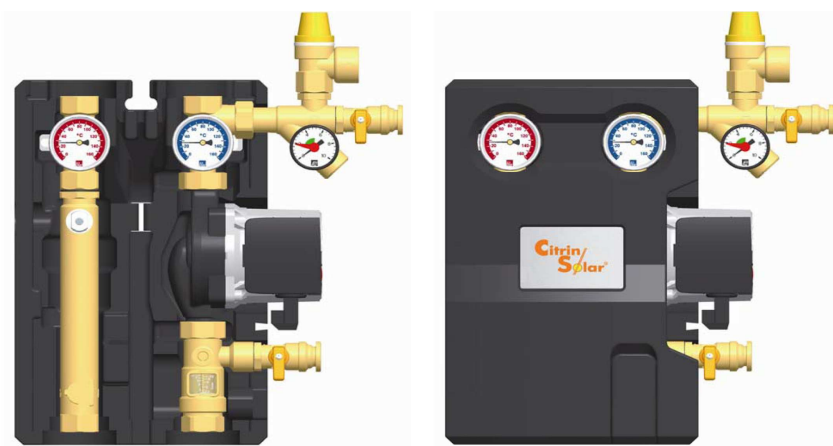


Návod na montáž a uvedenie do prevádzky

pre odborný presonál a koncového užívateľa



CS 15/W
CS 15HE/W
CS 20/W

Solárna nástenná stanica

Obsah

1.	Všeobecne	4
1.1	K tomuto návodu	4
1.2	K tomuto výrobku	4
1.3	Použitie výrobku	4
2.	Bezpečnostné pokyny	5
3.	Montáž a Inštalácia (odborník)	6
4.	Uvedenie do prevádzky (odborník)	8
4.1	Funkcia gravitačných brzd	9
4.2	Preplachovanie a plnenie solárneho systému	9
4.3	Príprava na preplachovanie	11
4.4	Preplachovanie a plnenie solárneho systému	11
4.5	Nastavenie solárneho zariadenia	14
5.	Údržba (odborník)	15
5.1	Vyprázdňovanie solárneho systému	15
5.2	Demontáž	15
6.	Náhradné diely	16
6.1	Regulačná jednotka podľa alternatíva	16
6.2	Solárna stanica CS 15/W	17
6.3	Solárna stanica CS 15HE/W	18
6.4	Solárna stanica CS 20/W	19
7.	Technické údaje	20
8.	Charakteristika čerpadiel	21
9.	Protokol o uvedení stanice do prevádzky	22

1. Všeobecne

1.1 K tomuto návodu

Tento návod opisuje funkciu, inštaláciu, uvedenie do prevádzky a obsluhu solárnych staníc CS 15/W, CS 15HE/W a CS 20/W. Kapitoly označenými poznámkou [odborník] sa riadia výlučne odborníci.

Pre ostatné komponenty solárneho zariadenia, ako napr. kolektory, zásobníky, expanzné nádoby a regulátory dodržiavajte návody jednotlivých výrobcov.

1.2 K tomuto výrobku

Solárna nástenná stanica je kompaktná predmontovaná jednotka so skupinou armatúr kontrolovaných na tesnosť pri ohebu teplotného média v solárnom okruhu. Nasadzuje sa na stenový držiak a pridriava sa clip pružinami. Stanica je dodatočne vybavená predmontovaným izolovaným regulátorom. Obsahuje dôležité armatúry a bezpečnostné zariadenia k prevádzke zariadenia:

- Guľový kohút na prívodnom a vratnom potrubí s vymeniteľnými hriadeľmi
- Gravitačné brzdy integrované v guľových kotúčoch
- Ukazovateľ teploty na prívodnom a vratnom potrubí
- Ukazovateľ tlaku v systéme - manometer
- Flowmeter - zobrazuje objemový prietok
- Guľový kohút na nastavenie požadovaného prietoku
- Solárny poistný ventil
- Odplyňovač k jednoduchému odvzdušneniu
- Ventily na preplachovanie a plnenie systému

1.3 Použitie výrobku

Solárnu stanicu je možné používať len v solárne termických systémoch ako čerpaciu stanicu v solárnom okruhu s prihliadnutím na hraničné technické hodnoty uvedené v tomto návode. Podmienená konštrukciou sa smie montovať a prevádzkovať len tak, ako je to opísané v tomto návode!

Použitie na iný ako na stanovený účel vedie k zániku akýchkoľvek záručných nárokov.

2. Bezpečnostné pokyny

Inštalácia a uvedenie stanice do prevádzky ako aj napojenie elektrických komponentov vyžaduje odborné vedomosti, ktoré zodpovedajú osvedčenému ukončenému vzdelaniu ako mechanik/mechanička zariadení pre sanitárnu, vykurovaciu a chladiacu techniku resp. povolaniu s porovnateľnými vedomosťami [odborník]. Pri inštalácii a uvedení stanice do prevádzky sa musí dodržiavať nasledujúce:

- Príslušné národné a nadnárodné predpisy
- Bezpečnostné predpisy pri práci
- Pokyny a bezpečnostné predpisy v tomto návode



Nebezpečenstvo: Nebezpečenstvo obarenia vystupujúcou parou!

U poistných ventilov hrozí nebezpečenstvo obarenia výstupom pary. Pri inštalácii skontrolujte miestne podmienky, či na bezpečnostnú zostavu musí byť namontované potrubie na vypúšťanie.



Nebezpečenstvo: Ohrozenie ľudí a vecné škody pretlakom!

Uzatvorením oboch guľových kohútov oddelíte bezpečnostnú zostavu od výmenníka tepla. Nahriatím zásobníka môžu vzniknúť tlaky, ktoré môžu viesť k ohrozeniu osôb alebo vecným škodám! Solárne guľové kohúty zatvárajte len v prípade servisného zásahu.



