

# Regulus

[www.regulus.sk](http://www.regulus.sk)



CSE1 SOL W P

Návod na inštaláciu a použitie  
**SOLÁRNA ČERPADLOVÁ SKUPINA CSE1 SOL W P**

**SK**

**CSE1 SOL W P**

## 1. Úvod

Solárna čerpadlová skupina CSE1 SOL W P umožňuje svojim prevedením jednoduché a rýchle pripojenie do solárneho okruhu. Je vybavená nízkoenergetickým solárnym čerpadlom najnovšej generácie, ktorá umožňuje plynule riadiť prietok.

Čerpadlová skupina je určená pre solárne regulátory s riadením pomocou signálu PWM (profil pre riadenie solárnych systémov). Bez signálu PWM nie je čerpadlo v prevádzke. Z čerpadla je možné vyčítať signál iPWM pre meranie aktuálnej hodnoty prietoku.

## 2. Popis čerpadlovej skupiny

| Základná charakteristika |   |
|--------------------------|---|
| Použitie                 | Solárna jednovetvová čerpadlová skupina obsahuje okrem regulátora všetky potrebné komponenty pre bežnú a hospodárnu prevádzku.  |
| Popis                    | Skladá sa z čerpadla Wilo Para 25/7 iPWM2, spätného a poistného ventilu, dvoch guľových ventilov, ukazovateľa prietoku, tlakomera, teplomera, montážnej sady a izolácie.<br>Čerpadlová skupina ďalej obsahuje: <ul style="list-style-type: none"><li>• výstup pre pripojenie expanznej nádoby</li><li>• výstup z poistného ventilu</li><li>• ventily pre napúšťanie, vypúšťanie a doplňovanie solárneho systému</li></ul> |
| Inštalácia               | Na nádrž alebo na stenu   |
| Pracovná kvapalina       | Zmes voda-glykol (max. 1:1)   |

| Objednávaci kód podľa pripojovacieho rozmeru |              |              |              |
|--|--------------|--------------|--------------|
| Pripojenie                                   | G 3/4" M     | G 1" M       | Cu 22 mm     |
| Rozsah merania prietoku                      | 2-12 l/min   | 8-28 l/min   | 2-12 l/min   |
| Objednávaci kód                              | <b>19981</b> | <b>19991</b> | <b>20568</b> |

## 3. Parametre čerpadlovej skupiny

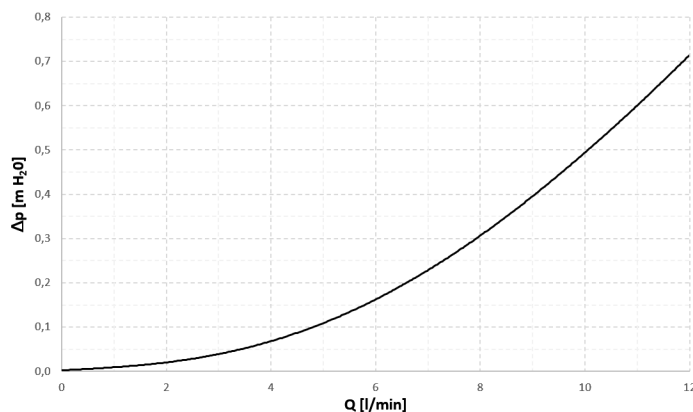
| Parametre čerpadlovej skupiny CSE1 SOL W P |                    |
|--|--------------------|
| Max. pracovná teplota kvapaliny            | 110 °C             |
| Max. pracovný tlak                         | 6 bar              |
| Napájanie                                  | 230 V, 50 Hz       |
| Elektrické krytie                          | IP20               |
| Teplota okolia                             | 5 - 40 °C          |
| Max. relatívna vlhkosť                     | 85 % pri 25 °C     |
| Materiál izolácie                          | EPP RG 60 g/l      |
| Celkové rozmery                            | 195 x 510 x 155 mm |
| Celková hmotnosť                           | 4,4 kg             |

| Minimálne hodnoty prevádzkového tlaku**   |  |
|---|--|
| Hodnoty min. prevádzkového tlaku v sacom hrdle čerpadla v závislosti na teplote | 0,8 bar pri 50 °C<br>1,2 bar pri 90 °C<br>1,8 bar pri 110 °C |

