstranjevanje	8
3	Opis izdelka	8
3.1	Funkcija	11
3.2	Tehnični podatki za solarne postaje	12
3.3	Tehnični podatki za črpalke	13
3.4	Vhodni signal PWM (solarni profil)	13
3.5	Podatki o hidravlični zmogljivosti	14
4	Zasnova in načrtovanje	15
5	Namestitve	15
5.1	Montaža	15
5.2	Priključitev	17
5.3	Priključitev regulatorja	18
5.4	Električni priključek solarnega regulatorja WRSol2.1	18
6	Upravljanje	19
6.1	Prednastavitev solarnega regulatorja WRSol2.1	19
7	Zagon	19
7.1	Priprave za izpiranje in polnjenje	20
7.2	Izpiranje in polnjenje kroga hranilnika/kroga pitne vode (spodnji priključki)	20
7.3	Izpiranje in polnjenje solarnega kroga (zgornji priključki)	21
8	Vzdrževanje	24
8.1	Zamenjava/nastavitev manometra	25
8.2	Vzdrževalna dela	25
8.3	Praznjenje solarnega sistema	26
9	Oprema	26
10	Funkcija nepovratnih loput	26
11	Nadomestni deli	28
11.1	Seznam nadomestnih delov za solarno postajo WHI sol-heat 20 #2 (40900019382)	28

11.2	Seznam nadomestnih delov za solarno postajo	
	WHI sol-aqua 20 #2 (40900019412)	30
11.3	Seznam nadomestnih delov za solarno postajo	
	WHI sol-heat 40 #3 (40900019392)	32
11.4	Seznam nadomestnih delov za solarno postajo	
	WHI sol-aqua 40 #2 (40900019422)	34
12	Protokol zagona	36

1 Navodila za uporabnike



1 Navodila za uporabnike

Ta navodila za montažo in uporabo so sestavni del naprave in jih je treba shraniti na mestu uporabe.

Pred namestitvijo in zagonom ta navodila natančno preberite.

1.1 Vodenje uporabnikov

1.1.1 Simboli



NEVARNOST

Neposredna nevarnost z visokim tveganjem.
Neupoštevanje privede do hudih telesnih poškodb ali smrti.



OPOZORILO

Nevarnost s srednjim tveganjem.
Neupoštevanje privede do okoljske škode, hudih telesnih poškodb ali smrti.



POZOR

Nevarnost z majhnim tveganjem.
Neupoštevanje lahko povzroči materialno škodo ali lažje do srednje težke telesne poškodbe.

OBVESTILO

Pomemben napotek.

1.1.2 Ciljna skupina

Ta navodila za montažo in uporabo so namenjena upravljavcem in usposobljenemu strokovnemu osebju. Upoštevati jih morajo vse osebe, ki delajo z napravo.

Dela na napravi lahko opravljajo le osebe, ki so ustrezno usposobljene ali uvedene v ta dela.

Osebe z omejenimi telesnimi, zaznavnimi ali duševnimi sposobnostmi lahko delajo z napravo le pod nadzorom ali po navodilih pooblaščenih oseb.

Otroci se ne smejo igrati na napravi.

1.2 Jamstvo in odgovornost

Jamstveni zahtevki in zahtevki iz naslova odgovornosti za telesne poškodbe in materialno škodo so izključeni, če jih je mogoče pripisati enemu ali več naslednjim vzrokom:

- nepredvidena uporaba naprave,
- neupoštevanje navodil za montažo in uporabo,
- uporaba naprave z nedelujočimi varnostnimi ali zaščitnimi napravami,
- nadaljnja uporaba kljub pojavu napake,
- nepravilna montaža, zagon, delovanje in vzdrževanje naprave,
- nepooblaščen spreminjanje naprave,
- vgradnja dodatnih komponent, ki niso bile preizkušene skupaj z napravo,
- nepravilno izvedena popravila,
- neuporaba originalnih delov podjetja Weishaupt,
- pomanjkljive oskrbovalne napeljave,
- višja sila.

2 Varnost

2 Varnost

2.1 Predvidena uporaba

Postajo je dovoljeno uporabljati v solarnih termični sistemih samo kot solarno postajo med solarnim in ogrevalnim krogom (pri napravi WHI sol-heat) oz. krogom pitne vode (pri WHI sol-aqua) ob upoštevanju tehničnih mejnih vrednosti, navedenih v teh navodilih. Zaradi svoje zasnove se lahko montira in uporablja le tako, kot je opisano v teh navodilih!

V povezavi s solarno postajo uporabljajte samo originalno dodatno opremo.

Nepredvidena uporaba privede do izključitve vsakršnih zahtevkov iz naslova odgovornosti.

Izdelek je skladen z ustreznimi direktivami, zato je označen z znakom CE. Izjavo o skladnosti lahko dobite od proizvajalca.

2.2 Varnostna navodila

Pri namestitvi in zagonu je treba upoštevati naslednje:

- ustrezne regionalne in državne predpise
- predpise za preprečevanje nesreč poklicnega združenja
- navodila in varnostne informacije v teh navodilih



OPOZORILO

Nevarnost oparin zaradi uhajanja vročih medijev!

Pri varnostnih ventilih obstaja nevarnost oparin zaradi uhajanja pare ali vroče tekočine. Pri vsakem varnostnem ventilu zagotovite, da morebiti izstopajoči medij ne more povzročiti telesnih poškodb ali materialne škode.

- Namestite izpihovalno napeljavo.
- V zvezi s tem upoštevajte navodila za varnostni ventil.
- Nastaviti je treba tlake, ki jih je načrtovalec sistema izračunal za raztezno posodo, in delovni tlak sistema.



OPOZORILO

Nevarnost za življenje in telo zaradi električnega udara!

- Pred električnimi deli na regulatorju izklopite napajanje sistema.
Za več podrobnosti glejte priložena navodila za montažo in uporabo regulatorja postaje.
- Regulator priključite na omrežje šele po zaključitvi vseh namestitvenih del, izpiranja in polnjenja. Tako preprečite nenameren zagon motorjev.
- Vtični kablji črpalke so trajno priključeni na omrežno napetost 230 V in jih z regulatorjem ni mogoče izklopiti.



POZOR

Nevarnost opeklin!

Armature in črpalka se lahko med delovanjem segrejejo na več kot 100 °C.

- Izolacijski ovoj mora med delovanjem ostati zaprt.

2 Varnost



POZOR

Telesne poškodbe in materialna škoda zaradi nadtlaka!

Zaprte oba kroglična ventila v primarnem krogu, da varnostni set ločite od toplotnega izmenjevalnika. Zaradi segrevanja hranilnika lahko nastanejo visoki tlaki, ki lahko privedejo do materialne škode in telesnih poškodb!

- Zapiranje krogličnih ventilov je dovoljeno le ob izklopljenem sistemu in le strokovnemu osebju za namene servisiranja. Pri ponovnem zagonu delovanja je treba znova odpreti vse zapore.
- Če se kroglični ventili zaprejo zaradi servisiranja, izklopite tudi delovanje črpalk in ravno tako zaprite kroglične ventile/batne ventile v sekundarnem krogu.

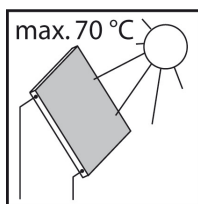
OBVESTILO

Materialna škoda zaradi mineralnih olj!

Proizvodi iz mineralnih olj trajno poškodujejo tesnilne elemente iz EPDM, zaradi česar se izgubijo tesnilne lastnosti.

Za škodo, ki jo povzročijo tako poškodovana tesnila, ne prevzemamo nobene odgovornosti, prav tako ne zagotavljamo garancijskega nadomestila.

- Na vsak način se izogibajte stiku materiala EPDM s snovmi, ki vsebujejo mineralno olje.
- Uporabite mazivo brez mineralnih olj na osnovi silikona ali polialkilena, kot sta Unisilikon L250L in Syntheso Glep 1 podjetja Klüber ali silikonsko pršilo.



Ko sije sonce, se kolektorji močno segrejejo.

Prenosnik toplote v solarnem krogu se lahko segreje na več kot 100 °C.

Solarni krog izpirajte in polnite pri temperaturi kolektorjev, nižji od 70 °C.

OBVESTILO

Materialna škoda zaradi visokih temperatur!

Ker je lahko prenosnik toplote v bližini kolektorjev zelo vroč, mora biti armaturna skupina nameščena na zadostni razdalji od polja kolektorjev. Za zaščito raztezne posode je lahko potrebna predhodna posoda.

2.3 Varnostni ukrepi

Nemudoma odpravite pomanjkljivosti, ki bi vplivale na varnost, in zamenjajte komponente, pomembne za varnost, v skladu z njihovo konstrukcijsko določeno življenjsko dobo.

2.4 Električni priključek

Pri vseh opravilih na delih pod napetostjo:

upoštevajte predpise o preprečevanju nesreč BGV A3 in lokalne predpise, uporabljajte orodja v skladu s standardom EN 60900.

2.5 Strukturne spremembe

Ukrepi predelave so dovoljeni le s pisnim soglasjem družbe Max Weishaupt GmbH.

Vgradite le dodatne komponente, ki so bile preizkušene skupaj z napravo, in uporabljajte samo originalne dele Weishaupt.

3 Opis izdelka

2.6 Odstranjevanje



OPOMBA

Električnih in elektronskih naprav ne smete odstraniti med gospodinske odpadke.

V vaši okolici so na voljo brezplačna zbirna mesta za odpadno električno opremo in druga zbirna mesta za recikliranje naprav.

Naslove lahko dobite pri svoji mestni oz. komunalni upravi.

Če odpadna električna ali elektronska oprema vsebuje osebne podatke, jih morate pred vrnitvijo izbrisati sami.

Pred odstranitvijo izdelka med odpadke morate odstraniti baterije in akumulatorje. Odvisno od opreme izdelka (v nekaterih primerih z opcijsko dodatno opremo) lahko posamezne komponente vsebujejo tudi baterije in akumulatorje.

V zvezi s tem upoštevajte simbole za odstranjevanje na komponentah.

Odstranjevanje transportnega in embalažnega materiala:

Embalažni materiali so izdelani iz materialov, ki jih je mogoče reciklirati in jih znova oddati za normalno recikliranje.

3 Opis izdelka

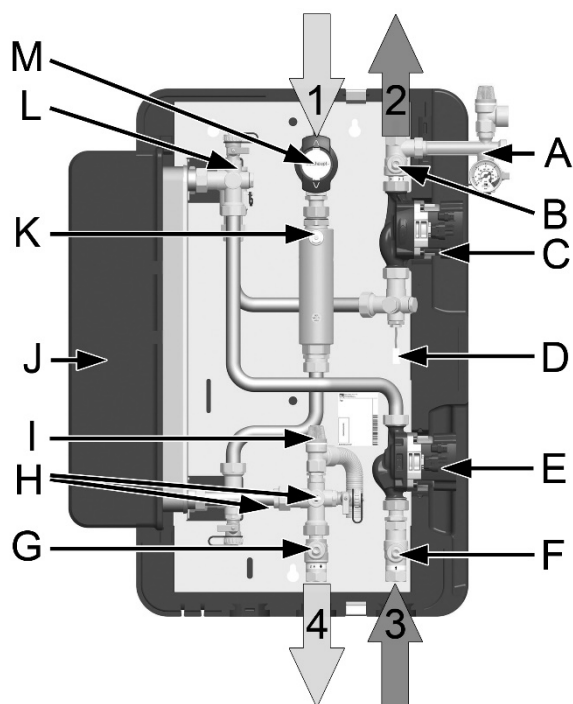
Postaja je že sestavljena in glede tesnjenja preizkušena armaturna skupina za prenos toplote iz primarnega ali solarnega kroga v sekundarni krog ali krog hranilnika/ pitne vode. Vsebuje že nastavljen regulator ter pomembne armature in varnostne naprave za delovanje sistema:

- kroglični ventili v solarnem krogu in krogu hranilnika (dotok in povratni tok) modulov WHI sol-heat
- batni ventili v krogu pitne vode (dotok in povratni tok) modulov WHI sol-aqua
- nepovratne lopute za preprečevanje neželenega gravitacijskega kroženja v dotoku in povratnem toku primarnega kroga ter v dotoku sekundarnega kroga
- varnostni ventili za preprečevanje nedovoljenega previsokega tlaka
- manometer za prikaz systemskega tlaka v solarnem krogu
- naprave za preprosto odzračevanje solarnega kroga
- priključki za izpiranje in polnjenje s tesnilnimi pokrovčki za izpiranje, polnjenje in praznjenje solarnega kroga
- merilnik volumskega pretoka (FlowRotor) in temperaturni senzorji za od moči odvisno regulacijo števila vrtljajev črpalk in uravnavanje toplote (primarno)

Raztezna posoda, potrebna za delovanje, mora biti prilagojena velikosti in zahtevam sistema ter jo je treba naročiti ločeno. V ta namen je predviden priključek ob strani na varnostni set.

