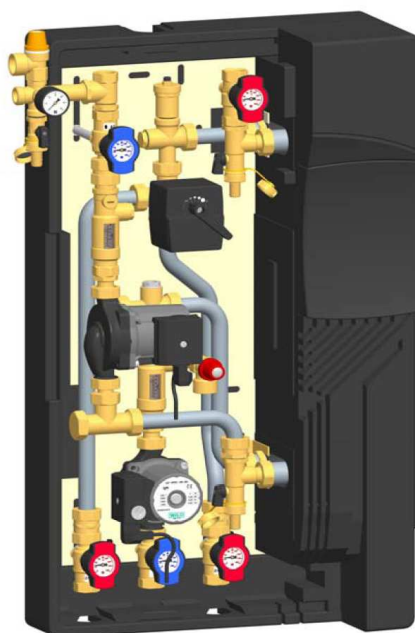


# Návod na montáž a uvedenie do prevádzky

pre odborný presonál a koncového užívateľa



Solárny deliaci systém



---

**Obsah**

<b>1.</b>	<b>Všeobecne</b>	<b>4</b>
1.1	K tomuto návodu	4
1.2	K tomuto výrobku	4
1.3	Použitie výrobku	4
<b>2.</b>	<b>Bezpečnostné pokyny</b>	<b>5</b>
<b>3.</b>	<b>Popis výrobku</b>	<b>6</b>
3.1	Schematické zobrazenie hydraulického zapojenia	6
<b>4.</b>	<b>Montáž solárneho deliaceho systému CS</b>	<b>8</b>
4.1	Osadenie	8
<b>5.</b>	<b>Uvedenie do prevádzky</b>	<b>9</b>
5.1	Prepláchnutie a naplnenie okruhu zásobníka	10
5.2	Prepláchnutie a naplnenie solárneho okruhu	10
5.3	Prepláchnutie výmenníka tepla	11
5.4	Prepláchnutie kolektorového poľa	11
5.5	Prepláchnutie a odvzdušnenie celého solárneho okruhu	12
5.6	Nastavenie objemového prietoku	13
5.7	Vypustenie solárneho okruhu	14
<b>6.</b>	<b>Náhradné diely (odborník)</b>	<b>15</b>
6.1	198240 (10 dosiek)	15
6.2	198242 (20 dosiek)	16
6.3	198244 (30 dosiek)	17
6.4	198246 (30 dosiek)	18
<b>7.</b>	<b>Technické údaje</b>	<b>19</b>

## 1. Všeobecne

### 1.1 K tomuto návodu

Tento návod popisuje montáž, uvedenie do prevádzky, funkciu a obsluhu solárneho deliaceho systému CS. Pre iné komponenty solárneho zariadenia, ako sú kolektory, zásobníky a regulácia, rešpektujte, prosím, návody od príslušných výrobcov.

Tento návod platí pre solárne deliace systémy s nasledujúcimi objednávkovými číslami:

Objednávkové číslo	Doskový výmenník tepla	Plocha kolektorov
198240	10 dosiek	do 16 m <sup>2</sup>
198242	20 dosiek	do 40 m <sup>2</sup>
198244	30 dosiek	do 60 m <sup>2</sup>
198246	30 dosiek	do 60 m <sup>2</sup>

### 1.2 K tomuto výrobku

Predpokladom korektného vykonania montáže a uvedenia do prevádzky, ako aj zapojenia elektrických komponentov je znalosť odborných, technických poznatkov, ktoré zodpovedajú absolvovanému odbornému vzdelaniu mechanik/-čka zariadení pre sanitárnu, vykurovaciu a klimatizačnú techniku, resp. povolaniam s porovnateľnými znalosťami [odborník]. Pri montáži a uvedení do prevádzky musíme rešpektovať nasledovné:

- platné regionálne a nadregionálne predpisy
- predpisy o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci príslušného odborného združenia
- pokyny a bezpečnostné pokyny uvedené v tomto návode

### 1.3 Použitie výrobku

Solárny deliaci systém môžeme použiť len v teplovodných solárnych systémoch pri zohľadnení maximálnych teplôt a tlakov uvedených v tomto návode.

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

## 2. Bezpečnostné pokyny

Solárny deliaci systém CS je vybavený poistným ventilom. Pri prevádzke poistného ventilu musíme rešpektovať nasledujúce bezpečnostné pokyny: Musíme zaistiť dobrý prístup k poistnému ventilu.

Zúženia, ako napr. filtre, sú medzi poistným ventilom a kolektorovým poľom neprípustné.

Na bezpečnostných ventiloch hrozí nebezpečenstvo náhleho vypustenia pary. Preto musí byť odvádzacie potrubie vyvedené od bezpečnostného ventilu tak, aby bolo v prípade vypustenia pary vylúčené ohrozenie osôb:

Priemer odvádzacieho potrubia musí zodpovedať priemeru výstupu z ventilu. Odvádzacie potrubie nesmie byť dlhšie ako dva metre a nesmie mať viac ako dve kolená. Ak bude odvádzacie potrubie dlhšie ako dva metra a ak bude mať viac ako dve kolená, musíme použiť väčší priemer odvádzacieho potrubia.

Na zachytenie zmesi voda – glykol musí byť odvádzacie potrubie vyvedené do zberného zásobníka, ktorý je odolný voči príslušným teplotám. Objem zásobníka by mal byť podľa možnosti minimálne tak veľký ako vodný objem kolektorového poľa, čím umožníme opätovné naplnenie zariadenia.

Odvádzacie potrubie musí byť uložené v spáde a vedené tak, aby nepredstavovalo zdroj nebezpečenstva pre personál v okolí.

Skupina armatúr musí byť nainštalovaná v dostatočnej vzdialenosti od kolektorového poľa, pretože v blízkosti kolektorov môžu vznikáť aj veľmi vysoké teploty. Pri montáži na strechu sa musíme zaistiť – napr. predradenou nádobou – aby nedošlo k prehriatiu armatúr.

