

Servisný návod

HelioSet



Servisný návod pre solárny systém:

HelioSet 2.250C Hx

HelioSet 2.250CP Hx

>>> Úvod

Úvod	3
------------	---

>>> Technické dáta

Popis zostavy	4 - 8
Protikorózna ochrana zásobníka	9
Solárna čerpadlá a ich ovládanie	10 - 12
Technické dáta HelioSet a Helioplan	13 - 14
Riadiaci panel	15
Popis zapojenia zostavy	16
Funkcia ochrany proti legionele	17
Použitie bypassového ventilu	18
Obmedzenie výstupnej teploty TUV	19
Hydraulická schéma zapojenia so systémovým kotlom	20
Elektrická schéma	21
Hydraulická schéma zapojenia so systémovým kotlom a čerpadlom na ochranu proti legionele	22
Elektrická schéma	23
Konfigurovanie dát zostavy pri spúšťaní	24
Bezpečnostné prvky	24
Užívateľská ponuka	25 - 29
Informačná ponuka	30
Inštalčná ponuka	31
Servisná ponuka	32

>>> Inštalácia

Inštalácia solárnych kolektorov	33 - 34
Inštalácia zásobníka teplej vody	35 - 38
Pripojovacie miesta hydraulických zapojení	39
Dopúšťanie / vypúšťanie solárneho okruhu	40 - 41

>>> Údržba

Zoznam činností pri servisnej prehliadke	42
Technické parametre snímačov (NTC)	43

>>> Príslušenstvo

Nádrž na solárnu kvapalinu	44
Solárne pripojovacie sady	45
Dostupné príslušenstvo	46

>>> Príloha

Príklady inštalčných zapojení	47
-------------------------------------	----



>>> Úvod



Solárny systém HelioSet je zariadenie na ohrev pitnej vody pomocou solárnych kolektorov typu drain-back (automatické stečenie solárnej kvapaliny) v zásobníku teplej vody.

V prípade zastavenia činnosti solárneho čerpadla je solárny kolektor vyprázdnený automatickým stečením solárnej kvapaliny do solárneho výmenníka v zásobníku teplej vody. Týmto spôsobom je systém chránený v lete proti prehriatiu (čerpadlo sa zastaví ak sa voda v zásobníku nahreje na požadovanú teplotu) a v zime proti zamrznutiu.

Všetka solárna kvapalina je zhromaždená, ak je čerpadlo vypnuté, v solárnom výmenníku zásobníka teplej vody.

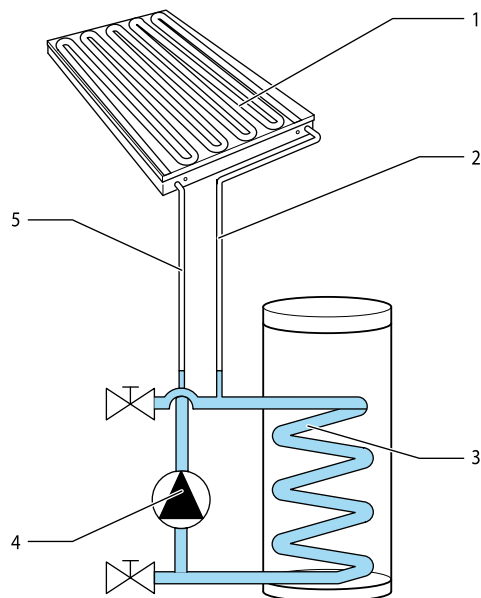
Ak je spustené solárne čerpadlo, kvapalina sa dostáva do solárneho kolektora, a pretože je vnútorný objem kolektora v porovnaní s objemom solárneho výmenníka malý, zostáva vo výmenníku stále dostatočné množstvo solárnej kvapaliny na efektívny prenos tepla na ohrev vody v zásobníku (2 kolektory majú objem 2.7L / solárny výmenník má objem 12.3L).

V porovnaní s pretlakovým solárnym systémom umožňuje Helioset jednoduchšiu inštaláciu:

- nie je potrebná expanzná nádoba ani odvzdušňovanie systému
- solárny zásobník je predplnený solárnou kvapalinou
- súčasťou Heliosetu je bohaté príslušenstvo (riadiaca jednotka priamo na zásobníku, snímače teplôt, hydraulické komponenty...)
- nie je potrebné nastavovanie prietoku kvapaliny systémom.

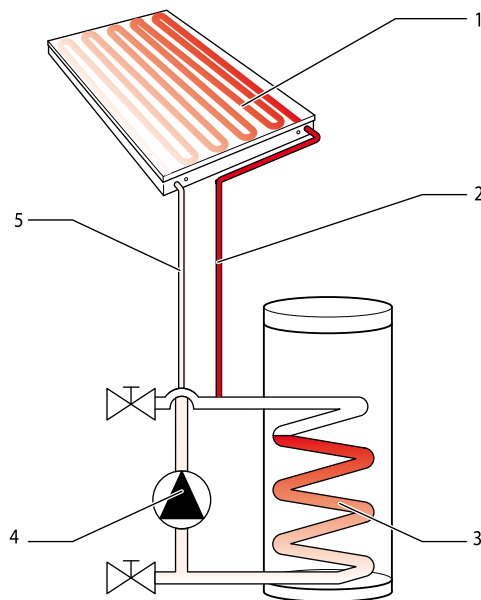
Zostava Helioset sa dodáva v najčastejšie používanej konfigurácii - 250L zásobník teplej vody, 2 solárne kolektory, rôzne možnosti upevnenia kolektorov na šikmú strechu, do strechy alebo na rovnú strechu.

Systém vypnutý :



Ak sa čerpadlo (4) zastaví, všetka kvapalina stečie do výmenníka v zásobníku (3). Solárny okruh vnútri kolektorov je naplnený vzduchom. Solárna rúrka 2 v 1 (2) a (5) má sklon smerom k zásobníku, aby sa umožnilo stečenie kvapaliny.

Systém zapnutý:



Ak je teplotný rozdiel medzi kolektorom a zásobníkom dostatočný, čerpadlo (4) sa spustí a vytlačí solárnu kvapalinu do kolektorov. Súčasne sa cez rúrku 2 v 1 dostáva vzduch do výmenníka zásobníka. Objem vzduchu v rúrkach a v solárnych kolektoroch je minimálny v porovnaní s objemom solárneho výmenníka (3). Vzduch sa preto koncentruje len v hornej časti výmenníka.

Poznámka: Podmienkou práce systému Helioset je, aby bol zásobník vždy umiestnený pod solárny kolektor!

>>> Technické údaje



Popis zostavy

Solárna zostava **HelioSet** je určená na prípravu teplej vody. Skladá sa z nasledovných častí:

- 1 Zásobník: s objemom 250 litrov (v prevedení SC alebo SCP)
 - kde: S = solárny výmenník
 - C = doplnkový výmenník
 - P = doplnkové solárne čerpadlo pre zvýšenie dopravnej výšky na 12m oproti pôvodnej 8.5m

Zásobníky sú v oceľovom prevedení s ochranným smaltom s ochrannou horčíkovou anódou.

- 2 ploché solárne kolektory typu drain-back.
- skupina príslušenstva na inštaláciu solárnych panelov, prepojovacie rúrky 2 v 1, solárna kvapalina.



Helioset 250 SC / 250 SCP

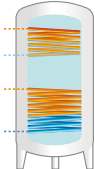
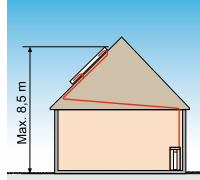
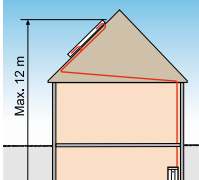


Počet osôb bol zvolený za predpokladu priemernej spotreby 50 litrov vody na osobu a deň s teplotou 45°C.

>>> Technické dáta



Popis zostavy

Názov solárnej zostavy	Typ zásobníka		 8.5m max.	 12m max.
HelioSet 2.250C HT HelioSet 2.250C HF HelioSet 2.250C HI	S-FE 250/3 SC			
HelioSet 2.250CP HT HelioSet 2.250CP HF HelioSet 2.250CP HI	S-FE 250/3 SCP			

Popis označenia zostáv:

HelioSet 2.250CP HT :

HelioSet = názov výrobku

2.250 = počet solárnych kolektorov

2.250 = objem zásobníka (250 litrov)

CP = vybavenie zásobníka (C = doplnkový výmenník - bivalentný zásobník, P = doplnkové solárne čerpadlo)

HT = typ inštalácie solárnych kolektorov

HT = horizontálny solárny kolektor pre inštaláciu na šikmej streche,

HI = horizontálny kolektor zabudovaný do šikmej strechy,

HF = horizontálny kolektor na plochú strechu

Popis označenia zásobníkov:

S-FE 250/3 SCP :

S = solárny zásobník

FE = oceľový, smaltovaný

250/3 = objem zásobníka (250 litrov)

250/3 = tretia generácia zásobníkov

SPC = vybavenie zásobníka (S = solárny výmenník, P = doplnkové solárne čerpadlo, C = doplnkový výmenník - bivalentný zásobník)

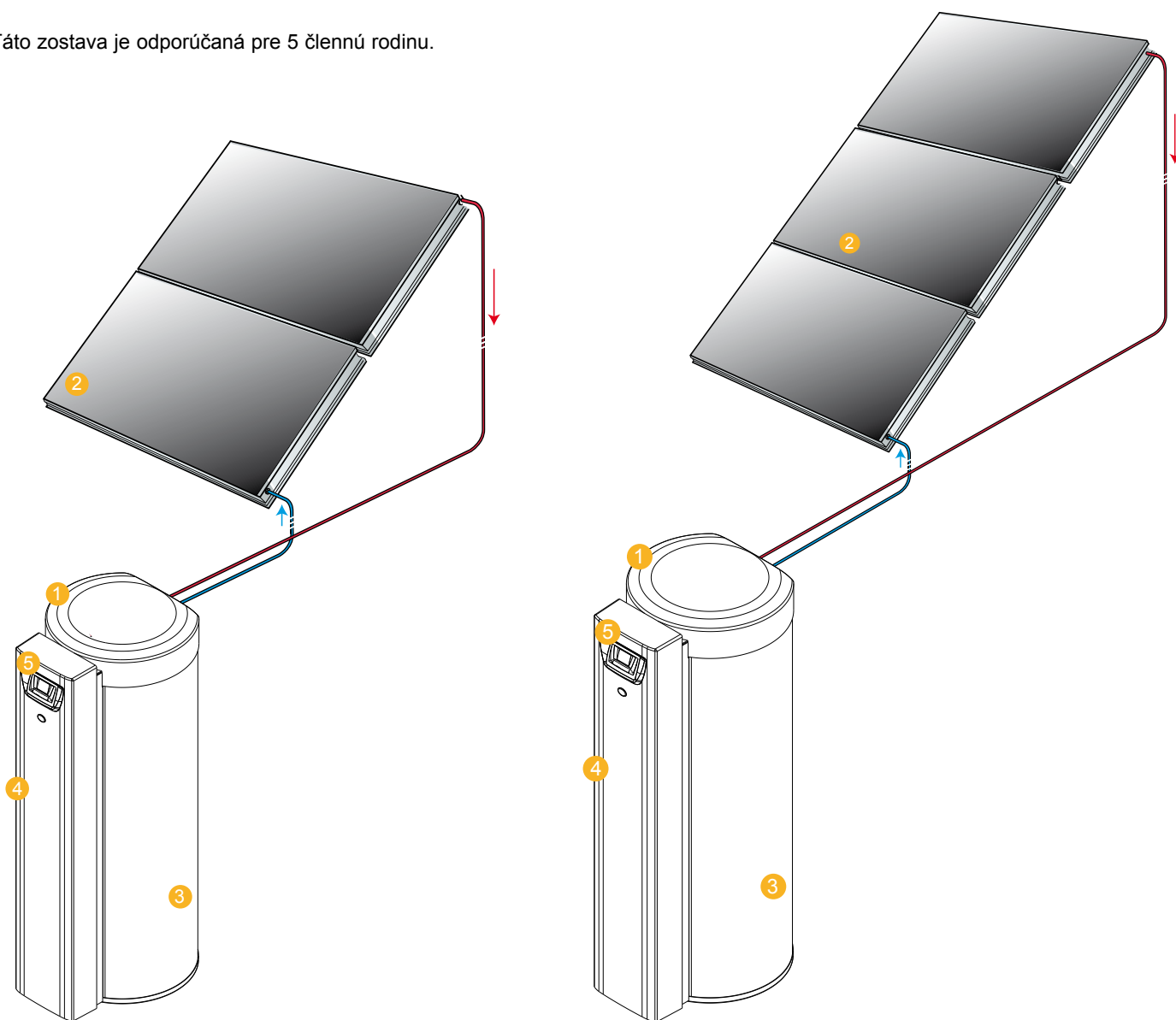
>>> Technické dáta

Popis zostavy HelioSet 250

250 litrový zásobník v spolupráci s 2 (3) solárnymi kolektormi (zostavy pre SK trh s 2 kolektormi).
Doplňkový doohrev v prípade nedostatočnej slnečnej energie je uskutočnený doplnkovým výmenníkom s externým zdrojom ako napr. plynový kotol, elektrický kotol a pod.(označenie verzií SC a SCP).

Možnosť dodatočnej montáže doplnkového solárneho čerpadla pre dosiahnutie vyššej dopravnej výšky (12m) medzi zásobníkom a solárnymi kolektormi. (SCP verzia).

Táto zostava je odporúčaná pre 5 člennú rodinu.



- 1 - Horný kryt
- 2 - Solárne kolektory
- 3 - 250 litrový bivalentný zásobník
- 4 - Predný panel
- 5 - Riadiaci panel

Tento typ zásobníka je určený na spoluprácu so systémovými kotlami. Vykurovací okruh je rozdelený 3-cestným ventilom do doplnkového výmenníka v čase keď je programom riadiacej dosky povolený doplnkový ohrev pri nedostatočnej teplote vody v zásobníku.

Doplňkový výmenník umožňuje ohrev asi 107 litrov vody v prípade nedostatočnej solárnej energie.

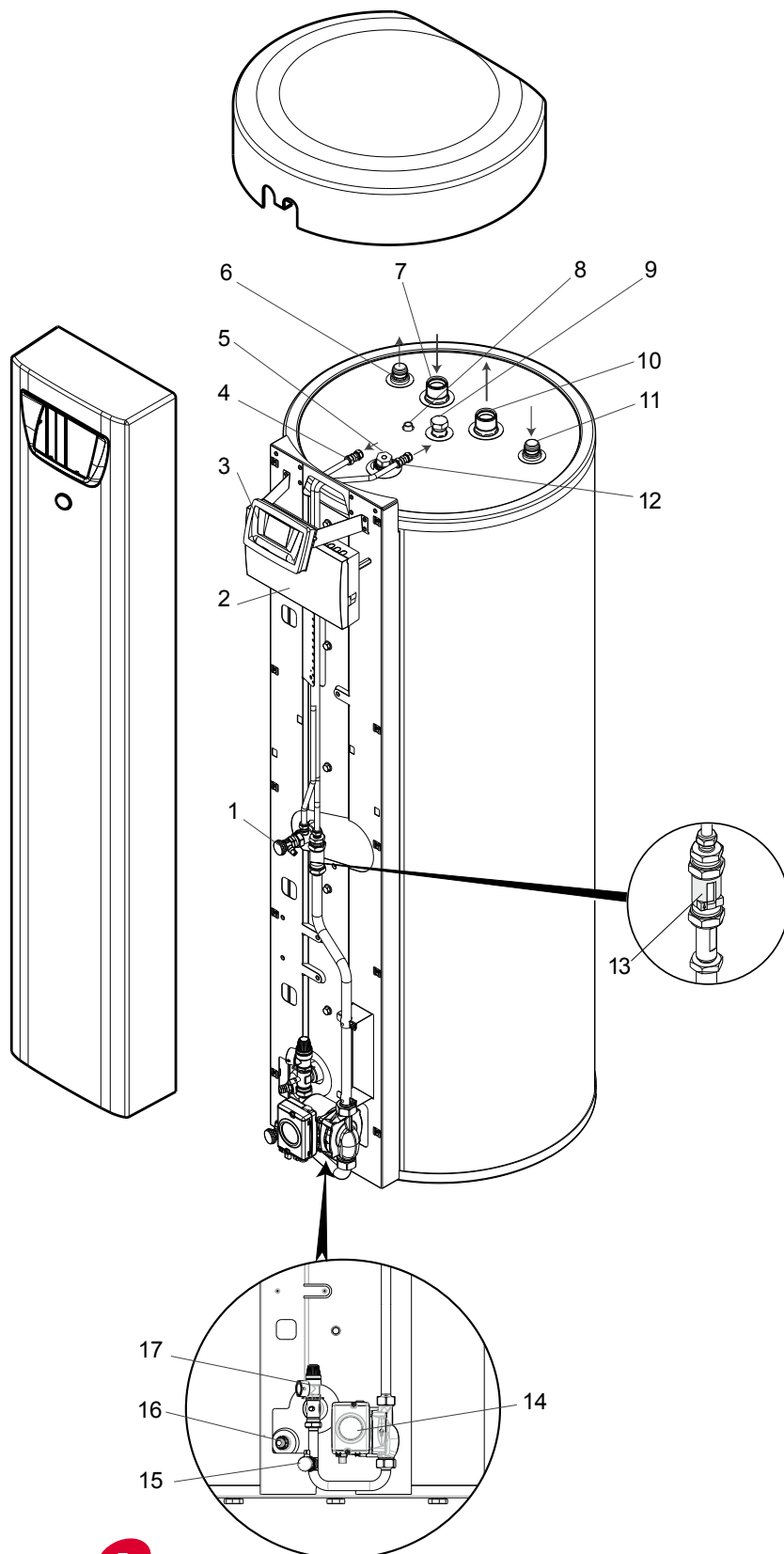
>>> Technické dáta



Helioset 250 so zásobníkom S-FE 250/3 SC

Zásobník so solárnym a doplnkovým výmenníkom, pre doohrev vody z externého tepelného zdroja (plynový kotol, elektrokotol...)