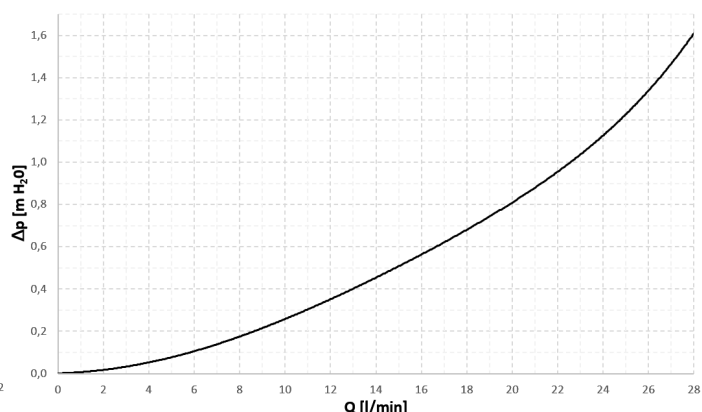
\*\* u bežných inštalácií je táto podmienka splnená pri nastavení východiskového tlaku v sústave podľa vzorca (pozri návod pre kolektory):  $p = 1,3 + 0,1 \cdot h$  [bar], kde je h ... výška od manometra do stredu kolektorového poľa [m]

## 3.1 Graf tlakovej straty čerpadlovej skupiny

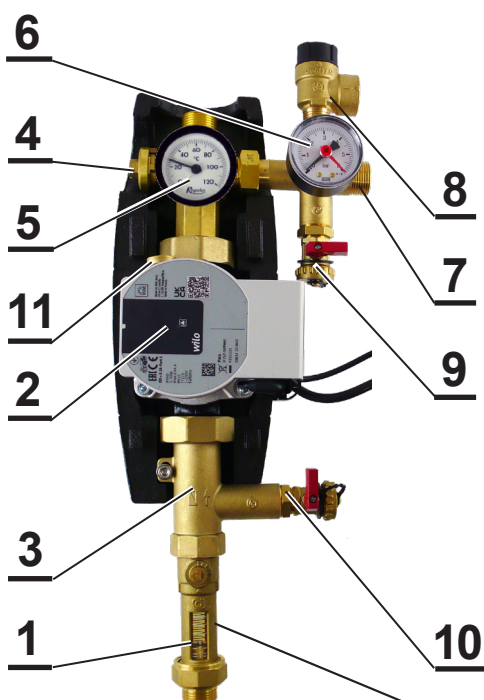
Pripojenie G 3/4" M - obj. kód 19981 a Cu 22 mm - obj. kód 20568



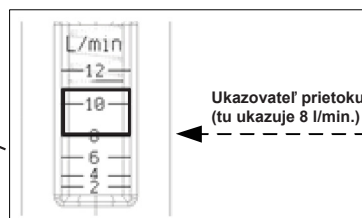
Pripojenie G 1" M - obj. kód 19991



## 4. Komponenty čerpadlovej skupiny



- 1 - UKAZOVATEĽ PRIETOKU S GULŔOVÝM VENTILOM
- 2 - OBEHOVÉ ČERPADLO
- 3 - SPÄTNÝ VENTIL
- 4 - GULŔOVÝ VENTIL S ODBOČKOU PRE BEZPEČNOSTNÚ SKUPINU
- 5 - TEPLOMER (VO VRCHNEJ ČASTI IZOLÁCIE)
- 6 - TLAKOMER
- 7 - VÝSTUP PRE PRIPOJENIE EXPANZNEJ NÁDOBY 3/4" M
- 8 - POISTNÝ VENTIL 6 bar
- 9 - GULŔOVÝ VENTIL 3/4" M PRE NAPŔŠŤANIE/ VYPŔŠŤANIE SYSTÉMU
- 10 - GULŔOVÝ VENTIL 3/4" M PRE NAPŔŠŤANIE/VYPŔŠŤANIE SYSTÉMU
- 11 - KLŔUČ NA OVLÁDANIE GULŔOVÉHO VENTILU



### Ukazovateľ prietoku:

Pri odčítaní prietoku platí hodnota na spodnom okraji posuvného ukazovateľa (pozri obr.).