---

### **Pozor: Materiálne škody spôsobené minerálnymi olejmi!**



Musíme bezpodmienečne zabrániť styku tesniacich prvkov EPDM vykurovacieho okruhu so substanciami obsahujúcimi minerálne oleje. Produkty s obsahom minerálnych olejov poškodzujú tento materiál, pričom sa strácajú jeho tesniace schopnosti.

V prípade potreby je potrebné spýtať sa výrobcu, či solárna kvapalina, tuky a montážne pomôcky obsahujú minerálne oleje.

Za škody, ktoré vzniknú v dôsledku takto poškodených tesnení, nepreberáme žiadnu zodpovednosť a neposkytujeme ani žiadne záručné plnenie.

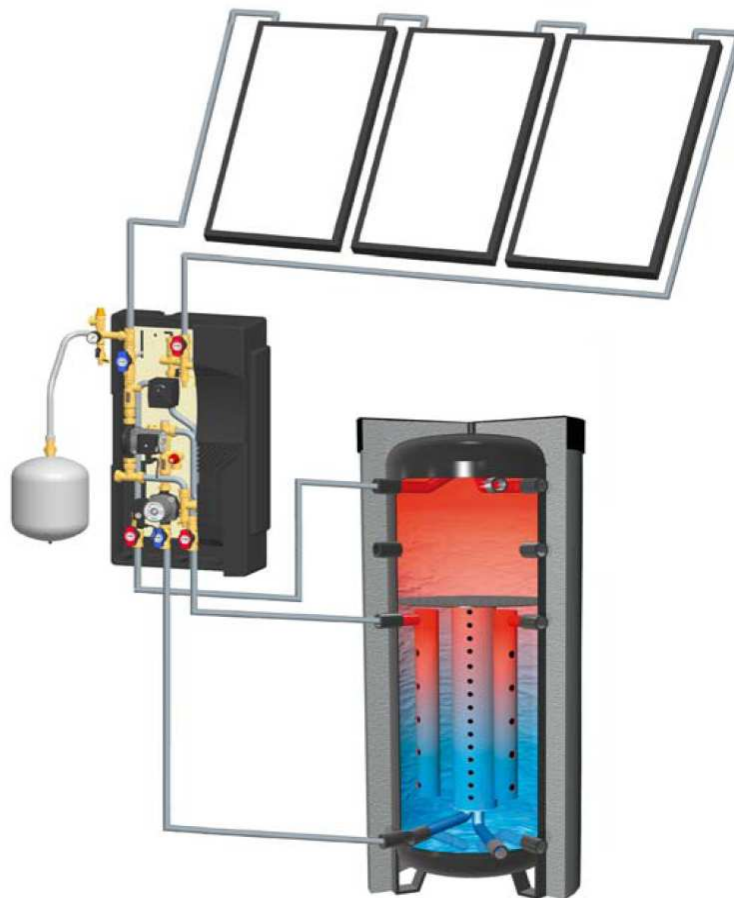
---

### 3. Popis výrobku

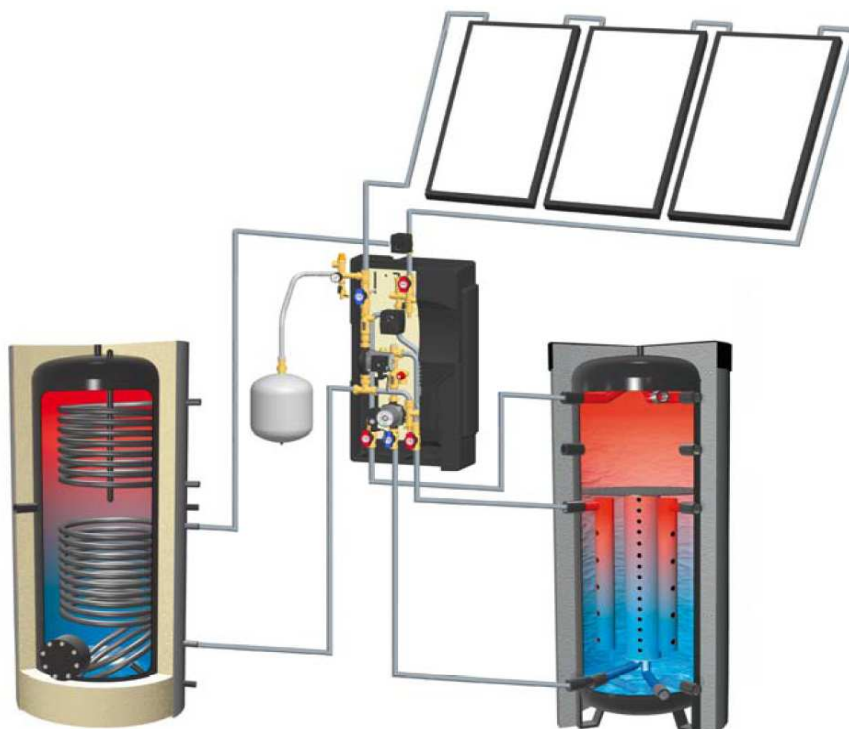
Solárny deliaci systém CS slúži na ohrev vykurovacej vody v teplovodných solárnych systémoch. Skladá sa z armatúr pre primárny a sekundárny okruh. Zmes voda – glykol primárneho okruhu prenáša teplo cez doskový výmenník tepla do vykurovacej vody v sekundárnom okruhu. Táto ohriata vykurovacia voda sa akumuluje buď v 2 zásobníkoch (zásobník teplej pitnej vody a vrstvomý akumuláčny zásobník), alebo v 2 vrstvách v jednom vrstvomom akumuláčnom zásobníku, ktorý slúži na podporu vykurovania, na solárne chladenie alebo na ohrev teplej pitnej vody.

- Obaly sú vyrobené z recyklovateľných materiálov a dajú sa recyklovať bežným spôsobom.