- 1 - dopúšťací ventil / odvzdušňovací ventil
- 2 - riadiaca doska s pripojovacími konektormi
- 3 - displej
- 4 - vstup solárneho okruhu (z kolektorov)
- 5 - horčíková anóda (ochrana zásobníka)
- 6 - výstup TUV
- 7 - vstup VV z kotla
- 8 - púzdro pre snímač teploty zásobníka TAC1
- 9 - nevyužitý
- 10 - výstup VV do kotla
- 11 - vstup studenej TUV
- 12 - výstup do solárneho okruhu (ku kolektorom)
- 13 - priezor hladiny solárnej kvapaliny
- 14 - hlavné solárne čerpadlo
- 15 - vypúšťací ventil solárnej kvapaliny
- 16 - vypúšťací ventil zásobníka
- 17 - poistný ventil solárneho okruhu (5 bar)

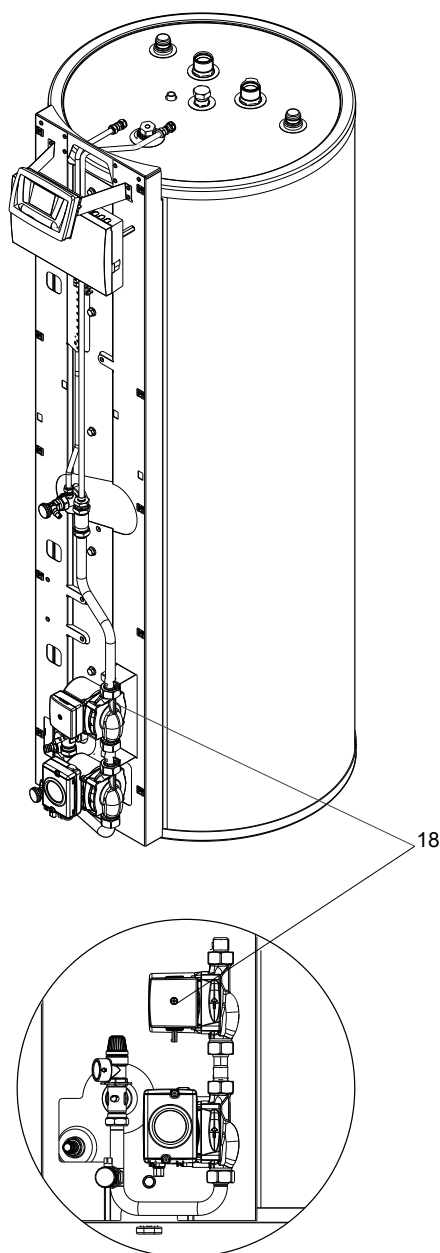


>>> Technické dáta



Helioset 250 so zásobníkom S-FE 250/3 SCP:

Bivalentný zásobník vybavený doplnkovým solárnym čerpadlom na zvýšenie dopravnej výšky medzi zásobníkom a solárnymi kolektormi až na 12m.



18 - doplnkové solárne čerpadlo s nízkou spotrebou

>>> Technické dáta



Protikorózna ochrana zásobníka: smaltom a horčíkovou anódou.

Vnútro ocelevej nádoby zásobníka je pokryté ochranným smaltom. Tým sa zabráni priamemu kontaktu ocelevej nádoby s vodou, čím sa zabezpečí ochrana proti korózii.

Táto ochrana je však nedostatočná: vždy sa v smalte nachádzajú mikrotrhliny, v ktorých sa môže rozvinúť korózia.

Horčíková anóda tvorí preto dodatočnú ochranu (avšak nevyhnutnú) na vytvorenie batériového efektu medzi anódou a oceľou. Týmto spôsobom sa namiesto korózie ocele spotrebúva anóda v dôsledku negatívnejšieho elektrochemického potenciálu horčíka ako ocele.

V dôsledku spotrebúvania materiálu anódy je nevyhnutná jej pravidelná kontrola, aby sa zabezpečilo dostatočné množstvo materiálu anódy na jej efektívne pôsobenie (pozri kapitolu «Údržba»).

>>> Technické dáta



Hlavné solárne čerpadlo:

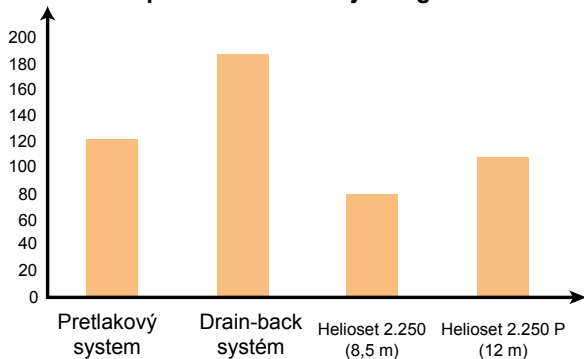
Hlavné solárne čerpadlo je modulované PWM signálom.

Obsahuje riadiacu dosku s meničom striedavého napájacieho napätia na Js napätie na riadenie rýchlosti motora. Táto riadiaca doska je ovládaná z hlavnej riadiacej dosky Heliosetu (pozri obr. dole).

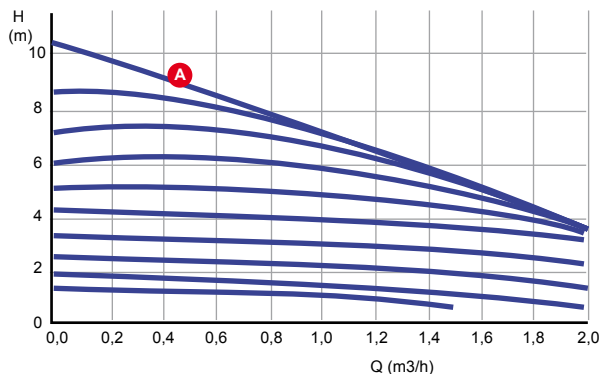
Týmto spôsobom ovládania čerpadla sa dosahuje nízka spotreba energie až na polovicu v porovnaní s klasickým čerpadlom za rovnakých podmienok. Zmena rýchlosti je potrebná na:

- ochranu pred kavitáciou, spôsobenú počas plnenia solárnych kolektorov v podmienkach nízkeho statického tlaku a zvýšenej teploty solárnej kvapaliny,
- nastavenie potrebnej energie pri plnení kolektorov (maximálny výkon je potrebný hlavne pri plnení kolektorov, po ustálení parametrov sa výkon čerpadla postupne znižuje).

kWh/rok **Spotreba elektrickej energie**



Čerpadlo so svojou riadiacou doskou.



Závislosť výtlakovej výšky hlavného solárneho čerpadla (H) od prietoku solárnej kvapaliny (Q).

Krivka A - platí pri plnení solárnych kolektorov

Čo je to PWM signál?

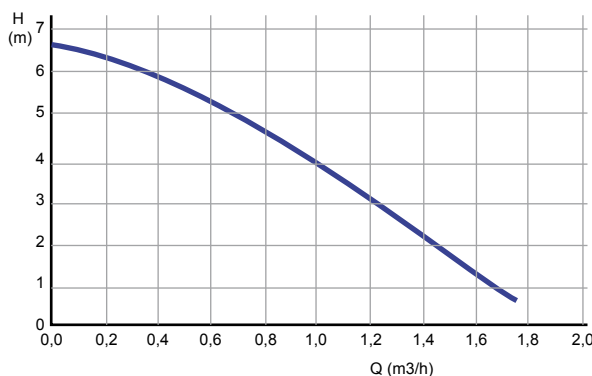
Zmenou šírky impulzov (Pulse Width Modulation - pulzne-šírková modulácia), sa dosahuje zmena parametrov (napr. rýchlosti) zmenou priemernej hodnoty veličiny.

Doplňkové solárne čerpadlo s nízkou spotrebou:

(PCSB - označenie v elektrických schémach)

Umožňuje zvýšiť rozdiel výšky medzi zásobníkom a solárnymi kolektormi: výška 8.5m dosiahnuteľná hlavným čerpadlom je zvýšená na 12m doplnkovým čerpadlom.

Doplňkové solárne čerpadlo je dodávané buď ako štandardne zabudované alebo ako voliteľné príslušenstvo.



>>> Technické dáta



Poznámka: maximálna výkonnosť solárneho čerpadla sa časom znižuje. To je hlavne dôležité brať do úvahy pri systéme drain-back, kedy sa táto maximálna výkonnosť používa pri počiatočnom plnení solárnych kolektorov.
Z tohto dôvodu, berúc na zreteľ časové znižovanie výkonu, pracuje použité čerpadlo s výkonom na 90% svojho maxima a nie na 100%.

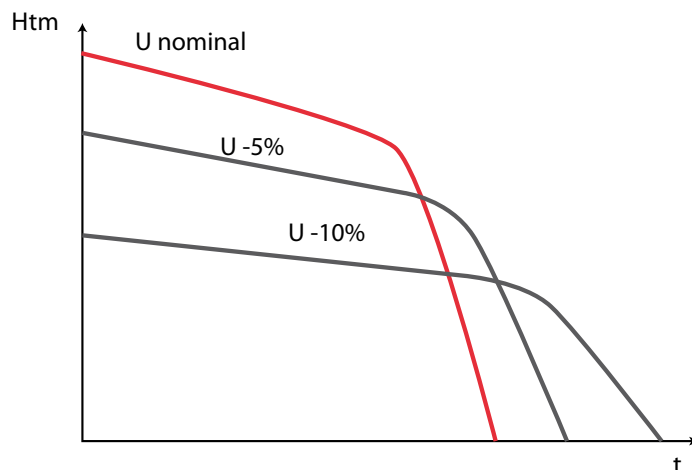
H_{tm} = maximálna výtlačná výška

t = životnosť

$U_{nominal}$ = nominálne napájacie napätie

$U_{-5\%}$ = nominálne napájacie napätie znížené o 5%

$U_{-10\%}$ = nominálne napájacie napätie znížené o 10%

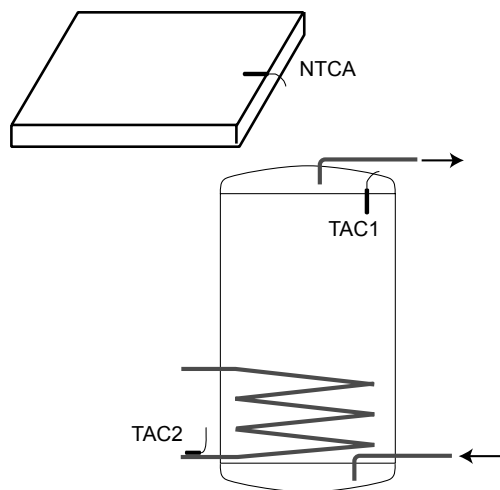


Zapnutie solárneho čerpadla - princípy

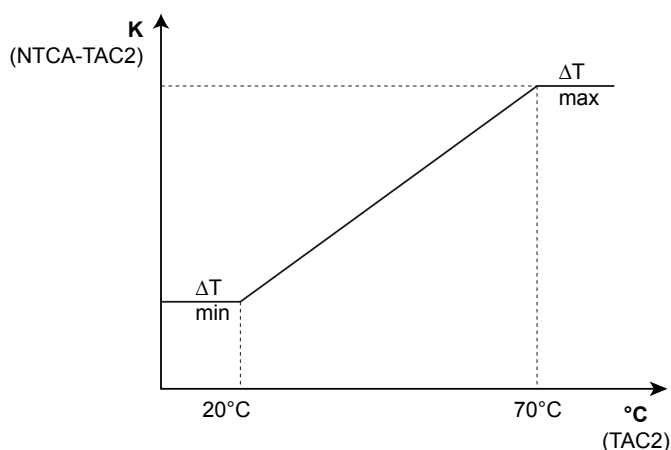
Zapnutie solárneho čerpadla závisí od:

- nameranej teploty v spodnej časti zásobníka snímačom TAC2,
- teplotného rozdielu medzi snímačom na kolektoroch (NTCA) a snímačom TAC2.

Funkcia zapnutia je vyjadrená nasledovnou krivkou (Pravidlá riadenia solárneho čerpadla).



Pravidlá riadenia solárneho čerpadla



Hodnoty ΔT_{min} a ΔT_{max} závisia od počtu nainštalovaných solárnych kolektorov.

Počet kolektorov	ΔT_{min}	ΔT_{max}	dOFF
2 kolektory	9 K	17 K	2 K
3 kolektory	6 K	14 K	2 K

Z toho vyplýva, že čím je vyššia teplota nameraná v spodnej časti zásobníka, tým je potrebný väčší teplotný rozdiel medzi teplotou zásobníka a kolektorov na štart čerpadla, pretože narastajú tepelné straty (v kolektoroch a rúrkach). Tým sa zabráni častému spúšťaniu čerpadla.

>>> Technické dáta



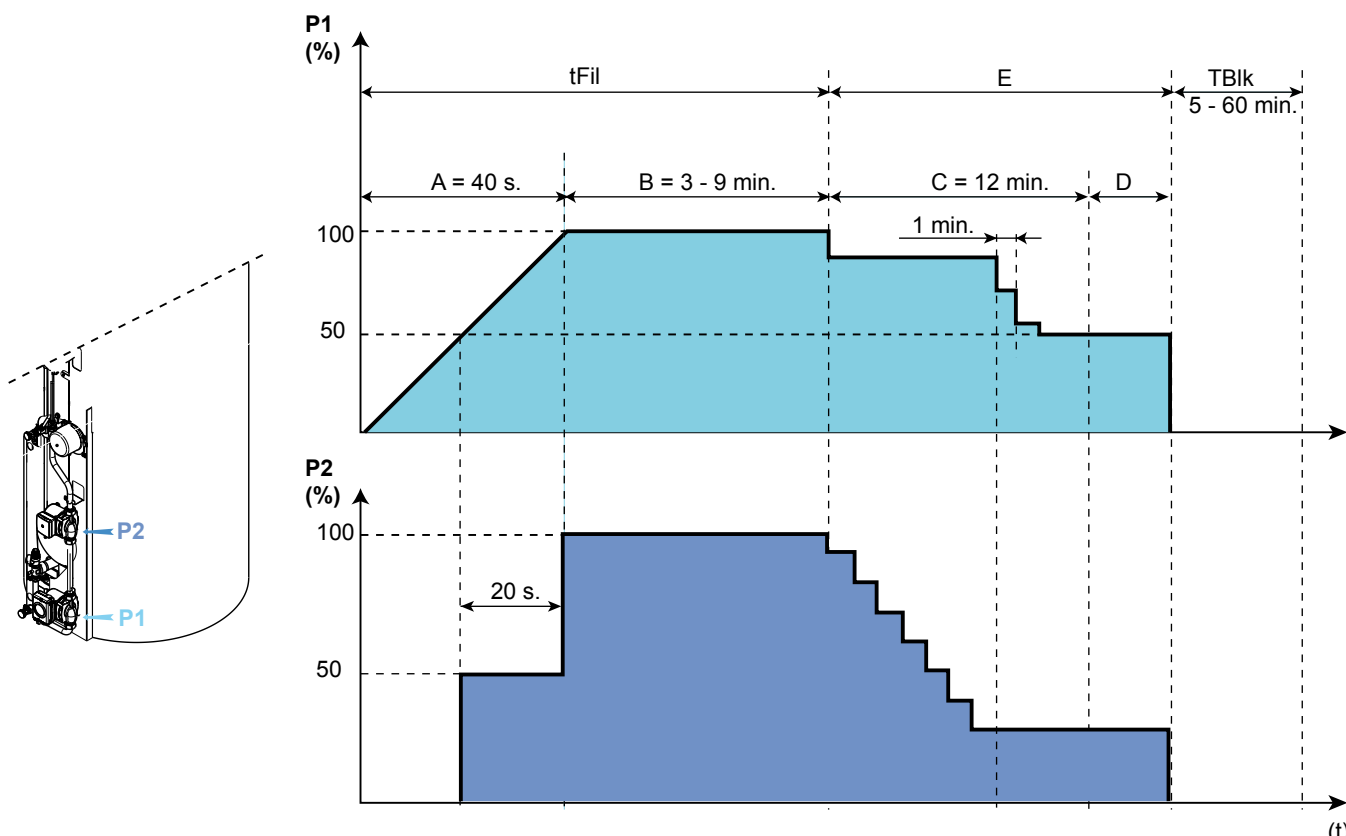
Zapnutie solárnych čerpadiel - popis riadenia

Zapnutie solárnych čerpadiel závisí od:

- nameranej teploty v spodnej časti zásobníka snímačom TAC2,
- teplotného rozdielu medzi snímačom na kolektoroch (NTCA) a snímačom TAC2 v spodnej časti zásobníka.

Z toho vyplýva, že čím je vyššia teplota v spodnej časti zásobníka, tým je potrebný väčší teplotný rozdiel medzi zásobníkom a kolektorom na štart čerpadiel. Tým sa zabráni spúšťaniu čerpadiel v krátkych cykloch.

Doplňkové solárne čerpadlo je spúšťané s oneskorením 20 s, až keď hlavné čerpadlo dosiahne 50% výkon, aby sa zabránilo prípadnému vzniku kavitácie a aby bolo dostatočne naplnené solárnou kvapalinou. Spínaním napájacieho napätia (triakové riadenie) sa nasledujúcich 20 s udržiava doplnkové čerpadlo na výkone 50 % a po dosiahnutí maximálneho výkonu hlavného čerpadla je spustené na plný výkon aj doplnkové čerpadlo. Princípom je, aby hlavné aj doplnkové čerpadlo pracovali s približne rovnakým výkonom (výnimkou je prvých 40 s počas nábehu hlavného čerpadla).



P1 - hlavné solárne čerpadlo (v percentách výkonu)
P2 - doplnkové solárne čerpadlo (v percentách výkonu)

- A = fáza plnenia kolektorov. Nárast výkonu je plynulý, aby sa zabránilo vzniku kavitácie v čerpadle (40 sekúnd).
- B = fáza naplnenia (preplachovania) solárneho obvodu (v závislosti od veľkosti systému je nastaviteľná od 3 do 9 minút).
- C = adaptačná fáza (pred fázou riadenia).
- D = fáza riadenia.
- E = príklad postupnej zmeny výkonu čerpadla (výkon je riadený hlavnou riadiacou doskou podľa princípov popísaných na predchádzajúcej strane).
- tBLK - časové oneskorenie opätovného štartu solárnych čerpadiel po ich vypnutí (anticyklovacia funkcia - 5 až 60 minút).