## 4.1 Spätný ventil

Spätný ventil zamedzuje samotiažnemu vychladzovaniu zásobníka v čase, kedy nesvieti slnko. Je umiestnený medzi guľovými ventilmi a je možné ho preto vybrať a vyčistiť, ani čo by sa musela vypustiť solárna kvapalina z celého okruhu.

## 4.2 Gul'ové ventily

Gul'ové ventily slúžia k oddeleniu čerpadlovej skupiny od solárneho okruhu. Pri servise (vrátane čistenia spätného ventilu) tak nie je potrebné vypúšťať kvapalinu zo solárneho systému. Pre väčšiu pevnosť hydraulického časti čerpadlovej skupiny je horný gul'ový ventil pripevnený k upevňovaciemu zadnému plechu.

Horný gul'ový ventil je ovládaný pákou, ktorá nie je na ventile pri prevádzke umiestnená. Pre ovládanie spodného gul'ového ventilu, ktorý je súčasťou ukazovateľa prietoku, je potrebné použiť kľúč alebo kliešte. Otočením páky, prípadne kľúča alebo klieští o 90° doprava dôjde k uzatvoreniu gul'ového ventilu. K jeho otvoreniu dôjde pri otočení pákou doľava. Pred uzatvorením/otvorením gul'ového ventilu je najskôr nutné zložiť vrchnú časť izolácie. Vďaka tomu je uzatváranie systému vyhradené iba montážnym alebo servisným technikom. Užívateľ tak nemôže jednoducho uzatvoriť solárny okruh a spôsobiť stagnáciu a následnú degradáciu solárnej kvapaliny.

Gul'ové ventily sú vybavené upchávkou s dvoma O-krúžkami s rozmermi 8,7 x 1,8 mm, ktoré je možné jednoducho vymeniť po zložení ovládacieho prvku s dorazmi a povolením matice upchávky kľúčom veľkosti 21.

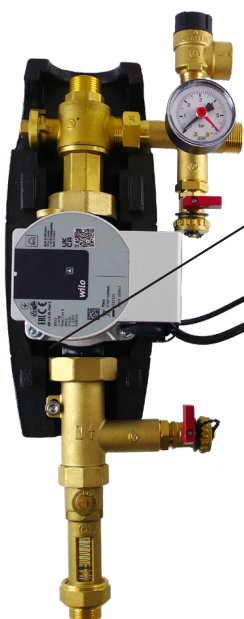
### POZOR! DÔLEŽITÉ!

Poistný ventil, expanzná nádobka a horný napúšťací gul'ový ventil zostávajú vždy prepojené so solárnym systémom, teda aj v prípade, kedy sú gul'ové ventily uzatvorené! Z tohto dôvodu sa ich nikdy nesnažte oddeliť od naplneného solárneho systému, pretože hrozí ťažké ublíženie na zdraví a poškodenie solárneho systému!

Odpadové potrubie poistného ventilu nikdy neuzatvárajte, vždy musí byť voľné pre prípadný únik kvapaliny z poistného ventilu!

## 5. Možnosti montáže

Solárna čerpadlová skupina je určená k montáži na stenu alebo nádrž. V zadnom diele izolácie sú dva montážne otvory s výškovým rozstupom 160 mm.