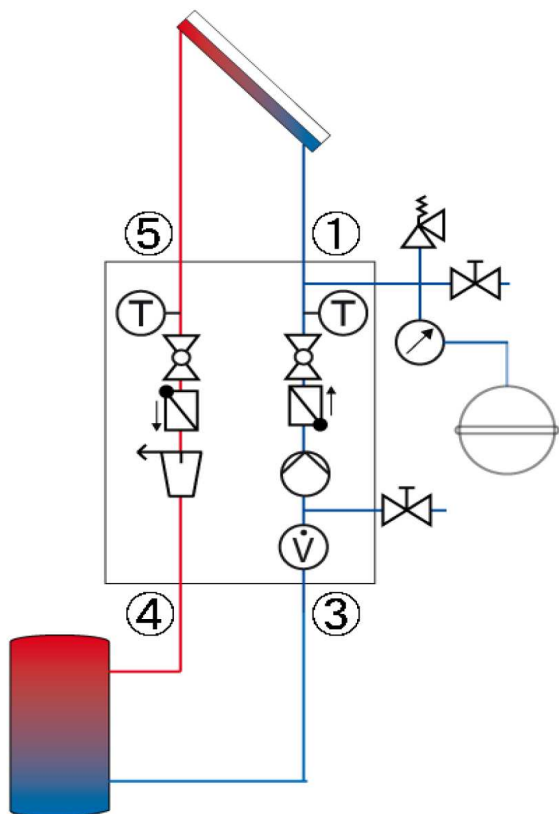
Pozor: Materiálne škody spôsobené minerálnymi olejmi!

Výrobky obsahujúce minerálne oleje trvale poškodzujú tesnenia EPDM, čím vlastnosti tesnení strácajú svoj význam. Na škody, ktoré vzniknú takto poškodenými tesneniami, neposkytujeme žiadnu záruku ani náhradu vyplývajúcu zo záruky.

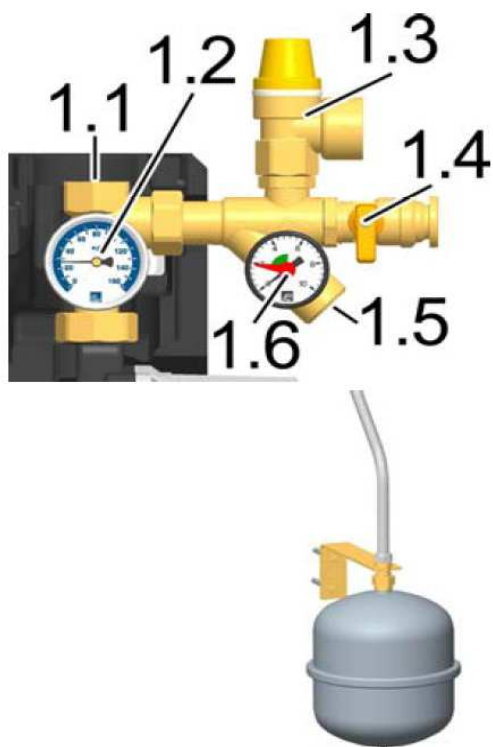
3. Montáž a inštalácia (odborník)



Teplonosné médium v blízkosti kolektorového poľa môže mať niekedy veľmi vysokú teplotu, preto armatúry musia byť inštalované v dostatočnej vzdialenosti od kolektorového poľa. Na ochranu tlakových expanzných nádob je vhodné používať predradenú expanznú nádobu, v ktorej dochádza k vychladnutiu média.



1. Stiahneme predný izolačný diel
2. Stanicu upevníme na stenu alebo na zásobník. Pri montáži zásobníka dodržiavame osobitné pokyny a návody na zásobník.
3. Rozvodným potrubím prepojíme solárnu nástennú stanicu s ostatnými komponentami systému:
 - 5 Prívodné potrubie z kolektorového poľa
 - 1 Vratné potrubie do kolektorového poľa
 - 4 Prívodné potrubie k zásobníku
 - 3 Vratné potrubie k zásobníku
4. Prívodné potrubie pre tlakovú expanznú nádobu napojíme manometrom (1.5) a upevníme držiak na stenu pre tlakovú expanznú nádobu



5. Na tlakovej expanznej nádobe nastavíme požadovaný pretlak na strane vzduchu a napojíme expanznú nádobu na systém. Dodržujeme pritom montážny návod pre expanznú nádobu.
6. Skontrolujeme všetky skrutkové spoje a v prípade potreby ich dotiahneme.

Montáž solárnej stanice je ukončená a stanicu môžeme uviesť do prevádzky.

Dodávka tlakovej expanznej nádoby je podľa voľby.

4. Uvedenie do prevádzky (odborník)

Pozor: Nebezpečenstvo popálenia a obarenia!



Teplonosným médium sa môžu armatúry zohriať na viac ako 100 °C. Preto by sa zariadenie nemalo vyplachovať a plniť pri nahriatych kolektoroch (silnom slnečnom žiarení).

Pri príliš vysokom tlaku v zariadení môže teplonosné médium unikať cez poistný ventil!

Pozor: Nebezpečenstvo mrazu



Solárne zariadenia sa po prepláchnutí dá len veľmi ťažko vyprázdniť bez toho, aby tam nezostalo nejaké médium. Pri preplachovaní vodou hrozí nebezpečenstvo zamrznutia média. Solárne zariadenie by sme mali preto preplachovať a plniť len solárnou kvapalinou, ktorá sa bude neskôr aj používať. Aby sa nepoškodili tesnenia, ako solárnu kvapalinu používajeme zmes vody a propylenglykolu s maximálnym obsahom propylenglykol 50%.

Upozornenie pri uvedení do prevádzky - postup



Pri uvádzaní stanice do prevádzky najskôr naplníme okruh zásobníka a potom až solárny okruh. Týmto docielime to, že eventuálne prijaté teplo od solárnych kolektorov môže byť odvádzané do zásobníka.