>>> Technické dáta

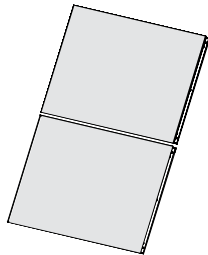


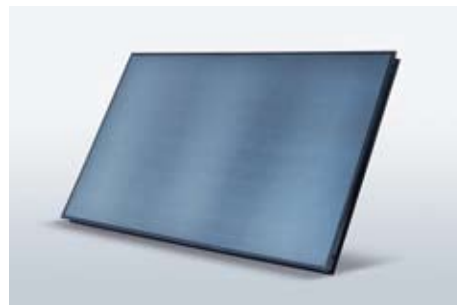
Technické dáta solárnej zostavy

Popis solárneho zásobníka	Jedn	HelioSet 2.250C	HelioSet 2.250CP
Typ zásobníka		S-FE 250/3 SC	S-FE 250/3 SCP
Objem zásobníka	l	248	
Max. prevádzkový tlak	bar	10	
Max. tlak v solárnom okruhu		atmosférický v studenom stave, premenlivý počas práce čerpadla	
Poistný ventil solárneho okruhu	bar	5	
Maximálna povolená teplota okolia	°C	50	
Maximálna teplota TUV v zásobníku	°C	75	
Odporúčaná teplota TUV v zásobníku	°C	60	
Solárny výmenník			
Výmenná plocha	m²	1.3	
Objem solárnej kvapaliny	l	8.5	
Max. teplota solárnej kvapaliny	°C	110	
Rozmery			
Výška x šírka x hĺbka	mm	1696 x 608 x 768	
Hmotnosť prázdneho zásobníka	kg	145	147
Hmotnosť naplneného zásobníka	kg	395	397
Electrické parametre			
Minimálny prierez vodičov snímačov	mm²	0.75	
Minimálny prierez napájacích vodičov 230V	mm²	1.5 ≤ S ≤ 2.5	
Napájacie napätie	V/Hz	230/50	
Tepelná strata po vypnutí	kWh/24h	menej ako 2.1	
Max. spotreba riadiacej jednotky	W	7	
Max. doba uchovania dát pri výpadku napájania (čas a dátum)	min	30	
Max. spotreba hlavného solárneho čerpadla	W	65	
Max. spotreba doplnkového solárneho čerpadla	W	-	80
Maximálna záťaž kontaktu výstupného relé LEG/BYP	A	2	
Elektrické krytie		IP20	
Elektrická trieda		I	
Doplnkový výmenník			
Výmenná plocha	m²	0.8	
Výkon pri 85°/65° a prietoku 1,1 m3/h	kW	26	
Max. teplota na vstupe	°C	90	
Objem vody výmenníka	l	5.4	
Zohrievaný objem vody v hornej časti zásobníka	l	107	
Strata tlaku pri prietoku 1,1 m3/h	mbar	25	

>>> Technické dáta

Technické dáta solárnych kolektorov Helioplan

Popis	Jedn	SRD 2.3
Typ kolektorov		s automatickým stečením
		
Inštalčná poloha		horizontálne
Zabudovanie do strechy		možné
Inštalácia na plochú strechu		možná
Celková / účinná plocha panela	m ²	2.51/2.33
Výška	mm	1233
Šírka	mm	2033
Hrúbka	mm	80
Hmotnosť	kg	37
Typ skla		Štruktúrované bezpečnostné sklo
Priepustnosť skla	%	91
a1 absorbný koeficient	%	95
a2 emisný koeficient	%	5
Optická účinnosť η_0	%	81
Účinnosť koeficient a_1	W/(m ² K)	3.8
Účinnosť koeficient a_2	W/(m ² K ²)	0.012
Objem	l	1.35
Max. teplota prázdneho kolektora	°C	210

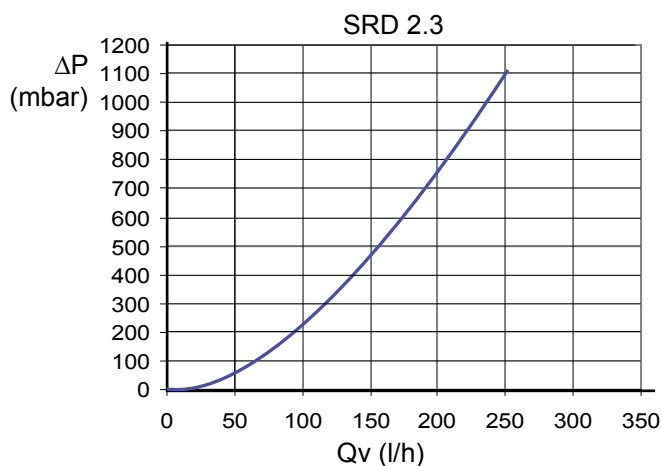


Optická účinnosť η_0 predstavuje teoretickú účinnosť kolektora bez strát do okolia (nie je rozdiel medzi teplotou kvapaliny a okolitého vzduchu).

Koeficient a_1 predstavuje straty vedením a prúdením.

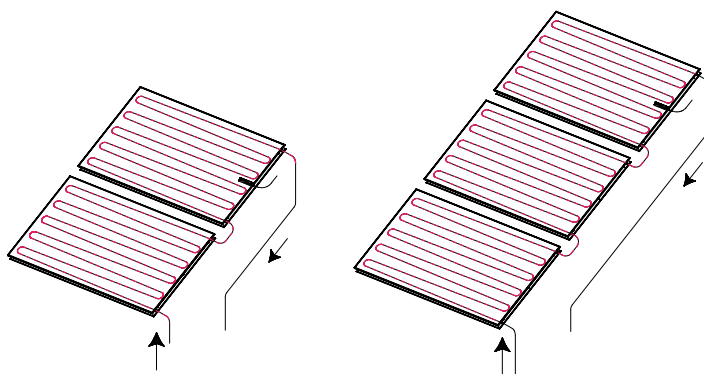
Koeficient a_2 predstavuje straty vyžiarovaním.

Úbytok tlaku kolektora v závislosti od prietoku:



Spôsob cirkulácie solárnej kvapaliny v solárnych kolektoroch:

Solárne kolektory typu drain-back sú vybavené rúrkou v kľukatom tvare . Viaceré kolektory sú zapojené do série.



>>> Technické dáta

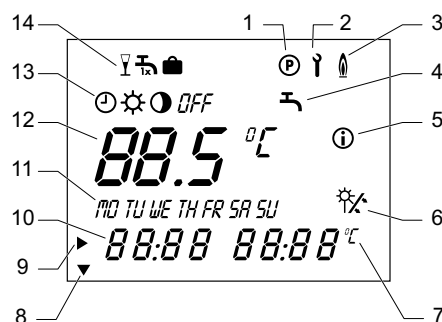
Riadiaci panel



- 1 - Displej
- 2 - Tlačidlo špeciálnych funkcií
- 3 - Tlačidlo Mode
- 4 - '-' tlačidlo
- 5 - '+' tlačidlo



- 1 - Programovacia ponuka
- 2 - Inštaláčna ponuka
- 3 - Program doplnkového ohrevu
- 4 - Programovanie časového ohrevu zásobníka doplnkovým zdrojom tepla
- 5 - Informácie
- 6 - Solárna energia k dispozícii (ak bliká je spustené solárne čerpadlo - prebieha dobíjanie zásobníka)
- 7 - Teplota solárnych kolektorov
- 8 a 9 - Kurzor
- 10 - Multifunkčná plocha displeja
- 11 - Aktuálny deň v týždni
- 12 - Teplota TUV: T° nastavená / T° aktuálna



13 - Pracovný režim (doplnkový a solárny ohrev):

- doplnkový ohrev v automatickom režime, solárny systém aktívny
- doplnkový ohrev v nepretržitom režime, solárny systém aktívny
- doplnkový ohrev vypnutý, solárny systém aktívny
- OFF** - doplnkový ohrev vypnutý, solárny systém vypnutý

14 - Špeciálne funkcie:

- Večierok
- Jednorazový ohrev
- Dovoľenka

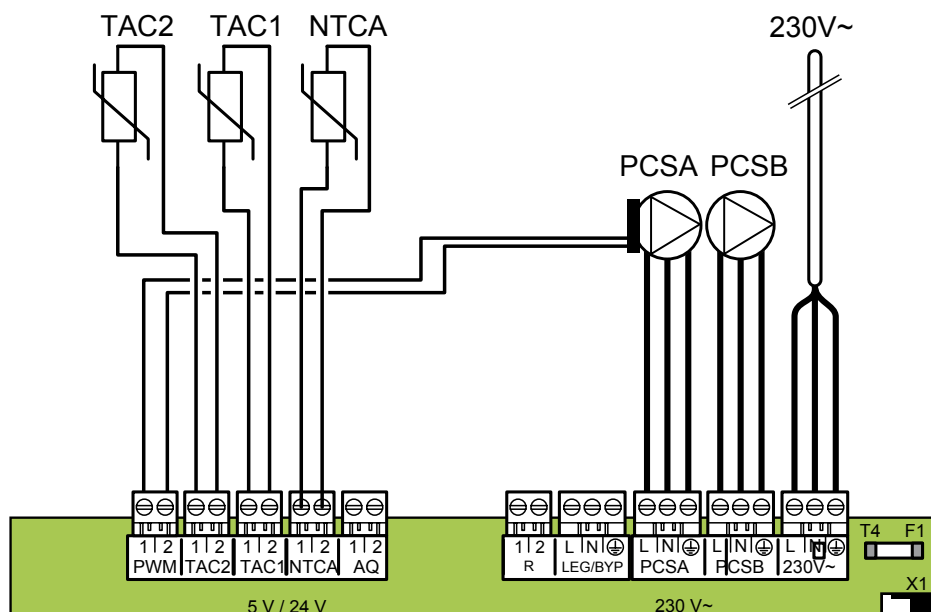
>>> Technické dáta



Popis zapojenia zostavy HelioSet

Na nasledujúcich stranách sú uvedené hydraulické a elektrické blokové schémy spojené s rôznymi funkciami.

Popis zapojenia konektorov na radiacej doske



230V - elektrické napájanie (zásobník nemá zabudovaný vypínač ZAP / VYP)

PCSA - hlavné solárne čerpadlo. Jeho rýchlosť je riadená signálom PWM.

PCSB - doplnkové solárne čerpadlo

LEG / BYP -

- **Ochrana proti legionele (LEG):** táto funkcia zabezpečuje zohriatie zásobníka raz za týždeň na teplotu 70°C, aby sa zničili baktérie legionely v zásobníku (popis funkcie je opísaný v nasledujúcich kapitolách).

Táto funkcia si vyžaduje pripojenie zmiešavacieho čerpadla (alebo ochranné čerpadlo proti legionele: pozri nasledujúce stránky).

- **Funkcia Bypass (BYP):** táto funkcia umožňuje riadenie ventilu na bypass: pozri popis na nasledovných stránkach.

Poznámka: Funkcia bypassu je doplnková k funkcii termostatického ventilu, zabezpečeného pripojovacou solárnou sadou, avšak nikdy nemôže nahradiť solárnu sadu. Solárna pripojovacia sada je výhradne zodpovedná za zabezpečenie stability TUV a zároveň slúži ako ochrana užívateľa a kotla.

R - nevyužitý (používa sa u verzií zásobníkov s elektrickou špirálou).

AQ - kontakt na ovládanie systémového kotla (aquastat): beznapätový spínací kontakt sa pripája na ovládaciu dosku systémového kotla, na ovládanie zásobníka s termostatom.

Tento kontakt je riadený programom solárnej radiacej dosky (časové + teplotné nastavenie).

NTCA - snímač teploty v kolektoroch

TAC1 - snímač teploty TUV v zásobníku (v hornej časti zásobníka)

TAC2 - snímač teploty vratnej solárnej kvapaliny (v dolnej časti zásobníka)

>>> Technické dáta



Princíp funkcie čerpadla ochrany proti legionele:

Hlavnou úlohou tohto čerpadla je premiešať všetku vodu v zásobníku na teplotu, ktorá zničí všetky baktérie. Počas tohto premiešavania nie je chránená spodná časť zásobníka.

Zapnutie tejto funkcie je riadené riadiacou jednotkou solárneho systému raz za týždeň (v stredu o 14:00) alebo v noci (podľa nastavenia).

Táto funkcia sa zapína v inštalačnej ponuke riadiaceho panelu.

Ak je pripojené čerpadlo ochrany proti legionele, je možné zvoliť nasledovné nastavenie parametra LEG:

LEG = 1 => ochrana aktivovaná každú stredu o 14:00. V prípade nedostatku slnečnej energie začne o 15:30 ohrev doplnkovým zdrojom.

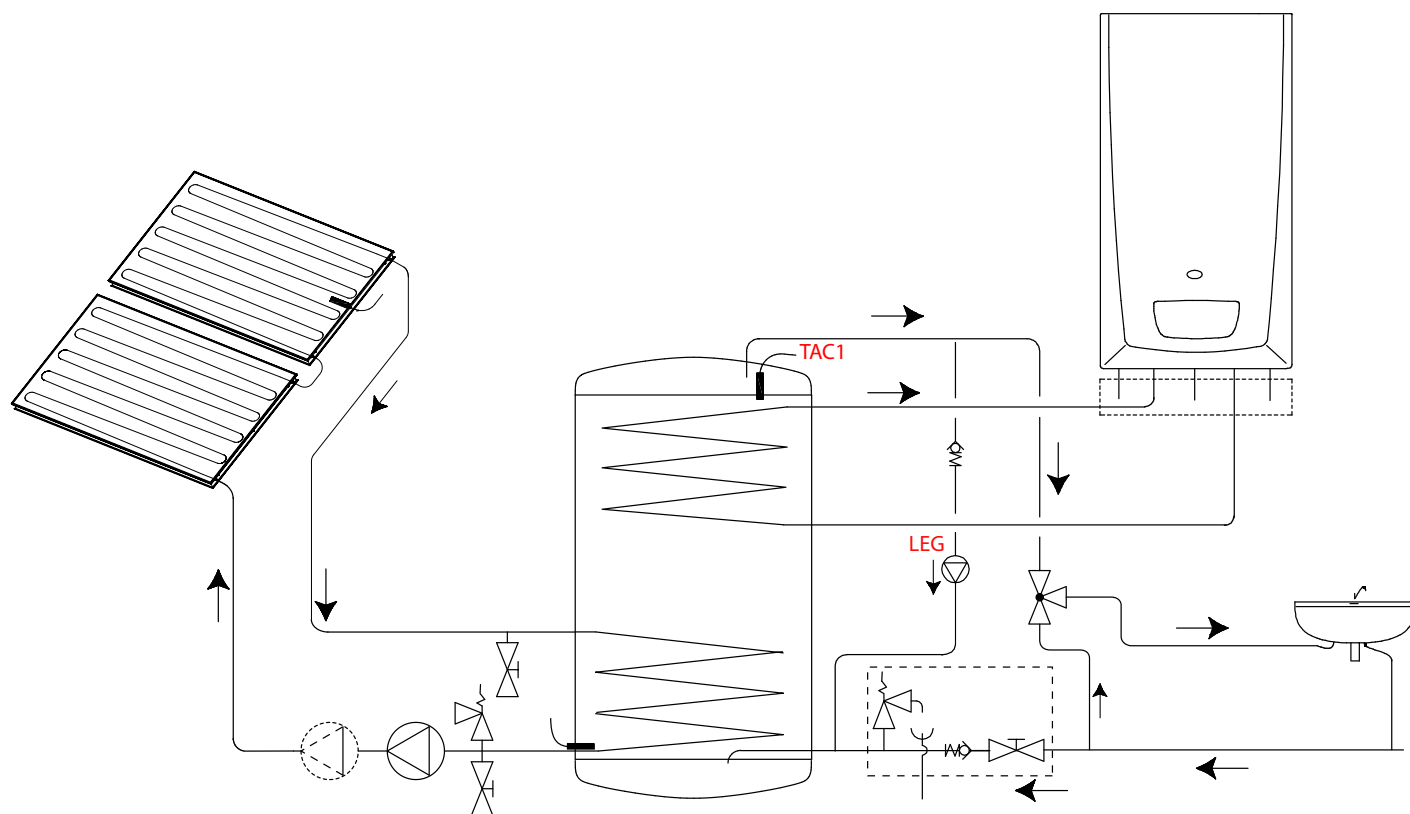
LEG = 2 => ochrana aktivovaná každú stredu ráno o 4:00.

Ochrana sa následne vypne ak sa po dobu 30 minút udrží v zásobníku teplota 70°C (nameraná snímačom TAC1).

V prípade, že táto podmienka nie je splnená ani po 90 minútach po zapnutí, funkcia sa preruší.

TAC1 - snímač teploty TUV v zásobníku (v hornej časti zásobníka)

LEG - zmiešavacie čerpadlo (alebo ochranné čerpadlo proti legionele)



>>> Technické dáta



Použitie by-passového ventilu: v spojení s kotlom inej značky

Účelom tohto by-passového ventilu je odkloniť zohriatu vodu s dostatočnou teplotou zo zásobníka tak, aby neprechádzala cez doskový výmenník kombi kotla:

- ak je teplota v zásobníku < nastavená => voda prechádza do kotla na dodatočné ohriatie na požadovanú teplotu,
- ak je teplota v zásobníku = > nastavená => voda prechádza na termostatický ventil a potom k užívateľovi

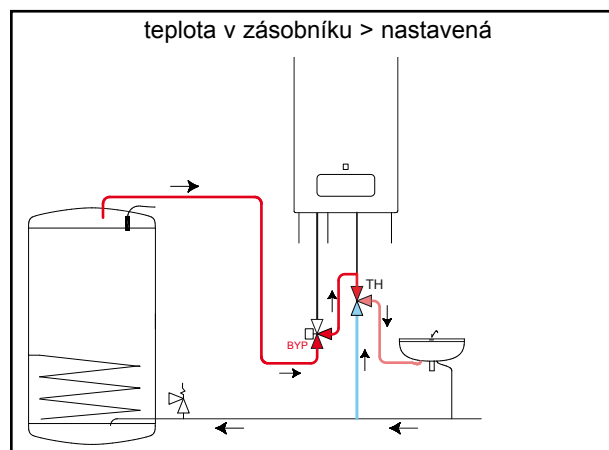
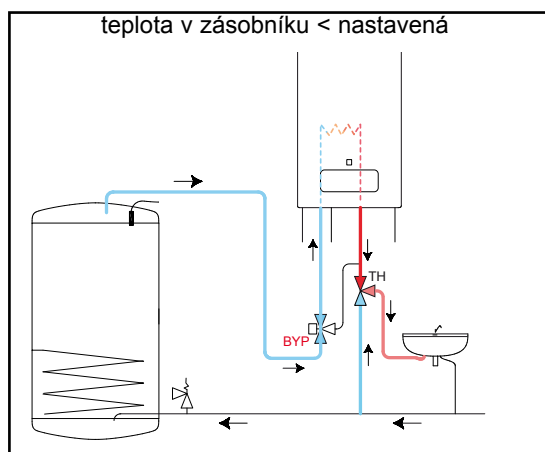
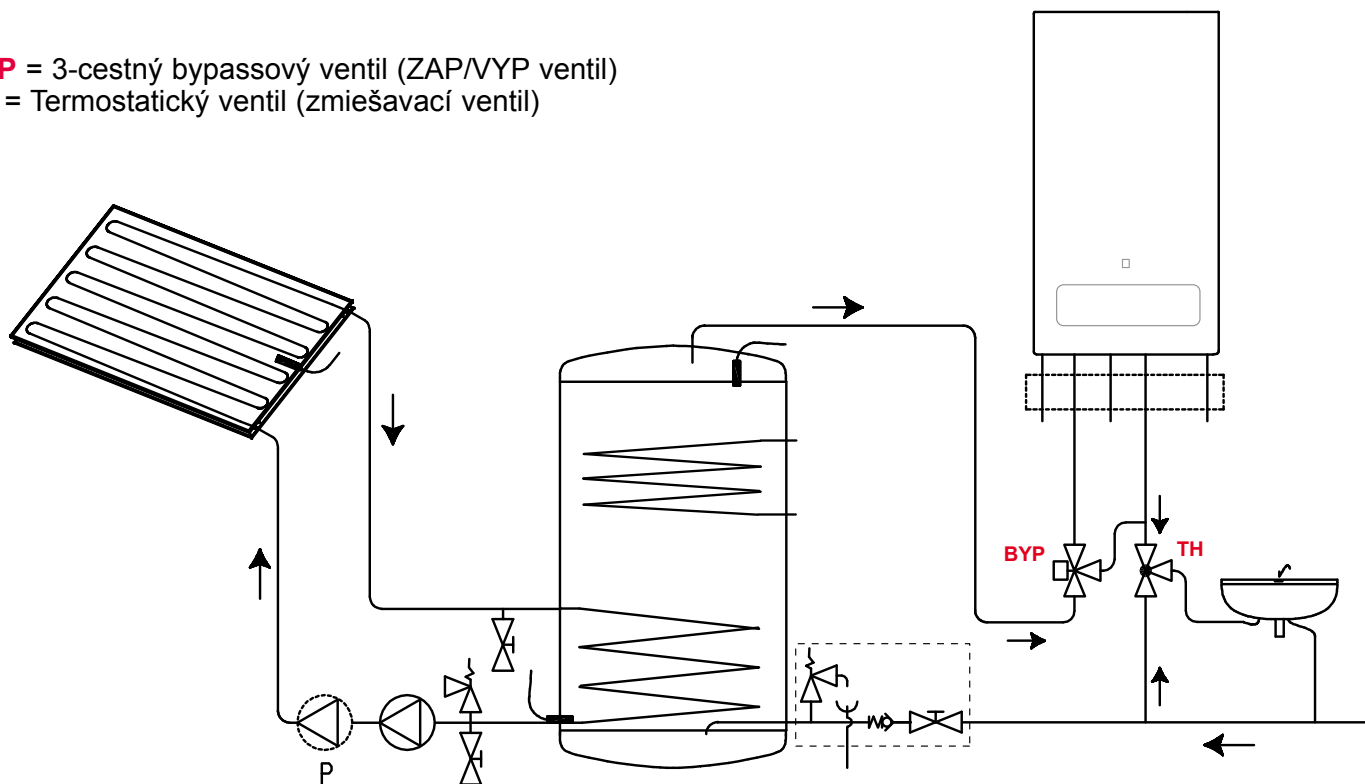
Činnosť: voda je v zásobníku zohriata v závislosti od slnečnej energie. Zo zásobníka sa potom odosiela do okruhu TUV kombi kotla. Ak má teplotu nižšiu ako je nastavená, prechádza priamo do kotla a je dohriata na požadovanú teplotu. V prípade nahriatia solárneho zásobníka nad požadovanú teplotu, nie je potrebné dohriatie vody v kotli a preto sa prepína by-passový ventil a voda obchádza kotol a je vedená (cez termostatický ventil) k odbernému miestu.