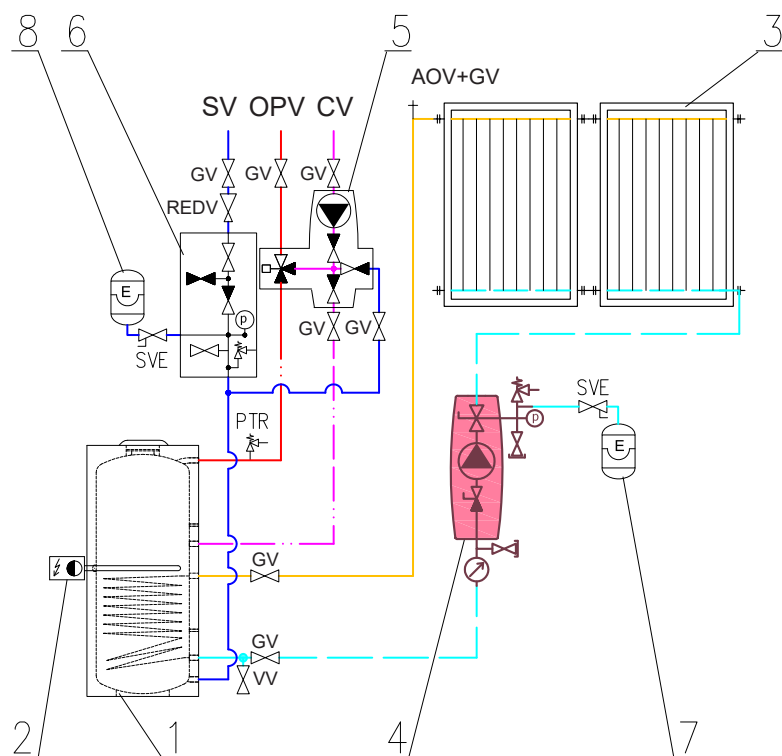


OTVORY V ZADNOM DIELE IZOLÁCIE PRE  
UCHYTENIE ČERPADLOVEJ SKUPINY

Obsah montážnej sady, ktorý je súčasťou dodávky:

- pre montáž na stenu:
  - 2x Hmoždinka 8 TX
  - 2x Vrut s polgul'atou hlavou 5x50
- pre montáž na nádrž:
  - 2x Skrutka s valc. hl. s vnútorným šesťhranom M6x25

## 6. Schéma zapojenia čerpadlovej skupiny



### LEGENDA

- 1 - Zásobníkový ohrievač OPV
- 2 - Elektrické ohrevné teleso s termostatom
- 3 - Slnecné kolektory
- 4 - Solárna čerpadlová skupina CSE1 SOL
- 5 - Čerpadlová skupina cirkulácie OPV - CSE TVMIX SV
- 6 - Poistná sada k ohrievaču OPV
- 7 - Expanzná nádobu solárna
- 8 - Expanzná nádobu OPV

SV - Studená voda  
 OPV - Ohriata pitná voda  
 CV - Cirkulácia OPV

GV - Guľový ventil  
 SV - Spätný ventil  
 AOV - Automatický odvzdušňovací ventil  
 PTR - Teplotný a tlakový PTR ventil  
 REDV - Redukčný ventil (voliteľný)  
 VV - Vypúšťací ventil  
 SVE - Servisný ventil expanznej nádoby

