

Cirkulacijske jedinice za solarne sustave

© Copyright 2016 Caleffi

serije 278HE - 279HE

PRIRUČNIK ZA UGRADNJU I PUŠTANJE U POGON

SADRŽAJ

Funkcija **1**

Upozorenja
Asortiman proizvoda
Tehničke karakteristike **2**

Raspoloživa visina tlaka na priključcima
cirkulacijske jedinice **3**

Karakteristične komponente **4**

Ugradnja
Punjenje sustava **5**

Ispiranje sustava
Puštanje u pogon
Pražnjenje sustava **6**

Komponente **7**

Dijagrami primjene **8**



Funkcija

Cirkulacijske jedinice koriste se u primarnim krugovima solarnih sustava za regulaciju temperature unutar solarnih spremnika. Crpka unutar jedinice aktivira se signalom iz regulatora. Jedinice također sadrže sigurnosni uređaj te uređaj za optimalno djelovanje strujnog kruga. Dostupni su u izvedbi za spajanje na polazni i povratni vod te u izvedbi isključivo na povratni vod. Izvedba za spajanje na povratni vod dostupna je sa ili bez priključka za digitalni regulator.

Jedinice su opremljene visokoučinkovitom crpkom s PWM upravljanjem. Mogućnost kombiniranja sa digitalnim regulatorom DeltaSol® SLL (art. 278005) s PWM upravljanjem (opcionarno), koji je prikladan za upravljanje i kontrolu 9 različitih vrsta solarnih sustava, uključujući i verziju s izolacijskim kucištem i zaštitnom pločom.

UPOZORENJA

Prije postavljanja i održavanja naprave potrebno je pročitati ove upute. Simbol  znači:



Sigurnosni simbol koji se koristi u ovim uputstvima služi za skretanje pažnje na upute koje se odnose na sigurnost. Simbol ima sljedeće značenje:

PAŽNJA! PROPUST U SLIJEĐENJU OVIH UPUTA MOŽE PROUZROČITI OPASNOST!

- Cirkulacijska jedinica za solarne sustave mora biti montirana od strane za to kvalificirane osobe i u skladu s relevantnim nacionalnim propisima i/ili lokalnim zakonima.
- Ako cirkulacijska jedinica nije montirana, puštena u pogon i održavana točno prema uputama iz ovog priručnika, neće pravilno funkcionirati s posljedičnim opasnostima za korisnika.
- Uvjerite se da su svi priključci vodonepropusni.
- Prilikom izrade hidrauličkih spojeva, budite oprezni da ne bi došlo do oštećenja navojnih spojeva. Oštećenje spojeva može s vremenom uzrokovati lomove s posljedičnim uništavanja imovine i/ili ozljeda kod osoba.
- Temperature vode iznad 50°C mogu uzrokovati ozbiljne opekline.
- Tijekom montiranja, puštanja u pogon i održavanja, provedite potrebne mjere kako biste zaštitili druge osobe od visokih temperature vode.



OPREZ: Rizik od električnog udara. Od pojititi izvor električnog napajanja prije bilo kakvih interventnih zahvata. Ne pridržavanje ovih uputa može dovesti do oštećenja imovine i/ili ozljeda kod osoba.

Asortiman proizvoda

Art. 278050HE	Cirkulacijska jedinica za povezivanje na povratni vod bez digitalnog regulatora 1÷13 l/min s crpkom UPM3 15-75, s unutarnjim ili vanjskim PWM upravljanjem	spojevi 3/4"
Art. 278052HE	Cirkulacijska jedinica za povezivanje na povratni vod bez digitalnog regulatora 8÷30 l/min s crpkom UPM3 15-75, s unutarnjim ili vanjskim PWM upravljanjem	spojevi 3/4"
Art. 278750HE	Cirkulacijska jedinica za povezivanje na povratni vod s crpkom UPM3 15-75, s unutarnjim ili vanjskim PWM upravljanjem, mogućnost priključivanja na digitalne regulatore DeltaSol® SLL 1÷13 l/min	spojevi 3/4"
Art. 278752HE	Cirkulacijska jedinica za povezivanje na povratni vod s crpkom UPM3 15-75, s unutarnjim ili vanjskim PWM upravljanjem, mogućnost priključivanja na digitalne regulatore DeltaSol® SLL 8÷30 l/min	spojevi 3/4"
Art. 279050HE	Cirkulacijska jedinica za povezivanje na polazni i povratni vod s crpkom UPM3 15-75, s unutarnjim ili vanjskim PWM upravljanjem, mogućnost priključivanja na digitalne regulatore DeltaSol® SLL 1÷13 l/min	spojevi 3/4"
Art. 279052HE	Cirkulacijska jedinica za povezivanje na polazni i povratni vod s crpkom UPM3 15-75, s unutarnjim ili vanjskim PWM upravljanjem, mogućnost priključivanja na digitalne regulatore DeltaSol® SLL 8÷30 l/min	spojevi 3/4"
Art. F29883	PWM konektor	

Tehničke karakteristike

Materijali

Zaporni ventili

Tijelo:	mesing EN 12165 CW617N
Nepovratna klapna:	mesing EN 12164 CW614N
Termometar:	čelik/aluminij