3 Opis izdelka

WHI sol-heat 20 #2 oz. 40 #3



Primer: WHI sol-heat 20 #2

Priključki

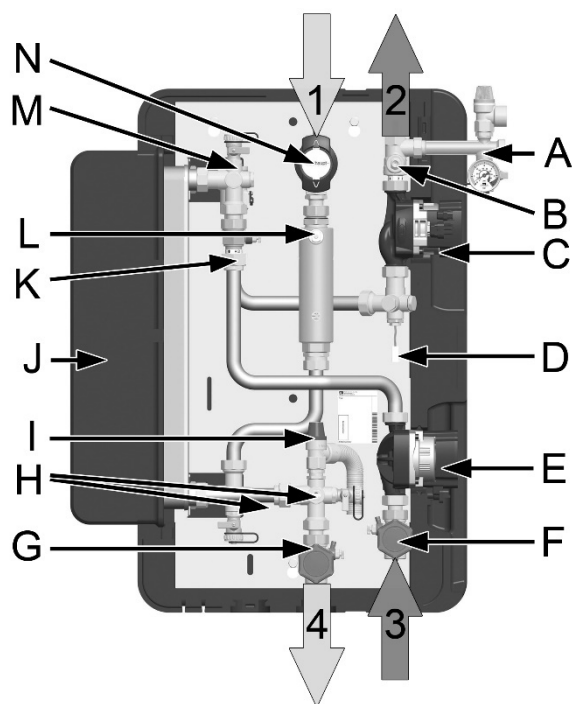
- 1 Primarna stran: dotok iz kolektorja
- 2 Primarna stran: povratni tok do kolektorja
- 3 Sekundarna stran: povratni tok iz hranilnika (hladen)
- 4 Sekundarna stran: dotok v hranilnik (vroč)

Oprema

- A Varnostni set z varnostnim ventilom 6 bar, manometrom in priključek za raztezno posodo
- B Kroglični ventil povratnega toka z nepovratno loputo
- C Primarna črpalka
- D Temperaturni senzor NTC 5K
- E Sekundarna črpalka
- F Kroglični ventil povratnega toka
- G Kroglični ventil dotoka z nepovratno loputo
- H Temperaturni senzor NTC 5K
- I Varnostni ventil 6 bar
(Samo za zavarovanje postaje. Ne nadomešča varnostnega ventila, ki ga mora zagotoviti stranka!)
- J Toplotni izmenjevalnik
- K Lovilnik zraka z ročnim odzračevalnikom
- L FlowRotor s Hallovim senzorjem in odzračevalnim čepom
- M Kroglični ventil dotoka z nepovratno loputo

3 Opis izdelka

WHI sol-aqua 20 #2 oz. 40 #2



Primer: WHI sol-aqua 20 #2

Priključki

- 1 Primarna stran: dotok iz kolektorja
- 2 Primarna stran: povratni tok do kolektorja
- 3 Sekundarna stran: povratni tok od rezervoarja za sanitarno vodo (hladen)
- 4 Sekundarna stran: dotok v hranilnik sanitarne vode (vroč)

Oprema

- | | |
|---|---|
| A | Varnostni set z varnostnim ventilom 6 bar, manometrom in priključek za raztežno posodo |
| B | Kroglični ventil povratnega toka z nepovratno loputo |
| C | Primarna črpalka |
| D | Temperaturni senzor NTC 5K |
| E | Sekundarna črpalka |
| F | Batni ventil z izpustno pipo, povratni tok |
| G | Batni ventil z izpustno pipo, dotok |
| H | Temperaturni senzor NTC 5K |
| I | Varnostni ventil 10 bar, primeren za pitno vodo (Samo za zavarovanje postaje. Ne nadomešča varnostnega ventila, ki ga mora zagotoviti stranka!) |
| J | Toplotni izmenjevalnik |
| K | Nepovratni ventil z izpustno pipo |
| L | Lovilnik zraka z ročnim odzračevalnikom |
| M | FlowRotor s Hallovim senzorjem in odzračevalnim čepom |
| N | Kroglični ventil dotoka z nepovratno loputo |

3 Opis izdelka

3.1 Funkcija

Zaradi zaščite pred zmrzaljo je solarni krog termičnega solarnega sistema napolnjen z mešanico polipropilenglikola in vode. Toplota, pridobljena iz sončne energije, je potrebna v ogrevalnem krogu ali pa v omrežju sanitarne vode.

V majhnih sistemih to nalogo običajno opravlja izmenjevalnik toplote z gladkimi cevmi, ki je vgrajen v hranilniku. Pri večjih poljih kolektorjev prenosna zmogljivost teh izmenjevalnikov toplote ne zadošča več.

V velikih sistemih so solarne postaje odgovorne za prenos toplotne energije, zbrane v kolektorjih, v krog ogrevalne vode ali v omrežje sanitarne vode.

Osrednji element teh modulov je ploščni toplotni izmenjevalnik, ki na podlagi svojega načina delovanja z navzkrižnim pretokom omogoča izvrsten prenos toplote.

Pogoji delovanja pri toplotnem izmenjevalniku se spreminjajo zaradi nihanj sevanja, temperatur hranilnikov in različnih sistemskih zahtev.

Za optimalno uporabo celotnega sistema je treba volumnske pretoke na toplotnem izmenjevalniku prilagoditi ustreznemu cilju regulacije in trenutnim razmeram.

V ta namen se v moduli WHI sol uporabljajo visoko učinkovite črpalke z izredno velikim regulacijskim območjem. Regulacija tako lahko črpalke optimalno prilagodi trenutno potrebnim volumnskim pretokom na zelo obsežnem območju uporabe.

Poleg tega uporabljene črpalke v primerjavi z običajnimi asinhronskimi črpalkami prihranijo veliko več kot 50 % električne pogonske energije.

Regulacija se dobavi že nastavljena, montirana in ožičena, tako da je zagotovljena preprosta prilagoditev dejanskemu sistemu.

Uporaba senzorjev volumnskega pretoka v moduli WHI sol omogoča tudi integrirano štetje količine toplote.

Moduli WHI sol so opremljeni z varnostnimi, zapornimi in izpiralnimi armaturami, da je mogoče solarni sistem varno in hitro zagnati.

Moduli WHI sol-heat so namenjeni za delovanje v ogrevalnih napravah.
Moduli WHI sol-aqua pa ločujejo solarni krog od omrežja sanitarne vode.

3 Opis izdelka

3.2 Tehnični podatki za solarne postaje

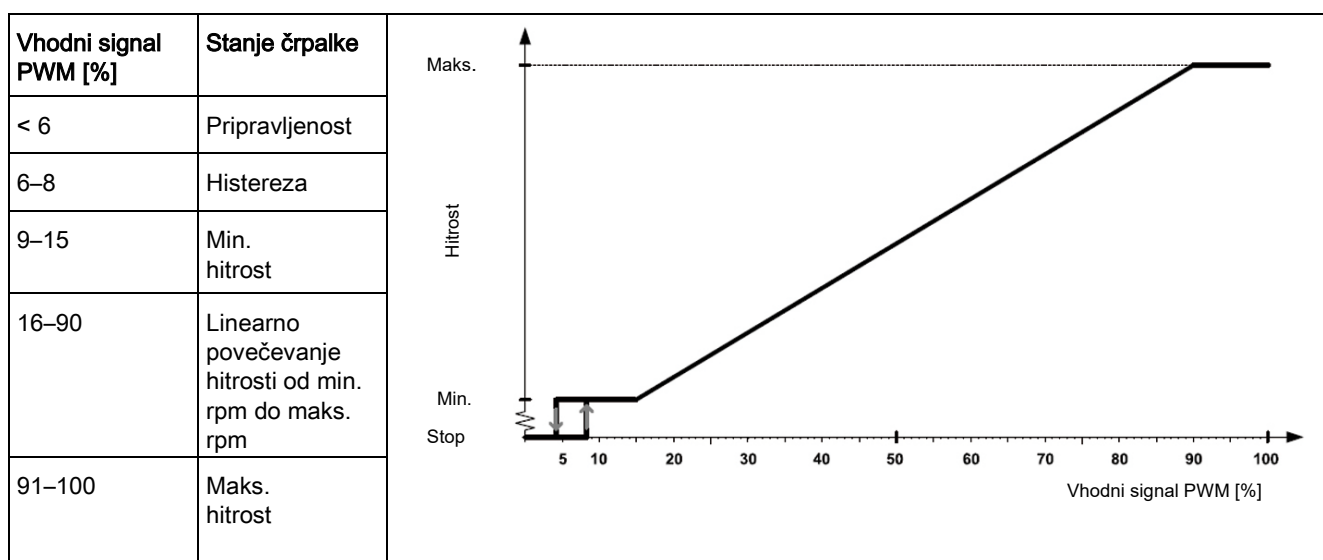
	Solarna postaja WHI sol-heat 20 #2	Solarna postaja WHI sol-heat 40 #3
Mere	Solarna postaja WHI sol-aqua 20 #2	Solarna postaja WHI sol-aqua 40 #2
Višina (skupno)	799 mm	829 mm
Širina (skupno)	662 mm	664 mm
Globina (skupno)	298 mm	298 mm
Medosni razm., dotok/povratni tok	120 mm	120 mm
Prim. cevni priključek	notranji navoj G ¾"	notranji navoj G 1"
Sek. cevni priključek: WHI sol-heat	notranji navoj G ¾"	notranji navoj G 1"
Sek. cevni priključek: WHI sol-aqua	zunanji navoj G 1", ploska zatesnitev	zunanji navoj G 1¼", ploska zatesnitev
Priključek za raztežno posodo	zunanji navoj G ¾", ploska zatesnitev	
Izhod varnostnega ventila	notranji navoj G ¾"	
Delovni podatki		
Najv. dovoljeni tlak	prim: 6 bar / sek. sol-heat: 6 bar; sol-aqua: 10 bar	
Najv. delovna temperatura	120 °C	
Najv. temperatura mirovanja	140 °C	
Najv. vsebnost propilenglikola	50 %	
Najv. moč Q _{maks}	30 kW pri DOT _{prim.} 120 °C/POV _{prim.} 100 °C	60 kW pri DOT _{prim.} 120 °C/POV _{prim.} 100 °C
Volumski pretok pri Q _{maks}	prim: 1250 l/h, sek.: 1290 l/h	prim.: 2500 l/h, sek. sol-heat: 2500 l/h; sol-aqua: 2600 l/h
Delovna temperatura senzorjev	-25 °C do +120 °C	
Oprema		
Varnostni ventil WHI sol-heat	prim.: 6 bar/sek: 6 bar	
Varnostni ventil WHI sol-aqua	prim.: 6 bar/sek: 10 bar	
Manometer	prim.: 0-6 bar	
Toplotni izmenjevalnik	30 plošč	60 plošč
Merilnik volumskega pretoka	FlowRotor, merilno območje: 2-50 l/min, 55 imp/liter	
Senzorji	3 x NTC 5K (vgrajeni)	
Nepovratne lopute (v krogličnih vent.)	prim.: 2 x 200 mmWS, nastavljive; sek.: 1 x 200 mmWS, nastavljive;	
Material		
Armature	Medenina	
Tesnila	EPDM	
Nepovratne lopute	Medenina	
Cevi	1.4404 (AISI 316 L)	
Izolacijska lupina	EPP, λ = 0,038 W/(m K), požarni razred B2	
Toplotni izmenjevalnik	Plošče + nastavki: 1.4401 (AISI 316), zlitina: 99,99 % bakra	
Dovoljeni medij	prim.: propilenglikol (maks. 50 %); sek. sol-heat: ogrevalna voda v skladu z VDI 2035/Ö-Norm H 5195-1; sek. sol-aqua: vsebnost klorida < 80 ppm	