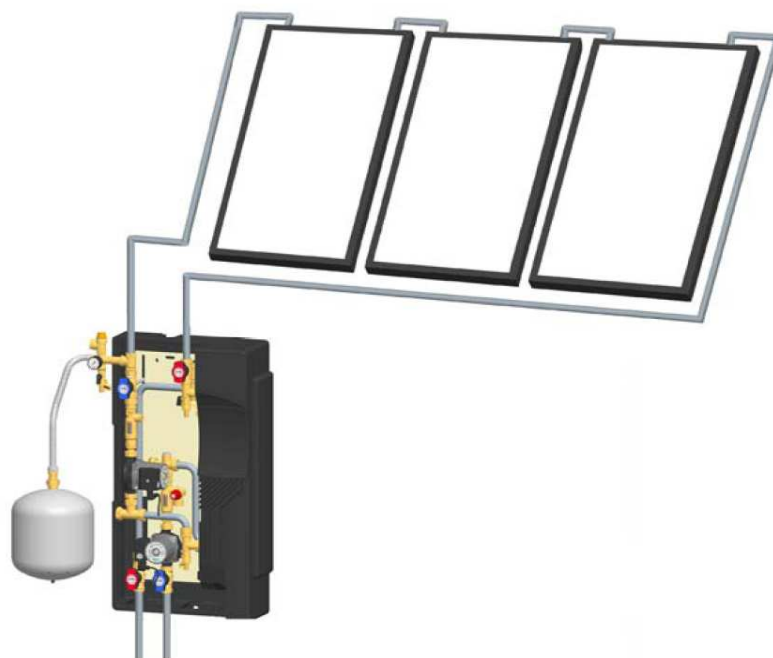
#### 3.1 Schematické zobrazenie hydraulického zapojenia



Obr. 1: Schéma zapojenia solárneho deliaceho systému CS na vrstvomý akumuláčny zásobník SLP alebo KS.



Obr. 2: Schéma zapojenia solárneho deliaceho systému CS na zásobník teplej pitnej vody a na vrstvomý akumulačný zásobník.

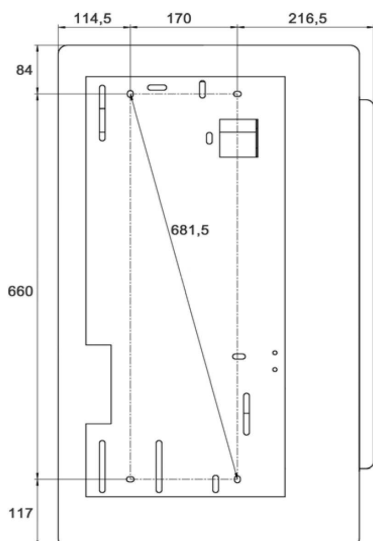


Obr. 3: Pripojenie solárneho deliaceho systému CS bez prepínacieho ventilu. Musíme rešpektovať individuálne hydraulické zapojenia!

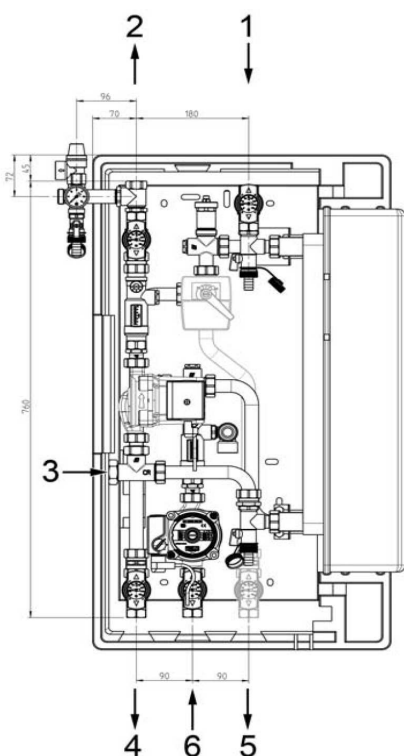
## 4. Montáž solárneho deliaceho systému CS

Miesto montáže musí byť suché, nosné a zaistené proti mrazu. Okrem toho musí byť počas prevádzky kedykoľvek zabezpečený prístup k regulačným a bezpečnostným prvkom! Odvážacie potrubia poistných ventilov musia byť odvedené do zásobníkov odolných príslušným teplotám s dostatočným objemom. Zabrániame tým nekontrolovanému úniku solárnej kvapaliny a umožníme jednoduché opätovné naplnenie solárnych okruhov!

### 4.1 Osadenie solárneho deliaceho systému CS na stenu a jeho pripojenie na rozvodné potrubie



1. Označíme upevňovacie diery na montážnu stenu.
2. Vyvrtáme otvory pre hmoždinky.
3. Zložíme prednú polovicu krytu tvorenú z tepelnej izolácie a priskrutkujeme solárny deliaci systém pomocou skrutiek na stenu.



4. Pripojenie rozvodného potrubia na solárny deliaci systém

#### Primárny okruh:

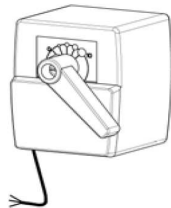
- (1) - prívodné potrubie z kolektorového poľa (3/4", vnútorný závit)
- (2) - vratné potrubie do kolektorového poľa (3/4", vnútorný závit)
- (3) - pripojenie vratného potrubia od výmenníka tepla v zásobníku teplej pitnej vody (1", vonkajší závit)

#### Sekundárny okruh:

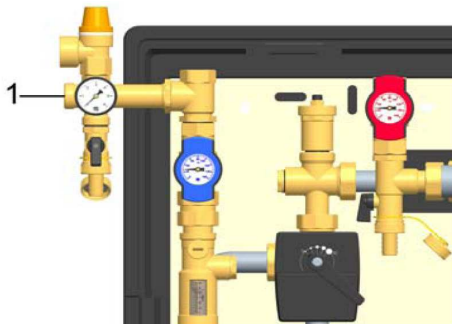
- (4) - prívodné potrubie do solárneho akumulačného zásobníka, horná časť zásobníka (3/4", vnútorný závit)
- (5) - prívodné potrubie do solárneho akumulačného zásobníka, spodná časť zásobníka (3/4", vnútorný závit)
- (6) - vratné potrubie od solárneho akumulačného zásobníka (3/4", vnútorný závit)

Na napojenie vratného potrubia z výmenníka tepla v zásobníku teplej pitnej vody odstránime zaslepovací kryt z prípojky vratného potrubia [3]. Vyrežeme vhodným nástrojom dieru do izolácie a prepojíme prípojku potrubím s výmenníkom tepla v zásobníku teplej pitnej vody.