Odzračivač

Tijelo:	mesing EN 12165 CW617N
---------	------------------------

Nosač mjernih instrumenata

Tijelo:	brass EN 12165 CW617N
Brtve:	EPDM
O-ring brtve:	EPDM

Mjerač protoka

Tijelo:	mesing EN 12165 CW617N
Cijev za razinu medija:	PSU
Pokazivač protoka:	mesing EN 12164 CW614N
Hidrauličke brtve:	EPDM

Izolacija

Materijal:	PPE
Prosječna debljina:	20 mm
Gustoća:	45 kg/m ³
Raspon radne temperature:	-5÷120°C
Termička provodljivost:	0,037 W/(m·K) pri 10°C
Osjetljivost na vatru (UL94):	klasa HBF

Djelovanje

Mediji:	voda, otopine glikola
Maksimalni postotak glikola:	50%
Maksimalna radna temperatura:	ulaz na odzračivač: 160°C povratni ulaz na pumpu: 110°C
Maksimalni radni tlak:	10 bar
Područje radne temperature sigurnosnog ventila:	-30÷160°C
Sigurnosni ventil:	6 bar (za ostala podešavanja referirajte se na seriju 253, upotrijebite adapter šifre F21224)
Minimalni tlak otvaranja nepovratne klapne (Δp):	2 kPa (200 mm v.s.)
Područje radne temperature zapornog ventila i nepovratne klapne:	-30÷160°C
Područje radne temperature pokazivača protoka:	-10÷110°C
Područje regulacije protoka:	1÷13 l/min i 8÷30 l/min
Preciznost pokazivača protoka:	±10%
Ljestvica manometra:	0÷10 bar
Ljestvica termometra:	0÷160°C
Spojevi:	3/4" F
Fleksibilna cijev za povezivanje:	3/4" M
Spojevi punjenje/praznjenje:	s crijevom Ø 15 mm bez crijeva Ø 3/4" vrtno crijevo

Crpka, model Solar UPM3 15-75

Tijelo: lijevano željezo GS 111B 0003
 Električno napajanje: 230 V - 50 Hz
 Maksimalni tlak: 10 bar
 Maksimalna temperatura: 110°C
 Stupanj zaštite: IPX4D

Digitalni regulator (art. 278005)

Električno napajanje: 100/240 V-50/60 Hz
 Potrošnja energije: < 1W (standby)
 4 ulaza za temperaturne sonde: Pt1000, Pt500 ili KTY
 3 relejna izlaza (1 nenaponski niskovoltazni relej) s opterećenjem kontakta:
 1 (1) A 240 V~ (poluvodički relej)
 1 (1) A 30 V= (nenaponski relej)
 ukupno opterećenje kontakta 2 A 240 V~

2 PWM izlaza nadzor brzine visokoučinkovite crpke

1 impulsni izlaz:

V 40

Automatski nadzor rada prema VDI 2169

10 osnovnih sustava na odabir

Frekvencija PWM:

1000 Hz

Napon PWM:

10,5 V

2 temperaturne sonde s područjem rada:

-50÷200°C

Područje radne temperature kabela sonde:

-50÷70°C

1 temperaturna sonda s područjem rada:

-50÷200°C

Područje radne temperature kabela sonde:

-50÷180°C

Područje temperature okruženja:

0÷40°C

Stupanj zaštite:

IP 20

Stupanj zaštite:

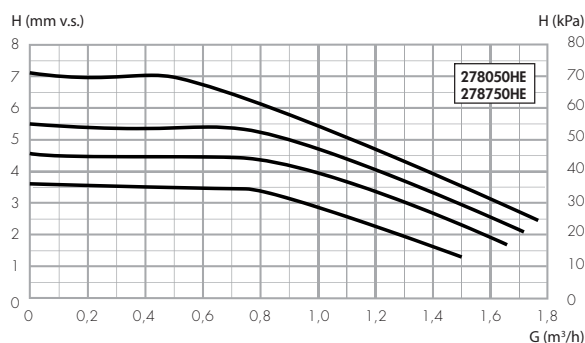
I

Dimenzije:

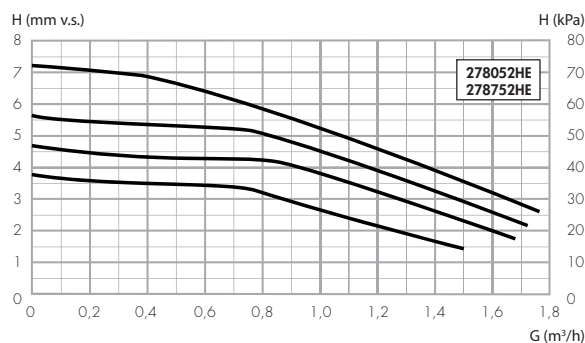
110 x 166 x 47 mm

Raspoloživa visina tlaka na priključcima cirkulacijske jedinice**Serijsa 278HE**

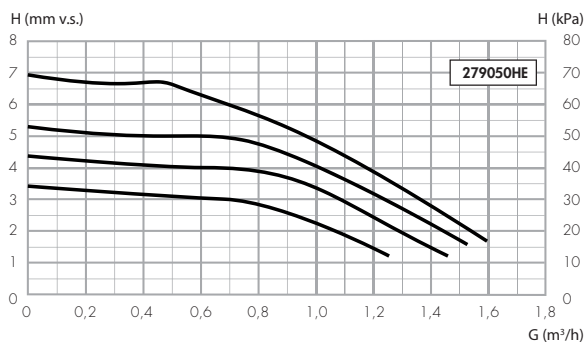
Područje regulacije protoka 1÷13 l/min

**Serijsa 278HE**

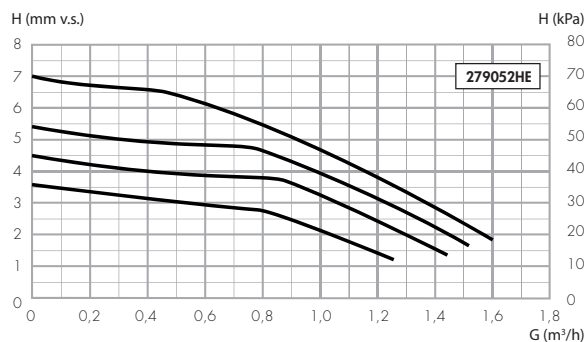
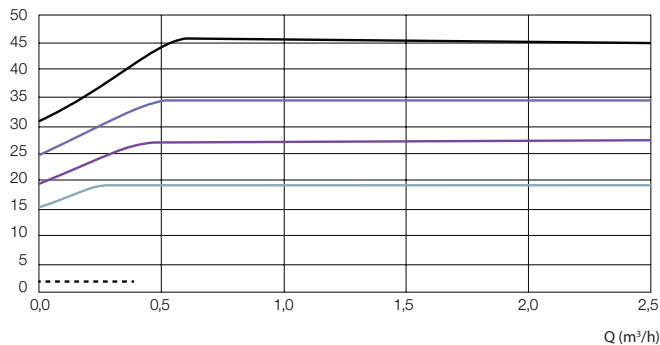
Područje regulacije protoka 8÷30 l/min

**Serijsa 279HE**

Područje regulacije protoka 1÷13 l/min

**Serijsa 279HE**

Područje regulacije protoka 8÷30 l/min

**P1 (W) UPM3 Solar 7,5 m v.s.**

— 7,5 m v.s.
 — 6,5 m v.s.
 — 5,5 m v.s.
 — 4,5 m v.s.
 - - - MIN

Postavke	Max. P _{1 nom}
Krivulja 1	19 W
Krivulja 2	28 W
Krivulja 3	35 W
Krivulja 4	45 W

EEI ≤ 0,20 dio 3
 PL_{avg} ≤ 20 W

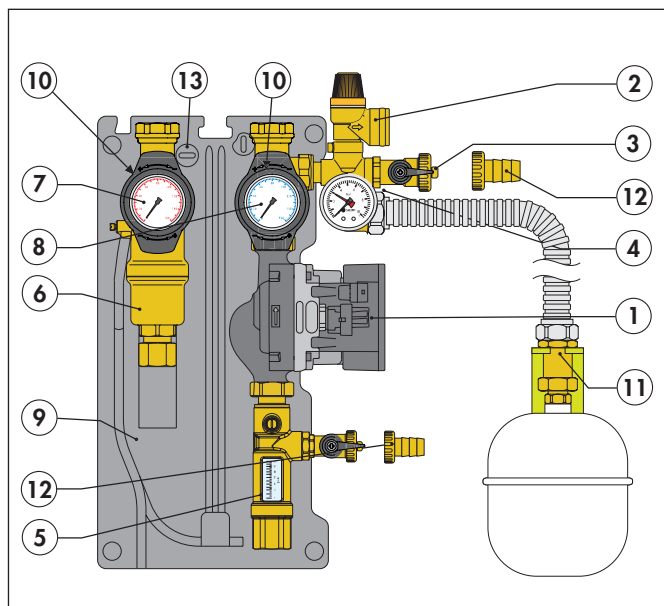
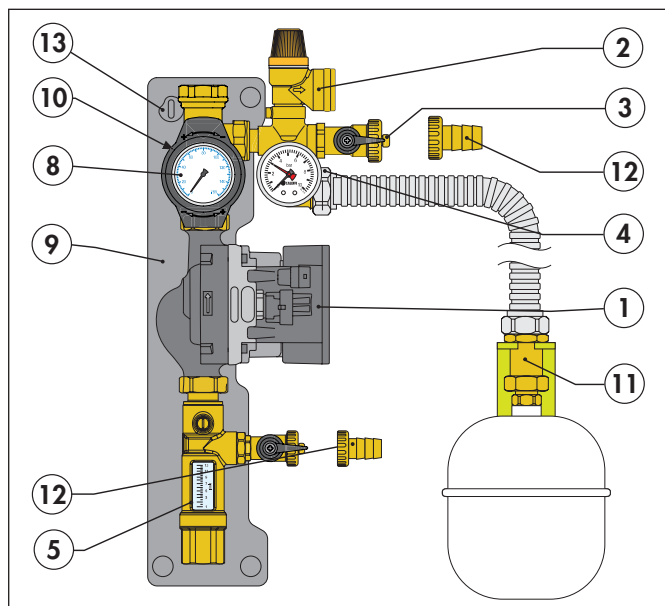
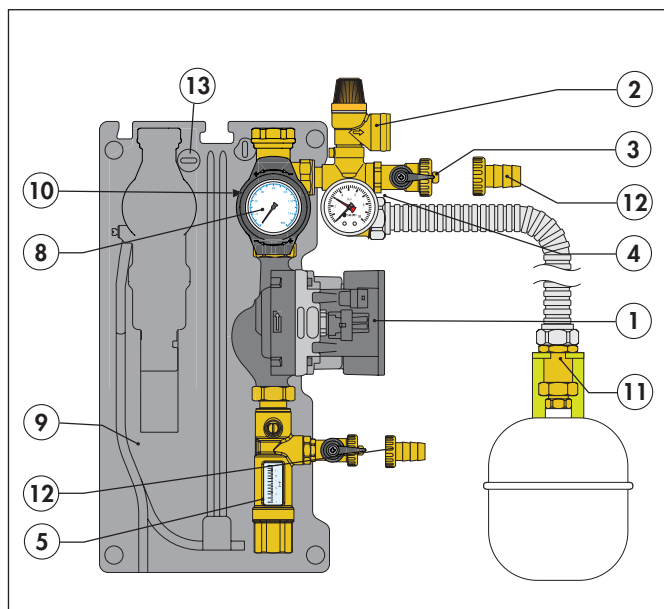
Elektronički podaci, 1 x 230 V, 50 Hz				Postavke			
Brzina	P1 (W)	I 1/1 (A)	PWM A	PWM C	PP	CP	CC
Min.	2	0,04	-	4	-	-	4
Max.	45	0,48					