Účel by-passového ventilu: ochraňuje kotol pred vstupom nadmerne zohriatej TUV.

Ventil je typu ZAP/VYP s návratom do kludovej polohy v prípade vypnutia napájania (230V). Ventil je v kludovej polohe, ak nie je dosiahnutá požadovaná teplota (voda prechádza cez výmenník kotla).

BYP = 3-cestný bypassový ventil (ZAP/VYP ventil)

TH = Termostatický ventil (zmiešavací ventil)



>>> Technické dáta



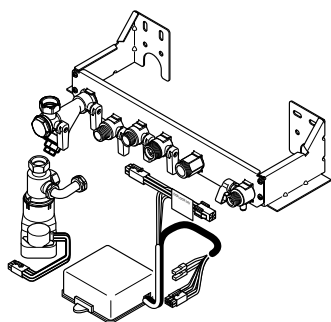
Obmedzovač výstupnej teploty: nevyhnutná funkcia

Teplota na výstupe solárneho zásobníka môže dosiahnuť veľmi vysokú hodnotu ($>75^{\circ}\text{C}$). Preto je potrebné pridať do okruhu TUV teplotu obmedzujúce zariadenie, aby sa chránili nielen užívatel' (možnosť obarenia) ale aj vstupné časti kotla.

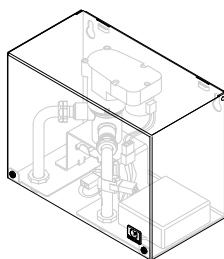
Aké zariadenie pre akú inštaláciu?

V závislosti na inštalácii, je možné ovládať teplotu TUV:

- solárnou pripojovacou sadou (sada vybavená s termostatickým ventilom ovládaným manuálne alebo motoricky) - existujú rôzne typy pre rôzne typy kotlov (pozri príslušenstvo)
- solárnou sadou (motoricky ovládaný termostatický ventil) – táto sada je vhodná, ak sa solárna zostava dodatočne nainštaluje k stávajúcemu systému prípravy TUV
- bežne dostupným manuálne ovládaným termostatickým ventilom.



*Príklad solárnej
pripojovacej sady
(upevnená pod kotol)*



*Solárna sada
(mimo kotla)*



Termostatický ventil

>>> Technické dáta

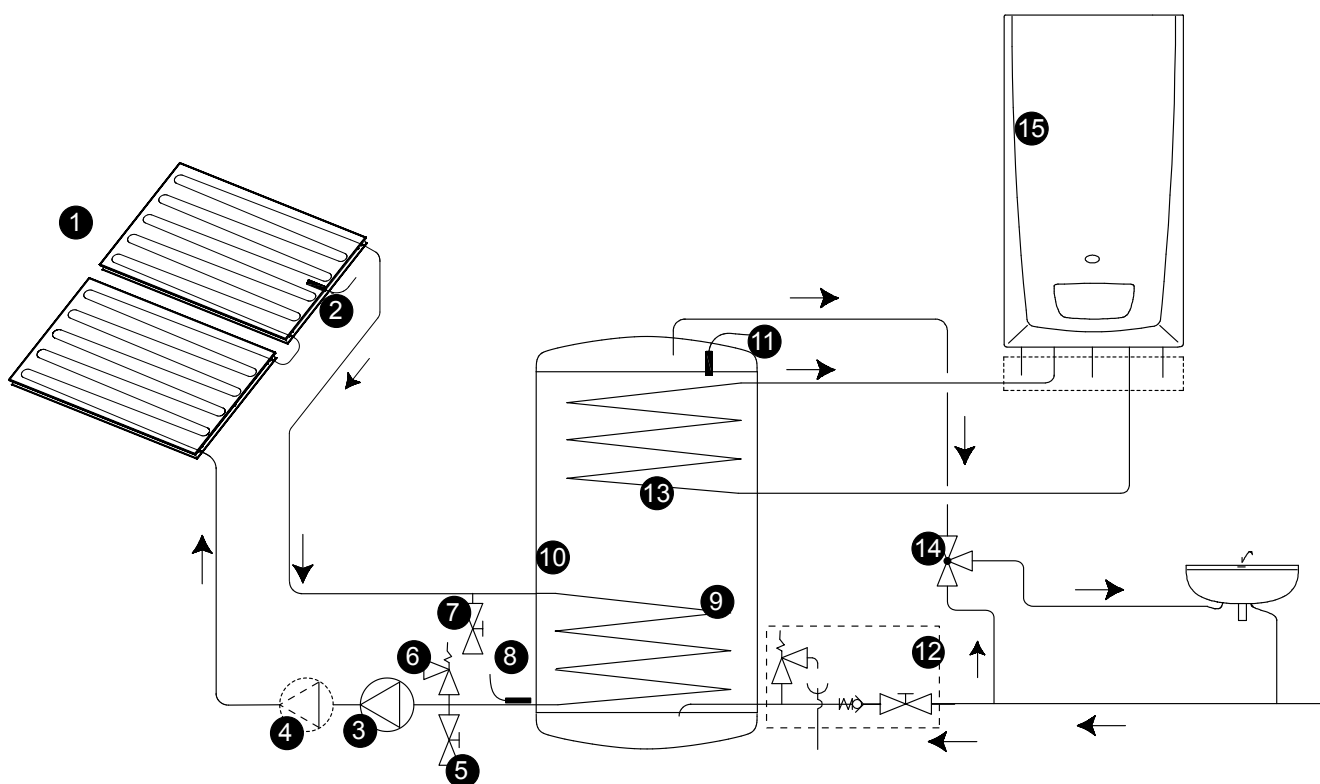


Hydraulická schéma zapojenia bivalentného zásobníka so systémovým kotlom

Verzie : HelioSet 2.250C - HelioSet 2.250CP

Doplňkové solárne čerpadlo (poz. 4) je nainštalované ako štandardná výbava (verzia HelioSet 2.250CP), alebo ako voliteľné príslušenstvo (verzia HelioSet 2.250C).

- 1 - solárne kolektory
- 2 - snímač teploty solárnych kolektorov (NTCA)
- 3 - hlavné solárne čerpadlo
- 4 - doplnkové solárne čerpadlo (P verzie)
- 5 - vypúšťací ventil solárneho okruhu
- 6 - poistný ventil solárneho okruhu (5 bar)
- 7 - dopúšťací ventil solárneho okruhu
- 8 - snímač teploty vratného solárneho okruhu (TAC2). Tento snímač umožňuje radiacej jednotke vyhodnotiť podmienky na spustenie solárneho čerpadla, porovnaním teploty na tomto snímači s teplotou na snímači v kolektoroch NTCA.
- 9 - tepelný výmenník solárneho okruhu
- 10 - zásobník s objemom 250 litrov
- 11 - snímač teploty TUV v zásobníku (TAC1). Tento snímač sa používa aj na teplotné obmedzenie teploty vody v zásobníku (maximálne 75°C)
- 12 - bezpečnostná skupina (nie je súčasťou dodávky zostavy). Musí byť však súčasťou inštalácie.
- 13 - doplnkový výmenník tepla
- 14 - termostatický ventil
- 15 - systémový kotol – nahrieva zásobník podľa požiadaviek časovo naprogramovaného ohrevu

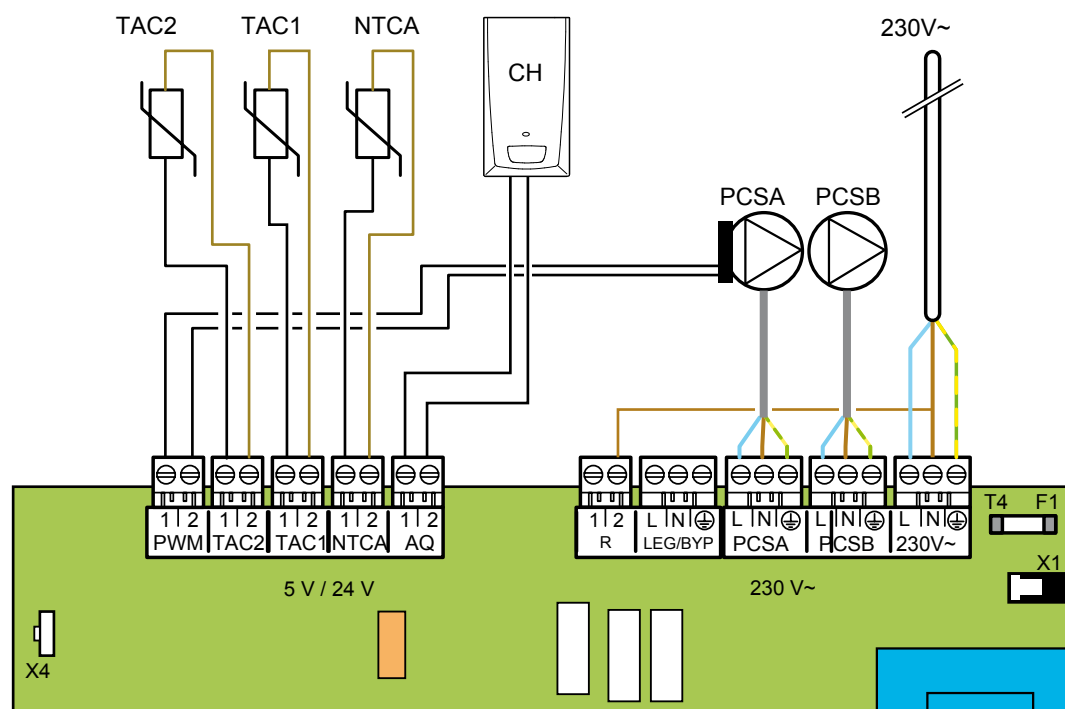


>>> Technické dáta



Elektrická schéma zapojenia bivalentného zásobníka so systémovým kotlom

Zapojenie s doplnkovým solárnym čerpadlom: Verzia: Helioset 2.250CP



230V~ - napájacie napätie

PSCA - hlavné solárne čerpadlo

PCSB - doplnkové solárne čerpadlo

CH - systémový kotel

AQ - kontakt na ovládanie systémového kotla (aquastat)

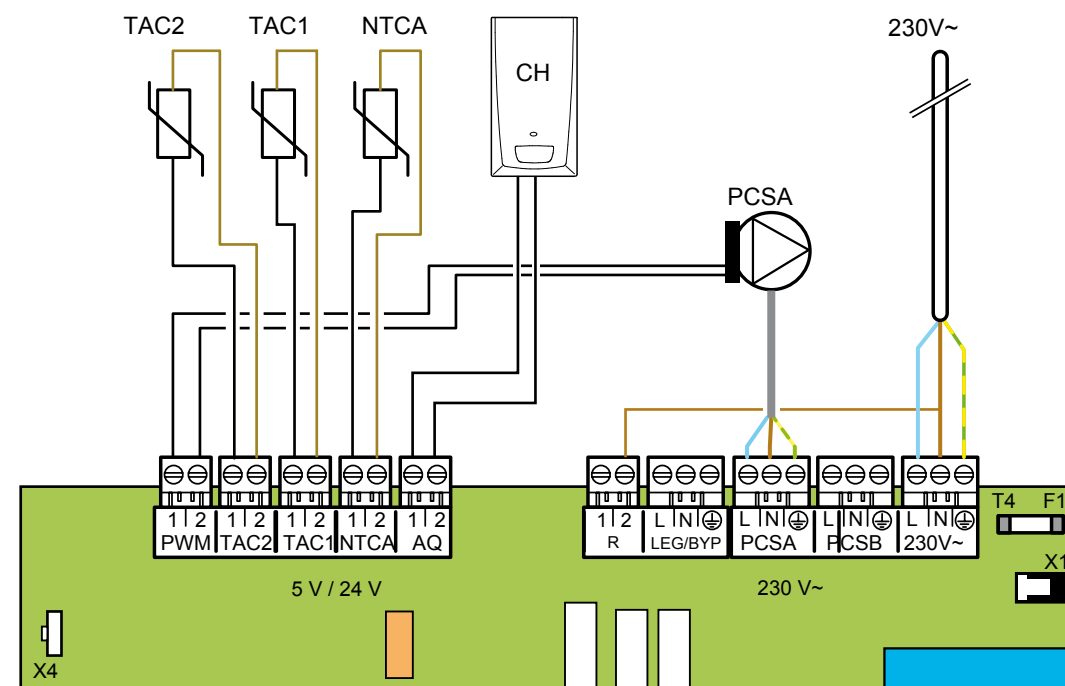
NTCA - snímač teploty v kolektoroch

R - nezapojené

TAC1 - snímač teploty TUV v zásobníku

TAC2 - snímač teploty vratného solárneho okruhu

Zapojenie s hlavným solárnym čerpadlom: Verzia: Helioset 2.250C



>>> Technické dáta



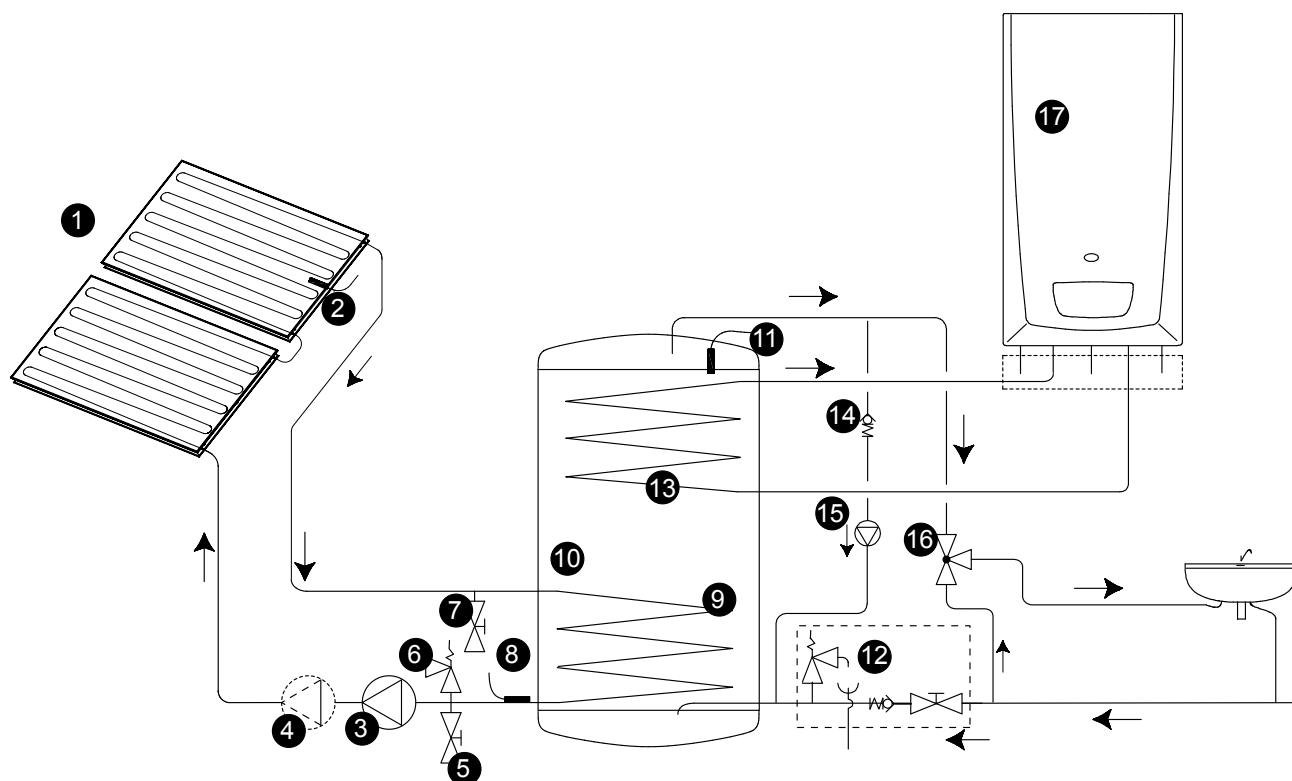
Hydraulická schéma zapojenia bivalentného zásobníka so systémovým kotlom a čerpadlom na ochranu proti legionele.

Verzie : Helioset 2.250C - Helioset 2.250CP

Prítomnosť doplnkového tepelného zdroja umožňuje zapojiť funkciu ochrany proti legionele. Na ochranu zásobníka je potrebné nainštalovať pomocné čerpadlo (LEG), aby bolo možné premiešať vodu v zásobníku zohriatu na teplotu, kedy sú zničené baktérie legionely.

Doplnkové solárne čerpadlo (poz. 4) je nainštalované ako štandardná výbava (verzia Helioset 2.250CP), alebo ako voliteľné príslušenstvo (verzia Helioset 2.250C).