3 Opis izdelka

3.3 Tehnični podatki za črpalke

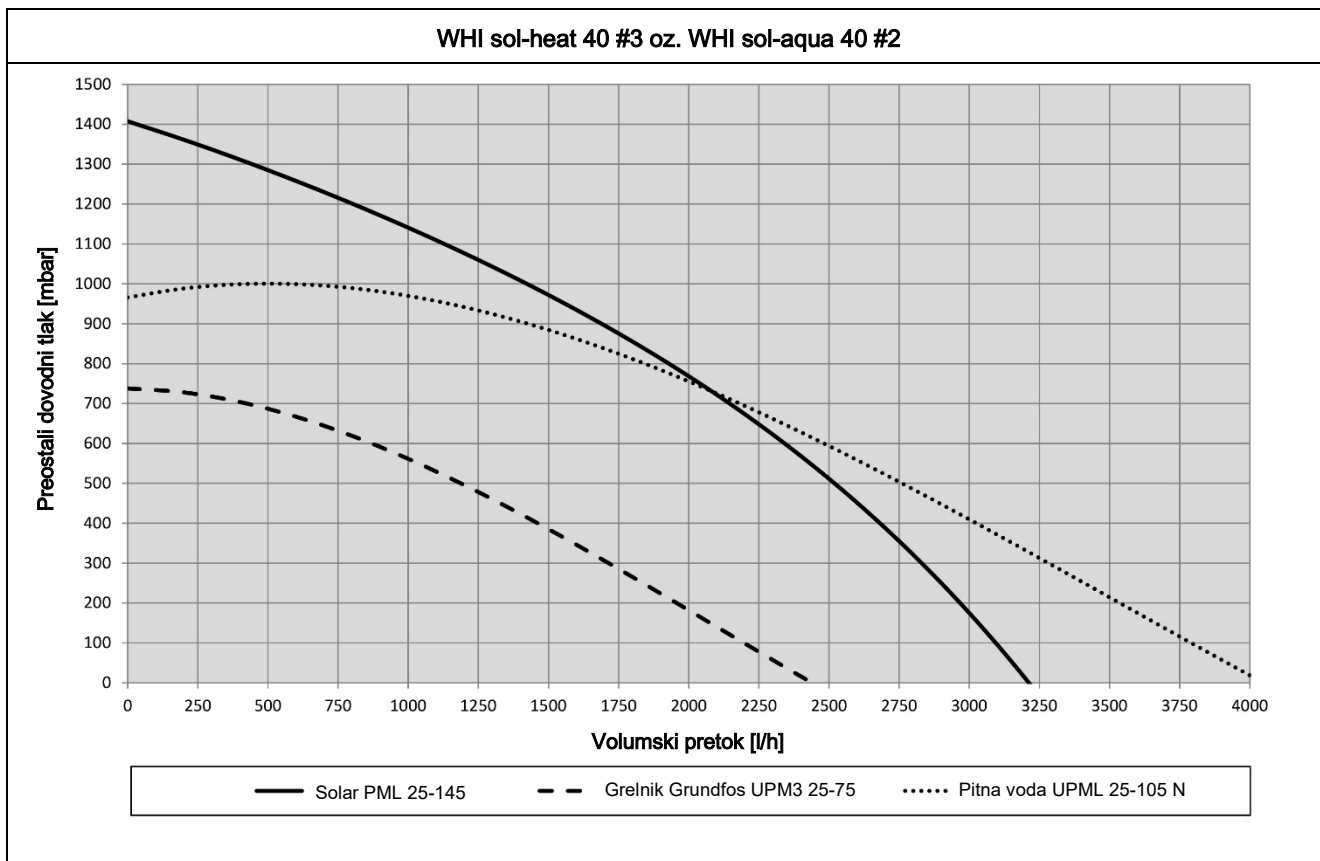
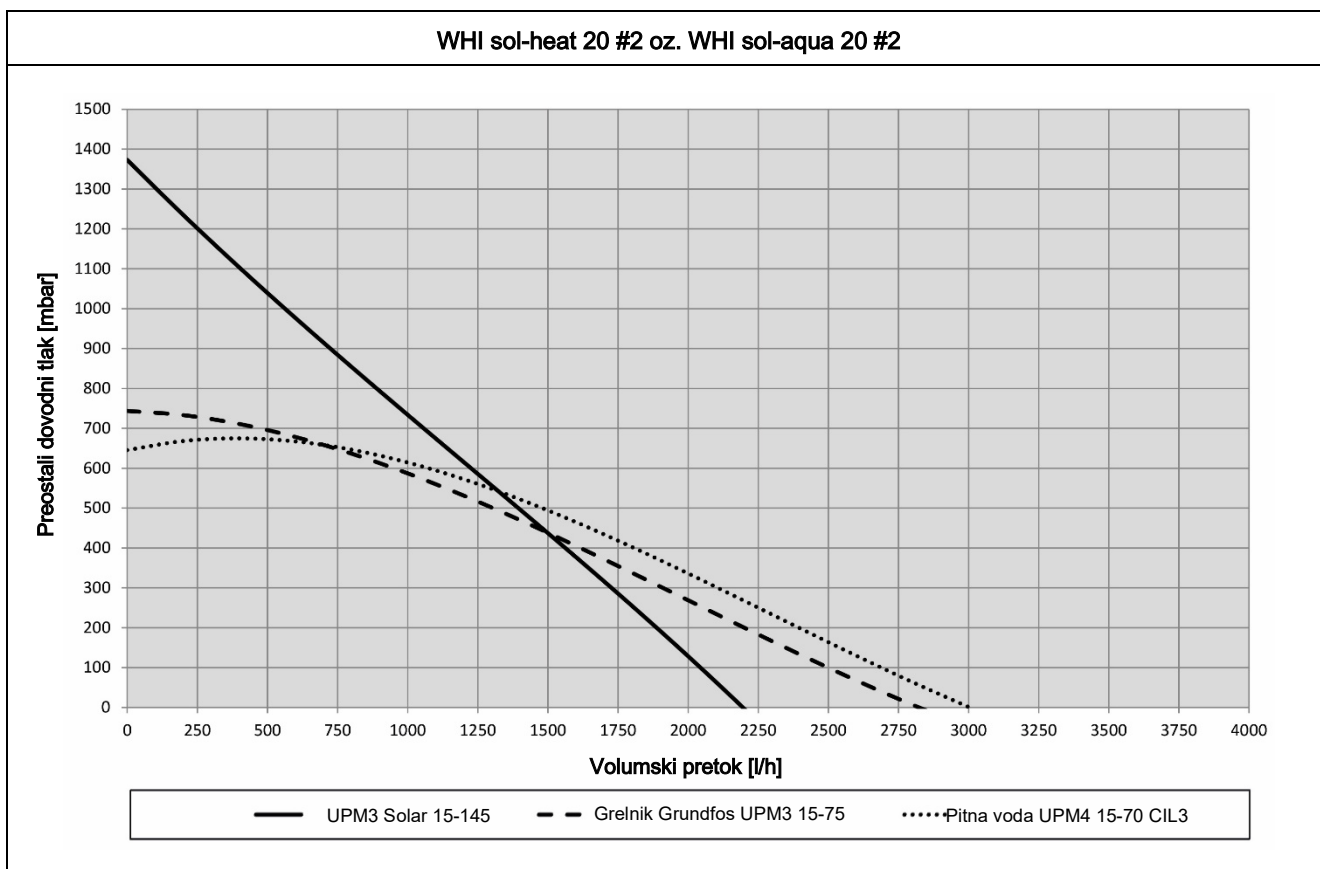
	UPM3 Solar 15-145	UPM3 Solar 15-75	UPM4 15-70 CIL3	Solar PML 25-145	UPM3 Solar 25-75	UPML 25-105 N
Dolžina	130 mm			180 mm		
Priključki	1" AG (zunanji navoj)			1½" AG (zunanji navoj)		
Razred zaščite	IPX4D		IP44	IPX2D	IPX4D	IPX2D
Najv. tlak	1,0 MPa (= 10 bar)					
Najv. temperatura	110 °C TF 110			95 °C TF 95	110 °C TF 110	95 °C TF 95
I (1/1)	0,04–0,58 A	0,04–0,48 A	0,03–0,5 A	0,07–1,18 A	0,04–0,48 A	0,06–1,16 A
P1	2–60 W	2–45 W	2–54 W	6–140 W	2–45 W	6–140 W
Uporaba v:						
WHI sol-heat 20 #2	Prim.	Sek.				
WHI sol-aqua 20 #2	Prim.		Sek.			
WHI sol-heat 40 #3				Prim.	Sek.	
WHI sol-aqua 40 #2				Prim.		Sek.
Prim = primarna stran (solarna)/sek = sekundarna stran (ogrevanje/pitna voda)						

3.4 Vhodni signal PWM (solarni profil)



3 Opis izdelka

3.5 Podatki o hidravlični zmogljivosti



4 Zasnova in načrtovanje**4 Zasnova in načrtovanje**

Za brezhibno delovanje solarne postaje mora sistem izpolnjevati določene pogoje. Pred montažo si vzemite nekaj časa za načrtovanje.

Moduli WHI sol-aqua konstruktivno zmanjšujejo izločanje apna v toplotni izmenjevalnik. Za sisteme z visoko skupno trdoto sanitarne vode in/ali visokimi temperaturami je priporočljiva obdelava vode, da se prepreči pojav vodnega kamna.

Toplotni izmenjevalnik je treba izbrati glede na zahteve za mesto namestitve. Glede na kemično sestavo vode na mestu namestitve je treba preveriti ustreznost ploščnega toplotnega izmenjevalnika. Upoštevajte spodnjo tabelo:

Najv. vsebnost klorida v sanitarni vodi	≤ 80 ppm
Vrednost pH	7,0–9,0
Prevodnost	≤ 500 µS/cm
Omrežja pocinkanih cevi	niso primerna
Maks. tlak pri 95 °C	17 bar
Material plošč	1.4401 (AISI 316)

5 Namestitvev**5.1 Montaža****OPOMBA****Materialna škoda!**

- Varnostni ventil, ki je vgrajen v postajo, ne nadomešča varnostnih naprav priključka za sanitarno vodo v skladu z DIN 1988 ali ogrevalnega sistema.
- Varnostni ventil ščiti postajo le pred previsokim tlakom v primeru vzdrževanja.

OPOMBA**Materialna škoda zaradi visokih temperatur!**

Ker je lahko prenosnik toplote v bližini kolektorjev zelo vroč, mora biti armaturna skupina nameščena na zadostni razdalji od polja kolektorjev.

- Za zaščito raztezne posode je lahko potrebna predhodna posoda.

**OPOZORILO****Nevarnost za življenje in telo zaradi električnega udara!**

- Pred električnimi deli na regulatorju izklopite napajanje sistema. Za več podrobnosti glejte priložena navodila za montažo in uporabo regulatorja postaje.
- Postajo priključite na električno omrežje (230 V, 50 Hz) šele po koncu vseh del nameščanja, polnjenja, izpiranja. Tako preprečite nenameren zagon motorjev.

5 Namestitvev

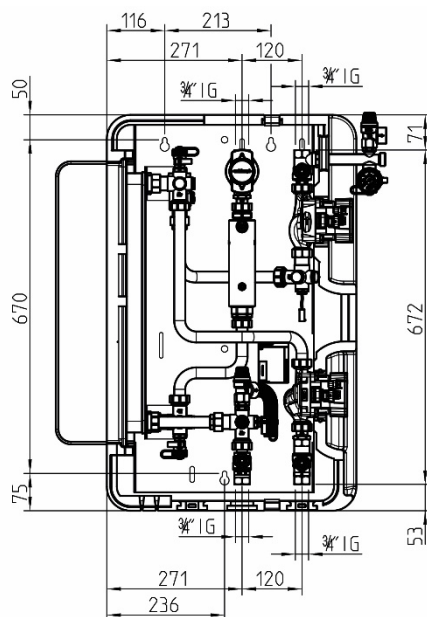
OPOMBA

Materialna škoda!

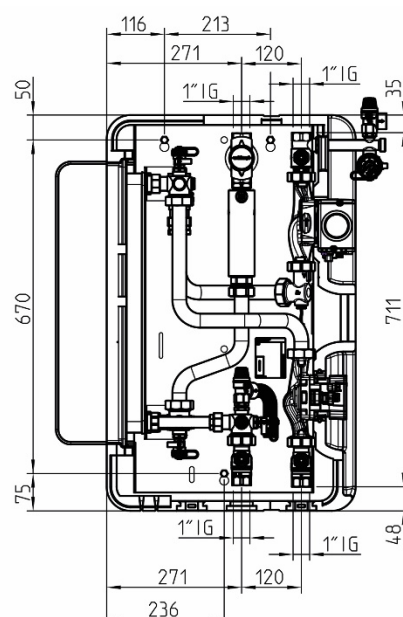
- Da bi preprečili poškodbe sistema, mora biti mesto montaže suho, nosilno, brez zmrzali in zaščiteno pred UV-sevanjem.
- Poleg tega mora biti med delovanjem ves čas zagotovljen dostop do nadzorne in varnostne opreme!