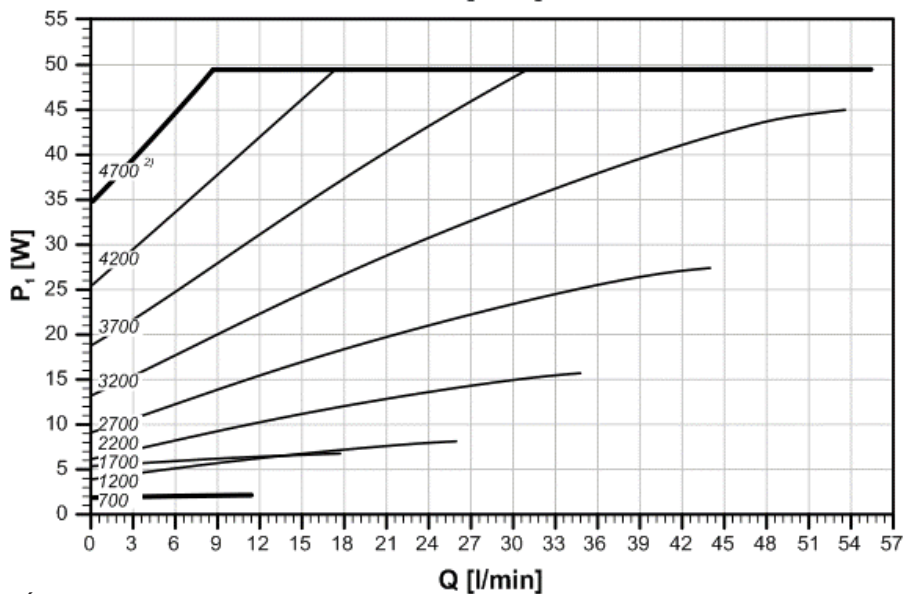
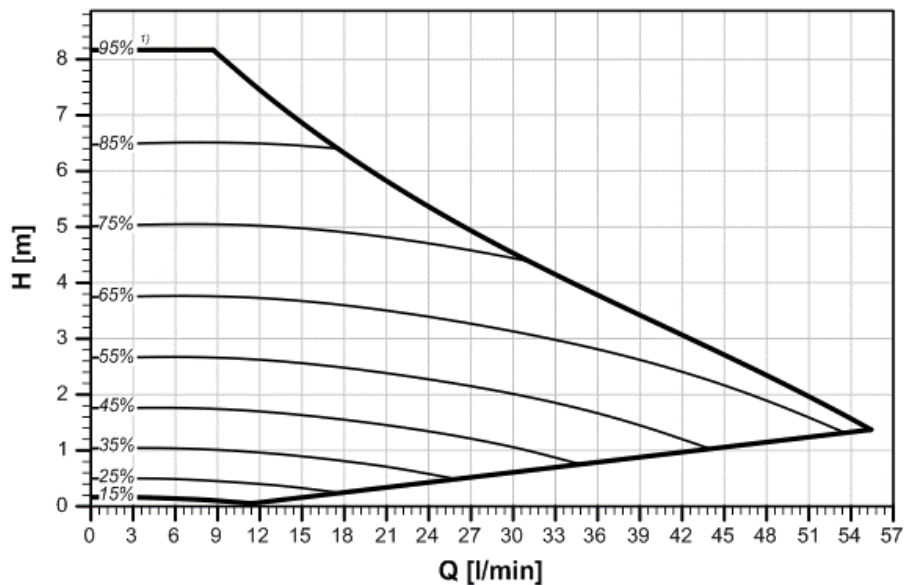
## 7. Čerpadlo Wilo-Para iPWM2



Čerpadlo Wilo Para 25/7 iPWM2 je mokrobežné obehové čerpadlo. Otáčky čerpadla sú riadené signálom PWM. Pri odpojení signálu PWM motor čerpadla nebeží (profil riadenia PWM pre čerpadlá solárnych systémov). Prevádzkový stav a prípadné poruchy čerpadla sú zobrazené pomocou LED signalizácie priamo na čerpadle. Čerpadlo dokáže odosielať aktuálnu hodnotu prietoku elektronicky do externého regulátora. Regulátor musí byť vybavený vstupom pre čítanie iPWM a funkciou pre výpočet prietoku. Nízkoenergetické obehové čerpadlá konštrukčnej rady PARA iPWM2 slúži výhradne na cirkuláciu kvapalín v solárnych systémoch.

Prevádzkovanie čerpadla v iných systémoch alebo v systémoch dostatočne nezavodnených, zavzdušnených či nenatlakovaných môže viesť k jeho rýchlej deštrukcii.