Napomena:

Crpke mogu raditi u skladu sa stalnim unutarnjim nadzorom brzine ili vanjskim PWM nadzorom, uz pomoć posebnog regulatora koji prilagođava djelovanje zahtjevima sustava. Više informacija možete potražiti u priručniku za instalaciju crpke koji je priložen u kutiji te u priručniku dostupnom na www.caleffi.com.

Karakteristične komponente

- 1) Cirkulacijska crpka Grundfos UPM3 Solar 15-75
- 2) Sigurnosni ventil s podesivim izljevom serije 253
- 3) Slavina za punjenje/pražnjenje s uređajem za mjerenje
- 4) Spojni priključak s manometrom
- 5) Mjerač protoka
- 6) Odzračivač sa zračnim ventilom i zapornim ventilom s nepovratnom klapnom
- 7) Mjerač protoka temperature
- 8) Termometar na povratu
- 9) Izolacija
- 10) Kuglasti zaporni ventil s ugrađenom nepovratnom klapnom, s držačem za termometar
- 11) Komplet za povezivanje s ekspanzijskom posudom (opcionalno)
- 12) Priključak za cijev za punjenje/pražnjenje
- 13) Nosači za montažu
- 14) Zaslona sa sinoptičkom pločom s očitanjima temperature
- 15) Tipke za podešavanje
- 16) Temperaturna sonda
- 17) Tuljak sonde od nehrđajućeg čelika, art. 257004 (opcionalno)
- 18) Izolacijsko kućište sa zaštitnom pločom i regulatorom art. 278005



Digitalni regulator DeltaSol® SLL, art. 278005

Digitalni regulator DeltaSol® SLL, art. 278005 može se kombinirati sa jedinicama 278...HE i 279...HE, koristeći visokoučinkovitu crpku Solar UPM3 15-75 s PWM upravljanjem.

Funkcije:

Diferencijalni regulator temperature s dodatnim funkcijama i opcijama.

Ulazi:

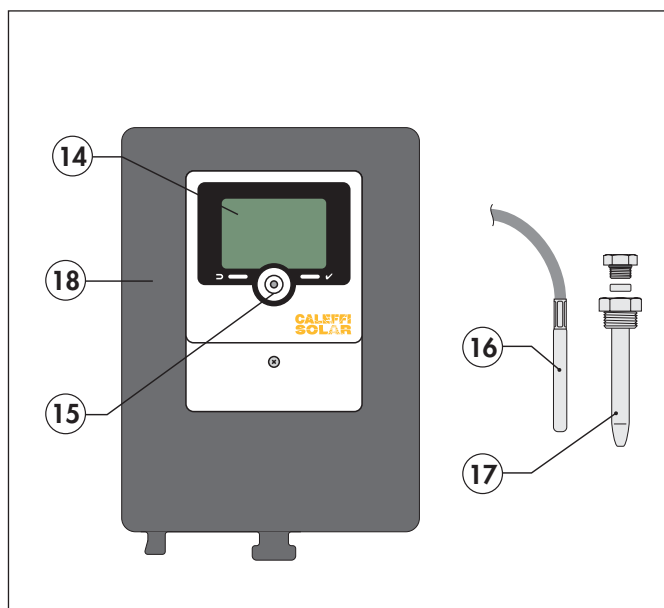
Za 4 Pt1000 temperaturne sonde.