OPOMBA

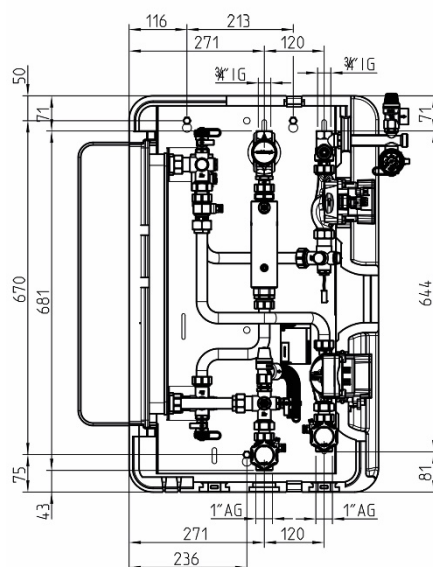
Izpihovalne napeljave varnostnih naprav je treba napeljati v toplotno odporne zbiralne posode ustrezne velikosti. Tako preprečite nenadzorovano praznjenje v okolje in omogočite enostavno ponovno polnjenje krogov!



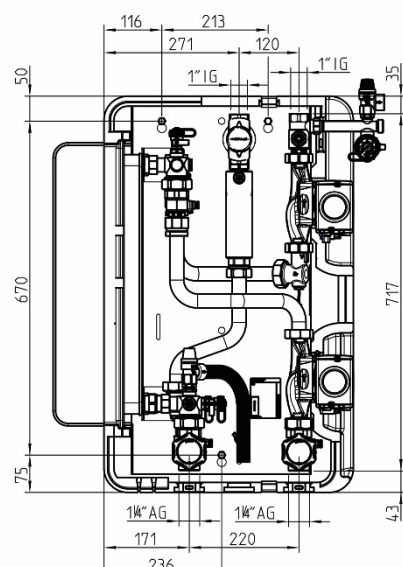
Solarna postaja WHI sol-heat 20 #2



Solarna postaja WHI sol-heat 40 #3



Solarna postaja WHI sol-aqua 20 #2



Solarna postaja WHI sol-aqua 40 #2

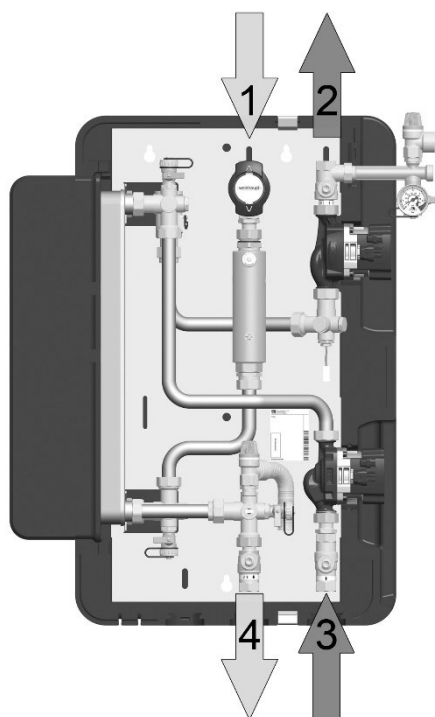
5 Namestitvev

1. Kot pripomoček za montažo lahko uporabite šablono za vrtanje. Ta je na voljo na postaji.
2. Prenesite mero za pritrdilne luknje na montažno površino.
3. Ohranjajte stransko razdaljo 200 mm desno in levo od postaje.
4. Izvrtajte luknje in v vrtime vstavite priložene moznike. Pri tem pazite na dovolj nosilno podlago.
5. Privijte vijake, tako da štrlijo pribl. 40 mm iz stene.
6. Odstranite postajo iz embalaže.
7. Odstranite sprednjo izolacijsko lupino. Postajo obesite in privijte vijake.

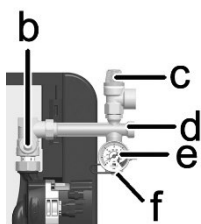
5.2 Priklučitev

1. Priključite solarno postajo na sistem s cevmi v skladu s spodnjo sliko.

Oddaljenost cevi od stene
(primarno) = 95 mm



Oddaljenost cevi od stene
(sekundarno) = 167 mm



1 Primarna stran: dotok iz kolektorja

Priključek:

WHI sol-heat oz. sol-aqua 20 #2: ¾" notranji navoj

WHI sol-heat 40 #3 oz. sol-aqua 40 #2: 1" notranji navoj

2 Primarna stran: povratni tok do kolektorja

Priključek:

WHI sol-heat oz. sol-aqua 20 #2: ¾" notranji navoj

WHI sol-heat 40 #3 oz. sol-aqua 40 #2: 1" notranji navoj

3 Sekundarna stran: povratni tok od hranilnika (mrzel)

Priključek:

WHI sol-heat 20 #2: ¾" notranji navoj

WHI sol-aqua 20 #2: 1" zunanji navoj, ploska zatesnitev

WHI sol-heat 40 #3: 1" notranji navoj

WHI sol-aqua 40 #2: 1¼" zunanji navoj, ploska zatesnitev

4 Sekundarna stran: dotok do hranilnika (vroč)

Priključek:

WHI sol-heat 20 #2: ¾" notranji navoj

WHI sol-aqua 20 #2: 1" zunanji navoj, ploska zatesnitev

WHI sol-heat 40 #3: 1" notranji navoj

WHI sol-aqua 40 #2: 1¼" zunanji navoj, ploska zatesnitev

2. Namestite varnostni set, ki jo sestavljajo varnostni ventil [c], polnilna pipa [f] in manometer [e], na priključku krogličnega ventila povratnega toka [b].
3. Priključite raztežno posodo na položaj [d]. Za servisna dela na raztezni posodi priporočamo, da na raztežno posodo namestite pokrovni ventil.

5 Namestitvev

OPOMBA

Opomba o raztezni posodi

Med izpiranjem in polnjenjem raztezne posode ne smete priključiti, da se vanjo ne sperejo delci umazanije.

4. Nastavite predtlak raztezne posode na sistem in raztezno posodo priključite. V zvezi s tem upoštevajte ločena navodila za raztezno posodo!
5. Preverite vse vijakne spoje in jih po potrebi zategnite.

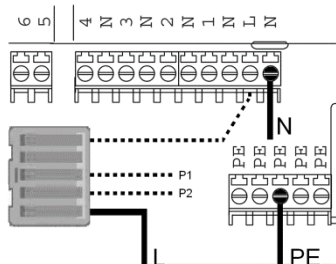
5.3 Priključitev regulatorja



OPOZORILO

Nevarnost za življenje in telo zaradi električnega udara!

- Pred električnimi deli na regulatorju izklopite napajanje sistema.
Za več podrobnosti glejte priložena navodila za montažo in uporabo regulatorja postaje.
- Regulator priključite na omrežje šele po zaključitvi vseh namestitvenih del, polnjenja in izpiranja. Tako preprečite nenameren zagon motorjev.
- Vtične napeljave črpalke se trajno oskrbujejo z omrežno napetostjo 230 V in jih z regulatorjem ni mogoče izklopiti.



1. Povežite nevtralni vodnik (N) in zaščitni vodnik (PE) na vijakne sponke, prikazane v navodilih za regulator in na sosednji sliki.
2. Povežite zunanji vodnik (L) z zbirno sponko v ohišju regulatorja. V ta namen dvignite spodnji vzvod in vpnite kabel, tako da ročico potisnete navzdol. Nato preverite, ali se napeljava trdno prilega.
3. Zbirna sponka je že povezana z vijakno sponko (L) regulatorja in napeljav črpalke za stalno napajanje z napetostjo. Zaradi velike porabe moči se črpalke ne napajajo z 230 V prek relejev, temveč so trajno priključene na omrežno napetost. Regulacija hitrosti (0–100 %) črpalke se izvaja s krmilnim signalom PWM.

5.4 Električni priključek solarnega regulatorja WRSol2.1

Sponka	Okrajšava	Opis	Izvedba
L/N	230 V	Omrežni priključek 230 V	na kraju samem
L/N	PS	Črpalka solarnega kroga	že ožičeno
L/N	PWT	Črpalka sekundarnega kroga	že ožičeno
11/ [⊥]	TK1	Senzor kolektorja	na kraju samem
12/ [⊥]	TWT	Senzor izhoda sekundarnega kroga	že ožičeno
13/ [⊥]	TU1	Senzor hranilnika spodaj	na kraju samem
17/ [⊥]	PWM2	Krmilni signal PWM za črpalco PWT	že ožičeno
18/ [⊥]	PWM1	Krmilni signal PWM za črpalco PS	že ožičeno
19/ [⊥]	TKR	Senzor povratnega toka kroga kolektorjev	že ožičeno
20/ [⊥]	TKV	Senzor dotoka kroga kolektorjev	že ožičeno
21/25/ [⊥]	V1	Vhod impulzov volumna kroga kolektorjev	že ožičeno

6 Upravljanje

6 Upravljanje

Podroben opis upravljanja regulatorja je na voljo v priloženih navodilih za regulator.

6.1 Prednastavitev solarnega regulatorja WRSol2.1

- Hidravlična različica 2
- Izbrana možnost: TKV, VIZ/TKR
- Hitrost impulzov 55 imp./liter
- Najv. volumski pretok:
WHI sol-heat oz. sol-aqua 20: 1250 l/h
WHI sol-heat oz. sol-aqua 40: 2500 l/h

7 Zagon

Upoštevajte naslednja varnostna navodila za zagon delovanja postaje:



Nevarnost opeklin in oparin!

Armature se lahko segrejejo na več kot 100 °C. Zato sistema ne smete izpirati ali polniti, ko so kolektorji vroči (močno sonce). Upoštevajte, da pri previsokem sistemskem tlaku iz varnostnega ventila uhaja vroč prenosni medij! Pri zračenju lahko prenosni medij uhaja v obliki pare in povzroči oparine!

- Sistem izpirajte in polnite le pri temperaturi kolektorjev pod 70 °C.

OPOMBA

Nevarnost zmrzali!

Solarnih sistemov po izpiranju pogosto ni več mogoče popolnoma izprazniti. Zato pri izpiranju z vodo obstaja nevarnost kasnejših poškodb zaradi zmrzali. Solarni sistem izpirajte in napolnite le s prenosnim medijem, ki ga boste uporabljali kasneje.

- Kot prenosnik toplote uporabite mešanico vode in propilenglikola z največ 50 % propilenglikola.

OPOMBA

Opomba o zaporedju zagona

Izpirajte in polnite v naslednjem vrstnem redu:

1. Izperite hranilnik (izperite ostanke vodnega kamna).
2. Napolnite krog hranilnika.
3. Z varnostnim ventilom odzračite toplotni izmenjevalnik.
4. Izperite in napolnite solarni krog toplotnega izmenjevalnika.
5. Izperite in napolnite polje kolektorjev.
6. Izperite in napolnite (skupni) solarni krog.

Tako zagotovite, da se v toplotni izmenjevalnik ne sperejo delci umazanije in da se morebiti prevzeta toplota lahko tudi odvede.

7 Zagon

7.1 Priprave za izpiranje in polnjenje

OPOMBA

Opomba o raztezni posodi

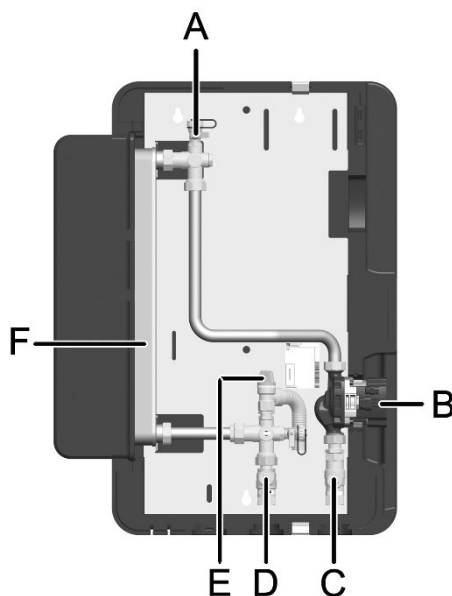
Da se delci umazanije v solarnem sistemu ne bi sprali v raztezno posodo, nekateri proizvajalci priporočajo, da med izpiranjem in polnjenjem raztezno posodo ločite od solarnega kroga. V zvezi s tem upoštevajte navodila proizvajalca.

7.2 Izpiranje in polnjenje kroga hranilnika/kroga pitne vode

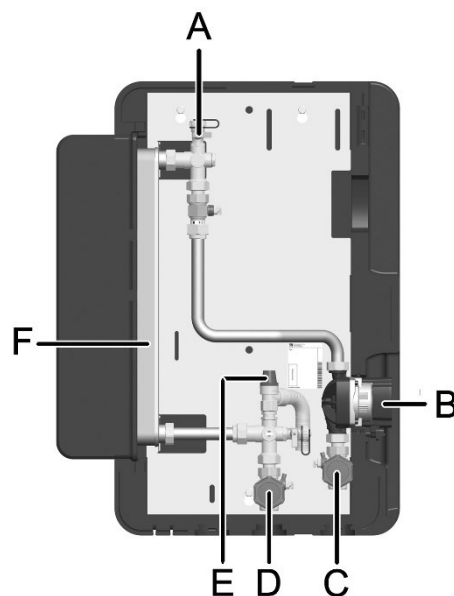
(spodnji priključki)

Krog hranilnika oz. krog sanitarne vode se polni prek armatur ogrevalnega sistema. Da bi preprečili vdor delcev umazanije v toplotni izmenjevalnik, pred prvim zagonom zaprite kroglične ventile oz. batne ventile postaje in pred prvim zagonom iz hranilnika izperite vse delce umazanije/ostanke vodnega kamna. Poskrbite za to, da se doliva samo dovoljeni medij (glejte poglavje 3.2).