5. Pripojenie servopohonu:
- biela: spínacia fáza
  - modrá: nulový vodič
  - hnedá: sieťová / trvalá fáza



6. Namontujeme na odbočku 3/4" pod poistným ventilom (1) solárnu tlakovú expanznú nádobu.
7. Umiestnime solárnu tlakovú expanznú nádobu tak, aby bola chránená pred trvale vysokými teplotami a parnými rázmi.

## 5. Uvedenie do prevádzky (odborník)

Pri uvedení solárneho deliaceho systému do prevádzky rešpektujeme nasledujúce bezpečnostné pokyny:

### Pokyny k poradiu uvádzania do prevádzky

Preplachovanie a plnenie vykonávame v nasledovnom poradí:



1. Prepláchneme zásobník (vypláchneme zvyšky nečistôt vzniknutých pri montáži).
2. Naplníme zásobník .
3. Prepláchneme a naplníme solárny výmenník tepla.
4. Prepláchneme a naplníme kolektorové pole.
5. Naplníme solárny okruh - celý.

Takto je zabezpečené, že do výmenníka tepla nevojdu žiadne nečistoty vzniknuté pri montáži a teplo od kolektorov bude možné odvieť.

### Upozornenie: Nebezpečenstvo poľálenia a obarenia!



Teplonosné médium môže ohriať armatúry na teploty vyššie ako 100 °C. Zariadenie by sme preto nemali preplachovať a plniť pri horúcich kolektoroch (intenzívne slnečné žiarenie).

Nezabúdajme, že pri vysokom tlaku v zariadení môže dôjsť k uvoľneniu horúceho teplonosného média cez poistné ventily!

Pri odvzdušňovaní môže teplonosné médium unikať vo forme pary a môže spôsobiť obarenie!

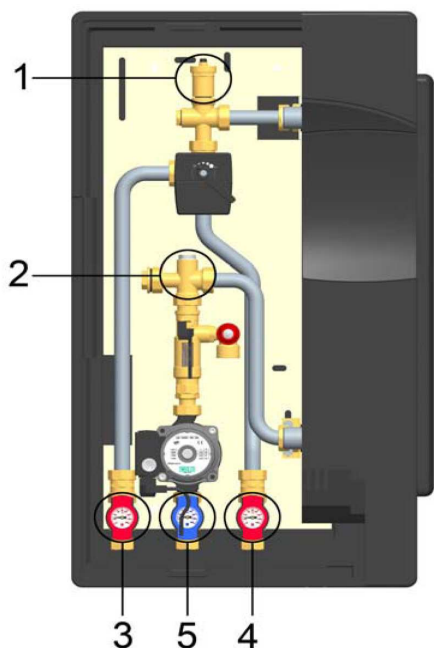
### Upozornenie: Nebezpečenstvo zamrznutia!



Po prepláchnutí nie je často možné úplné vypustenie solárneho systému. Pri preplachovaní vodou preto hrozí neskôr nebezpečenstvo zamrznutia. Z tohto dôvodu používame na preplachovanie a plnenie solárneho systému len teplonosné médium, ktoré budeme používať neskôr v prevádzke.

### 5.1 Prepláchnutie a naplnenie okruhu zásobníka

Na naplnenie okruhu zásobníka použijeme armatúry vykurovacieho zariadenia. Aby sa do výmenníka tepla nedostali žiadne nečistoty, uzatvoríme guľové ventily stanice a pred prvým uvedením zásobníka do prevádzky vypláchneme zvyšky nečistôt vzniknutých pri montáži. Dbáme na to, aby sa do systému dostala len upravená vykurovacia voda.

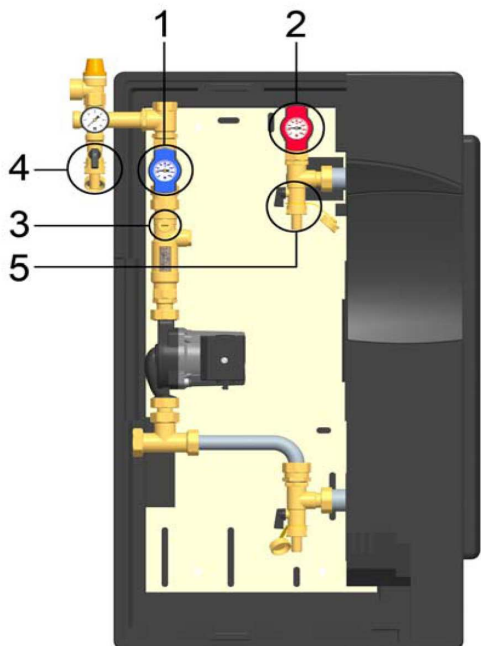


1. Otvoríme vypúšťací ventil na automatickom odvzdušňovacom ventile (1).
2. Prepne prepínač (☐) na servopohone do polohy pre ručnú prevádzku (☐) a otočíme páku servopohonu do stredovej polohy.
3. Počas plnenia vykonáme dodatočné odvzdušnenie pomocou odvzdušňovacej zátky (2), pričom odvzdušňovaciu zátku otvoríme odvzdušňovacím kľúčom. Včas zatvoríme odvzdušňovaciu zátku a dbáme na to, aby sa voda nedostala na elektrické komponenty.
4. Otvoríme guľový ventil na vratnom potrubí zásobníka (5) (90°, pozri stranu 12).
5. Odstavíme gravitačné brzdy na prívodných potrubíach do zásobníka (3 a 4) tak, že nastavíme guľové ventily do polohy 45° (pozri stranu 12).
6. Cez ventil KFE vykurovacieho zariadenia naplníme vykurovaciu vodu do okruhu zásobníka.
7. Po naplnení okruhu zásobníka nastavíme potrebný prevádzkový tlak.
8. Stanicu odvzdušňujeme počas prevádzky cez odvzdušňovaciu zátku tak, aby sme z okruhu zásobníka odstránili aj prípadné posledné zvyšky vzduchu.
9. Prepne prepínač (☐) na servopohone do polohy AUTOMATIKA (A).