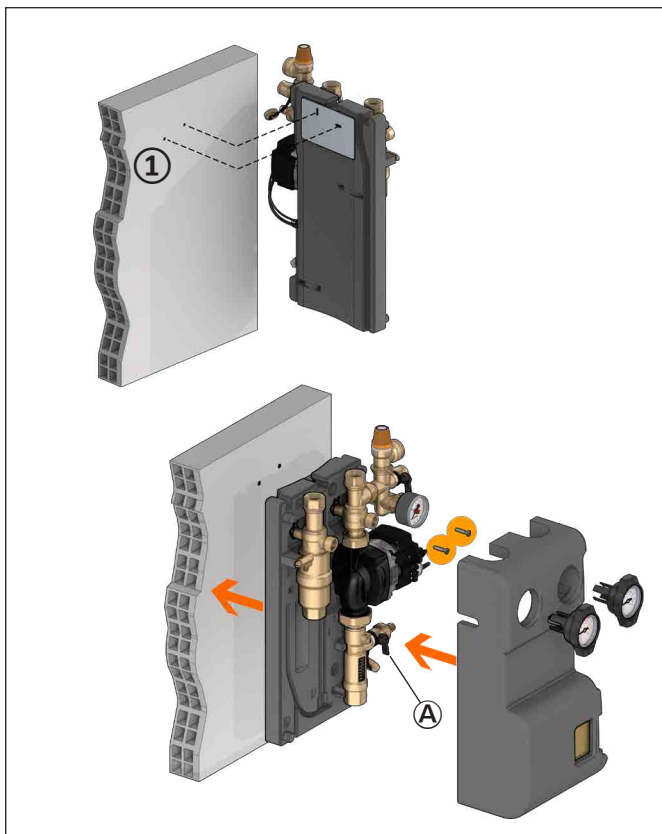
Izlazi:

3 poluvodička releja (art. 278005).

Dodaci za PWM upravljanje:

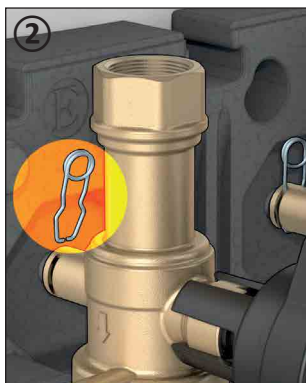
PWM konektor F29883, kabel dužine 1 m za električno napajanje, za cirkulator UPM3 Solar 15-75.





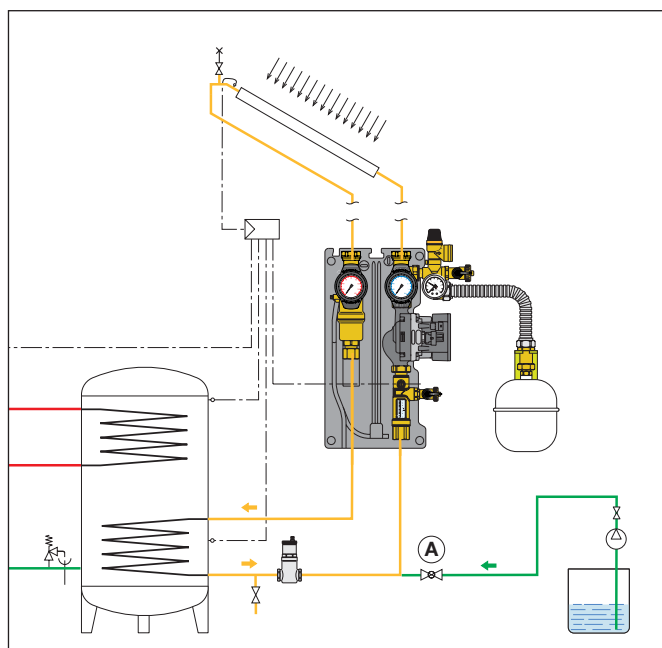
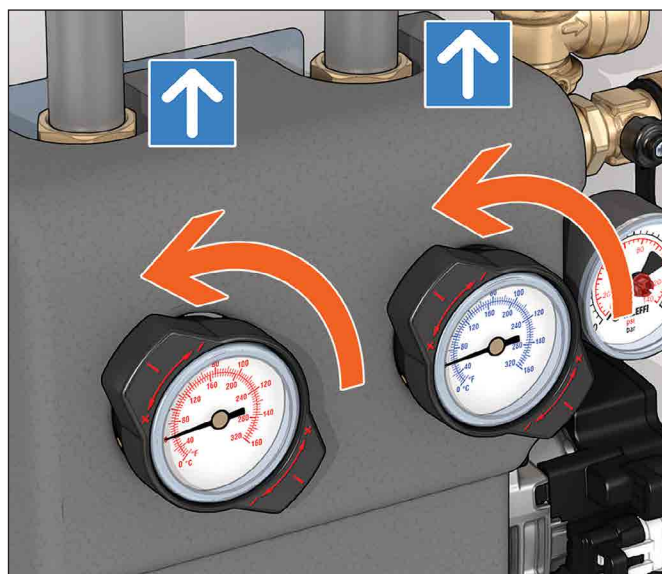
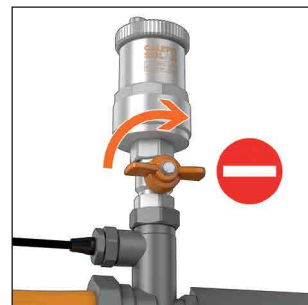
Ugradnja