1. Odprite kroglične ventile [C/D] modula WHI sol-heat oz. batne ventile modula WHI sol-aqua [C/D] in onemogočite delovanje nepovratnih loput (45°, glejte naslednjo stran).
2. Z aktiviranjem ventila za polnjenje in praznjenje kotla [A] odzračite krog hranilnika oz. krog sanitarne vode.
3. Poskrbite za to, da v električne komponente ne more zaiti voda.
4. Napolnite krog hranilnika oz. krog sanitarne vode.
5. Ko je krog hranilnika oz. krog sanitarne vode napolnjen, nastavite potreben delovni tlak.
6. Med zagonom postajo odzračite na ventilu za polnjenje in praznjenje kotla [A], da odstranite morebiti prisoten zrak iz toplotnega izmenjevalnika. Po potrebi je treba črpalko odzračiti (popustite vijak na glavi črpalke, če je nameščen).



Solarna postaja WHI sol-heat 20



Solarna postaja WHI sol-aqua 20

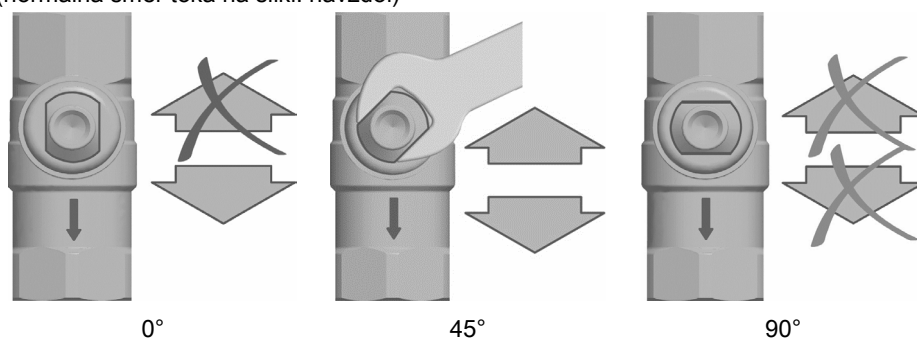
7 Zagon**7.3 Izpiranje in polnjenje solarnega kroga (zgornji priključki)**

Polnilne in izpustne pipe, ki so potrebne za izpiranje in polnjenje, so integrirane v solarni postaji. Poskrbite za to, da se morebiti v sistemu prisotni delci umazanije ne izperejo v toplotni izmenjevalnik in v raztežno posodo. Po potrebi v ta namen med izpiranjem in polnjenjem raztežno posodo ločite od solarnega kroga ter uporabljajte le postaje za izpiranje in polnjenje z ustreznimi finimi filtri.

Solarni krog se izpere v običajni smeri toka. Zato poskrbite, da se črpalka solarnega kroga ne vklopi.

Kroglični ventil z vgrajeno nepovratno loputo

(normalna smer toka na sliki: navzdol)



Nepovratna loputa med delovanjem, **pretok samo v smeri toka.**

Nepovratna loputa ne deluje, Kroglični ventil je zaprt, **pretok v obe smeri.**

ni pretoka.

Za upravljanje krogličnega ventila je v obsegu dobave tudi element ročaja.

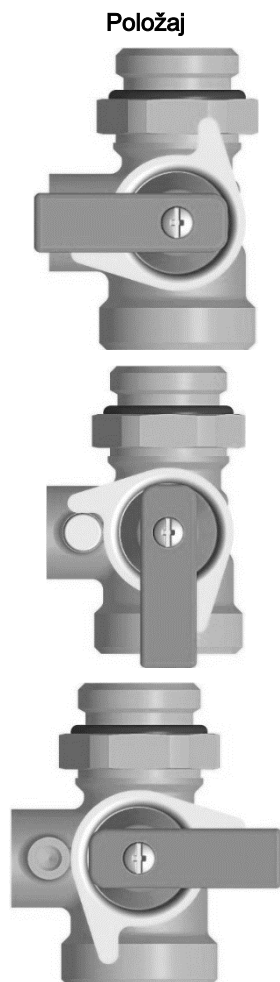
7 Zagon

Funkcije ventila za polnjenje in praznjenje kotla v varnostni set

Funkcija

Položaj »zaprt« (postaja deluje):

Polnilni in izpiralni krog je zaprt. Manometer prikazuje sistemski tlak.



Položaj »odprt« (postopki polnjenja in izpiranja):

Polnilni in izpiralni krog je odprt. Manometer prikazuje tlak.

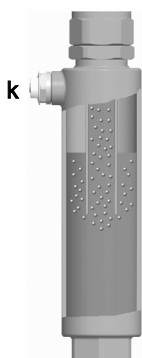
Položaj »Vzdrževanje« (vzdrževalna dela):

Polnilni in izpiralni krog je zaprt. Manometer po odstranitvi pokrovčka ne prikazuje tlaka.

Obvestilo: Pred spremembo položaja odstranite omejevalni vijak!

Lovilnik zraka

Lovilnik zraka z ročnim odzračevalnikom (t. i. Airstop) se uporablja za odzračevanje solarnega sistema. Za pravilno delovanje naprave lovilnika zraka je treba ohraniti hitrost pretoka najm. 0,3 m/s. Drugače je treba solarni sistem odzračiti na polju kolektorjev.



Premer cevi [mm]		Volumski pretok pri 0,3 m/s	
Ø Zunaj	Ø Znotraj	l/h	l/min
15	13	143	2,4
18	16	253	4,2
22	20	452	7,5
28	26	860	14,3
35	32,6	1502	25,0
42	39,6	2437	40,6
54	51	4410	73,5

Zrak, izločen iz solarne tekočine, se zbira v zgornjem delu lovilnika zraka in ga je mogoče izpustiti z odzračevalnim čepom [k].



OPOZORILO

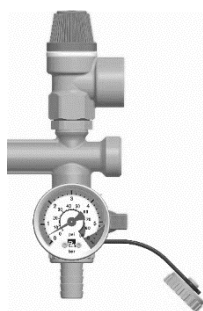
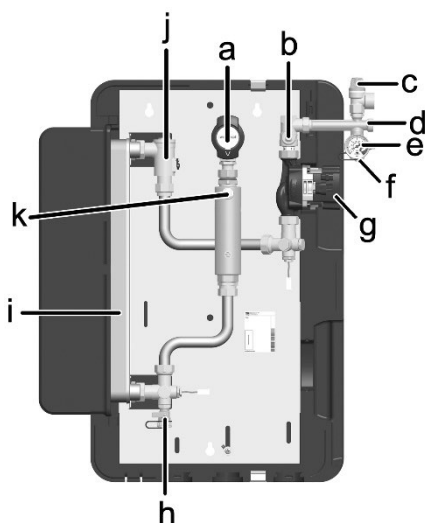
Nevarnost oparin zaradi uhajanja pare!

Uhajajoči medij ima lahko temperaturo več kot 100 °C in lahko povzroči oparine.

- Previdno odprite odzračevalni čep in ga zaprite takoj, ko medij začne uhajati.

Odzračevanje solarnega sistema po zagonu

Solarni sistem sprva odzračujte vsak dan, nato pa – odvisno od količine izločenega zraka – tedensko ali mesečno. Tako zagotovite optimalno delovanje solarnega sistema. Po odzračevanju preverite sistemski tlak in ga po potrebi povečajte na predpisani delovni tlak.



1. Izklopite solarno črpalko.
2. Ločite raztezno posodo od solarnega sistema. Tako preprečite, da bi se delci umazanije, ki so še vedno v cevovodu, sprali v raztezno posodo. V zvezi s tem upoštevajte ločena navodila za raztezno posodo!
3. Kroglični ventil povratnega toka [b] mora biti zaprt (položaj 90°, glejte stran 21).
4. Priključite postajo za izpiranje in polnjenje:
 - tlačna gibka cev na polnilno pipo [f]
 - izpiralna gibka cev na izpustno pipo [h].
5. Odprite polnilno in izpustno pipo [f|h] (glejte »Funkcije ventila za polnjenje in praznjenje kotla v varnostnem setu«, stran 22) in postajo za izpiranje in polnjenje dajte v uporabo.
6. Zrak lahko uhaja le počasi, zato sistem polnite počasi in ga odzračite na kolektorju. V nasprotnem primeru se mešanica zraka in vode porazdeli po celotnem krogu. Ko je postopek polnjenja končan, začnite z izpiranjem.
7. Med izpiranjem odprite in zaprite kroglični ventil povratnega toka [b], da odzračite del črpalke.
8. Solarni krog izpirajte tako dolgo, dokler solarna tekočina ne uhaja brez mehurčkov (glejte stran 22).
9. Polja kolektorjev polja po možnosti izpirajte posamezno!
10. Med delovanjem polnilne črpalke zaprite izpustno pipo [h] in sistemski tlak zvišajte na pribl. 5 bar. Sistemski tlak lahko odčitate na manometru [e].
11. Odzračite obtočno črpalko z odzračevalnim vijakom, če je ta na voljo.
12. Zaprite polnilno pipo [f] (glejte stran 22) in izklopite črpalko postaje za izpiranje in polnjenje.
13. Na manometru preverite, ali je sistemski tlak znižan, in po potrebi odpravite morebitna netesna mesta.
14. Po potrebi zmanjšajte tlak na izpustni pipi [h] na tlak, ki je značilen za sistem.
15. Priključite raztezno posodo na solarni krog in nastavite obratovalni tlak solarnega sistema s pomočjo postaje za izpiranje in polnjenje (za potreben delovni tlak glejte navodila za raztezno posodo).
16. Zaprite polnilno in izpustno pipo [f|h] (glejte stran 22).
17. Prestaviti kroglični ventil [b] na položaj 0° (glejte stran 21).

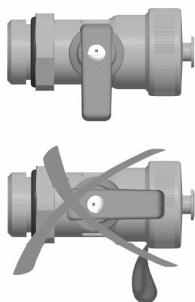
7 Zagon



OPOZORILO

Nevarnost za življenje in telo zaradi električnega udara!

- Preverite, ali so senzorji in črpalke priključeni na regulator in ali je ohišje regulatorja zaprto.
Šele nato regulator spravite v stanje pod napetostjo.



18. Priključite regulator na električno omrežje in s pomočjo navodil za regulator nastavite črpalko solarnega kroga v ročnem načinu na VKLOP.
19. Črpalko solarnega kroga pustite najmanj 15 minut delovati na najvišji stopnji števila vrtljajev.
Medtem solarni sistem večkrat odzračite na odzračevalnem čepu [k] lovilnika zraka, tako da solarna tekočina začne uhajati brez mehurčkov (glejte stran 22).
20. Po potrebi zvišajte sistemski tlak znova na delovni tlak.
21. Odstranite gibke cevi s postaje za izpiranje in polnjenje ter privijte pokrovčke na polnilne in izpustne pipe.
Pokrovčki so namenjeni le za zaščito pred umazanijo.
Niso zasnovani za visoke sistemske tlake. Tesnost zagotavljajo zaprti kroglični ventili.
22. Namestite sprednjo izolacijsko lupino.
23. Na regulatorju nastavite samodejni način (glejte navodila za regulator).

Zagon solarnega sistema je zdaj zaključen.
V celoti izpolnite protokol zagona na strani 36.

8 Vzdrževanje

Moduli WHI sol so nezahtevni za vzdrževanje. V okviru letnega pregleda napeljave za sanitarno vodo pa je treba preveriti/upoštevati naslednje točke:

- preverjanje tesnjenja vseh povezav
- preizkušanje varnostnih naprav
- preverjanje delovanja in preverjanje nastavitvenih parametrov
- preverjanje verodostojnosti regulacijskih parametrov in dejanskih vrednosti
- preverjanje umazanosti in delovanja toplotnega izmenjevalnika

Priporočamo sklenitev pogodbe o vzdrževanju.