Upozornenie k expanznej nádobe



Aby sa do expanznej nádoby nedostali čiastočky nečistôt, ktoré sa v systéme nachádzajú, viacerí výrobcovia doporučujú, expanznú nádobu počas preplachovania a plnenia oddeliť od solárneho okruhu. Za týmto účelom dodržiavajte pokyny výrobcu.

4.1 Funkcia gravitačných brzd

Tieto gravitačné brzdy zabráňujú v priebehu ich oblasti použitia nežiaducim gravitačným cirkuláciám. Funkčnosť gravitačných brzd závisí od:

- výšky zariadenia
- teplotného rozdielu medzi zásobníkom a kolektorom

Ak gravitačné brzdy nepostačujú, musia sa zväžiť ďalšie stavebné zásahy, aby sa takýmto gravitačným cirkuláciám zabránilo. Môžu sa nainštalovať napríklad 2 cestné ventily (zónové ventily) alebo prídavné gravitačné brzdy.

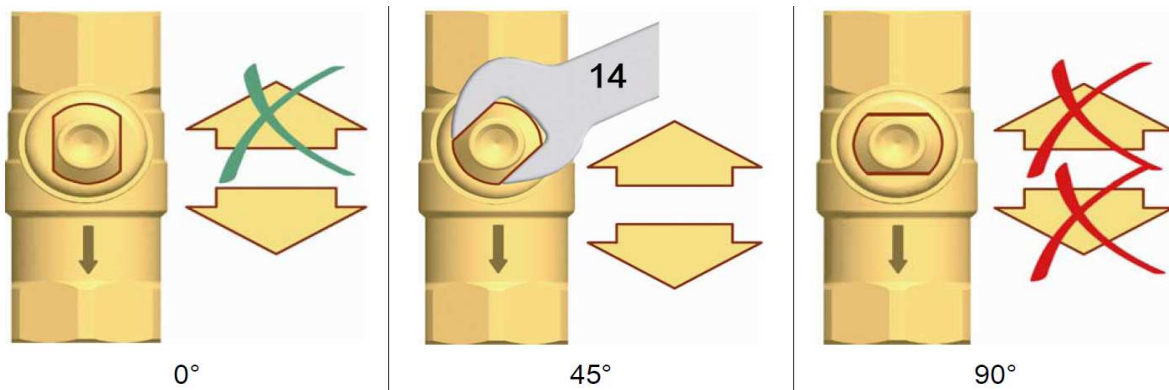
Stanica je vybavená dvoma gravitačnými brzdami (2 x 200 mmWS = **400mmWS**)

4.2 Preplachovanie a plnenie solárneho okruhu

Ventily potrebné na vyplnenie a vyprázdňovanie zariadenia sú zabudované v solárnej stanici. Na vyplachovanie nečistôt, ktoré v zariadení sú popr. ostali, použite len plniace a vypúšťacie stanice s náležitým jemným filtrom.

Guľový kohút so zabudovanou gravitačnou brzdou

(normálny smer prúdenia na obrázku: dole)



Gravitačná brzda v prevádzke

Prietok je možný len v smeru prúdenia.

Gravitačná brzda je mimo prevádzky

Prietok je možný v oboch smeroch prúdenia

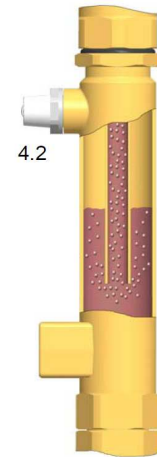
Guľový kohút zatvorený

Žiaden prietok

Odplyňovač jednoduchý

Odpýňovač zachytáva vzduch v sústave, ktorý je potom nutné ručne prostredníctvom uvoľnenia odvzdušňovacieho ventilčeka z neho vypustiť. Pre byzchybné odvzdušnenie solárneho systému je potrebné, aby rýchlosť prúdenia s systému dosahovala min. 0,3 m/s.

Prieme rúrky (mm)		Objemový prietok pri 0,3 m/s	
Vonkajší	Vnútorý	l/h	l/min
15	13	~ 143	~ 2,4
18	16	~ 217	~ 3,6
22	20	~ 339	~ 5,7



Vzduch odlúčený od solárnej kvapaliny sa hromadí v hornej časti zachytávača vzduchu a tento vzduch môže byť vypustený odvzdušňovacím ventilčekom [4.2]

Pozor: Nebezpečenstvo obarenia výstupom pary!



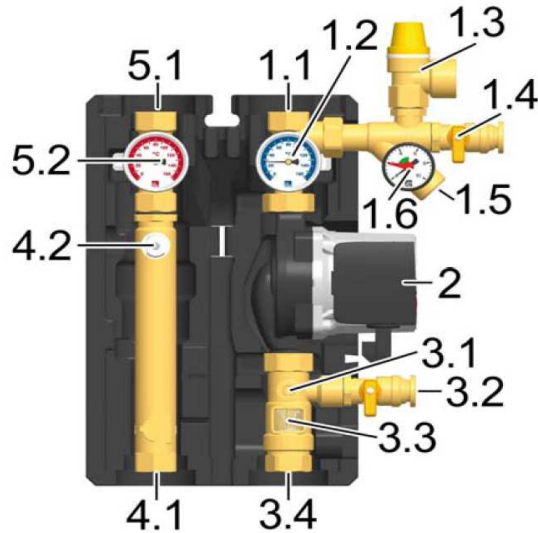
Vystupujúce médium môže dosahovať teplotu vyššiu ako 100°C a môže dôjsť k obareniu obslužného personálu.

Upozornenie: Odvzdušňovanie solárneho zariadenia po uvedení do prevádzky



Solárne zariadenie najprv odvzdušňujte denne a potom – v závislosti od množstva vzduchu – týždenne alebo mesačne. Takto zaručíte optimálnu prevádzku solárneho zariadenia. Po odvzdušení skontrolujte tlak zariadenia a v prípade potreby ho zvýšte na predpísaný prevádzkový tlak.