- Odstraniti držač termometra.
- Odstraniti izolacijsko kućište.
- Povuci držač zbog oslobađanja nosača te ponovno namjestiti.
- Učvrstiti nosač na zid koristeći vijke koji su priloženi u vrećici (1). Umetnuti jedinicu s prednje strane i namjestiti klinove kao što je prikazano na slici. Komponente su automatski pričvršćene za nosač pomoću držača (2).
- Utvrditi položaj postavljanja ekspanzijske posude s obzirom na duljinu cijevi; pritom upotrijebiti priloženi nosač. Nosač je predviđen za montažu ekspanzijske posude od maksimalno 24 l, pogledati upute koje se odnose na pribor (3).
- Položiti cijevi cijelog sustava i spojiti solarne jedinice. Osigurati elemente i cijevi stražnje izolacije. Pričvrstiti sve spojeve.
- Navojni spojevi sustava tvornički su pričvršćeni i testirani. Naime, prije samog puštanja u pogon, obavezna je provjera svih spojeva testiranjem tlaka unutar sustava.
- Električno povezivanje sustava vršiti prema uputama za regulator. Postaviti prednji dio izolacije.



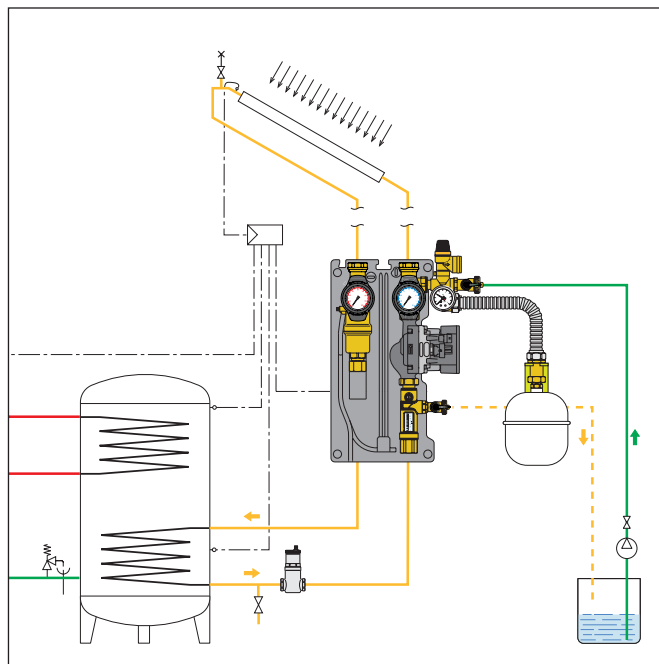
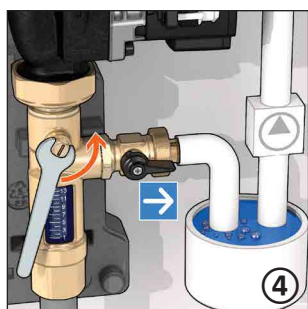
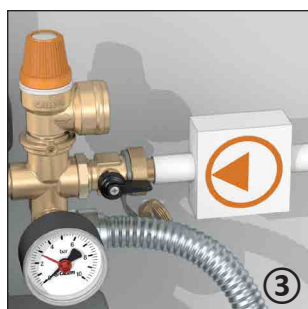
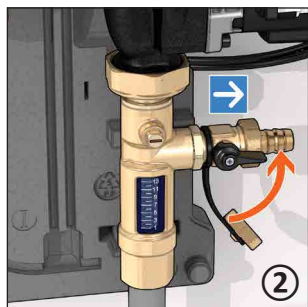
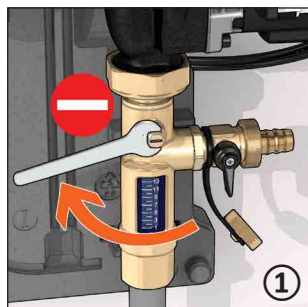
Punjenje sustava

- Otvoriti zaporni ventil s automatskim odzračnikom koji je montiran na najvišjoj točki solarnog sustava.
- Otvoriti zaporni ventil s nepovratnom klapnom, zakretanjem ručice za 45° (bez demontiranja termometara).
- Puniti pomoću crpke; pritom upotrijebiti ventil (A) koji je montiran na najnižoj točki sustava zbog potpunog pražnjenja zraka kroz zračnih ventila. Ako solarni sustav zahtjeva uporabu vode pomiješane s glikolom, eventualna se nadopunjavanja vrše uvažavajući jednake omjere.
- Zatvoriti zaporni ventil.
- Zatvoriti slavinu (A).