## 7.1 Výkonové krivky



### POZNÁMKY:

- 1) hodnota signálu PWM v %,
- 2) otáčky v 1/min

## 7.2 Technické parametre

### Wilo PARA 25/7 iPWM2


#### Elektrické parametre





|                              |                          |
|------------------------------|--------------------------|
| Napájanie                    | 1 ~ 230 V, 50 Hz         |
| Príkonnosť (min./max.)       | 1.8 / 50 W               |
| Prúd (min./max.)             | 0,02 / 0,43 A            |
| Max. otáčky                  | 4700 ot/min              |
| Index energetickej účinnosti | ≤ 0,20 podľa EN 16 297/3 |
| Elektrické krytie            | IPX4D                    |
| Ochrana motora               | integrovaná              |

#### Prevádzkové parametre

|                            |               |
|----------------------------|---------------|
| Pracovná teplota kvapaliny | -10 až 110 °C |
| Max. statický tlak         | 10 bar        |

## 7.3 Grafická signalizácia chodu čerpadla

 LED kontrolka signalizuje poruchu. Čerpadlo sa vypne (záleží na type poruchy) a pokúsi sa o reštart.

| LED signalizácia  | Popis stavu a možné príčiny poruchy  |
|---|--|
|  SVIETI NA ZELENO                    | 1 - čerpadlo beží v bezporuchovom stave  |
|  SVIETI NA ČERVENO                   | 1 - zablokovaný rotor<br>2 - porucha vinutia elektromotora   |
|  BLIKÁ NA ČERVENO                    | 1 - napájacie napätie je nižšie / vyššie ako 230 V<br>2 - elektrický skrat v čerpadle<br>3 - prehriatie čerpadla |
|  STRIEDAVO BLIKÁ NA ČERVENO A ZELENO | 1 - nevynútená cirkulácia čerpadlom<br>2 - otáčky čerpadla sú nižšie ako požadované<br>3 - zavzdušnenie čerpadla |

Ak sa nedá porucha odstrániť, kontaktujte odborného technika.

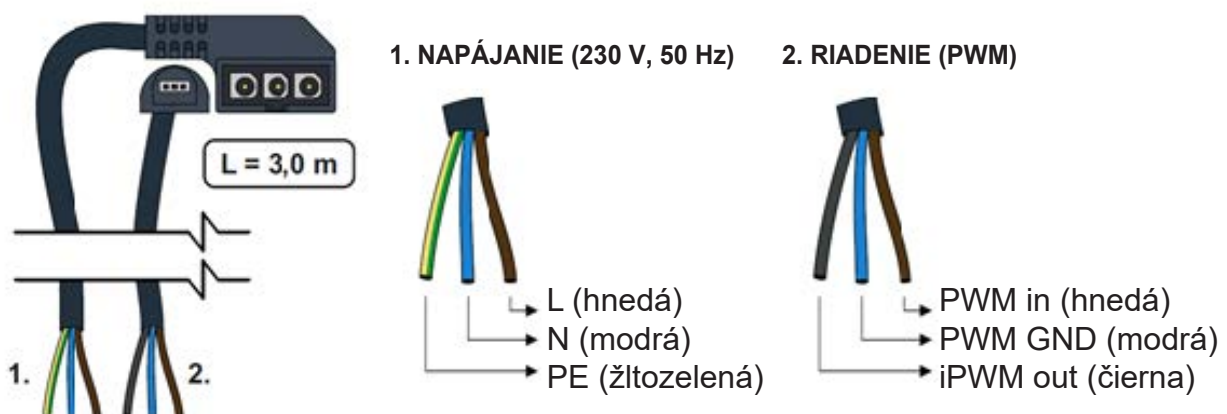
### POZOR! DÔLEŽITÉ!

Pre chod čerpadla je nutné k čerpadlu pripojiť regulátor, ktorý riadi otáčky čerpadla pomocou signálu PWM pre solárne čerpadlá. V závislosti na hodnote signálu PWM sa čerpadlo spína a vypína a menia sa jeho otáčky v rozsahu danom výkonovými krivkami (pozri str. 6). Pre prenos signálu z regulátora slúži kábel pre prenos signálu PWM, ktorý je súčasťou balenia (pozri 7.4).