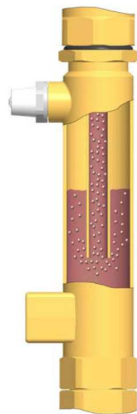
4.3 Príprava na preplachovanie



Solárny okruh preplachujeme v smere prúdu

1. Odpojíme solárnu tlakovú expanznú nádobu od solárneho systému. Zabránilo tak prípadnému vniknutiu nečistôt, ktoré sa ešte nachádzajú v potrubíach, do solárnej tlakovej expanznej nádoby.
2. Gravitačnú brzdu na guľovom kohúte (5.2) uvedieme do prevádzky (0°, pozri stranu 9).
3. Guľový kohút vo vratnom potrubí (1.2) uzatvoríme (90°, pozri stranu 9).
4. Guľový kohút (3.1) musí byť otvorený.
5. Zátky z plniacich a vypúšťacích ventilov (1.4, 3.2) odskrutkujeme
6. Napojíme preplachovaciu a plniacu stanicu na:
 - tlakovú hadicu na plniaci ventil (1.4),
 - vyplachovaciu hadicu na vypúšťací ventil (3.2).

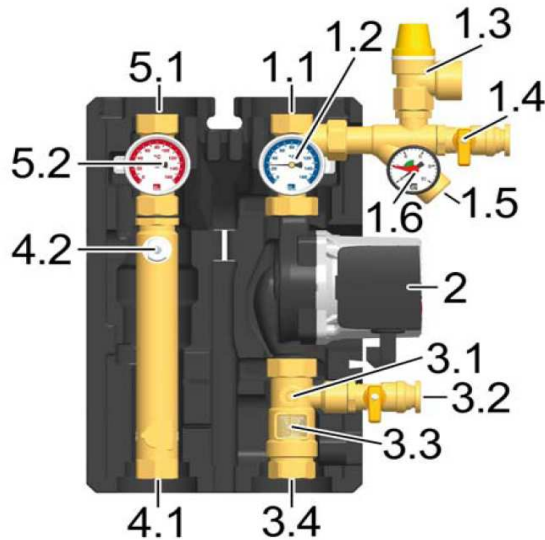
4.4 Preplachovanie a plnenie



1. Otvoríme ventily na plnenie a preplachovanie (1.4, 3.2)
- 2.

Uvedieme plniacu a preplachovaciu stanicu do prevádzky a preplachujeme kolektorové pole dovtedy, kým nebude vytekať teplotné médium bez bubliniek. Solárny systém počas preplachovania odzdušňujeme cez odzdušňovací ventilček odplyňovača (4.2) viackrát, kým nebude vytakať čistá solárna kvapalina bez bubliniek (pozri str. 10)

5.5 Prepláchnutie a odvzdušnenie celého solárneho okruhu



Pozor na poistný ventil - 10 bar!

3. Aby sa dráha čerpadiel uvoľnila, otvoríme pomaly guľový ventil vo vratnom potrubí (1.2) (0°, pozri strana 9).
4. Vypúšťací ventil (3.2) zatvoríme pri zapnutom plniacom čerpadle a tak v systéme zvýšime na cca. 5 bar. Tlak c systému môžeme sledovať na manometri. Plniaci ventil zatvoríme (1.4) a plniace čerpadlo vypneme.
5. Na manometri skontrolujeme pokles tlaku v zariadení a v prípade potreby odstránime existujúce netesnosti.
6. Tlak na vypúšťacom ventile (3.2) zredukujeme na tlak, ktorý je pre systém potrebný.
7. Napojíme solárnu tlakovú expanznú nádobu na solárny okruh a pomocou plniaceho čerpadla nastavíme prevádzkový tlak solárneho systému (pozri návod na obsluhu pre solárnu tlakovú expanznú nádobu).
8. Zatvoríme plniacie a vypúšťacie ventily (1.4 a 3.2).
9. Nastavíme gravitačné brzdy v guľových kohútikoch (1.2, 5.2) do prevádzkovej polohy (0°, pozri stranu 9).



10. Zvolený solárny regulátor napojíme do elektrickej siete a pomocou návodu na regulátor ho spustíme do prevádzky. Čerpadlo solárneho okruhu necháme bežať pri maximálnych otáčkach minimálne 15 minút.

Medztým solárny systém odvzdušňujeme pomocou odvzdušňovacieho ventilčeka v odplyňovači (4.2) a to niekoľkokrát, až pokým nevyteká médium bez bubliniek (pozri stranu 10).

Tlak v systéme v prípade potreby opäť zvýšime na prevádzkový tlak

11. Odpojíme plniace a vypúšťacie hadice.
12. Zátky na plniacom a vypúšťacom ventile (1.4, 3.2) späťne zaskrutkujeme.

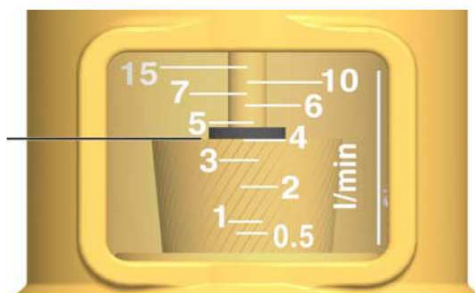
Voľba regulátora je podľa potreby solárneho systému.

4.5 Nastavenie solárneho zariadenia

Pre správne nastavenie objemového prietoku v solárnom systéme je potrebné rešpektovať udávaný prietok od výrobcu kolektorov.