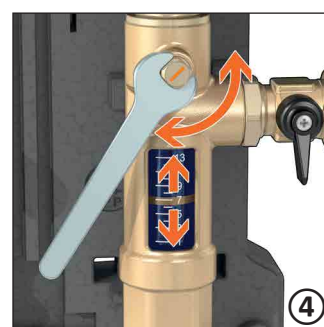
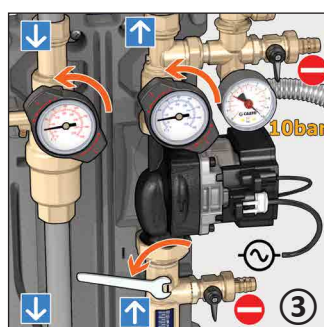
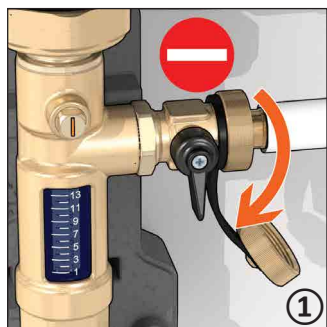
Ispiranje sustava

- Zatvoriti kuglasti ventil na regulatoru protoka (1). Otvoriti slavinu za punjenje/pražnjenje (2).
- Vanjsku pumpu (odvojenu) spojiti na slavinu za punjenje/pražnjenje koja se nalazi na sigurnosnom sklopu (3), pustiti vodu da kruži kroz solarne panele dok ne proteče kroz slavinu za punjenje/pražnjenje koja se nalazi na regulatoru protoka (4).
- Na trenutak otvoriti kuglasti ventil na regulatoru protoka (4) kako bi sav zrak izašao iz sustava.
- Pustiti crpku da djeluje nekoliko minuta do potpunog ispiranja cijelog sustava.



Puštanje u pogon

- Zatvoriti slavinu za punjenje/pražnjenje na regulatoru protoka (1) i vanjskom crpkom povećavati tlak unutar sustava dok ne dosegne maksimalnu radnu vrijednost. Kada tlak dosegne maksimalnu radnu vrijednost (2), zatvoriti slavinu za punjenje/pražnjenje koja se nalazi na sigurnosnom sklopu.
- Otvoriti ventile jedinice (3) i uključiti cirkulacijsku crpku solarne jedinice (bez demontiranja termometara).
- Ostaviti crpku uključenu određeni vremenski interval i provjeriti spojeve sustava.
- Ponovno otvoriti zaporni ventil na najvišoj točki solarnog sustava i ponoviti postupak odzračivanja kratkim aktiviranjem cirkulacijske crpke.
- Željeni radni tlak podesiti crpkom za punjenje.
- Protok unutar sustava moguće je modificirati regulatorom protoka (4). Ova se regulacija vrši pomoću kuglastog ventila koji se nalazi u sklopu regulatora protoka (pogledati pojedina svojstva). Za pravilnu regulaciju protoka uvažavati uputstva proizvođača solarnog panela.
- Nakon prvih sati rada, solarni sustav mora biti ponovno odzračen na najvišoj točki sustava i na separatoru zraka (u izvedbama gdje je to predviđeno). Kada je sustav odzračen, provjeriti njegov tlak i eventualno dopuniti do željenog radnog tlaka.



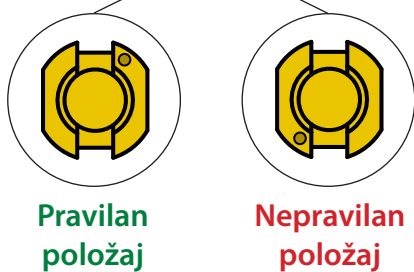
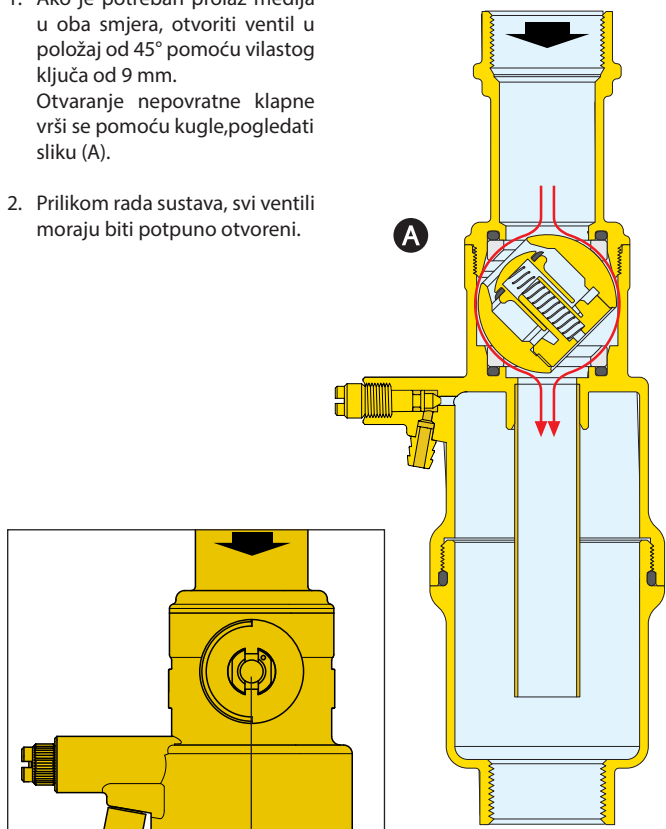
Pražnjenje sustava

- Pražnjenje sustava neophodno je ako je isti napunjen vodom, a postoji opasnost od smrzavanja.
- Otvoriti zaporni ventil s nepovratnom klapnom zakretanjem ručice ventila za 45°. Otvoriti odzračnik koji se nalaze na najvišoj točki sustava.
- Otvoriti ispusnu slavinu na najnižoj točki sustava.