NEVARNOST

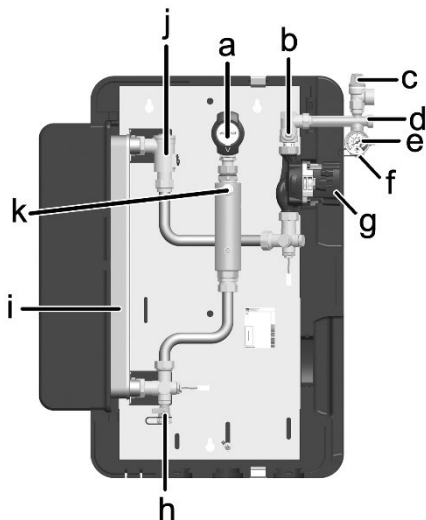
Nevarnost opeklin in oparin!

Armature in solarna tekočina imajo lahko temperaturo nad 100 °C. Solarna tekočina lahko uhaja kot para in povzroči oparine.

- Vzdrževalna dela izvajajte le pri temperaturi kolektorjev pod 50 °C.
- Počakajte, da se solarna tekočina ohladi na najv. 50 °C.

8 Vzdrževanje

8.1 Zamenjava/nastavitev manometra



1. Izklopite regulator in ga zavarujte pred ponovnim vklopom.
2. Prepričajte se, da je pipa [f] zaprta s pokrovčkom.
3. Nastavite pipo [f] v položaj za vzdrževanje tako, da odstranite omejevalni vijak (glejte stran 22).

4. Zamenjava manometra:

Demontirajte manometer [e]. Lahko se zgodi, da pri tem izteče majhna količina tekočine (vsebina pipe). Potem manometer zamenjajte.

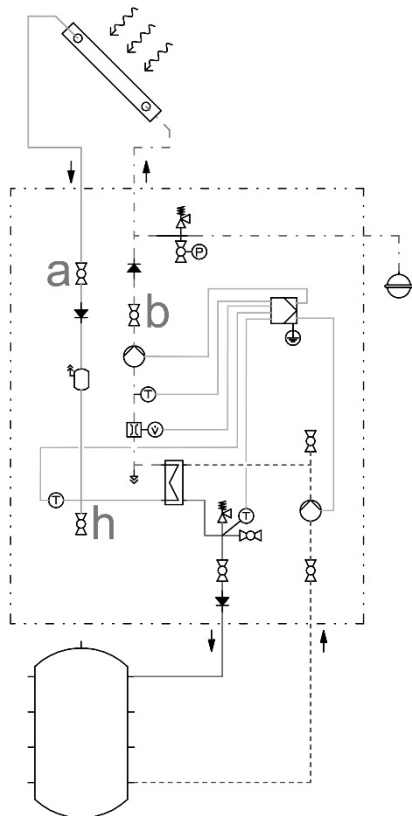
Nastavitev manometra:

Popustite varovalno matico in zavrtite manometer (od popolnoma privitega do najv. 360°) v nasprotni smeri urnega kazalca. Potem ga zavarujte z varovalno matico.

5. Znova prestavite pipo [f] v zaprti položaj (glejte stran 22) in pri tem montirajte omejevalni vijak.
6. Pri tem preverite tesnjenje manometra [e] in sistemski tlak ter tega po potrebi zvišajte na predpisani delovni tlak.
7. Odzračite sistem in to glede na izločeno količino zraka ponovite tedensko ali mesečno.

8.2 Vzdrževalna dela

Pri vseh zamenjavah ali servisnih delih na postaji odpravite tlak v sistemih. Izjema pri tem je zamenjava manometra.



1. Zaprite krogljučna ventila [a|b] in izpustite solarno tekočino na ventilu za polnjenje in praznjenje kotla [h]. Prepričajte se, da je solarna tekočina zbrana v posodi, ki je odporna na vročino.
2. Okvarjeni del zamenjajte za novega.
3. Napolnite solarni krog (glejte stran 21).

8 Vzdrževanje

8.3 Praznjenje solarnega sistema

1. Izklopite regulator in ga zavarujte pred ponovnim vklopom.
2. Odprite nepovratne lopute v krogličnih ventilih za dotok in povratni tok [a|b] tako, da jih obrnete na položaj **45°** (glejte stran 21).
3. Na ventil za polnjenje in praznjenje kotla [h] solarne postaje priključite toplotno odporno gibko cev.
Poskrbite za to, da se solarna tekočina zbira v toplotno odporni posodi.



NEVARNOST

Nevarnost oparin zaradi vročega prenosnika toplote!

Izstopajoči medij toplote je lahko zelo vroč.

- Namestite in zavarujte toplotno odporno lovilno posodo tako, da pri praznjenju solarnega sistema ni nevarnosti za osebe v okolici.

4. Odprite ventil za polnjenje in praznjenje kotla [h] solarne postaje.
5. Za hitrejše praznjenje solarnega kroga odprite obstoječo napravo za odzračevanje na najvišji točki solarnega sistema.
6. Solarno tekočino odstranite v skladu z lokalnimi predpisi.

9 Oprema



Ventil za jemanje vzorcev (-w-št. art. 40900015017) na Modulu WHI sol-aqua je na voljo kot dodatna oprema:
Ventili za obdelavo s plameni za aseptično odvzemanje vzorcev vode v skladu z uredbo o sanitarni vodi.
Montaža se izvede ob strani na batnih ventilih.

10 Funkcija nepovratnih loput

Nepovratne lopute v tej postaji preprečujejo neželeno gravitacijsko kroženje na območju njihove uporabe. Sposobnost delovanja nepovratnih loput je odvisna od:

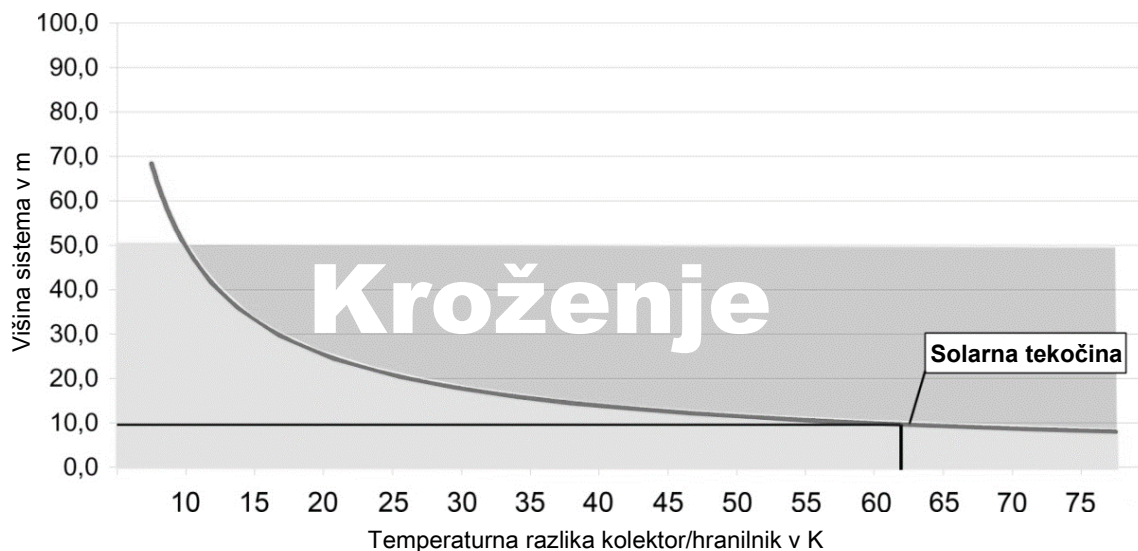
- višine sistema
- temperaturne razlike med hranilnikom in kolektorjem
- uporabljenega medija za prenos toplote

V naslednjem diagramu lahko razberete, ali vgrajene nepovratne lopute postaje zadostujejo za vaš sistem. Če nepovratne lopute ne zadostujejo, je treba izvajati dodatne strukturne ukrepe za preprečitev gravitacijskega kroženja. Namestite lahko na primer sifone (»lovilce toplote«), 2-potne ventile (območni ventili) ali dodatne nepovratne lopute.

10 Funkcija nepovratnih loput

Primer:

- Postaja ima dve nepovratni loputi (2 x 200 mmWS = 400 mmWS).
- Ti kot solarno tekočino uporabljata mešanico vode in 40 % propilenglikola.
- Višina sistema med kolektorjem in hranilnikom je 10 m.



Rezultat:

Nepovratne lopute preprečujejo gravitacijsko kroženje do temperaturne razlike pribl. 62 K. Pri višji temperaturni razliki med kolektorjem in hranilnikom je razlika v gostoti solarne tekočine tako velika, da se nepovratne lopute pritisnejo dol.



Želite točno vedeti?

Gostota solarne tekočine se z naraščajočo temperaturo močno zmanjšuje. V visokih sistemih in pri velikih temperaturnih razlikah pride do gravitacijskega kroženja zaradi razlike v gostoti. To kroženje lahko privede do ohladitve hranilnika.

Primer izračuna: $\Delta p = \Delta \rho \cdot g \cdot h$

Temperatura kolektorja: 5 °C → gostota solarne tekočine $\rho_1 = 1042 \text{ kg/m}^3$

Temperatura hranilnika: 67 °C → gostota solarne tekočine $\rho_2 = 1002,5 \text{ kg/m}^3$

$$\Delta \rho = \rho_1 - \rho_2 = 39,5 \text{ kg/m}^3$$

$$g = 9,81 \text{ m/s}^2$$

$$\text{Višina sistema } h = 10 \text{ m}$$

$$\Delta p = 3875 \text{ Pa} = 395 \text{ mmWS}$$

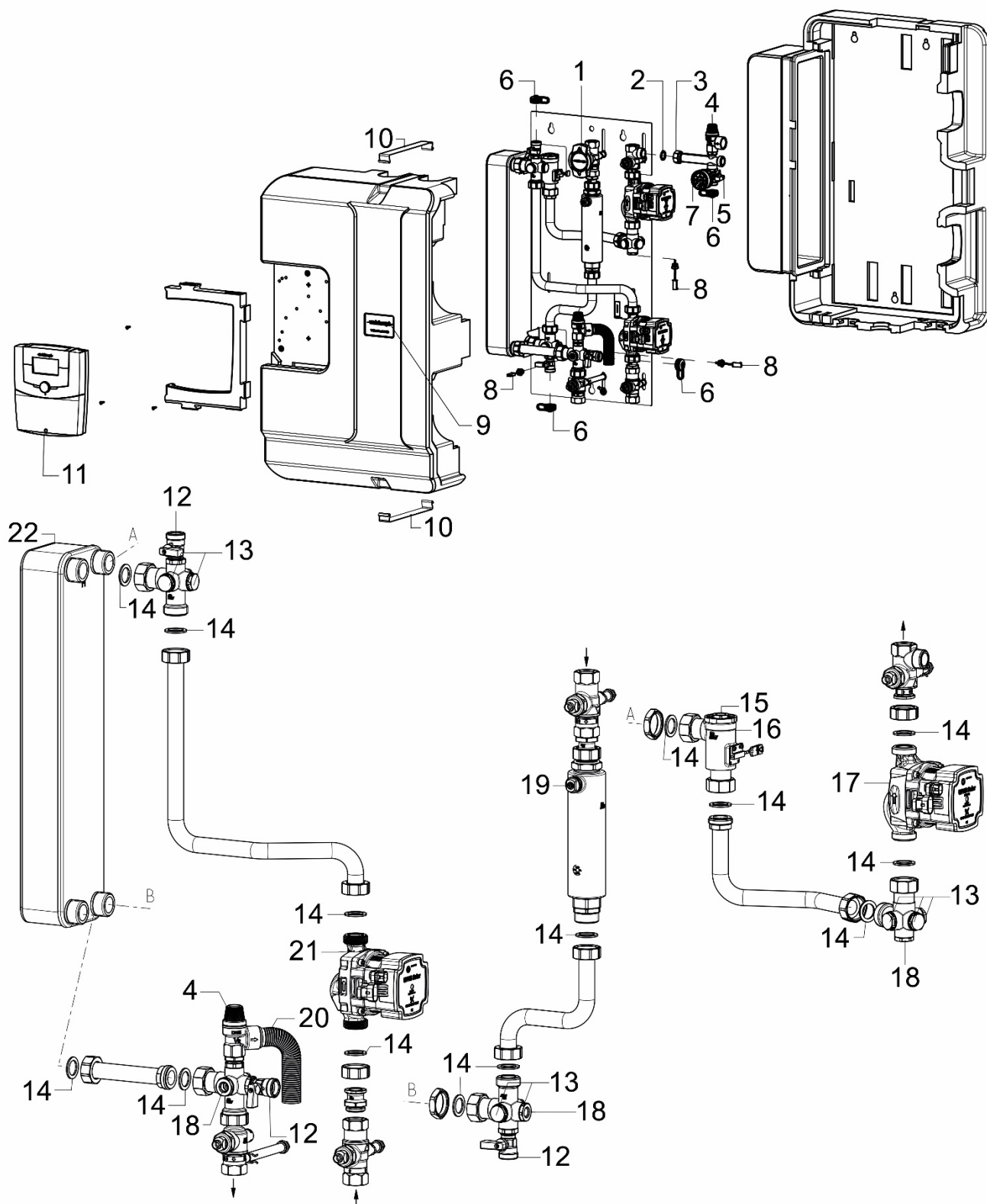
Pri višini sistema 10 m in temperaturni razliki med kolektorjem in hranilnikom 62 K zadostujeta dve nepovratni loputi na postaji (2 x 200 mmWS).