Škála:
0,5 - 15 l/min

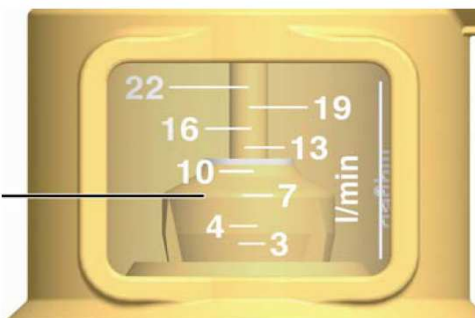
Odčítací okraj = horný okraj
plaváku
Príklad - cca 4 l/min



Stanica
CS 15/W
CS 15HE/W

Škála:
3 - 22 l/min

Odčítací okraj = horný okraj
plaváku
Príklad - cca 7 l/min

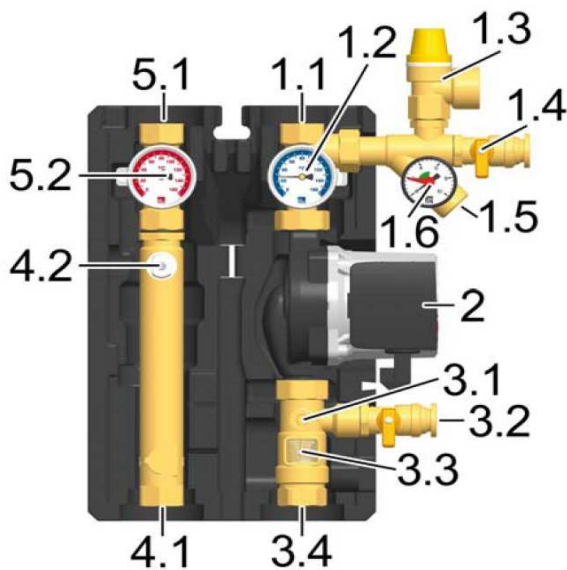


Stanica
CS 20/W

1. Otáčkami solárneho čerpadla nastavíme požadovaný maximálny objemový prietok. Regulátor náležite nastaví otáčky. Vo výnimočných prípadoch môžeme objemový prietok priškrtiť na guľovom kohúte (3.1).
2. Nasadíme izolačný kryt solárnej stanice
3. Na regulátore nastavíme automatickú prevádzku

5. Údržba (odborník)

5.1 Vypúšťanie solárneho zariadenia



1. Vypneme regulátor a zabezpečíme ho voči opätovnému zapnutiu
2. Guľovým kohútom na prívodnom a vratnom potrubí (5.2, 1.2) uvoľníme gravitačné brzdy tak, že ich otočíme do polohy "45°" (pozri stranu 9)
3. Na najnižšie umiestnený vypúšťací ventil v solárnom systéme (príp. na vypúšťaví ventil 3.2) osadíme hadicu odolnú voči vysokým teplotám. Kvapalina musí byť zachytávaná do nádoby odolnej voči vysokým teplotám.

Solárna kvapalina môže mať vysokú teplotu. Zachytávaciu nádobu preto musíme umiestniť tak, aby v jej okolí nevznikali nebezpečenstvá pre ľudí.

4. Otvoríme najnižšie umiestnení vypúšťací ventil solárneho zariadenia.
5. Na najvyššom bode solárneho zariadenia otvoríme odvzdušňovací ventil
6. Solárnu kvapalinu likvidujeme pri dodržaní miestnych predpisov.

5.2 Demontáž

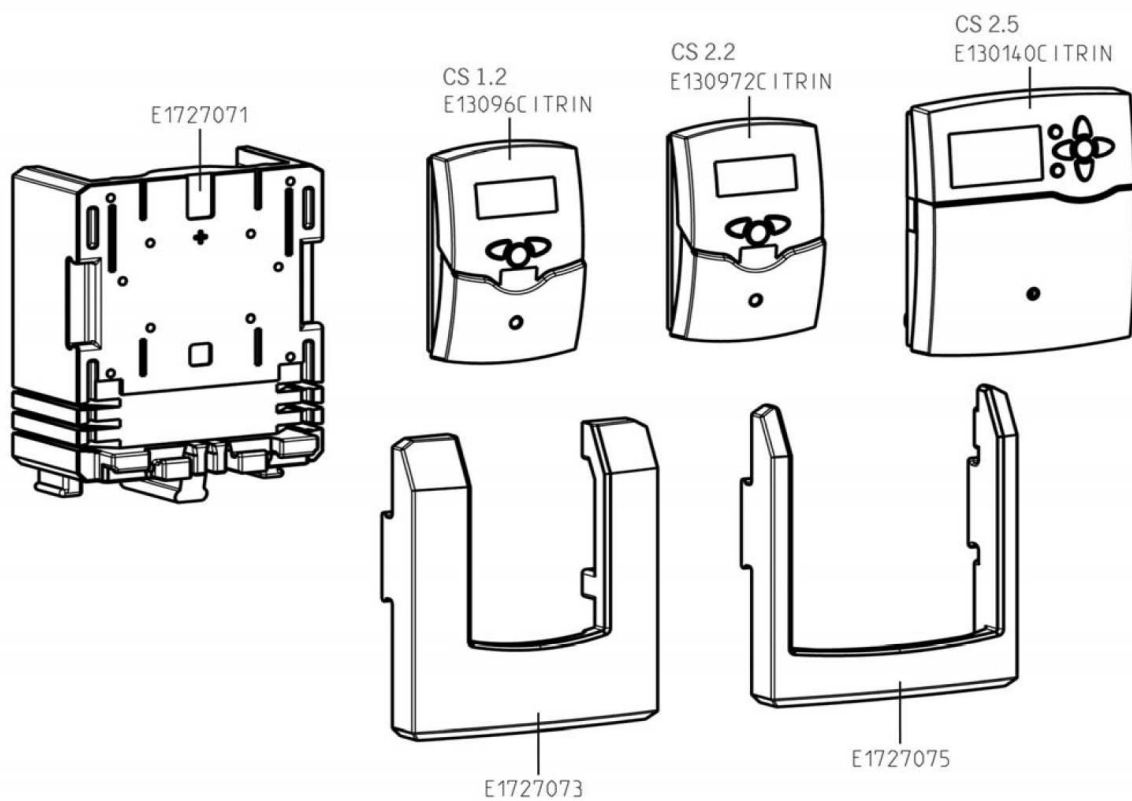
Na uvoľnenie solárnej stanice z držiaka vytisneme skrutkovačom clip pružinu. Stanicu potiahneme smerom dopredu - pozor na rozvodné potrubie!