- 1 - solárne kolektory
- 2 - snímač teploty solárnych kolektorov (NTCA)
- 3 - hlavné solárne čerpadlo
- 4 - doplnkové solárne čerpadlo (P verzie)
- 5 - vypúšťací ventil solárneho okruhu
- 6 - poistný ventil solárneho okruhu (5 bar)
- 7 - dopúšťací ventil solárneho okruhu
- 8 - snímač teploty vratného solárneho okruhu (TAC2). Tento snímač umožňuje radiacej jednotke vyhodnotiť podmienky na spustenie solárneho čerpadla, porovnaním teploty na tomto snímači s teplotou na snímači v kolektoroch NTCA.
- 9 - tepelný výmenník solárneho okruhu
- 10 - zásobník s objemom 250 litrov
- 11 - snímač teploty TUV v zásobníku (TAC1). Tento snímač sa používa aj na teplotné obmedzenie teploty vody v zásobníku (maximálne 75°C)
- 12 - bezpečnostná skupina. **Toto príslušenstvo nie je súčasťou dodávky zostavy.** Musí byť však súčasťou inštalácie.
- 13 - doplnkový výmenník tepla
- 14 - spätná klapka
- 15 - premiešavacie čerpadlo (LEG): zmiešava vodu medzi spodnou a hornou časťou zásobníka, aby sa dosiahla rovnomerne rozložená teplota na odstránenie legionely v celom objeme zásobníka.
- 16 - termostatický ventil
- 17 - systémový kotol – nahrieva zásobník podľa požiadaviek časovo naprogramovaného ohrevu

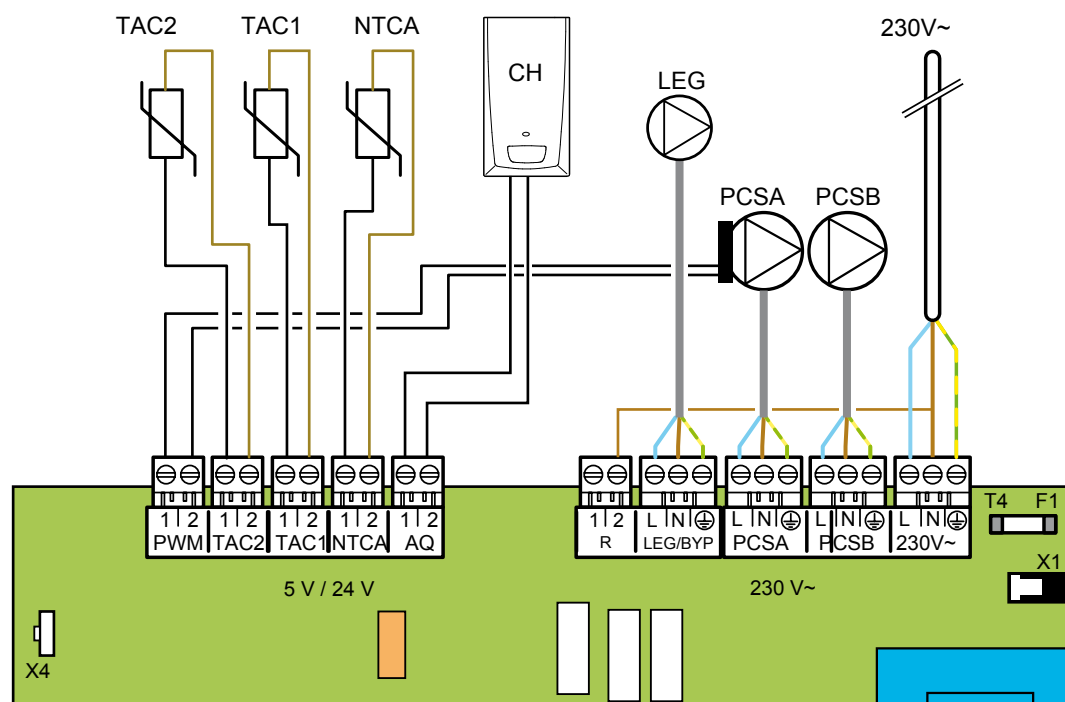


>>> Technické dáta



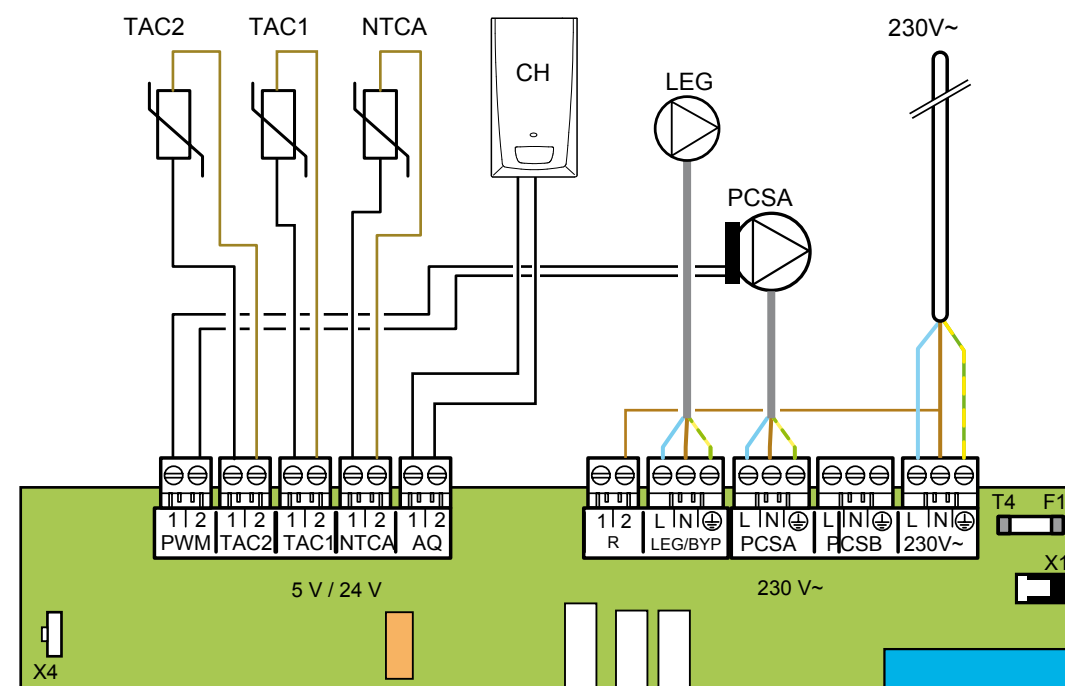
Elektrická schéma zapojenia bivalentného zásobníka so systémovým kotlom a čerpadlom na ochranu proti legionele.

Zapojenie s doplnkovým solárnym čerpadlom: Verzia: Helioset 2.250CP



- 230V** - napájacie napätie
- LEG** - čerpadlo ochrany proti legionele
- PCSA** - hlavné solárne čerpadlo
- PCSB** - doplnkové solárne čerpadlo
- CH** - systémový kotol
- AQ** - kontakt na ovládanie systémového kotla (aquastat)
- NTCA** - snímač teploty v kolektoroch
- R** - nezapojené
- TAC1** - snímač teploty TUV v zásobníku
- TAC2** - snímač teploty vratného solárneho okruhu

Zapojenie s hlavným solárnym čerpadlom: Verzia: Helioset 2.250C



>>> Technické dáta



Konfigurovanie dát zostavy Helioset pri spúšťaní

Minimálne povinné nastavenie pri spúšťaní do prevádzky je:

- užívateľska ponuka:
 - nastavenie času a dňa v týždni
 - nastavenie programu časového nahrievania (časové obdobia H1, H2, H3).
- inštalačná ponuka:
 - nastaviť parameter HYD v závislosti od hydraulického zapojenia,
 - nastaviť parameter LEG v prípade ak je nainštalované čerpadlo ochrany proti legionele (1 ak sa má zapnúť počas dňa, 2 ak počas noci),
 - nastaviť dátum (toto nastavenie umožní automatický prechod zo zimného na letný čas a naopak)

Poznámka: počet kolektorov zostavy (parameter Cs) je nastavený z výroby (Cs = 2 pre Helioset 250).

Bezpečnostné prvky

Solárna zostava má nasledovné bezpečnostné prvky:

- poistný ventil: tlak v solárnom okruhu je chránený poistným ventilom 5 bar,
- snímač teploty zásobníka: teplota v zásobníku je obmedzená na max. 75°C snímačom teploty (TAC1),
- protimrazová ochrana kolektorov je prevedená:
 - nemrznúcou solárnou kvapalinou (chráni proti mrazu až do -28°C),
 - snímačom teploty v kolektoroch (NTCA), ktorý zabráňuje zapnutiu čerpadla v prípade že je teplota kolektorov nižšia ako teplota v spodnej časti zásobníka (kvapalina sa nedostane do kolektorov, ak by hrozilo zamrznutie).
- ochrana proti zablokovaniu čerpadiel: v prípade, že boli čerpadlá (hlavné, doplnkové, proti legionelle) v nečinnosti viac ako 24 hodín, sú riadiacou doskou zapnuté na 3 s, čím sa zabráni ich zablokovaniu,
- ochrana proti prehriatiu: solárne čerpadlá sú vypnuté v prípade, že teplota solárnej kvapaliny v kolektoroch presiahne 95°C.

Inštalačná firma musí na vstup studenej TUV nainštalovať bezpečnostnú skupinu (nie je súčasťou dodávky) obsahujúcu poistný ventil s maximálnym pretlakom 7 bar a termostatický ventil na výstupe zo zásobníka (napr. ako pripojovacia solárna sada, externá solárna sada...).

>>> Technické dáta



Nastavovacie ponuky

Poznámka 1: v prípade výpadku napájania, riadiaca jednotka uchováva dáta po dobu asi 30 minút. Po tejto dobe sa vymaže vnútorné nastavenie času a dátumu. potom je nutné opätovné nastavenie týchto dát (čas a dátum). Ostatné parametre zostávajú zachované.

Poznámka 2: Riadiaca jednotka automaticky mení nastavenie na letný a zimný čas a naopak, takže nie je potrebné nastavovanie času v období prechodov. Preto je potrebné, aby bol v riadiacej jednotke vždy nastavený správny dátum.



Užívateľská ponuka – špeciálne funkcie

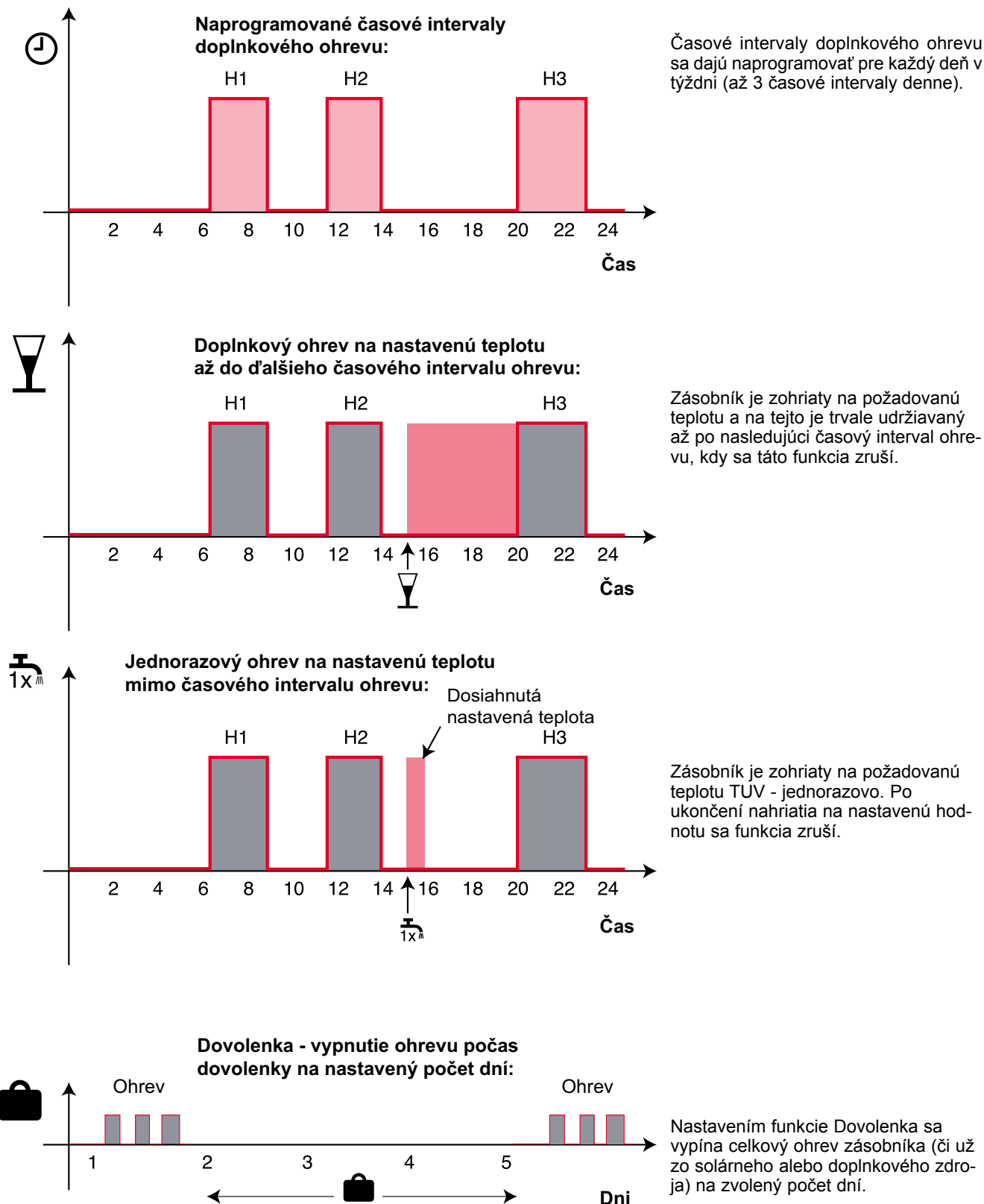
Prístup do ponuky	Činnosť	Symbol	Popis
Užívateľská ponuka je zobrazená na displeji ako prvá. Každé stlačenie tlačidla  zobrazí novú špeciálnu funkciu až kým sa nezobrazí úvodná ponuka.	1 stlačenie 	 ON = funkcia zapnutá OFF = funkcia vypnutá	Funkcia "Večierok" Na zapnutie funkcie nechajte zobrazený symbol počas 10 s blikať. Na vypnutie funkcie, stlačte 1 krát tlačidlo 
	1 stlačenie 	 ON = funkcia zapnutá OFF = funkcia vypnutá	Jednorázový ohrev Na zapnutie funkcie nechajte zobrazený symbol počas 10 s blikať. Na vypnutie funkcie, stlačte 1 krát tlačidlo 
	1 stlačenie 	 ON = funkcia zapnutá OFF = funkcia vypnutá	Dovolenka Na zapnutie funkcie nechajte zobrazený symbol počas 10 s blikať. Na vypnutie funkcie, stlačte 1 krát tlačidlo 
	1 stlačenie 	Návrat na úvodnú ponuku	

Jednotlivé špeciálne funkcie sú detailne graficky znázornené na nasledovnej strane (obr. 1)

>>> Technické dáta



Obr. 1



>>> Technické dáta



Užívateľská ponuka - režim práce, nastavenie dátumu a času:

Prístup do ponuky	Činnosť	Symbol	Popis
stlačením tlačidla «mode» Každé stlačenie tlačidla «mode» zobrazí novú funkciu až kým sa nezobrazí úvodná ponuka.	1 stlačenie tlačidla «mode»	Symboly režimu práce (zobrazené v tabulke, o 2 stránky nižšie) 	Výber pracovného režimu. Zvolte požadovaný pracovný režim použitím tlačidiel + a – (zvolený symbol bliká), na potvrdenie výberu stlačte tlačidlo "mode".
	1 stlačenie tlačidla «mode»	Deň v týždni	MO = pondelok TU = utorok WE = streda TH = štvrtok FR = piatok SA = sobota SU = nedeľa Zvolte požadovaný deň použitím tlačidiel + a – (zvolený symbol bliká), na potvrdenie výberu stlačte tlačidlo "mode".
	1 stlačenie tlačidla «mode»	Hodiny	Nastavenie času. Zvolte hodinu použitím tlačidiel + a – (zvolený symbol bliká), na potvrdenie výberu stlačte tlačidlo "mode".
	1 stlačenie tlačidla «mode»	Minúty	Nastavenie času. Zvolte minúty použitím tlačidiel + a – (zvolený symbol bliká), na potvrdenie výberu stlačte tlačidlo "mode".
	1 stlačenie tlačidla «mode»	Časový interval H1 (na prechod do ďalšieho H2 alebo H3, stlačte tlačidlo +)*	H1 = prvý časový interval doplnkového ohrevu daného dňa, H2 = druhý...
	1 stlačenie tlačidla 	Začnú blikáť symboly všetkých dní v týždni	Časový interval H1 sa aplikuje na všetky dni v týždni.
	1 stlačenie «+»	Začnú blikáť symboly od pondelka do piatku.	Časový interval H1 sa aplikuje na všetky pracovné dni v týždni.
	1 stlačenie «+»	Začnú blikáť symboly soboty a nedele.	Časový interval H1 sa aplikuje na sobotu a nedeľu.
	1 stlačenie «+»	Začnú blikáť symboly každého dňa po jednom.	Časový interval H1 sa aplikuje na zvolený deň.

* Počas jedného dňa je možné naprogramovať až 3 časové intervaly (H1, H2, H3).

>>> Technické dáta



Užívateľská ponuka - časové programovanie:

Prístup do ponuky	Činnosť	Symbol	Popis
tlačidlo «mode»	Pre zvolený deň (dni) v týždni a vybraný interval H1, pokračujeme v nastavení času intervalu:		
	1 stlačenie 	Začína blikať hodina začiatku časového intervalu	Zvolte hodinu pomocou "+" alebo "-".
	1 stlačenie 	Začína blikať minúta začiatku časového intervalu	Zvolte minútu pomocou "+" alebo "-".
	1 stlačenie 	Začína blikať hodina konca časového intervalu.	Zvolte hodinu pomocou "+" alebo "-".
	1 stlačenie 	Začína blikať minúta konca časového intervalu.	Zvolte minútu pomocou "+" alebo "-".
	Je možné zvoliť pre každý deň iné časy začiatku a konca časového intervalu H1. [na naprogramovanie ostatných časových intervalov (H2 alebo H3), stlačte tlačidlo +].		
	1 stlačenie «mode»	Návrat do úvodnej ponuky.	

Poznámka: počas programovania časových intervalov ohrevu, sú zobrazené symboly  a .

>>> Technické dáta



Užívateľská ponuka - režim práce

Symbol	Solárny ohrev	Doplnkový ohrev	Program
			Naprogramovanie časov, počas ktorých je povolený doplnkový ohrev zásobníka.
	Povolený trvale	Povolený počas naprogramovaných časových úsekov (H1, H2, H3)	
	Povolený trvale	Nepovolený	
OFF	Nepovolený (zariadenie vypnuté)	Nepovolený (zariadenie vypnuté)	
	Povolený trvale	Nepovolený	
	Povolený trvale	Povolený trvale	

>>> Technické dáta



Informačná ponuka ⓘ

Prístup do ponuky	Činnosť	Symbol	Popis
Stlačte tlačidlo  po dobu 3 sekúnd	Potom každé ďalšie stlačenie tlačidla  zobrazí nasledovný parameter.	ⓘ vpravo na displeji.	Nastavenie TUV pre doplnkový ohrev. TAC1 = teplota TUV na vrchu zásobníka Ak je snímač TAC1 vadný, na displeji sa zobrazí "ERR". TAC2 = teplota solárnej kvapaliny v spodnej časti zásobníka. Ak je snímač TAC2 vadný, na displeji sa zobrazí "ERR" NTCA = teplota v kolektoroch. Ak je snímač NTCA vadný, na displeji sa zobrazí "ERR" H1 = zobrazí sa naprogramovaný časový interval H1, deň po dni, ak je nastavený. H2 = zobrazí sa naprogramovaný časový interval H2, deň po dni, ak je nastavený. H3 = zobrazí sa naprogramovaný časový interval H3, deň po dni, ak je nastavený.
Stlačte tlačidlo  po dobu 3 sekúnd na návrat do úvodnej ponuky.			