### 5.2 Prepláchnutie a naplnenie solárneho okruhu

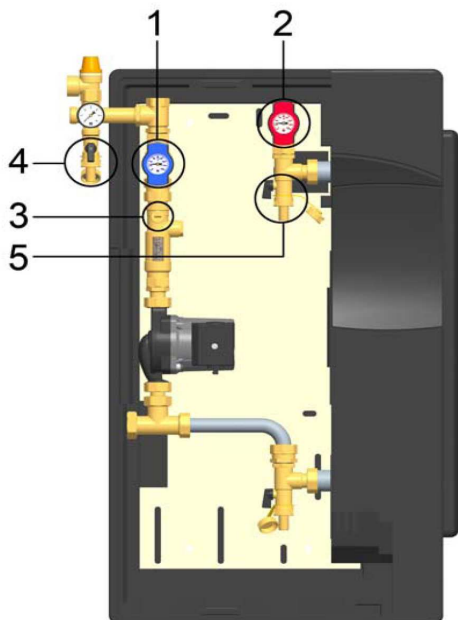
Na prepláchnutie a naplnenie sú do prenosovej stanice integrované nevyhnutné armatúry. Dbáme na to, aby sa žiadne nečistoty nedostali do výmenníka tepla, ako ani do solárnej tlakovej expanznej nádoby. Preto používame len preplachovacie a plniace stanice s príslušnými jemnými filtrami.

### 5.3 Prepláchnutie výmenníka tepla



1. Odpojíme solárnu tlakovú expanznú nádobu od solárneho systému. Zabrániť tak prípadnému vniknutiu nečistôt, ktoré sa ešte nachádzajú v potrubíach, do solárnej tlakovej expanznej nádoby.
2. Otvoríme guľové ventily vo vratnom potrubí (1) (0°, pozri stranu 12).
3. Otvoríme škrtiacu klapku (3) prietokomera tak, aby sa drážka nachádzala vo zvislej polohe. V tejto polohe môžeme preplachovať prietokomer proti smeru toku.
4. Zatvoríme guľový ventil v prívodnom potrubí (2) (90°, pozri stranu 12).
5. Napojíme preplachovaciu a plniacu stanicu na:
  - tlakovej hadici na plniacom ventile (4),
  - preplachovacej hadici na výstupnom ventile (5).
6. Otvoríme preplachovacie a plniacie ventily (4 a 5) a uvedieme preplachovaciu a plniacu stanicu do prevádzky.
7. Preplachujeme výmenník tepla dovtedy, kým nebude vytekať solárna kvapalina bez bubliniek.
8. Vypneme plniacu stanicu a uzatvoríme plniacie a vypúšťacie ventily (4 a 5).

### 5.4 Prepláchnutie kolektorového poľa



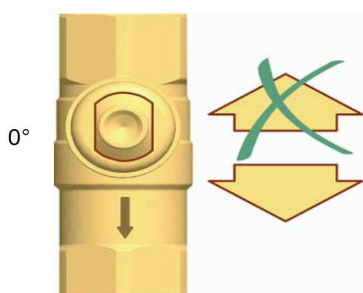
Plniaca stanica zostane zapojená tak, ako je to uvedené v bode 5.3  
Prepláchnutie výmenníka tepla:

- tlakovej hadici na plniacom ventile (4),
- preplachovacej hadici na výstupnom ventile (5).

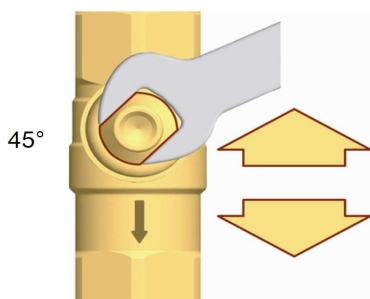
1. Uzatvoríme guľové ventily na vratnom potrubí (1) (90°, pozri stranu 12) tak, aby sa teplotné médium dalo čerpať do kolektorového poľa.
2. Otvoríme guľový ventil v prívodnom potrubí (2) (0°, pozri stranu 12) tak, aby teplotné médium mohlo odtekať do plniacej stanice.
3. Uvedieme plniacu a preplachovaciu stanicu do prevádzky a preplachujeme kolektorové pole dovtedy, kým nebude vytekať teplotné médium bez bubliniek.

## 5.5 Prepláchnutie a odvzdušnenie celého solárneho okruhu

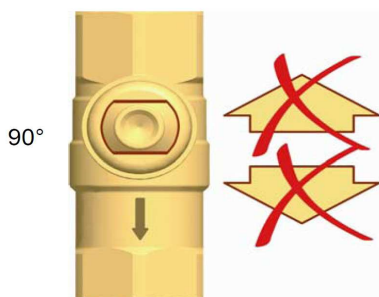
4. Otvoríme guľový ventil vo vratnom potrubí (1) (0°, pozri strana 12).
5. Zatvoríme vypúšťací ventil (5) pri bežiacom plniacom čerpadle a zvýšime tlak v zariadení na ca. 5 barov. Tlak v zariadení môžeme odčítať na manometri.
6. Zatvoríme plniaci ventil (4) a vypneme čerpadlo preplachovacej a plniacej stanice.
7. Na manometri skontrolujeme pokles tlaku v zariadení a v prípade potreby odstránime existujúce netesnosti.