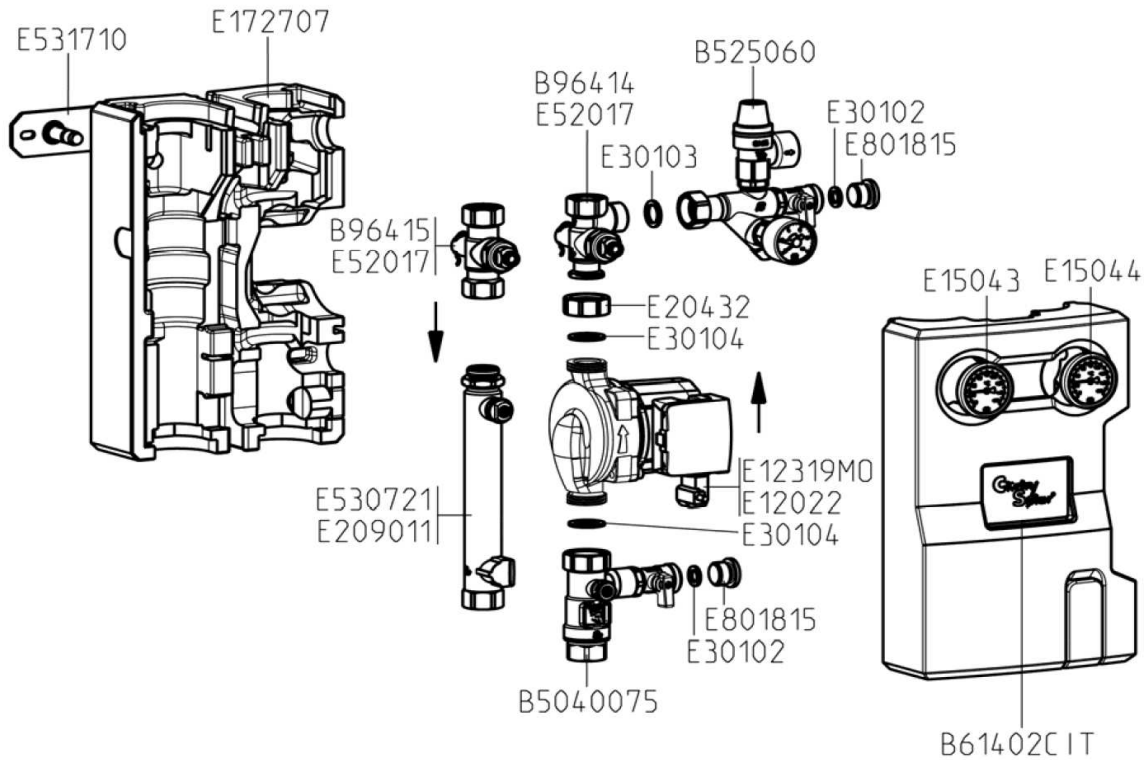
6. Náhradné diely

V prípade reklamácie vyplňte prosím protokol o uvedení stanice do prevádzky na strane 22 a zašlite nám ho späť.