11 Nadomestni deli

11 Nadomestni deli

11.1 Seznam nadomestnih delov za solarno postajo

WHI sol-heat 20 #2 (40900019382)



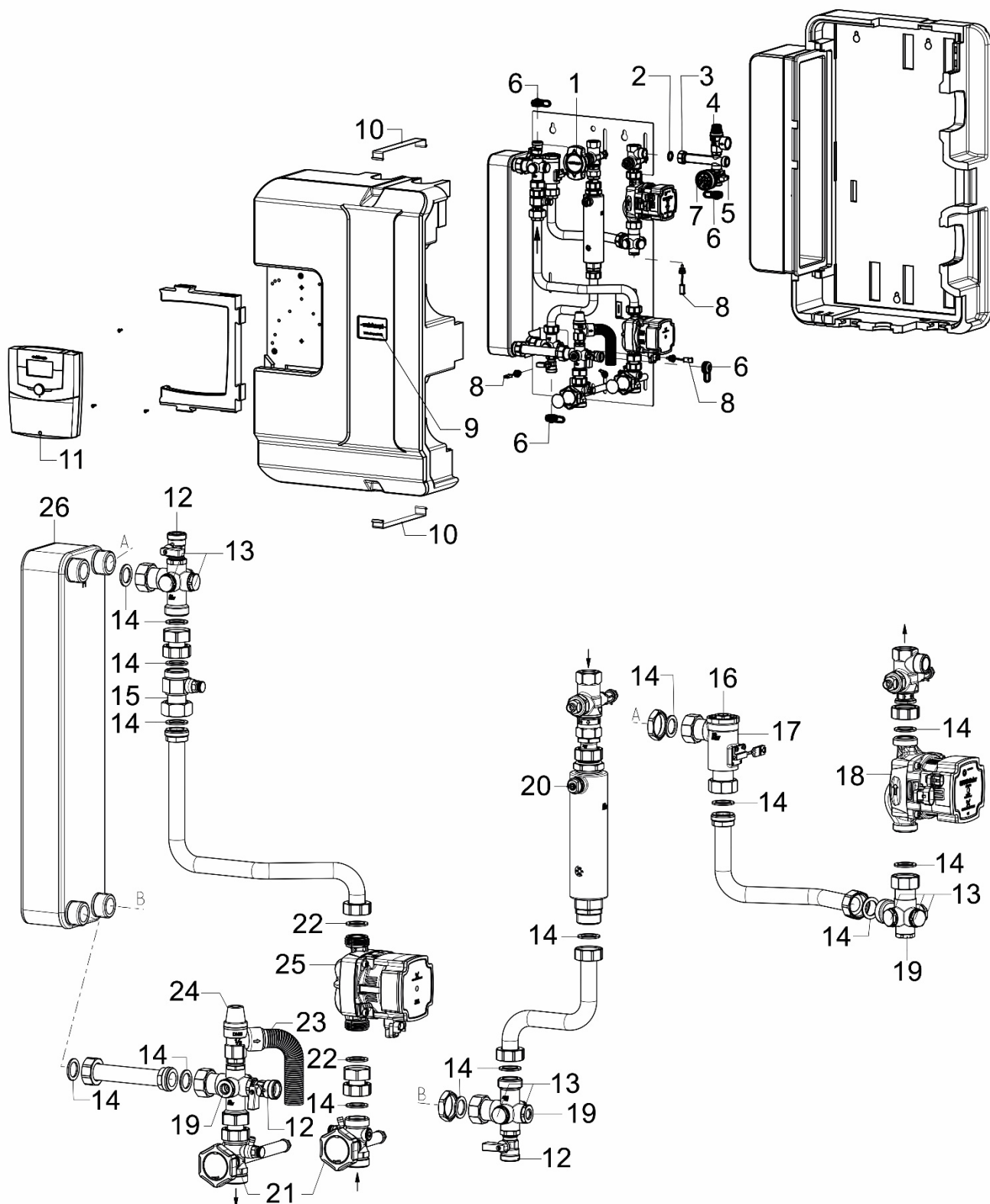
11 Nadomestni deli

Številka položaja	Nadomestni del	-w-številka artikla
1	Termo ročaj -weishaupt-	48002003132
2	Tesnilo Ø 17 X Ø 24 X 2 (3/4")	40900021107
3	Varnostni sklop DN 20 WHPSol 20-EA	48002003407
4	Varnostni ventil 6 bar 1/2" solarni	48002002637
5	Kroglični ventil za polnjenje in praznjenje kotla 1/2" za manometer	48002003417
6	Pokrovček za polnilno in izpustno pipo	48002002677
7	Manometer 0–6 bar Dm50/G1/4"	48002003467
8	Temperaturni senzor NTC5K G1/4" A	40900015027
9	Ploščica z oznako WHI sol-heat 20 #2	40900019467
10	Držalna sponka za toplotno izolacijo	40900015247
11	Solarni regulator WRSol 2.1	660327
12	Polnilna in izpustna pipa G1/2" s šesterok. matico	48002002667
13	Zaporni vijak G1/2" A	40900015257
14	Tesnilo Ø 21 X Ø 30 X 2 (1")	40900021117
15	Odzračevalni čep G1/2" A	40900015277
16	Pretočni rotor DN 25 90 stopinj	40900015572
17	Obtočna črpalka UPM3 solarna 15-145 130 9h	48002003192
18	Reducirni element G1/2" A X G1/4" I	40900015267
19	Odzračevalni ventil 3/8" AG z O-obročem	48002002537
20	Odvodna gibka cev G3/4" x 1000 z O-obročem	51150202422
21	Obtočna črpalka UPM3 solarna 15-75 130 9 h	48002003182
22	Ploščni toplotni izmenjevalnik Danfoss XB37H40-Cu	40900031507
Ni prikazan na risbi	Priključni kabel za Hallov senzor 2500 mm	48002003127
	Priključni kabel mini superseal 2500 mm dolž.	48002003177
	Kabel črpalke superseal 3 x 0,75 dolžine 2500 mm	48002003187
	Vtični kabel za temperaturni senzor 2500 mm	40900015037
	Hallov senzor s priključnim kablom LED	48002002867
	Temperaturni senzor NTC 5K ZTF 222.2	660228
	Temperaturni senzor NTC 5K STF 225	660262
	Izolacijska lupina EPP WHI sol-heat	40900019482
	Priključek gibke cevi z matico 3/4"	40900015867
	Priključek gibke cevi 90° m. Slepa matica G3/4"	40900015447

11 Nadomestni deli

11.2 Seznam nadomestnih delov za solarno postajo

WHI sol-aqua 20 #2 (40900019412)



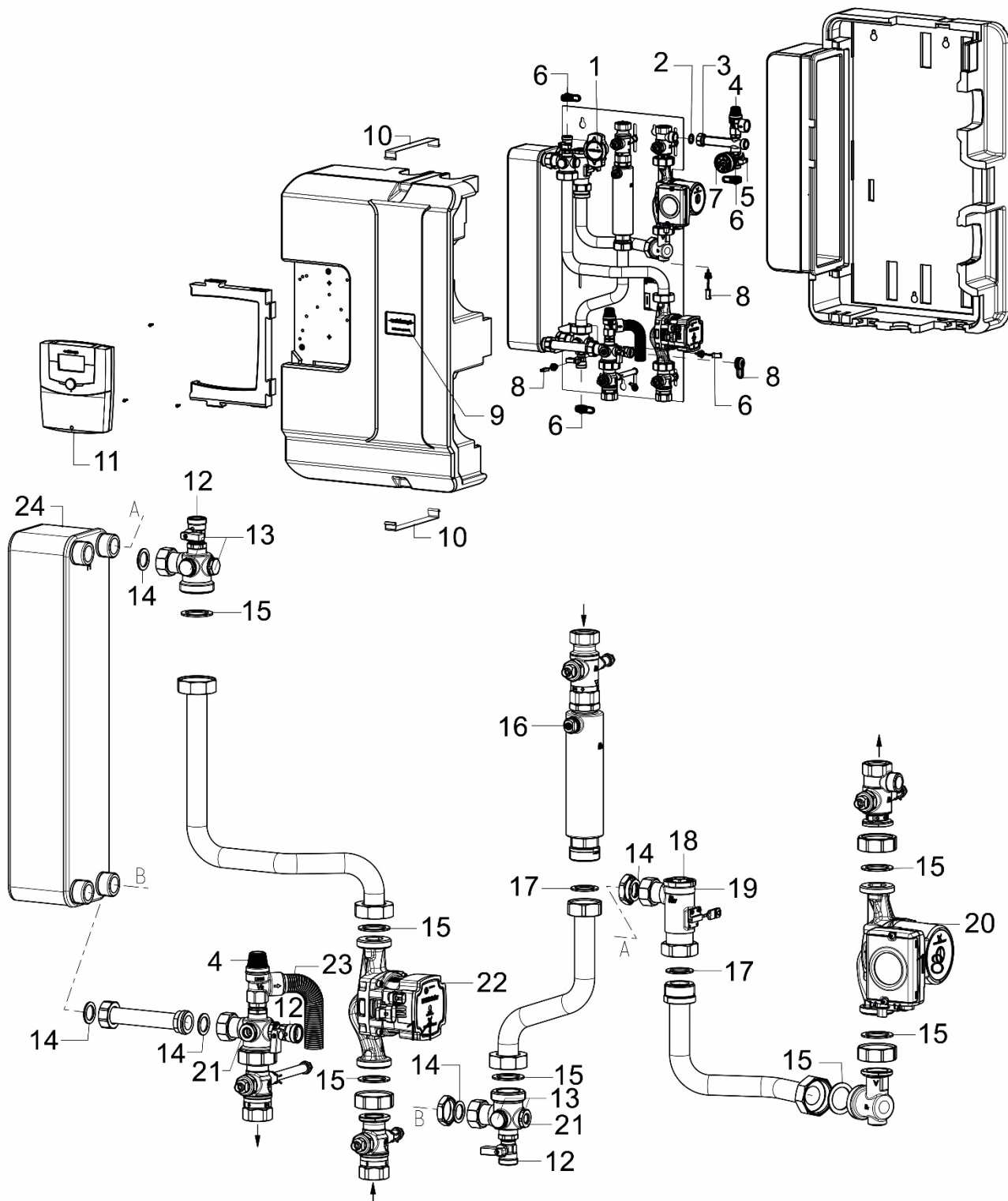
11 Nadomestni deli

Številka položaja	Nadomestni del	-w-številka artikla
1	Termo ročaj -weishaupt-	48002003132
2	Tesnilo Ø 17 X Ø 24 X 2 (3/4")	40900021107
3	Varnostni sklop DN 20 WHPSol 20-EA	48002003407
4	Varnostni ventil 6 bar 1/2" solarni	48002002637
5	Kroglični ventil za polnjenje in praznjenje kotla 1/2" za manometer	48002003417
6	Pokrovček za polnilno in izpustno pipo	48002002677
7	Manometer 0–6 bar Dm50/G1/4"	48002003467
8	Temperaturni senzor NTC5K G1/4" A	40900015027
9	Ploščica z oznako WHI sol-aqua 20 #2	40900019677
10	Držalna sponka za toplotno izolacijo	40900015247
11	Solarni regulator WRSol 2.1	660327
12	Polnilna in izpustna pipa G1/2" s šesterok. matico	48002002667
13	Zaporni vijak G 1/2" A	40900015257
14	Tesnilo Ø 21 X Ø 30 X 2 (1")	40900021117
15	Nepovratni ventil DN 20 G1" FI. X G1" A	40900015227
16	Odzračevalni čep G 1/2" A	40900015277
17	Pretočni rotor DN 25 90 stopinj	40900015572
18	Obtočna črpalka UPM3 solarna 15-145 130 9 h	48002003192
19	Reducični element G1/2" A X G 1/4" I	40900015267
20	Odzračevalni ventil 3/8" AG z O-obročem	48002002537
21	Batni ventil DN 20 G1" A z izpustom	40900015092
22	Tesnilo 21 x 30 x 2 (1") EPDM 90	40900015167
23	Odvodna gibka cev G3/4" x 1000 z O-obročem	51150202422
24	Varnostni ventil 1/2" 10 bar	40900015057
25	Obtočna črpalka UPM4 15-70 CIL3 130 9 h	40900019682
26	Ploščni toplotni izmenjevalnik Danfoss XB37H40-Cu	40900031507
Ni prikazan na risbi	Priključni kabel za Hallov senzor 2500 mm	48002003127
	Priključni kabel mini superseal 2500 mm dolž.	48002003177
	Kabel črpalke superseal 3 x 0,75 dolžine 2500 mm	48002003187
	Vtični kabel za temperaturni senzor 2500 mm	40900015037
	Izpustni ventil z O-obročem G1/4" A	40900015097
	Zaporni čep G1/4" A	40900015107
	Hallov senzor s priključnim kablom LED	48002002867
	Temperaturni senzor NTC 5K ZTF 222.2	660228
	Temperaturni senzor NTC 5K STF 225	660262
	Izolacijska lupina EPP WHI sol-heat	40900019482
	Priključek gibke cevi z matico 3/4"	40900015867
	Priključek gibke cevi 90° m. Slepa matica G3/4"	40900015447