>>> Technické dáta



Inštalačná ponuka



Prístup do inštalačnej ponuky	Symbol	Popis	Rozsah nastavenia	Výrobné nastavenie
Stlačte tlačidlo «mode» po dobu 3 sekúnd Stláčaním tlačidla  sa zobrazí nasledovný parameter.	 vpravo na displeji.	HYD = výber hydraulickej schémy (1 alebo 2 použitím «+» alebo «-») : -->2 riadenie čerpadla ochrany pred legionelou -->1 všetky ostatné prípady	1, 2	2
		MAXT 1 = nastavenie maximálnej teploty TUV v zásobníku. Týmto sa nastavuje maximálna teplota, po ktorú potom môže užívateľ nastavovať teplotu v zásobníku.	20 - 75°C	75°C
		LEG = ochrana proti legionelám. 0 = žiadna ochrana 1 = ochrana aktivovaná každú stredu o 14:00. V prípade nedostatku slnečnej energie začne o 15:30 ohrev doplnkovým zdrojom. 2 = ochrana aktivovaná každú stredu ráno o 4:00 . Ochrana je vypnutá ak sa po dobu 30 minút udrží v zásobníku teplota 70°C (nameraná snímačom TAC1). V prípade, že táto podmienka nie je splnená ani po 90 minútach po zapnutí, funkcia sa preruší.	0, 1, 2	0
		tFil = časové oneskorenie zahrnujúce zvyšovanie rýchlosti počas nábehu čerpadla a dobu naplnenia (prepláchnutia) solárneho systému.	3 - 9 min.	9 minút
		PCSB = aktivácia činnosti doplnkového solárneho čerpadla 0 = funkcia vypnutá 1 = funkcia zapnutá	0, 1	0,1*
		CS = počet solárnych kolektorov Pre 250 L zásobník to je => Cs = 2	1, 2, 3	podľa počtu kolektorov
		tBLK = časové oneskorenie opätovného štartu solárneho čerpadla po jeho vypnutí (anticyklovacia funkcia).	5 - 60 min.	10 minút
		tDLY = oneskorenie zapnutia doplnkového ohrevu. Táto funkcia sa používa na poskytnutie priority solárneho ohrevu, pred doplnkovým : v prípade, že solárne čerpadlo je v činnosti v čase povoleného doplnkového ohrevu podľa programu, je posunutý doplnkový ohrev o 30 minút, aby sa umožnilo solárnemu systému nahriať zásobník na nastavenú teplotu. Ak sa v priebehu týchto 30 minút solárne čerpadlo vypne, doplnkový ohrev sa okamžite spustí. 0 = žiadne oneskorenie 1 = 30 minútové oneskorenie	0, 1	0
		DAY = deň	1 - 31	0
		MON = mesiac	1 - 12	0
		YEAR = rok		2000

* - v závislosti, či je doplnkové solárne čerpadlo štandardne zabudované (potom je nastavenie = 1)

>>> Technické dáta



Servisná ponuka



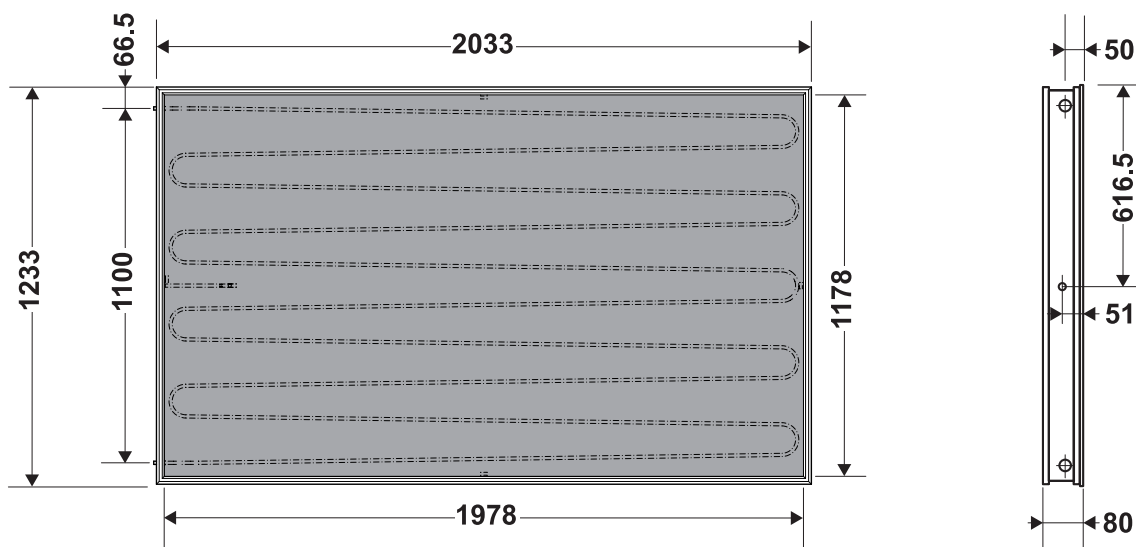
Prístup do servisnej ponuky	Činnosť	Symbol	Popis
Servisná ponuka	Súčasne stlačte tlačidlo «mode» a tlačidlo  po dobu 3 sekúnd. Následne stláčaním « + » sa prechádza na ďalší parameter	 a vpravo na displeji	PCSA On - vynútené spustenie hlavného solárneho čerpadla
			PCSB On - vynútené spustenie doplnkového solárneho čerpadla
			LEG On - vynútené spustenie čerpadla funkcie ochrany pred legionelou
			BYP On - vynútené spustenie ventilu bypassu
			R On – vynútené zopnutie kontaktu svorkovnice «R» (elektr. špirála)
			AQ On – vynútené zopnutie kontaktu pre systémový kotol
			TAC1 - zobrazenie teploty snímača TUV v hornej časti zásobníka, v prípade poruchy snímača sa zobrazí "ERR".
			Ak nie je pripojený snímač zobrazí sa "----".
			TAC2 - zobrazenie teploty snímača solárnej kvapaliny v dolnej časti zásobníka, v prípade poruchy snímača sa zobrazí "ERR".
			NTCA - zobrazenie teploty snímača teploty v kolektoroch, v prípade poruchy snímača sa zobrazí "ERR".

>>> Inštalácia



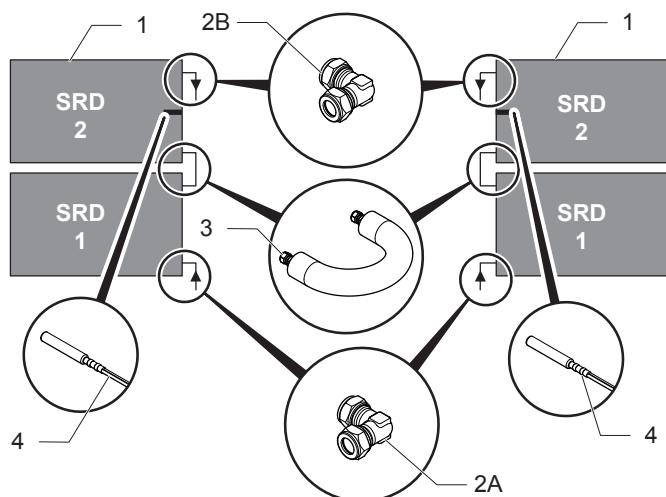
Inštalácia solárnych kolektorov:

Rozmery solárnych kolektorov:

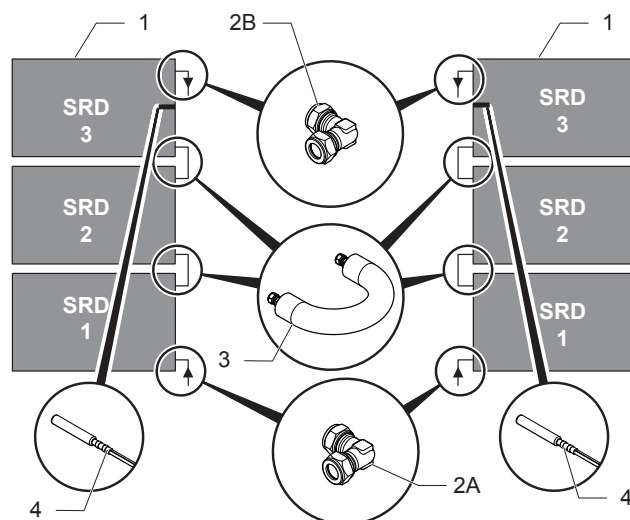


Prepojenie a inštalácia viacerých kolektorov:

Zapojenie 2 solárnych kolektorov:



Zapojenie 3 solárnych kolektorov:



- 1 - Solárny kolektor
- 2A - Vstupná skrutkovacia prípojka
- 2B - Výstupná skrutkovacia prípojka
- 3 - Prepojovacia rúrka v tvare U
- 4 - Snímač teploty

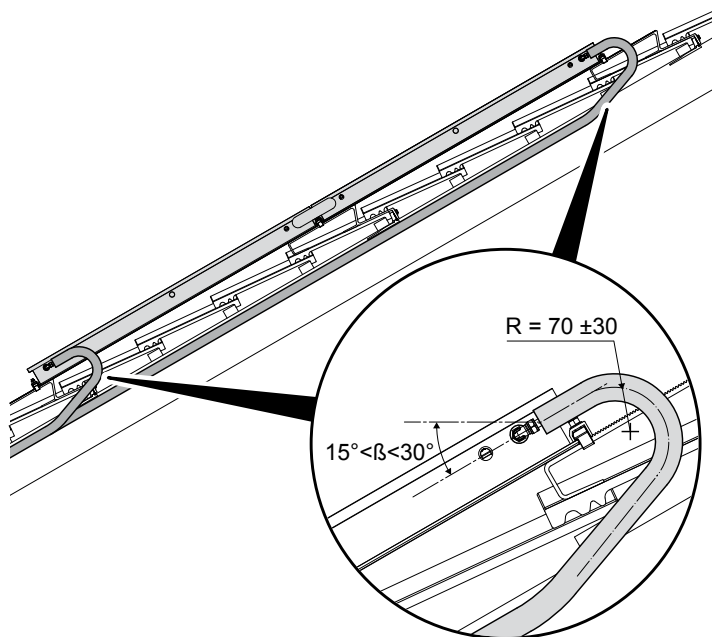
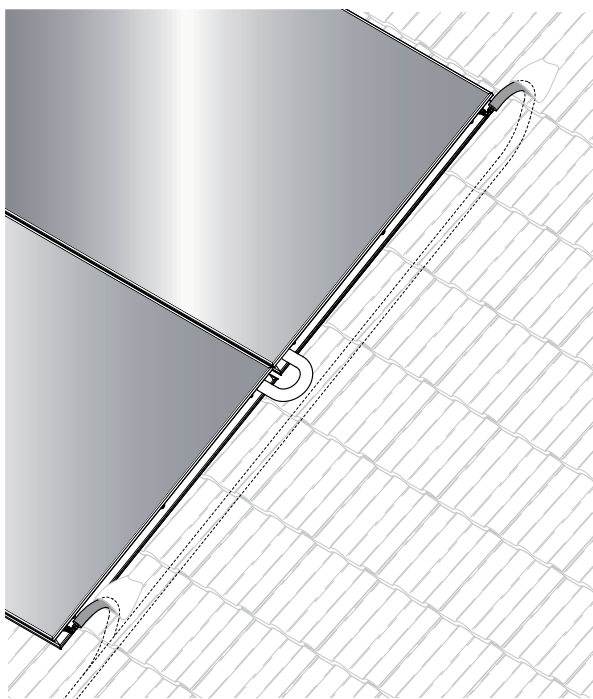
Poznámka: ak sa kolektory inštalujú na plochej streche, nad seba sa môžu zapojiť iba 2 kolektory.

>>> Inštalácia



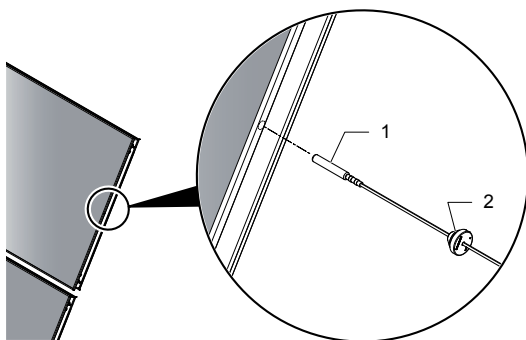
Inštalácia solárnych kolektorov:

Pri inštalácii prípojov rúrkou 2 v 1, nasmerujte pre správne fungovanie rúrky na vstupe a výstupe zo solárneho kolektora smerom nahor, pričom dodržiavate polomer krivosti a uhol sklonu od vodorovnej roviny, aby sa zlepšil odtok zo solárnych kolektorov.



Inštalácia snímača teploty:

Solárne kolektory sú vybavené púzdrom zakrytým uzáverom, do ktorého sa vkladá snímač teploty NTCA. Tento snímač sa inštaluje vždy čo najbližšie k výstupu solárneho okruhu (vždy na vrchný kolektor). Na sondu sa odporúča naniesť teplovodivú hmotu.



- 1 - Snímač teploty
- 2 - Uzáver

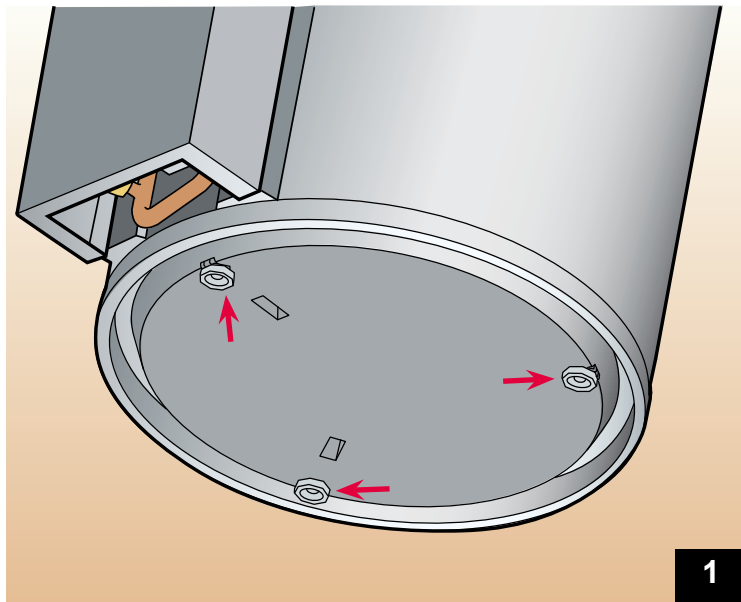
>>> Inštalácia

**Inštalácia zásobníka teplej vody**

1/ Zásobník sa musí inštalovať na miestach, ktoré spĺňajú nasledovné požiadavky:

- Čo najbližšie k solárnym kolektorom, aby sa čo najviac obmedzili tepelné straty.
- Miesto umiestnenia - podlaha - musí mať dostatočnú pevnosť na unesenie celkovej hmotnosti zásobníka s vodou.
- Umiestnenie v suchom prostredí, bez mrazu.
- Umiestnenie musí umožňovať dodržanie minimálneho sklonu rúrok 4% (4cm na 1meter) medzi najnižším bodom solárnych kolektorov a najvyšším prípojným miestom na zásobníku.

Po nainštalovaní na požadované miesto vyrovnejte zásobník pomocou 3 nastaviteľných nožičiek na spodu zásobníka.



>>> Inštalácia



Inštalácia zásobníka teplej vody

2/ Solárna rúrka 2 v 1 sa môže ohýbať ale pritom sa musí dodržať minimálny polomer ohybu 40 mm, aby sa zabránilo zalomeniu rúrky a tým aj zmenšeniu prierezu rúrky. Po celej dĺžke musí mať rúrka minimálny sklon 4%.

Vzájomné prepojenie zásobník - kolektor musí byť zhotovené medenou rúrkou (vnútorný priemer 8.4mm).

Celková dĺžka okruhu tvoreného rúrkou 2 v 1 medzi zásobníkom a kolektormi (L1 + L2 + L3) nesmie prekročiť 40m (teda 20m v každom smere).

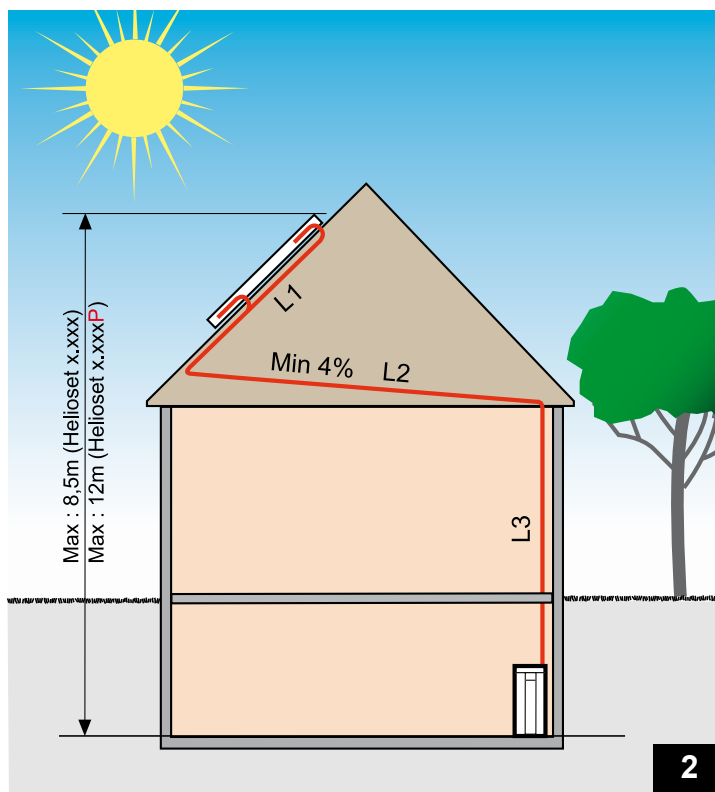
Maximálny výškový rozdiel medzi zásobníkom a kolektormi je:

- 8.5m verzia len s hlavným solárnym čerpadlom,
- 12m verzia aj s doplnkovým solárnym čerpadlom.