6.1 Výber solárneho regulátora je na základe potreby solárneho systému

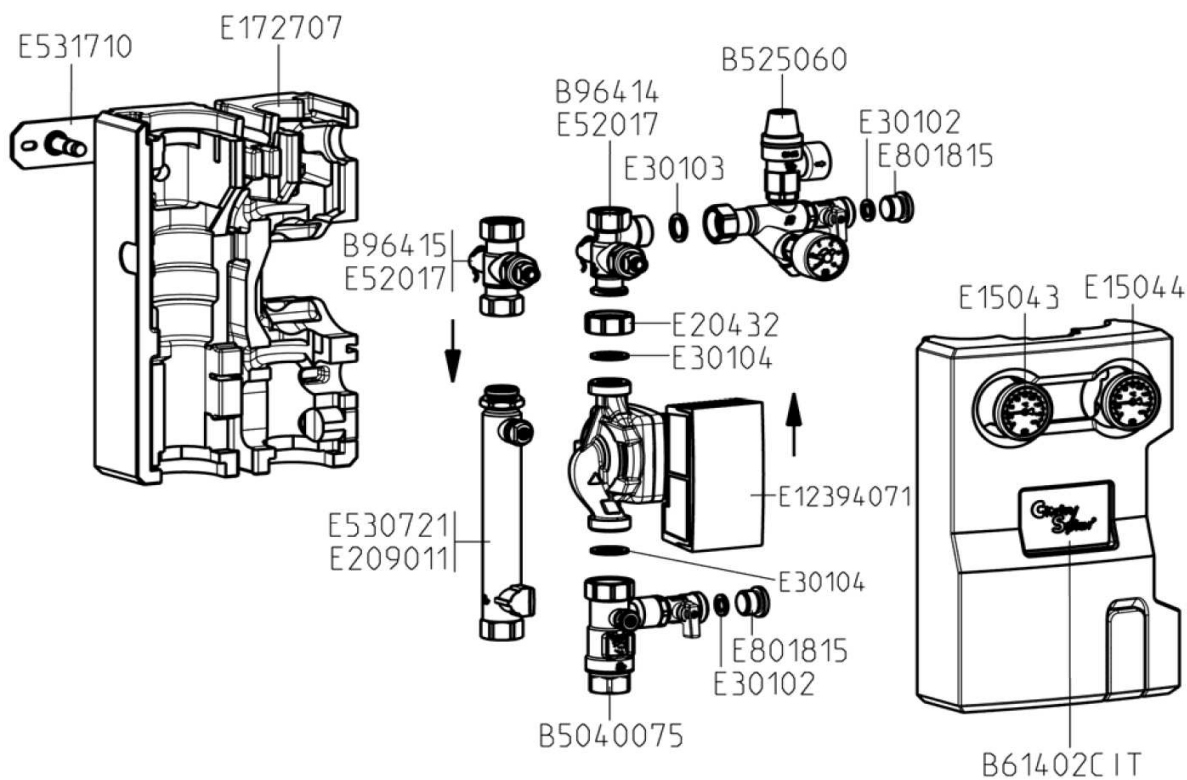


6.2 Solárna stanica CS 15/W



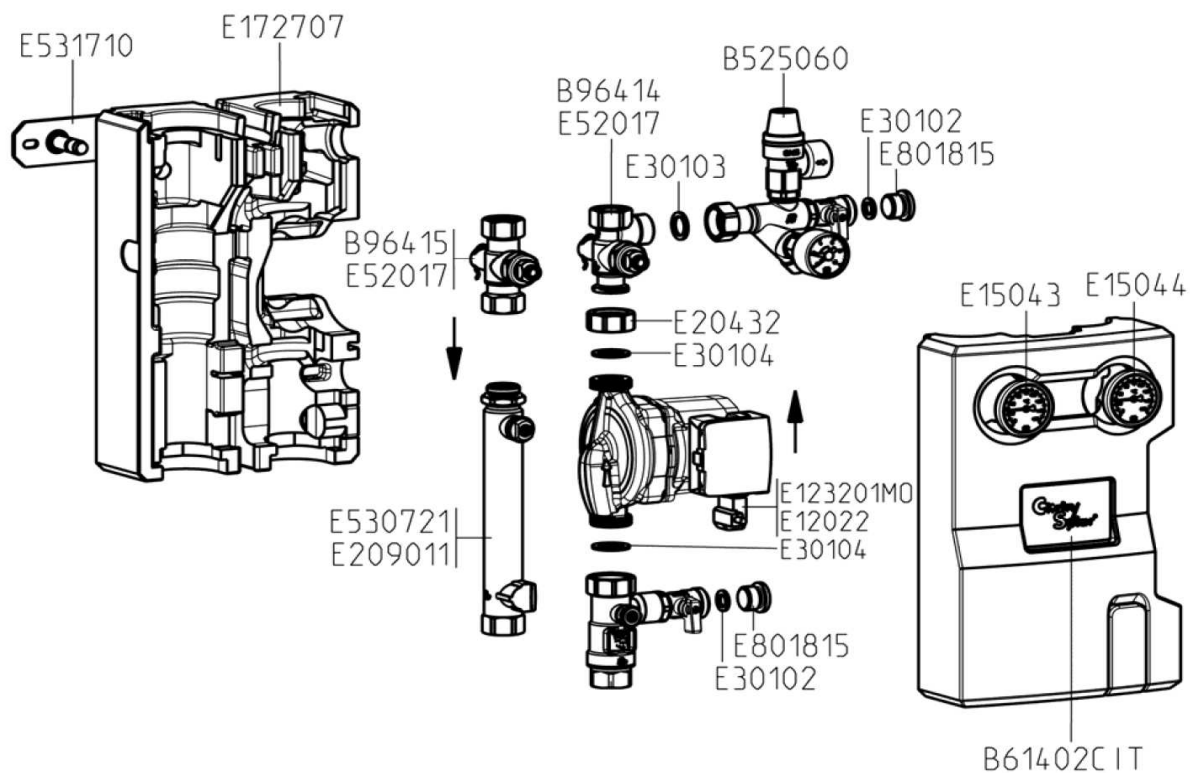
Číslo produktu	Názov
E12319MO	Wilo Star-ST 15/6 ECO-3

6.3 Solárna stanica CS 15HE/W



Číslo produktu	Názov
E12394071	Wilo Stratos TEC 15/7 PWM

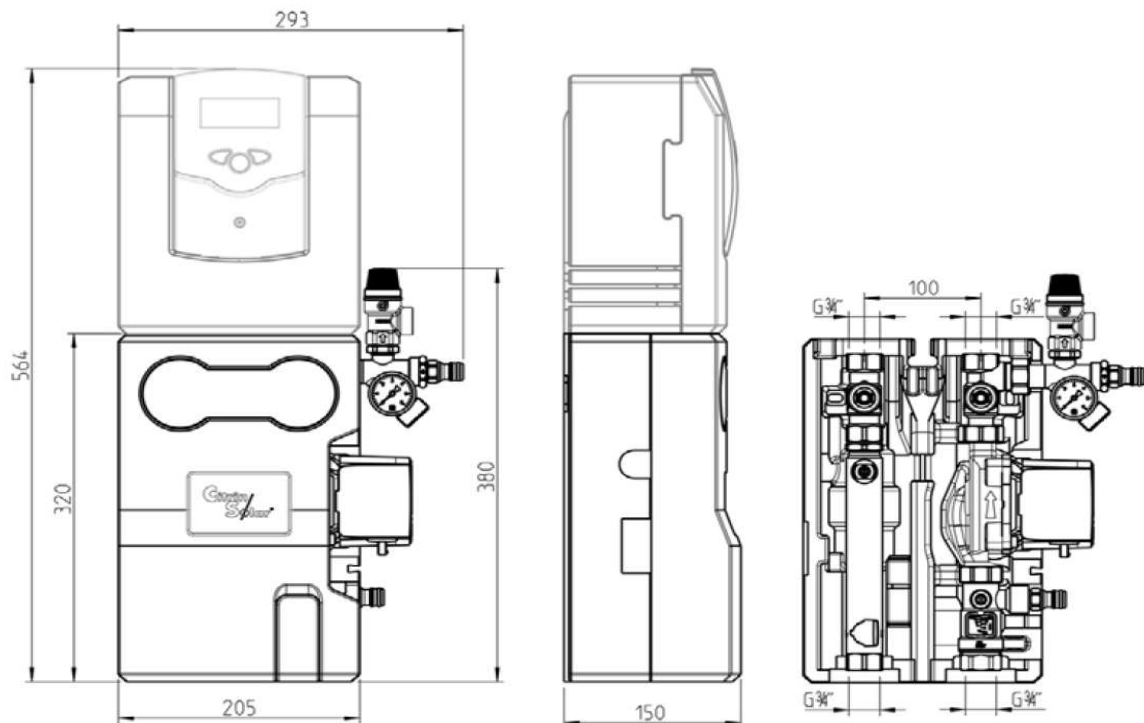
6.4 Solárna stanica CS 20/W



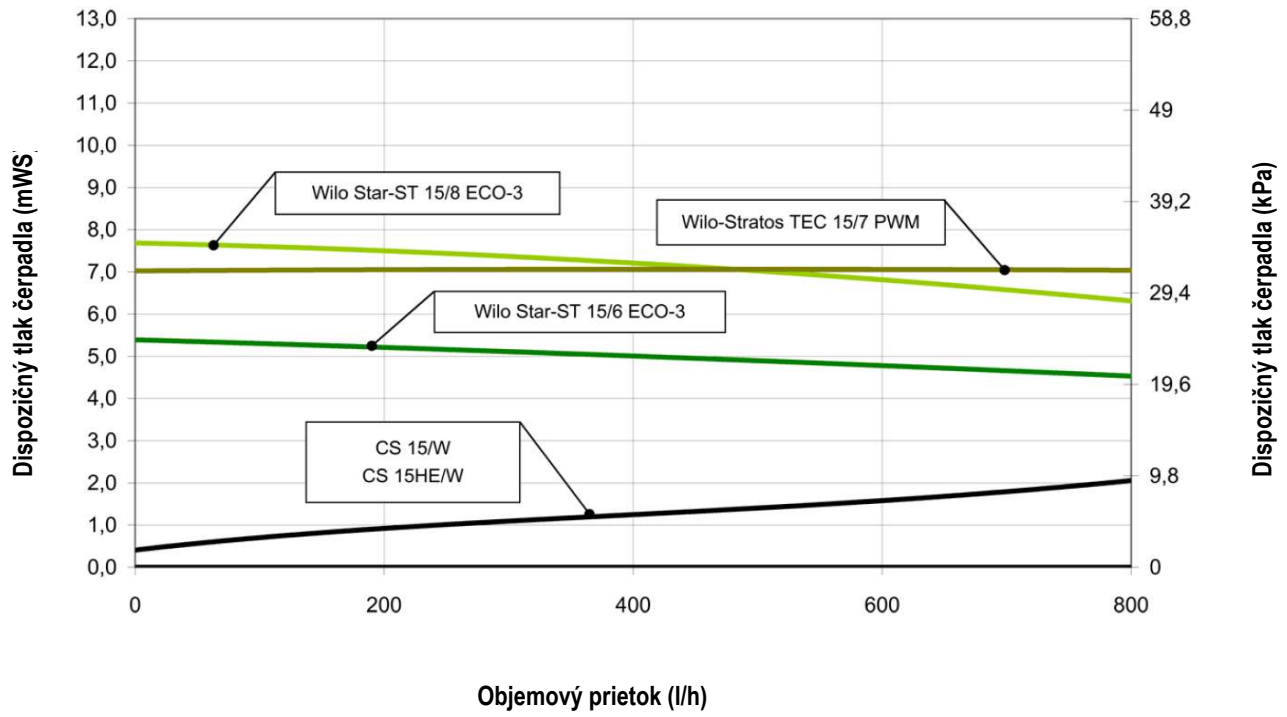
Číslo produktu	Názov
E123201MO	Wilo Star-ST 15/8 ECO-3

7. Technické údaje

Rozmery:	Celková výška (bez regulátora)	380	mm
	Celková výška (s regulátorom)	564	mm
	Celková šírka	293	mm
	Hĺbka	150	mm
	Osová vzdialenosť	100	mm
	Pripojenie na rozvod	3/4"	vnútorný závit
	Pripojenie pre expanznú nádobu	3/4"	vonkajší závit, ploché tesnenie
	Vývod poistného ventilu	3/4"	vnútorný závit
Prevádzkové údaje:	Max. prevádzkový tlak	10	bar
	Max. prevádzková teplota	120	°C
	Krátkodobé zaťaženie	160	°C < 15 minút
	Max. obsah propylénglykolu	50	%
Vybavenie:	Poistný ventil	10	bar
	Monometer	0-10	bar
	Gravitačné brzdy	2 x 200	mm WS, montovateľné
Materiál:	Armatúry	mosadz	
	Tesnenia	EPDM	
	Gravitačné brzdy	mosadz	
	Izolácia	EPP, $\lambda = 0,041$ W/(m K)	



8. Charakteristika čerpadiel



9. Protokol o uvedení do prevádzky

Prevádzkovateľ zariadenia _____

Miesto umiestnenia zariadenia _____

Kolektory (počet / typ) _____

Plocha kolektorov _____ m²(rozdiel výšok medzi
stanicou a poľom kolektorov)

Výška zariadenia _____ m

Potrubie $\varnothing =$ _____ mm $l =$ _____ mOdvzdušnenie (pole kolektora) ručný odvzdušňovač automatický odvzdušňovač
 nie odvzdušnenýZachytávač vzduchu (stanica) odvzdušnený

Teplonosné médium (typ) _____ % glykolu

Ochrana proti mrazu (do) _____ °C

Objemový prúd _____ l/m

Čerpadlo (typ) _____

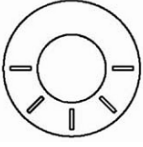
Stupeň čerpania (I, II, III) _____

Tlak zariadenia _____ mbar

Expanzná nádoba (typ) _____

Predtlak _____ mbar

Poistný ventil kontrolovanýGravitačné brzdy kontrolované

Sériové čísla	
Stanica	
Regulátor	
Verzia softwaru	
Poloha regulátora	

Inštalácia, firma

Dátum, miesto