11 Nadomestni deli

11.3 Seznam nadomestnih delov za solarno postajo

WHI sol-heat 40 #3 (40900019392)



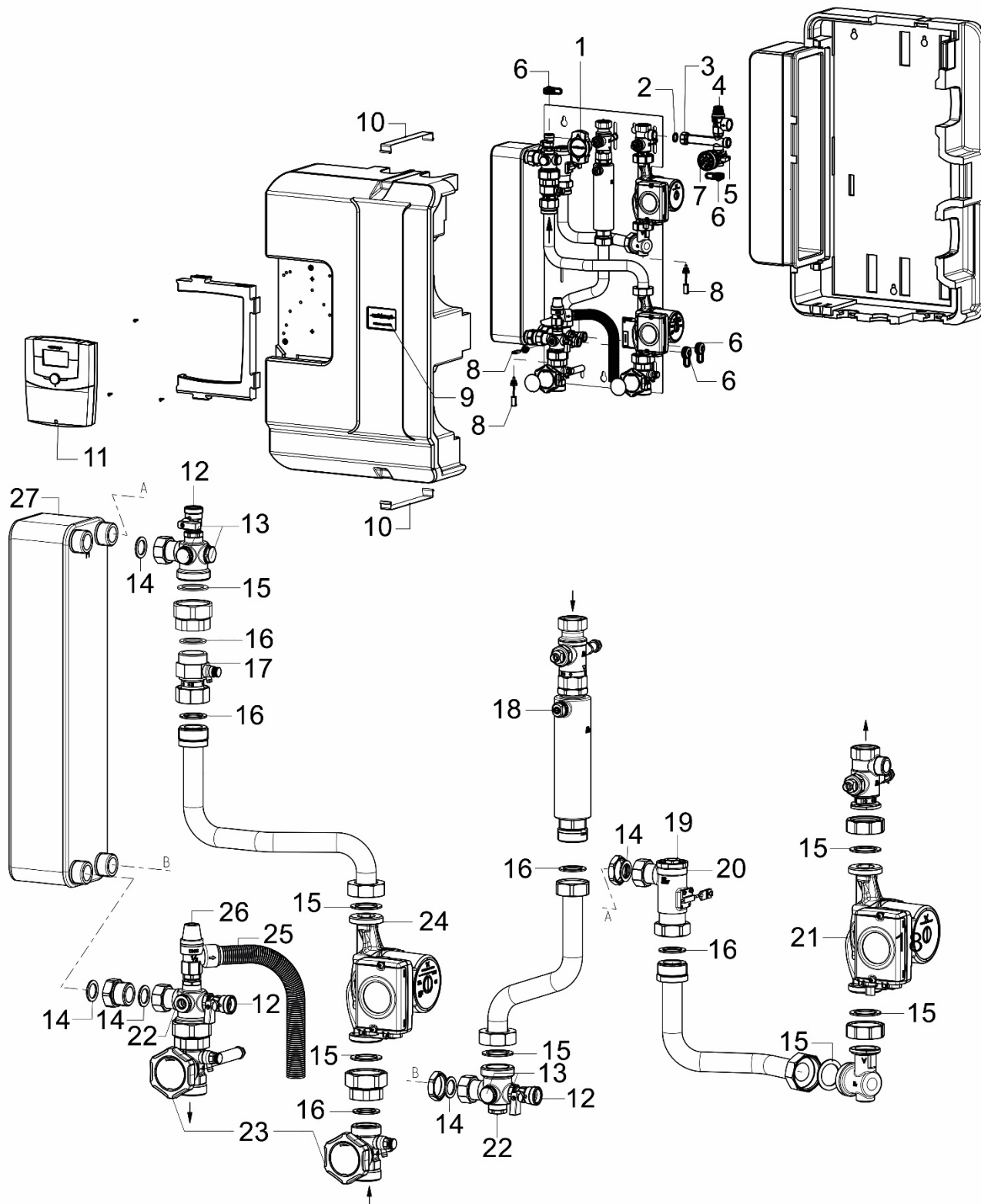
11 Nadomestni deli

Številka položaja	Nadomestni del	-w-števila artikla
1	Termo ročaj -weishaupt-	48002003132
2	Tesnilo Ø 17 X Ø 24 X 2 (3/4")	40900021107
3	Varnostni sklop DN 20 WHPSol 20-EA	48002003407
4	Varnostni ventil 6 bar 1/2" solarni	48002002637
5	Kroglični ventil za polnjenje in praznjenje kotla 1/2" za manometer	48002003417
6	Pokrovček za polnilno in izpustno pipo	48002002677
7	Manometer 0–6 bar Dm50/G1/4"	48002003467
8	Temperaturni senzor NTC5K G1/4" A	40900015027
9	Ploščica z oznako WHI sol-heat 40 #3	40900019737
10	Držalna sponka za toplotno izolacijo	40900015247
11	Solarni regulator WRSol 2.1	660327
12	Polnilna in izpustna pipa G 1/2" s šesterok. matico	48002002667
13	Zaporni vijak G1/2" A	40900015257
14	Tesnilo Ø 21 X Ø 30 X 2 (1")	40900021117
15	Tesnilo Ø 32 X Ø 44 X 2 (1 1/2")	40900021147
16	Odzračevalni ventil 3/8" AG z O-obročem	48002002537
17	Tesnilo Ø 27 X Ø 38 X 2 (1 1/4")	40900021137
18	Odzračevalni čep G1/2" A	40900015277
19	Pretočni rotor DN 25 90 stopinj	40900015572
20	Obtočna črpalka Grundfos solarna PML 25-145	40900019332
21	Reducirni element G1/2" A X G1/4" I	40900015267
22	Obtočna črpalka UPM3 solarna 25-75 180 9 h	40900019792
23	Odvodna gibka cev G3/4" x 1000 z O-obročem	51150202422
24	Ploščni toplotni izmenjevalnik Danfoss XB37H60-Cu	40900031647
Ni prikazan na risbi	Priključni kabel za Hallov senzor 2500 mm	48002003127
	Priključni kabel mini superseal 2500 mm dolž.	48002003177
	Priključni kabel PWM 2 X 0,35 2500 mm br/bl	48002002617
	Kabel črpalke superseal 3 x 0,75 dolžine 2500 mm	48002003187
	Kabel črpalke 3 x 0,75 dolžine 2500 mm	48002002607
	Vtični kabel za temperaturni senzor 2500 mm	40900015037
	Hallov senzor s priključnim kablom LED	48002002867
	Temperaturni senzor NTC 5K ZTF 222.2	660228
	Temperaturni senzor NTC 5K STF 225	660262
	Izolacijska lupina EPP WHI sol-heat	40900019482
	Priključek gibke cevi z matico 3/4"	40900015867

11 Nadomestni deli

11.4 Seznam nadomestnih delov za solarno postajo

WHI sol-aqua 40 #2 (40900019422)



11 Nadomestni deli

Številka položaja	Nadomestni del	-w-številka artikla
1	Termo ročaj -weishaupt-	48002003132
2	Tesnilo Ø 17 X Ø 24 X 2 (3/4")	40900021107
3	Varnostni sklop DN 20 WHPSol 20-EA	48002003407
4	Varnostni ventil 6 bar 1/2" solarni	48002002637
5	Kroglični ventil za polnjenje in praznjenje kotla 1/2" za manometer	48002003417
6	Pokrovček za polnilno in izpustno pipo	48002002677
7	Manometer 0–6 bar Dm50/G1/4"	48002003467
8	Temperaturni senzor NTC5K G1/4" A	40900015027
9	Ploščica z oznako WHI sol-aqua 40 #2	40900019937
10	Držalna sponka za toplotno izolacijo	40900015247
11	Solarni regulator WRSol 2.1	660327
12	Polnilna in izpustna pipa G1/2" s šesterok. matico	48002002667
13	Zaporni vijak G1/2" A	40900015257
14	Tesnilo Ø 21 X Ø 30 X 2 (1")	40900021117
15	Tesnilo Ø 32 X Ø 44 X 2 (1 1/2")	40900021147
16	Tesnilo Ø 27 X Ø 38 X 2 (1 1/4")	40900021137
17	Nepovratni ventil DN 25	40900015327
18	Odzračevalni ventil 3/8" AG z O-obročem	48002002537
19	Odzračevalni čep G1/2" A	40900015277
20	Pretočni rotor DN 32 90 stopinj	40900015602
21	Obtočna črpalka Grundfos solarna PML 25-145	40900019332
22	Reducirni element G 1/2" A X G 1/4" I	40900015267
23	Batni ventil DN 25 G1 1/4" A z izpustom	40900015102
24	Obtočna črpalka UPML 25-105 N 180 PWM	40900019302
25	Odvodna gibka cev G3/4" x 1000 z O-obročem	51150202422
26	Varnostni ventil 1/2" 10 bar	40900015057
27	Ploščni toplotni izmenjevalnik Danfoss XB37H60-Cu	40900031647
Ni prikazan na risbi	Priključni kabel za Hallo sensor 2500 mm	48002003127
	Priključni kabel PWM 2 X 0,35 2500 mm br/bl	48002002617
	Kabel črpalke 3 x 0,75 dolžine 2500 mm	48002002607
	Vtični kabel za temperaturni senzor 2500 mm	40900015037
	Izpustni ventil z O-obročem G1/4" A	40900015097
	Zaporni čep G1/4" A	40900015107
	Hallo sensor s priključnim kablom LED	48002002867
	Temperaturni senzor NTC 5K ZTF 222.2	660228
	Temperaturni senzor NTC 5K STF 225	660262
	Izolacijska lupina EPP WHI sol-heat	40900019482
	Priključek gibke cevi z matico 3/4"	40900015867

12 Protokol zagona

12 Protokol zagona

Pri več postajah: Za zagon uporabite skupni protokol za zagon GroSol!

Upravljaivec sistema

Lokacija sistema

Kolektorji

(število/tip)

Površina kolektorjev

m²

Višina sistema

m

(višinska razlika med postajo in poljem kolektorjev)

Cevovod

ø

=

mm

l =

m

Odzračevanje

ø

ni na voljo

ø

odzračeno

(polje kolektorjev)

ø

ročni odzračevalnik

ø

avtomatski odzračevalnik

Lovilnik zraka (postaja)

ø

odzračeno

Medij toplote (tip)

% glikola

Zaščita pred zmrzaljo
(preizkušena do):

°C

Serijske številke

Volumski pretok

l/m

Postaja

Črpalka (tip)

Temperaturni
senzor

Sistemiški tlak

mbar

Raztezna posoda (tip)

Regulator

Predtlak

mbar

Varnostni ventil

ø

preizkušen

Nepovratne lopute

ø

preizkušene

Različica
programske
opreme

Podjetje za namestitev

12 Protokol zagona

12 Protokol zagona

Das ist Zuverlässigkeit. C'est la fiabilité. That's reliability. Questa è affidabilità. 信頼性とは、ころいゝものです。Това е надеждност. Ez a megbízhatóság. Đó là sự đáng tin cậy. اردن رقابلهت المورن ان است To je zanesljivost. Güvence budur. Αυτό σημαίνει αξιοπιστία. 그것은 바로 신뢰성입니다. To je spoľahlivosť. Dat is betrouwbaarheid. Tämbä on luotettavuutta. هذه هي الوثوقية See on usaldusväärsus. Pouzdana tvrtka. To jest niezawodność. นั่นคือความเชื่อถือได้ Це надійність. Isto é fiabilidade. To je spolehlivost. यही विश्वसनीयता है. Det är pålitlighet. זאת אמינות. Esto es fiabilidad. Это надёжность. Itulah kepercayaan. 值得信赖。Is é sin iontaofacht. Iyan ang maaasahan. Aceasta este fiabilitatea. اتى ین سوشو ے ھو Tai - patikimumas. Det er pålitelighet. Tā ir uzticamība. Sa se fyab. To je pouzdanost. La fiabilité avant tout. Det er pålidelighed.