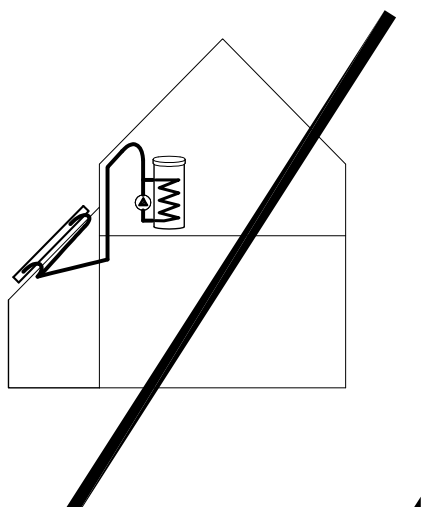
Poznámka: maximálny výškový rozdiel medzi zásobníkom a kolektormi je možné ešte zvýšiť použitím doplnkovej nádrže na solárnu kvapalinu - bližšie v kapitole «Príslušenstvo».

Solárne kolektory sú chránené proti mrazu použitím nemrznúcej solárnej kvapaliny.

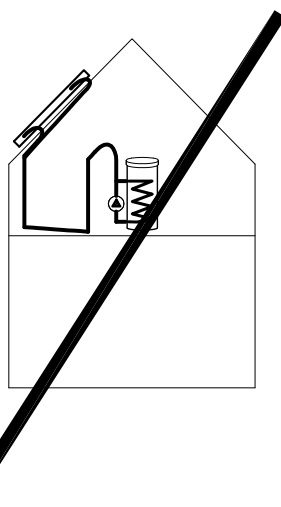
Pri použití doplnkovej nádrže sa ale odporúča ju chrániť proti mrazu. V prípade dlhšej neprítomnosti vypustíte zásobník.



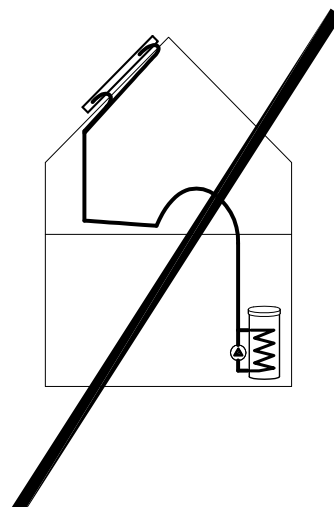
Príklady nedovolených inštalácií:



Solárny kolektor nainštalovaný nižšie ako solárny zásobník



Inštalovaná solárna rúrka 2 v 1 vytvára sifónový efekt, zabraňujúci stečeniu solárnej kvapaliny do solárneho výmenníka v zásobníku.



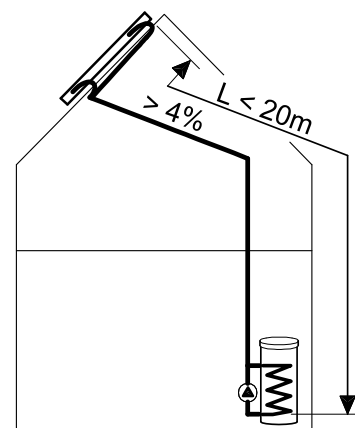
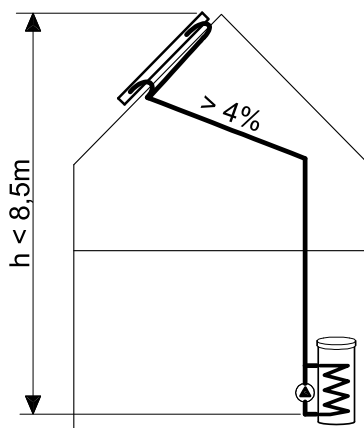
>>> Inštalácia



Príklady povolených inštalácií:

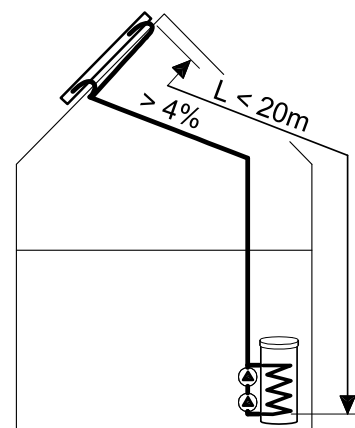
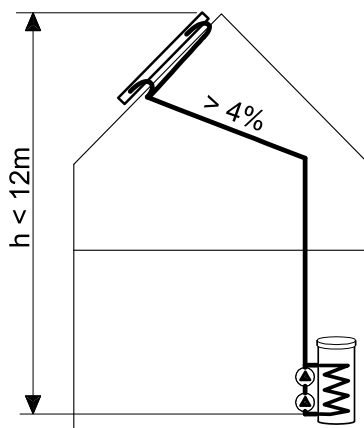
Zostavy bez doplnkového solárneho čerpadla:
Maximálny výškový rozdiel medzi zásobníkom a kolektormi je: 8.5m

Celková dĺžka rúrky medzi zásobníkom a kolektormi: 20 m (20m v každom smere).



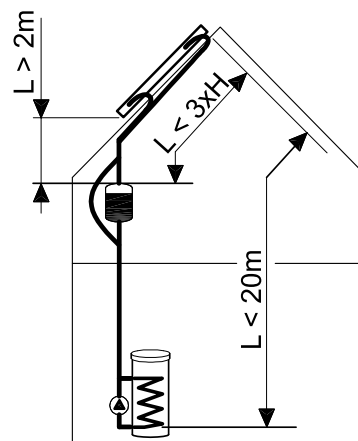
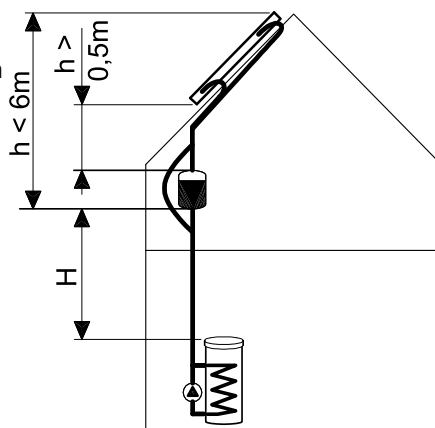
Zostavy s doplnkovým solárnym čerpadlom:
Maximálny výškový rozdiel medzi zásobníkom a kolektormi je: 12 m.

Celková dĺžka rúrky medzi zásobníkom a kolektormi: 20 m (20m v každom smere).



Zostava s doplnkovou solárnou nádržou:
Maximálny výškový rozdiel medzi zásobníkom a kolektormi je namiesto 8.5m až 16m.

Celková dĺžka rúrky medzi zásobníkom a kolektormi je stále: 20 m (20m v každom smere).



>>> Inštalácia



Inštalácia zásobníka teplej vody

3/ Odstráňte kryt zásobníka potiahnutím smerom k sebe, aby sa uvoľnil z klipov. Takisto odstráňte horný kryt povytiahnutím smerom nahor.

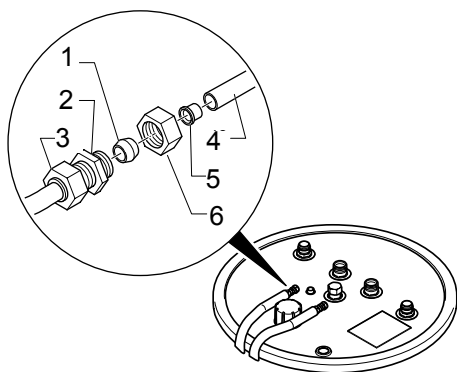
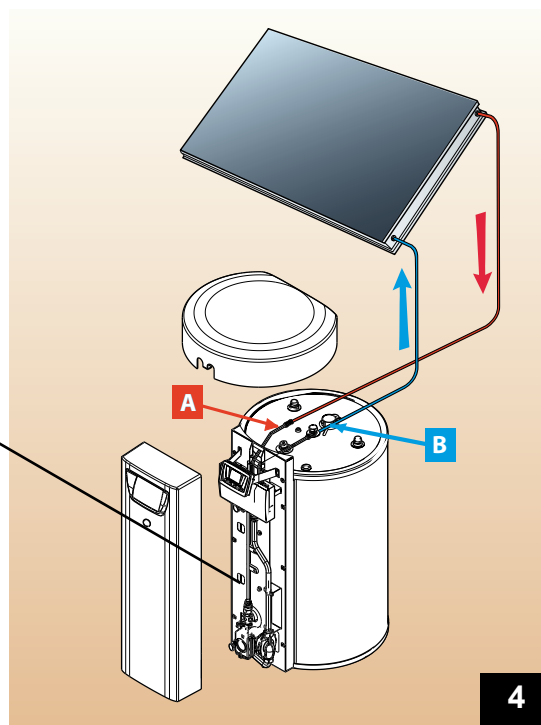
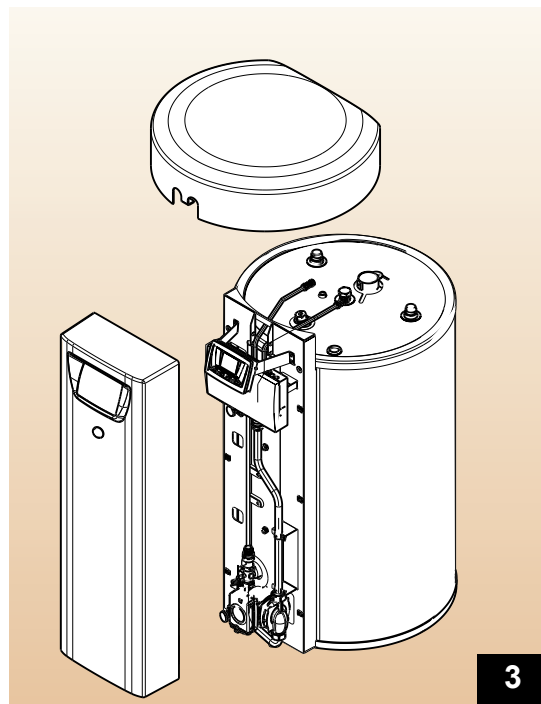
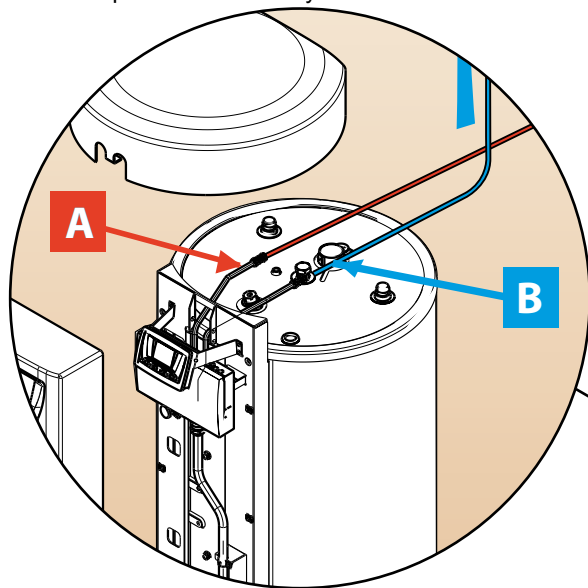
4/ Zapojte solárnu rúrku 2 v 1 od kolektorov, za nasledujúcich podmienok:

- Výstupná rúrka zo solárnych kolektorov (výstup horúcej solárnej kvapaliny) sa zapája na rúrku zásobníka **A**.
- Vstupná rúrka zo solárnych kolektorov (vstup ochladenej solárnej kvapaliny) sa zapája na rúrku zásobníka **B**.

Upozornenie:

a/ Dávajte pozor aby ste neprerazali kábel snímača teploty v kolektoroch pri oddeľovaní jednotlivých rúrok solárnej rúrky 2 v 1.

b/ Použite pri zatáňovaní spojov dva kľúče, aby sa zabránilo pretočeniu medených rúrok.



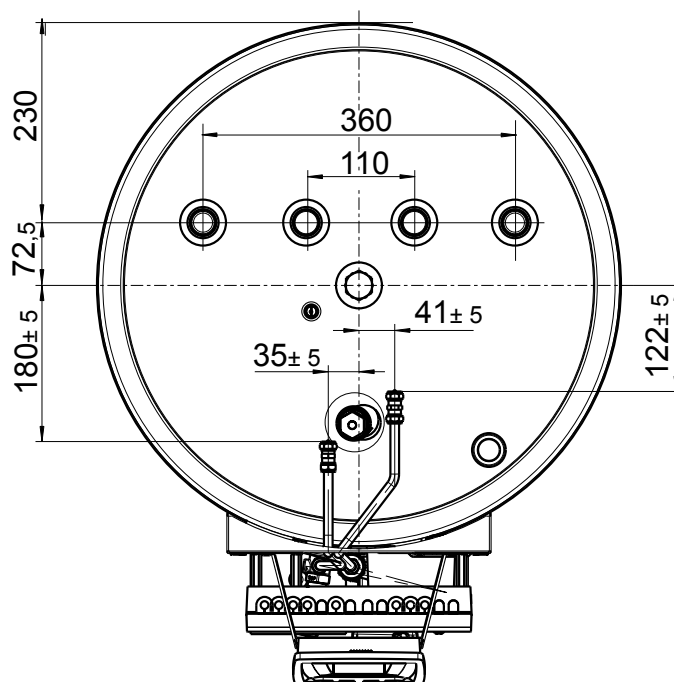
- 1 - Redukčný prvok
- 2 - Spojovací prvok
- 3 - Matica
- 4 - Medená rúrka
- 5 - Tlaková vložka
- 6 - Matica

>>> Inštalácia



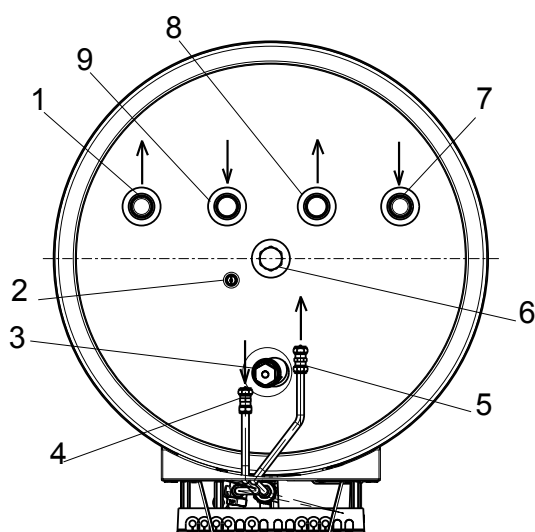
Inštalácia zásobníka teplej vody

Výstupy hydraulických zapojení



HelioSet 250 SC

Prípoje na zásobníku



- 1 - Výstup TUV - R $\frac{3}{4}$ "
- 2 - Púzdro pre snímač teploty TUV - TAC1
- 3 - Ochranná horčíková anóda
- 4 - Vstup solárneho okruhu (z kolektorov)
- 5 - Výstup solárneho okruhu (do kolektorov)
- 6 - Nepoužíte
- 7 - Vstup TUV - R $\frac{3}{4}$ "
- 8 - Výstup VV do kotla R1"
- 9 - Vstup VV z kotla R1"

>>> Inštalácia



Dopúšťanie / vypúšťanie systému

- Zásobník sa dodáva od výroby s naplnenou solárnou kvapalinou.
- Celý systém je tak pripravený na prevádzku akonáhle sa zapoja rúrky.
- Hladina solárnej kvapaliny sa dá skontrolovať na priezore umiestnenom pod predným krytom (pozri obr. v spodnej časti strany).

- 1 - Spoje
- 2 - Spodný ventil
- 3 - Ohybná vypúšťacia hadica
- 4 - Dopúšťací ventil
- 5 - Indikátor hladiny solárnej kvapaliny
- 6 - Ohybná hadica
- 7 - Lievik

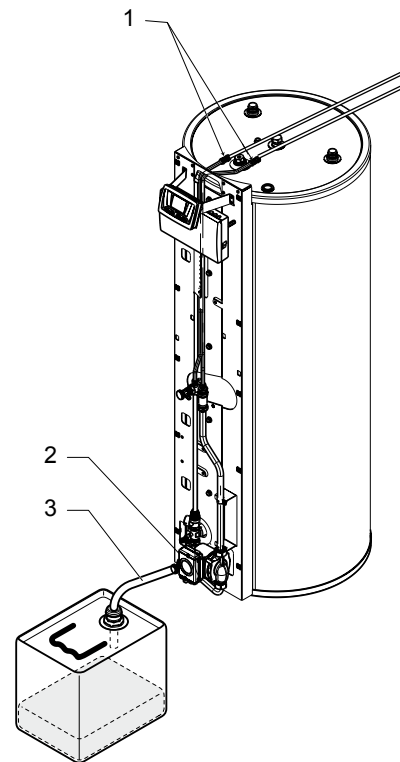
Kontrola solárnej kvapaliny (maximálne každé 3 roky)

Kvapalinu je nutné pravidelne testovať, či nestratila požadované parametre:

- kontroluje sa protimrazová odolnosť meraním hustoty => musí byť $> 1.034 \text{ g/cm}^3$
- kontroluje sa ochrana proti korózii => pH musí byť > 7 .

Vypúšťanie solárnej kvapaliny:

- Uvoľníte horné spoje (1) solárneho okruhu na rúrke 2 v 1, aby sa umožnilo vypúšťanie.
- Pripojte hadicu (3) k spodnému ventilu (2).
- Voľný koniec hadice vložte do nádoby s objemom aspoň 10 L.
- Otvorte spodný ventil (2). Po vypustení kvapaliny ventil zatvorte.



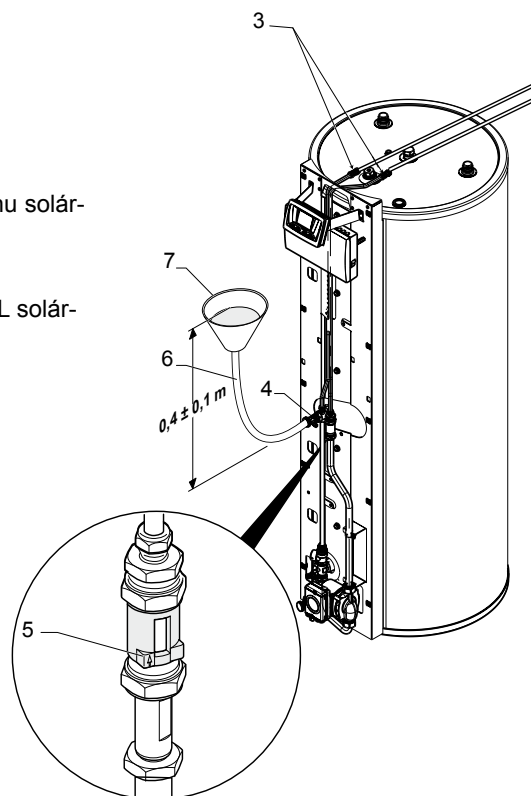
Napúšťanie solárnej kvapaliny.

- Otvorte dopúšťací ventil (4).
- Pripojte k ventilu ohybnú hadicu (6) s vloženým lievikom (7).
- Potom opatrne vlejte asi 8.5l solárnej kvapaliny cez lievik, až pokiaľ je vidieť hladinu solárnej kvapaliny v priezore (5).

Poznámka!

Ak je dĺžka solárnej rúrky 2 v 1 použitej pri inštalácii menej ako 5m, odpočítajte 0,5 L solárnej kvapaliny.

- Zatvorte dopúšťací (4)
- Obstráňte plniacu hadicu a dotiahnite spoje (1).