0°  
Gravitacná brzda v prevádzke  
**Prietok v smere prúdenia.**



45°  
Gravitacná brzda mimo prevádzky  
**Prietok v oboch smeroch.**



90°  
Guľový ventil uzatvorený  
**Žiadny prietok.**

8. Znížime tlak na vypúšťacom ventilu (5) na hodnotu špecifického tlaku zariadenia.
9. Napojíme solárnu tlakovú expanznú nádobu na solárny okruh a pomocou preplachovacej a plniacej stanice nastavíme prevádzkový tlak solárneho systému (pozri návod na obsluhu pre solárnu tlakovú expanznú nádobu).
10. Zatvoríme plniacie a vypúšťacie ventily (4 a 5).
11. Nastavíme gravitačné brzdy do prevádzkovej polohy tak, že otočíme guľové ventily do polohy 0°.
12. Pripojíme regulátor na elektrickú sieť. Pomocou návodu na obsluhu regulátora nastavíme čerpadlo solárneho okruhu (P1 na relé 1) v ručnom režime do stavu EIN (zap.).
13. Necháme bežať čerpadlo solárneho okruhu pri maximálnych otáčkach minimálne 15 minút.
14. V prípade potreby znovu zvýšime tlak v zariadení na úroveň prevádzkového tlaku.
15. Demontujeme hadice preplachovacej a plniacej stanice a na plniacie a vypúšťacie ventily naskrutkujeme zaslepovacie krytky.

## 5.6 Nastavenie objemového prietoku

Požadovaný objemový prietok kolektorovým poľom udáva výrobca kolektorov. Postup pre jeho nastavenie je nasledovný:

1. Nastavíme servopohon do režimu AUTOMATIKA (A).
2. Zapneme obehové čerpadlá na regulátore do ručného režimu.  
(*Hauptmenü \ Handbetrieb \ Alle Relais: EIN*) (Hlavné menu/Ručný režim/Všetky relé: ZAP.)
3. Nastavíme obehové čerpadlo solárneho okruhu na taký stupeň otáčok (I. až III.), aby sme dosiahli požadovaný objemový prietok. Aktuálnu hodnotu objemového prietoku odčítame na prietokomeri.



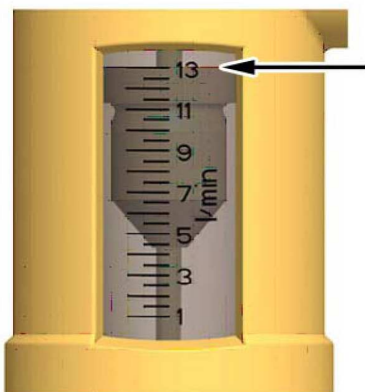
Poznámka:

Aby sa zaistilo bezproblémové fungovanie meracieho prístroja, musí byť zariadenie prepláchnuté a bez vzduchu a cudzích telies.

Hrana na odčítanie:

**Horná hrana** na plávajúcom telese

Príklad: cca. 13 l/min

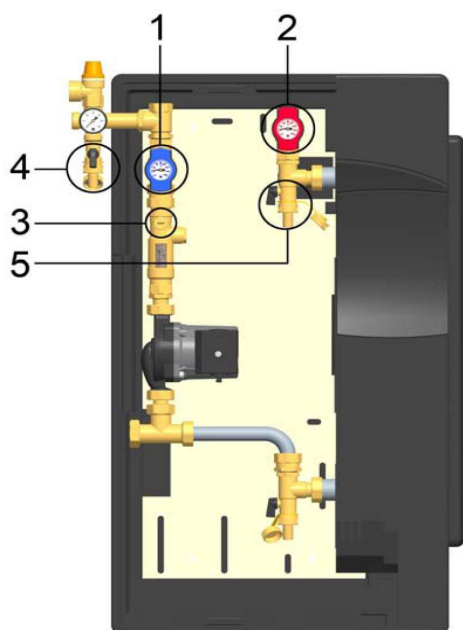


Solárny deliaci systém do 40 m<sup>2</sup>:  
**Stupnica: 1 - 13 l/min**

Solárny deliaci systém do 60 m<sup>2</sup>:  
**Stupnica: 8 - 30 l/min**

4. Nastavíme na obehovom čerpadlo sekundárneho okruhu stupeň otáčok tak, aby sme dosiahli rovnaký objemový prietok ako je v solárnom okruhu.
5. Prepne relé na regulátore do automatického režimu.  
(*Hauptmenü \ Handbetrieb \ Alle Relais: AUTO*) (Hlavné menu/Ručný režim/Všetky relé: AUTOMATIKA)
6. Nasadíme na solárny deliaci systém predný izolačný kryt.

## 5.7 Vypustenie solárneho okruhu



1. Otvoríme gravitačnú brzdu v guľovom ventile na prívode (1) – otočíme ho do polohy 45°.
2. Pripojíme hadicu odolnú voči vysokým teplotám na vypúšťací ventil (6). Dbáme na to, aby bolo teplotné