Zaporni ventil s nepovratnom klapnom

Zaporni ventili imaju ugrađenu nepovratnu klapnu koja se nalazi unutar kugle.

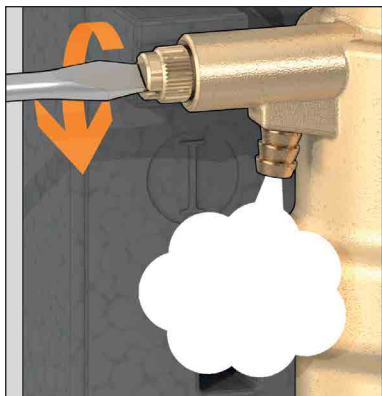
1. Ako je potreban prolaz medija u oba smjera, otvoriti ventil u položaj od 45° pomoću vilastog ključa od 9 mm. Otvaranje nepovratne klapne vrši se pomoću kugle, pogledati sliku (A).
2. Prilikom rada sustava, svi ventili moraju biti potpuno otvoreni.



Odzračnik

Solarne jedinice s polaznim i povratnim vodom opremljene su odzračnikom. Plinovi koji se odvajaju od toplinskog medija sakupljaju se u gornjem dijelu odzračnika.

Prikupljeni plinovi moraju se povremeno ispustiti (svakodnevno, nakon puštanja u pogon te, nakon toga, svakog tjedna ili mjeseca, s obzirom na količinu zraka); postupak se vrši ručno, putem ventila, pomoću odvijača odgovarajućih dimenzija. Za održavanje optimalne učinkovitosti solarnog sustava potrebno je ispuštanje zraka svakih šest mjeseci.

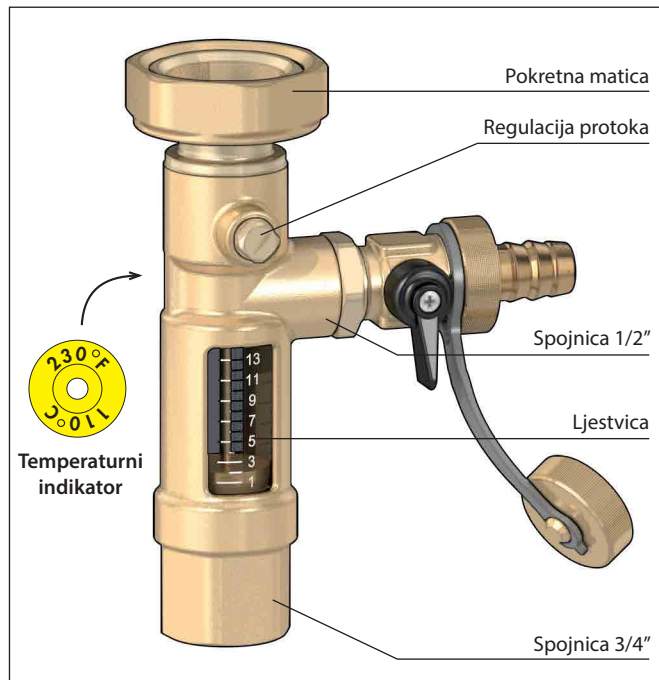


Regulator protoka s mjeracem

Regulator protoka s ugrađenim regulacijskim kuglastim ventilom mjeri protok pomoću plovka.

Mjerno područje je između 1 ÷ 13 l/min ili 8 ÷ 30 l/min.

Regulator protoka montira se uvijek u okomitom položaju.



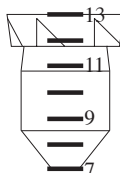
Na zadnjoj strani regulatora protoka se nalazi temperaturni indikator koji signalizira eventualno prekoračenje maksimalne dozvoljene temperature (110°C):

bijela boja = temperatura nije prekoračila dozvoljenu vrijednost;

tamna boja = temperatura iznad dozvoljene vrijednosti.

Uklanjanjem indikatora se gubi proizvođačko jamstvo na proizvod.

Očitavanje na gornjem rubu plovka.



Opres! Za regulaciju mjerača koristiti isključivo vilasti ključ od 9 mm.



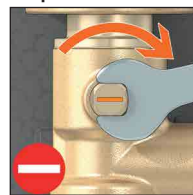
Ispravak s obzirom na gustoće tekućina

Odstupanje očitavanja protoka ostaje u području koje je prethodno navedeno ($\pm 10\%$), za mješavine glikola do 50%.

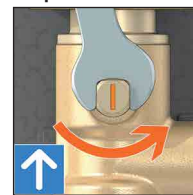
Potpuno otvaranje i zatvaranje ventila

Ventil može biti potpuno zatvoren i otvoren. Zarez na ručici ventila pokazuje u kome se položaju nalazi ventil.

Potpuno zatvoren



Potpuno otvoren



Dijagrami primjene