>>> Inštalácia



Dopúšťanie / vypúšťanie systému (pokračovanie)

Vyrovnanie tlaku v solárnom okruhu

Vzduch v kolektore sa počas montáže solárneho systému ohrieva. To znamená, že sa mení objem vzduchu v kolektore. Pri prvom zapnutí solárneho systému teplý vzduch vychádza z kolektora a prechádza do solárneho výmenníka (citeľne chladnejší) zásobníka, kde sa vzduch ochladí. V dôsledku toho dôjde k zníženiu tlaku v systéme. Vzhľadom k tomu, že zníženie tlaku v systéme môže zvýšiť hlučnosť a ovplyvniť životnosť čerpadla, je pri prvom uvedení systému do prevádzky nevyhnutné vyrovnať tlak v okruhu. Voda, ktorá sa nachádza v spodnej časti zásobníka, musí byť studená, teda teplota na sonde zásobníka TAC2 musí byť nižšia ako 30 °C

- Pripojte hadicu (3) na horný plniaci ventil (1).
- Koniec hadice (3) vložte do zbernej nádrže (4) prispôbenej pre solárnu kvapalinu. Pridržiť hadicu v nádobe, aby sa všetka solárna kvapalina zachytila do nádoby.

Buďte opatrný, kvapalina môže byť veľmi horúca!

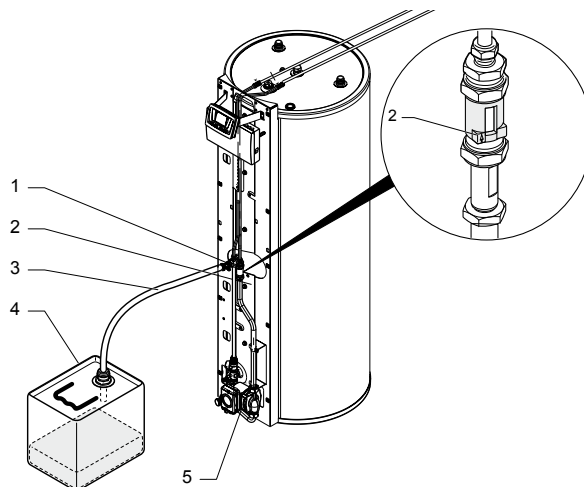
- Spustíte solárne čerpadlo (5) do vynútenej činnosti súčasným

stlačením tlačidla "MODE" a  a podržte ich stlačené 3

sekundy. Na zastavenie solárneho čerpadla opakujte postup ako pri spustení.

Poznámka: Pri prvom uvedení do prevádzky je možné, že vo vnútri solárneho čerpadla alebo pred ním sa bude nachádzať vzduch. V dôsledku toho je potrebné spustenie niekoľkokrát opakovať, aby sa vzduch odstránil. Počas prevádzky môžete počuť hluk alebo cítiť vibrácie.

- Počkajte 7-10 minút a potom opatrne otvorte ventil (1). Solárny okruh si začne nasávať vzduch. Po niekoľkých sekundách zatvorte ventil.
- Vypnite solárne čerpadlo súčasným stlačením na 3 s tlačidlami "MODE" a .



>>> Údržba



Zoznam odporúčaných činností pri servisnej prehliadke

Kontrola prvkov zostavy	Interval kontrol	Činnosť pri prehliadke
Solárny okruh		
Kontrola kvality solárnej kvapaliny	minimálne raz za 3 roky	Skontrolujte kvapalinu (pH a hustotu)
Kontrola hladiny solárnej kvapaliny. V prípade potreby jej doplnenie	raz za rok	Vizuálna kontrola
Solárne kolektory		
Vizuálna kontrola kolektorov, ich upevnenia, prípojov	raz za rok	Skontrolovať a opraviť
Kontrola usadenín na skle kolektorov	raz za rok	Skontrolovať a očistiť
Kontrola poškodenia izolácie rúrok	raz za rok	Skontrolovať a v prípade potreby vymeniť
Riadiaca jednotka		
Kontrola činnosti čerpadiel (spustenie, zastavenie, automatický režim)	raz za rok	Kontrola v servisnej ponuke
Kontrola zobrazovaných teplôt snímačov na displeji	raz za rok	Kontrola v servisnej ponuke
Doplňkový ohrev		
Kontrola nastavenia programu doplnkového ohrevu	raz za rok	Kontrola
Zásobník		
Vyčistenie zásobníka	raz za rok	
Kontrola horčíkovej anódy, v prípade potreby jej výmena	raz za rok	Kontrola anódy. Ak je priemer menší ako 10 mm, vymeňte ju.
Kontrola nepriepustnosti hydraulických prípojok	raz za rok	Kontrola
Kontrola správnej činnosti termostatického ventilu na výstupe TUV (v závislosti od inštalácie môže byť umiestnený na pripojovacej sade kotla doplnkového ohrevu, umiestnený mimo kotla v solárnej sade alebo ako nezávislý prvok).	raz za rok	Skontrolujte nastavenie a správnu funkciu termostatického ventilu.

Informačná ponuka (pozri kapitolu "technické dáta")

Táto ponuka sa používa na skontrolovanie niektorých dátových položiek. Zobrazuje sa tu tiež chybová správa (ERR) v prípade poruchy snímačov teplôt.

Servisná ponuka: (pozri kapitolu "technické dáta")

Táto ponuka sa používa na vynútenú činnosť komponentov zostavy na skontrolovanie ich práce.

Kontrola horčíkovej anódy:

Počas práce sa táto anóda spotrebúva na ochranu zásobníka proti korózii. Jej životnosť závisí od kvality používanej vody. Ak je jej priemer príliš malý, vymeňte ju (v prípade potreby pri vyberaní ju odrežte).

>>> Údržba

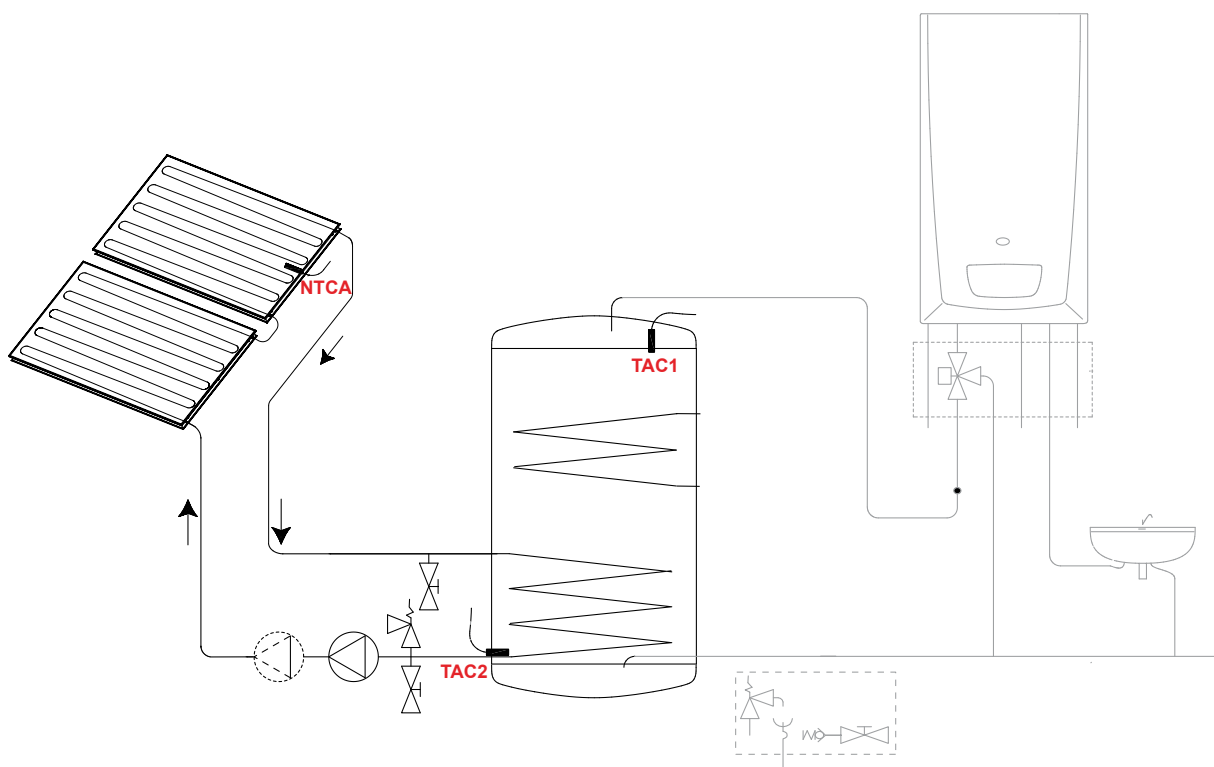


Parametre snímačov teploty zásobníka TAC1 a TAC2

Teplota	Odpor
0°C	9191 Ohm
5°C	7064 Ohm
10°C	5214 Ohm
20°C	3384 Ohm
25°C	2692 Ohm
30°C	2158 Ohm
40°C	1416 Ohm
50°C	954 Ohm
60°C	658 Ohm
70°C	463 Ohm
80°C	333 Ohm
120°C	105 Ohm

Parametre snímača teploty kolektorov NTCA

Teplota	Odpor
-20°C	97070 Ohm
-10°C	55330 Ohm
-5°C	42320 Ohm
0°C	32650 Ohm
5°C	25390 Ohm
10°C	19900 Ohm
15°C	15710 Ohm
20°C	12490 Ohm
25°C	10000 Ohm
30°C	8057 Ohm
35°C	6532 Ohm
40°C	5327 Ohm
50°C	3603 Ohm
60°C	2488 Ohm
70°C	1752 Ohm
80°C	1258 Ohm
90°C	918 Ohm
100°C	680 Ohm
110°C	511 Ohm
120°C	389 Ohm
130°C	301 Ohm

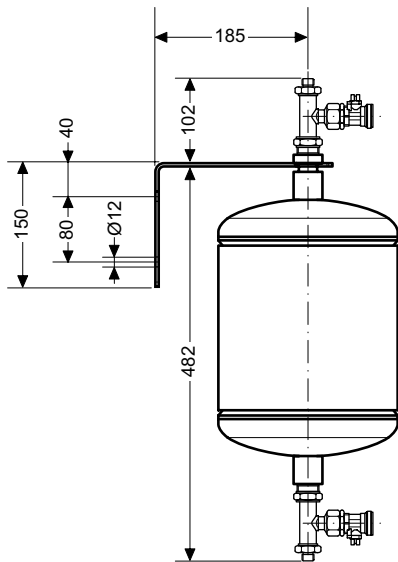


>>> Príslušenstvo

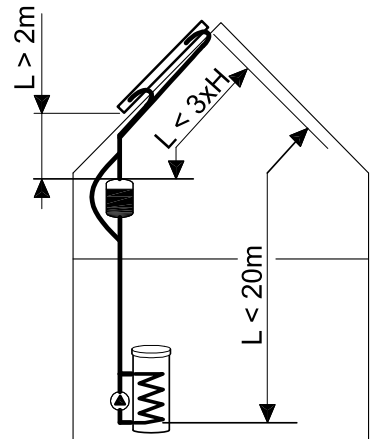
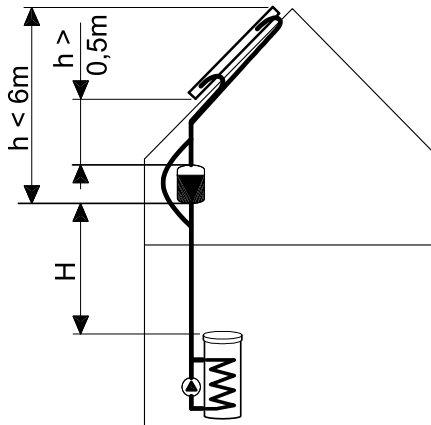


Nádrž na solárnu kvapalinu VT10 (č. 0020012269)

Nádrž na solárnu kvapalinu umožňuje zvýšiť dopravnú výšku medzi kolektorom a zásobníkom až na 16m namiesto 8.5m alebo 12m s doplnkovým solárnym čerpadlom.



Solárna nádrž



L Dĺžka rúrok v m
hx Výškový rozdiel v m

Princípom je zväčšenie objemu solárnej kvapaliny, aby sa znížila záťaž čerpadla a predišla sa možnosť vzniku kavitácie.

Zabudujte solárnu nádrž na vratnej rúrke medzi kolektormi a zásobníkom.

Sklon solárnej rúrky 2 v 1 medzi kolektormi a solárnou nádržou musí byť vždy minimálne 4% (4cm/m) aby sa zabezpečilo bezproblémové stečenie solárnej kvapaliny.

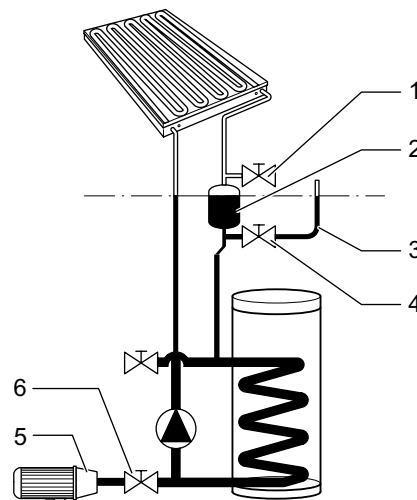
Doplnenie solárnej kvapaliny do solárnej nádrže

- 1 - Vrchná prípojka nádrže (slúži na doplnenie kvapaliny naliatím)
- 2 - Solárna nádrž
- 3 - Priesvitná ohybná hadica (zistenie hladiny kvapaliny v nádrži)
- 4 - Dolná prípojka nádrže

Doplnenie solárnej kvapaliny za pomoci čerpadla (v prípade nedostupnosti plniaceho ventilu na nádrži)

Ak nie je prístupná vrchná prípojka solárnej nádrže, je možné doplnenie solárnej kvapaliny pomocou plniaceho čerpadla zapojeného na dopúšťací ventil solárneho okruhu na zásobníku.

- 5 - Plniace čerpadlo
- 6 - Dopúšťací ventil solárnej kvapaliny na zásobníku



>>> Príslušenstvo



Solárne pripojovacie sady

Popis	Zobrazenie
Manuálne ovládaný termostatický ventil Obj. č.: 0020099607 Manuálny termostatický ventil	
Motorom ovládaná sada Obj. č.: 0020037598 Motorizovaná solárna sada	
Ovládanie motorom Obj. č.: A2039800 Motor termostatického ventilu a riadiaca doska.	
Externá solárna sada Obj. č. A2010600 Táto sada sa používa ak je solárny systém zapojený dodatočne k už existujúcemu systému.	

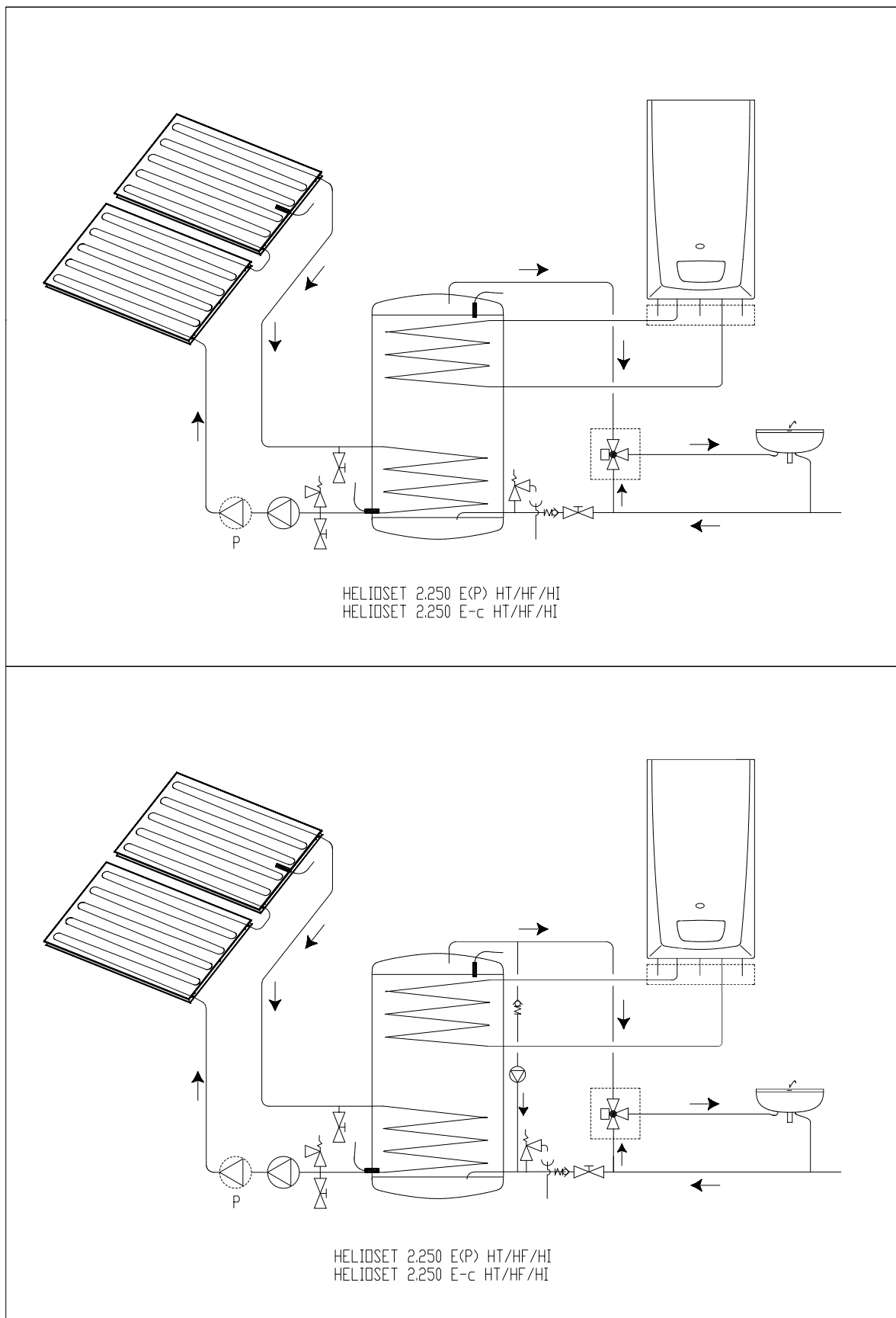
>>> Príslušenstvo



Dostupné príslušenstvo:

Popis	Obj. číslo
Rúrka 2 v 1, 10m	0020099605
Rúrka 2 v 1, 20m	0020099606
Nádrž na solárnu kvapalinu 10 L	0020099608
Izolácia nádrže na solárnu kvapalinu	0020020427
Snímač teploty v kolektoroch	0020004239
Snímač teploty v zásobníku	0020004238
Tester solárnej kvapaliny	0020099610
Solárna kvapalina, 10L kanister	0020099609
Doplňkové solárne čerpadlo	0020099611
Termostatický ventil	0020099607

Príloha : príklady inštalačných zapojení



Vaillant Group Slovakia, s.r.o.
Pplk. Pljušta 45
909 01 Skalica

Tel.: +421 34 6966 101
Fax.: +421 34 6966 111

www.protherm.sk