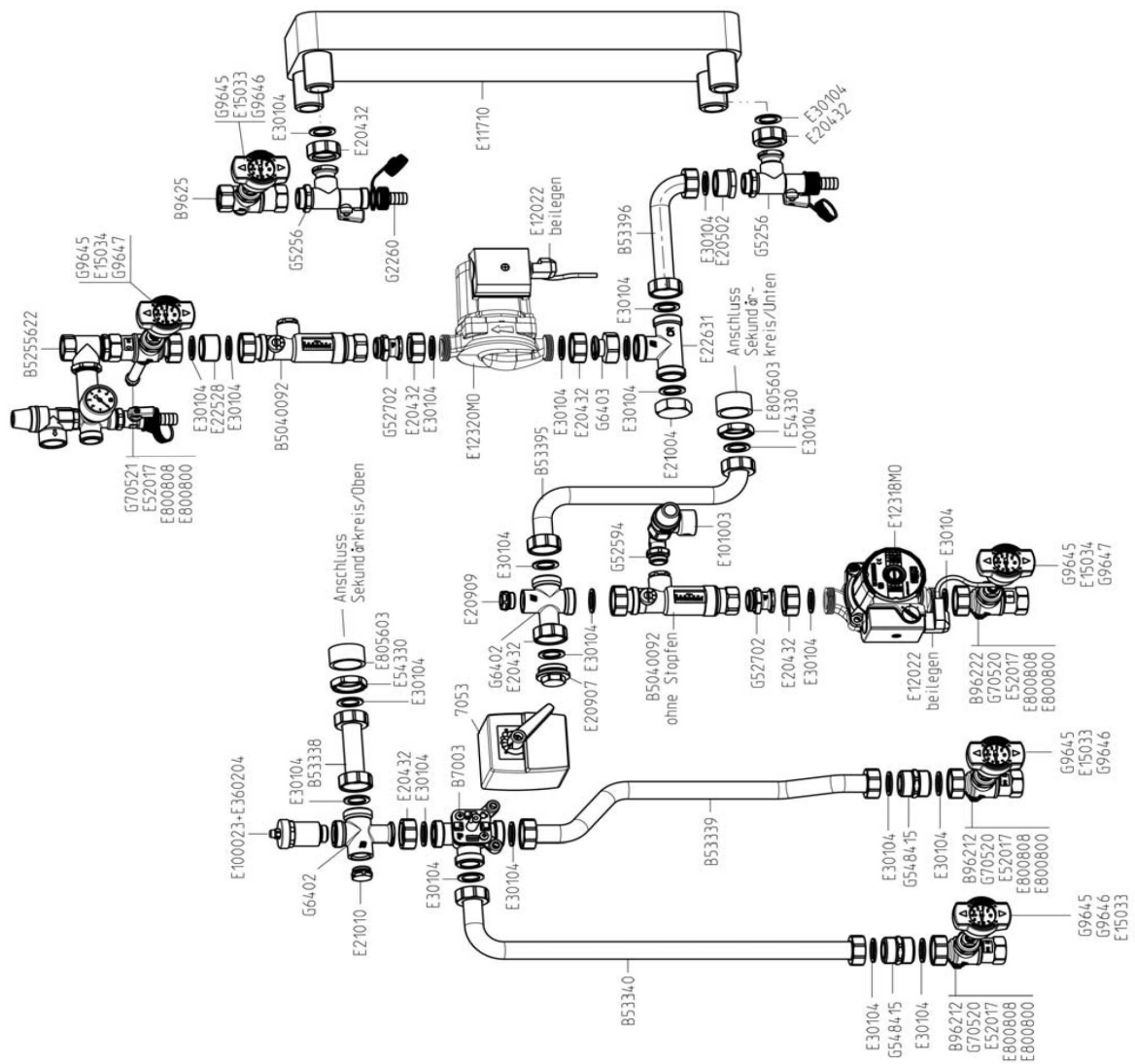
**Nebezpečenstvo: Nebezpečenstvo obarenia horúcimi teplotnými médiami!**

Unikajúce teplotné médium môže byť veľmi horúce. Zberný zásobník umiestňujeme tak, aby pri vypúšťaní solárneho zariadenia nepredstavoval žiaden zdroj nebezpečenstva pre okolo stojace osoby.



3. Otvoríme vypúšťací ventil (6) na solárnom deliacom systéme
4. Otvoríme prípadné osadené odvzdušňovacie prvky na najvyššom mieste solárneho systému.
5. Zaisíme likvidáciu teplotného média pri rešpektovaní miestnych predpisov

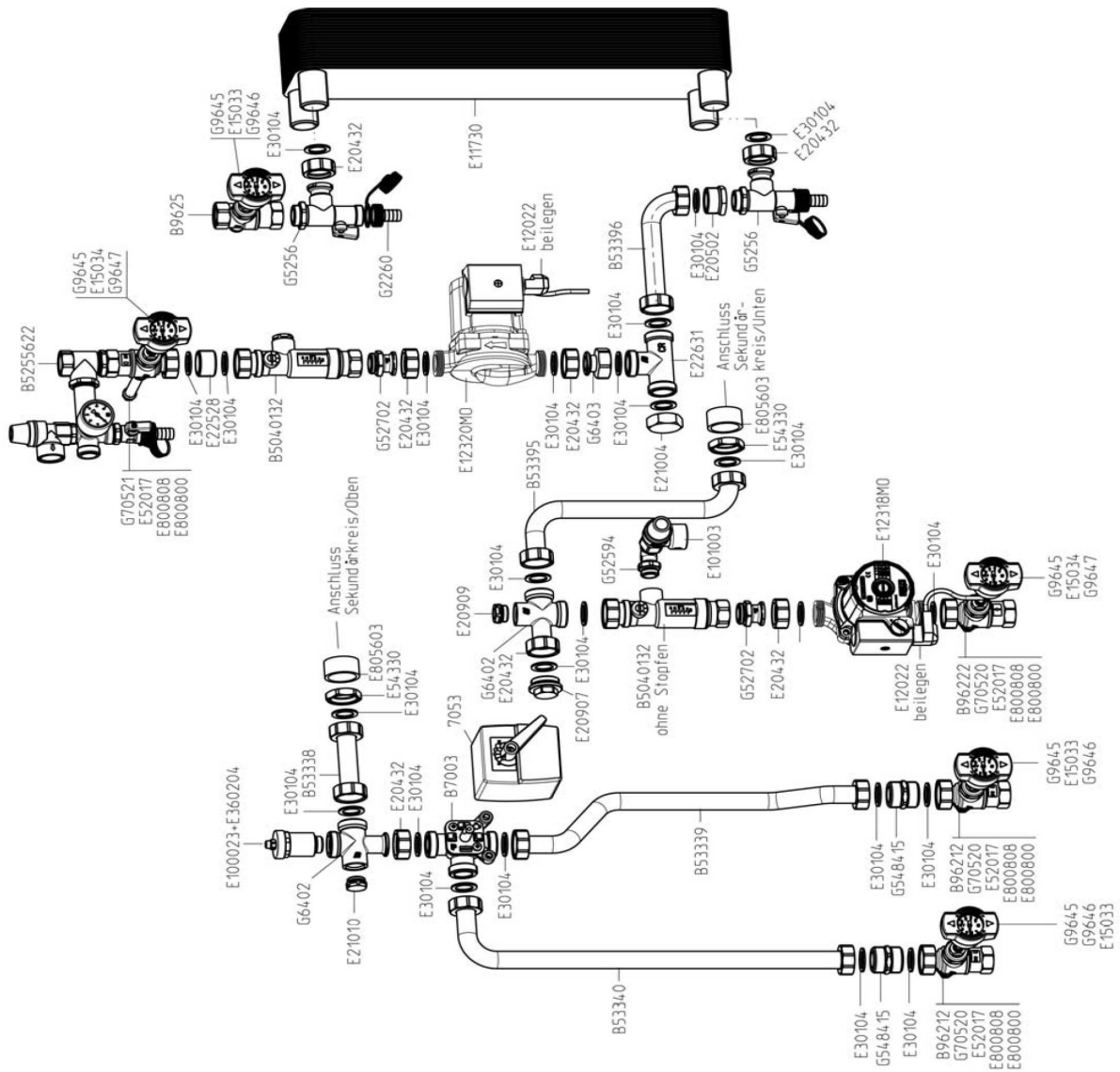
6. Náhradné diely (odborník)  
6.1 198240 (10 dosiek)