**PREVÁDZKA ČERPADLA NIE JE BEZ SIGNÁLU PWM MOŽNÁ!**

## 7.4 Zapojenie čerpadla Wilo PARA 25/7 iPWM2

Zapojenie/odpojenie čerpadla k napájaniu a regulátoru musí vykonať osoba odborne spôsobilá podľa EN 50110-1!

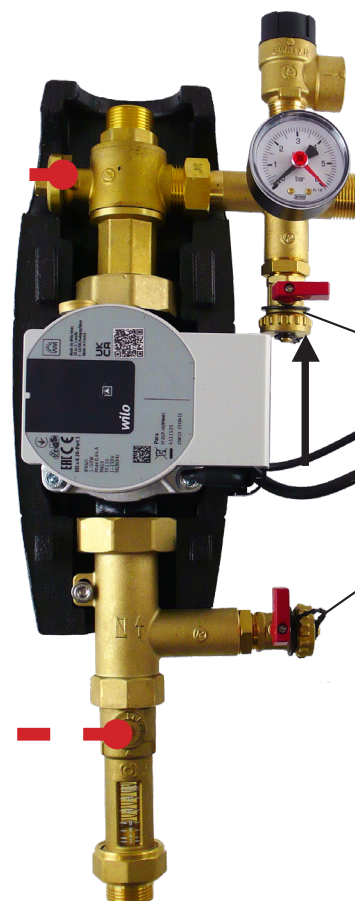


## 8. Plnenie solárneho systému

Pri plnení solárneho systému musí byť guľový ventil nad čerpadlom v zatvorenej polohe a guľový ventil pod čerpadlom v otvorenej polohe. Guľový ventil nad čerpadlom sa ovláda pomocou priloženého kľúča. Plniace čerpadlo pripojte pomocou hadíc k napúšťaciemu a vypúšťaciemu guľovému ventilu - pozri kapitolu 4, ktorú otvorte.

**Pred spúšťaním systému musia byť obe guľové ventily v otvorenej polohe!**

**ZATVORENÁ  
POLOHA**



Vstup zo zariadenia  
pre plnenie sústavy

Výstup do zariadenia  
pre plnenie sústavy

**OTVORENÁ  
POLOHA**



## 9. Odvzdušnenie solárneho systému

- Pri prevádzke plniaceho čerpadla uzatvorte spodný vypúšťací ventil a zvýšte tlak asi na 5 barov;
- zatvorte horný napúšťací ventil a vypnite plniace čerpadlo, otvorte guľový ventil nad čerpadlom, neodpájajte hadice plniaceho čerpadla!
- Čerpadlo je nutné zložiť na maximálne otáčky pomocou regulátora a nastavenia signálu PWM na maximum. Niekoľkým zapnutím a vypnutím odvzdušnite systém pomocou plniaceho zariadenia a ostatných automatických odvzdušňovacích ventilov, hlavne na solárnych kolektoroch a ďalších, ak sú inštalované v systéme (odvzdušené čerpadlo pracuje takmer bezhlučne);
- priebežne sledujte tlak v systéme a pri jeho poklese ho zvýšte zapnutím plniaceho čerpadla a otvorením napúšťacieho ventilu na 5 barov;
- odvzdušnenie opakujte tak dlho, kým plavák ukazovateľa prietoku nezaujme pri prevádzke čerpadla stálu polohu, bude ukazovať merateľný prietok a nebudú sa objavovať v prehľadítku žiadne bublinky. Potom nechajte aspoň 5 minút bežať obehové čerpadlo;
- v prípade použitia automatického odvzdušňovacieho ventilu (ventilov) kdekoľvek v solárnom okruhu, tento ventil po odvzdušení taktiež uzatvorte.

**Po naplnení a odvzdušení solárneho systému uzatvorte napúšťací a vypúšťací guľový ventil, upravte tlak v systéme na požadovanú hodnotu a odpojte hadice plniaceho čerpadla a skontrolujte, že sú obe guľové ventily otvorené!**