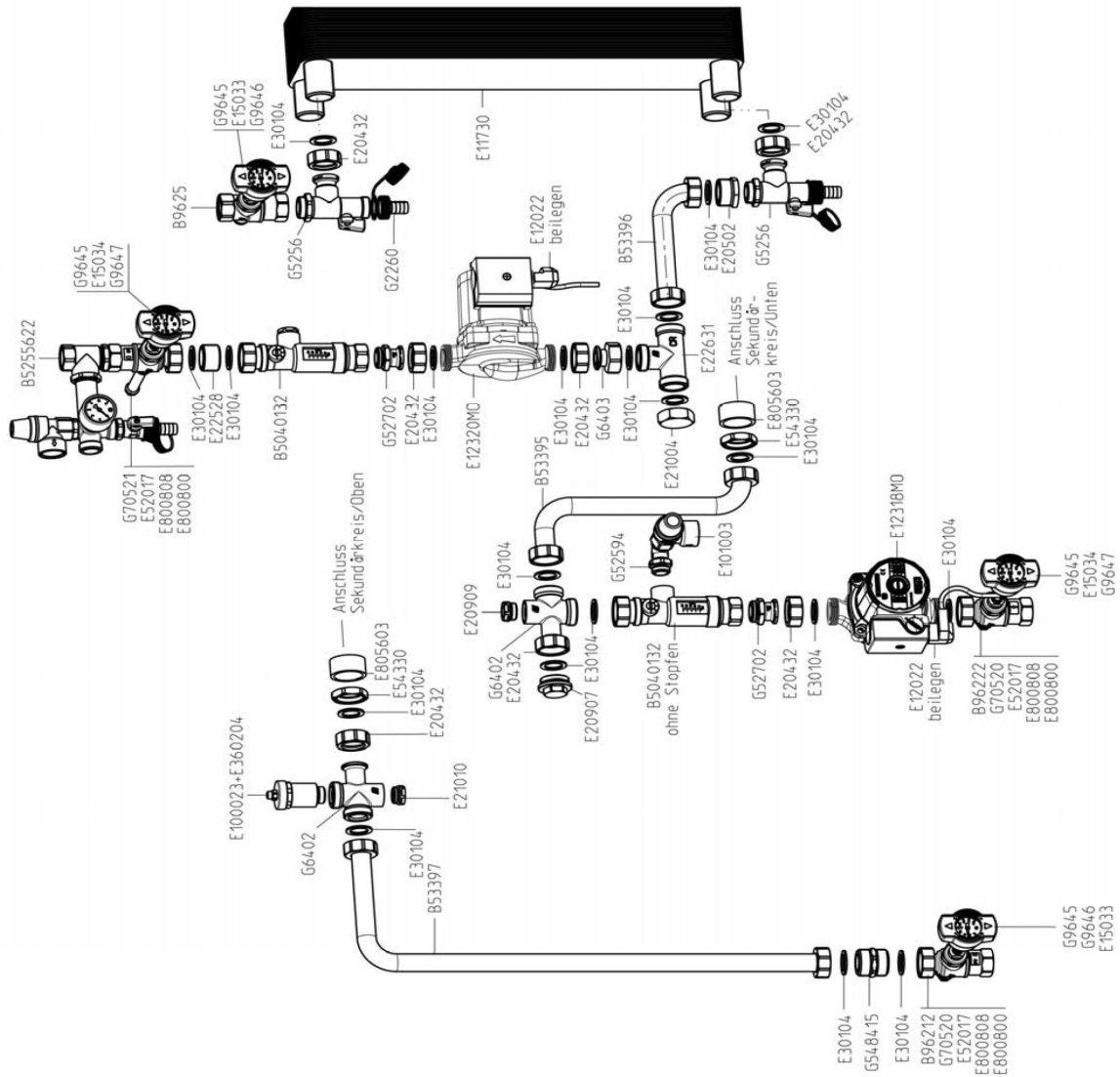




6.3 198244 (30 dosiek)



6.4 198246 (30 dosiek)



## 7. Technické údaje

Rozmery:	Výška (s izoláciou):	860 mm
	Šírka (s izoláciou):	560 mm
	Osová vzdialenosť, primárny okruh:	180 mm
	Osová vzdialenosť, sekundárny okruh:	90 mm
	Prípojky potrubí:	3/4" vnútorný závit 1" vonkajší závit - pre priamo napájané zásobníky
Prevádzkovo údaje:	Max. prípustný tlak:	10 bar
	Max. prevádzková teplota:	110 °C
	Max. stagnačná teplota:	130 °C, krátkodobu 150 °C
Vybavenie:	Bezpečnostný ventil, primárny okruh:	10 bar
	Bezpečnostný ventil, sekundárny okruh:	3 bar
	Manometer:	0 - 10 barov, s uzatváracím ventilom
	Prípojka pre MAG:	3/4" vonkajší závit, plocho tesniaci
	Prietokomer:	1 – 13 l/min.; 8 – 30 l/min.
Materiál:	Armatúry:	Teleso: mosadz Tesnenia: teflón/EPDM
	Doskový výmenník tepla:	Dosky: akostná oceľ 1.4400/ Spájka: meď (99,99 %)
	Rúry:	Akostná oceľ 1.4401/04
	Tesnenia, tesniace krúžky:	EPDM/Viton
	Tesnenia, ploché tesnenia:	AFM 34, bez azbestu
	Izolácia:	EPP, $\lambda = 0,041 \text{ W/(m K)}$

Poznámky:



