



## Návod na inštaláciu a použitie SOLÁRNA ČERPADLOVÁ SKUPINA CSE1 SOL W SRS1 T-K

## 1. Úvod

Solárna jednovetvová čerpadlová skupina obsahuje všetky potrebné komponenty pre bežnú a hospodárnu prevádzku solárneho systému. Je určená pre použitie s jedným spotrebičom (napr. zásobník ohriatej pitnej vody) a pre pripojenie spínaného zdroja tepla (napr. plynového kotla). Pre jeho pripojenie je čerpadlová skupina vybavená špeciálnym konektorom s pripojeným káblom s dĺžkou 4 m. Spínanie a vypínanie spínaného zdroja tepla riadi regulátor, ktorý je súčasťou čerpadlovej skupiny.

| Základná charakteristika                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |        |
|-----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| Popis                                         | Čerpadlová skupina obsahuje: <ul style="list-style-type: none"><li>– obehové čerpadlo Para ST 25/7-50/iPWM2,</li><li>– regulátor SRS1 T,</li><li>– špeciálny konektor pre pripojenie spínaného zdroja tepla vr. kábla s dĺžkou 4 m,</li><li>– spätný ventil,</li><li>– poistný ventil s výstupom G 3/4“ F,</li><li>– guľový kohút,</li><li>– tlakomer,</li><li>– teplomer,</li><li>– dva kohúty G 3/4“ M pre napúšťanie, vypúšťanie a doplňovanie solárneho systému,</li><li>– výstup G 3/4“ M pre pripojenie expanznej nádoby,</li><li>– dve pripojené teplotné snímače spotrebiča (kábel s dĺžkou 4 m),</li><li>– pripojený kábel so silikónovou izoláciou pre pripojenie solárneho snímača (dĺžka 1 m),</li><li>– solárny teplotný snímač (kábel s dĺžkou 2 m),</li><li>– pripojený napájací kábel 230 V s vidlicou do zásuvky (dĺžka 3 m, prierez 3 x 1,5 mm²),</li><li>– montážnu sadu pre uchytenie na stenu alebo na nádrž,</li><li>– izoláciu.</li></ul> |        |
| Meranie prietoku                              | Čerpadlo odosiela elektronicky aktuálnu hodnotu prietoku do regulátora, ktorý ju zobrazuje na displeji.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |        |
| Inštalácia                                    | Na nádrž alebo na stenu.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |        |
| Pracovná kvapalina                            | Zmes voda-glykol (max. 1:1).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |        |
| Objednávacie kód podľa pripojovacieho rozmeru |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |        |
| Pripojenie                                    | G 3/4“ M                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | G 1“ M |
| Objednávacie kód                              | 20571                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 20567  |

## 3. Parametre čerpadlovej skupiny

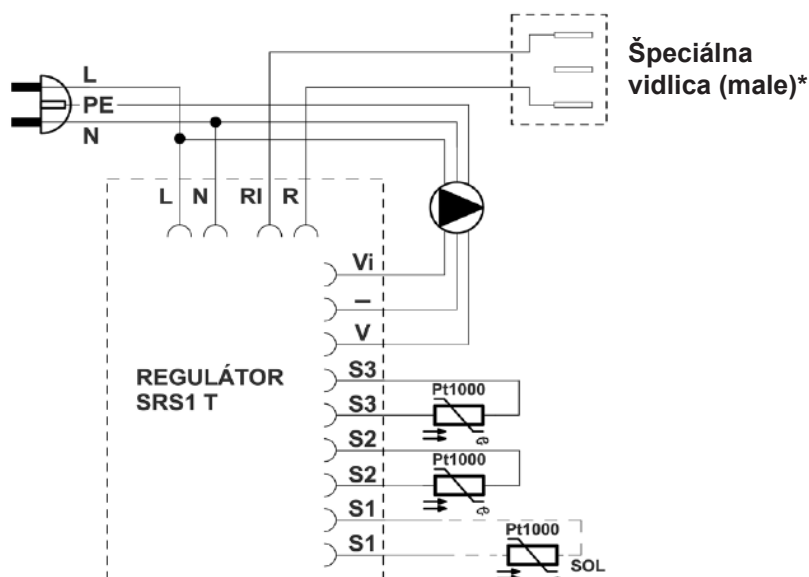
| Parametre čerpadlovej skupiny CSE1 SOL W SRS1 T-K |                                 |
|---------------------------------------------------|---------------------------------|
| Max. pracovná teplota kvapaliny                   | 110 °C                          |
| Max. pracovný tlak                                | 6 bar                           |
| Min. tlak v systéme                               | 1,3 bar pri zastavenom čerpadle |
| Rozsah merania prietoku                           | 2–20 l/min                      |
| Teplota okolia                                    | 5 - 40 °C                       |
| Max. relatívna vlhkosť                            | 85 % pri 25 °C                  |
| Napájanie                                         | 230 V, 50 Hz                    |
| Max. spínaný prúd                                 | 13 A / 230 V                    |
| Elektrické krytie                                 | IP20                            |
| Materiál izolácie                                 | EPP RG 60 g/l                   |
| Celkové rozmery                                   | 290 x 460 x 155 mm              |
| Celková hmotnosť                                  | 4,7 kg                          |

## Minimálne hodnoty prevádzkového tlaku\*\*

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

\*\* pri bežných inštaláciách 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]

## Vnútoré elektrické zapojenie čerpadlovej skupiny



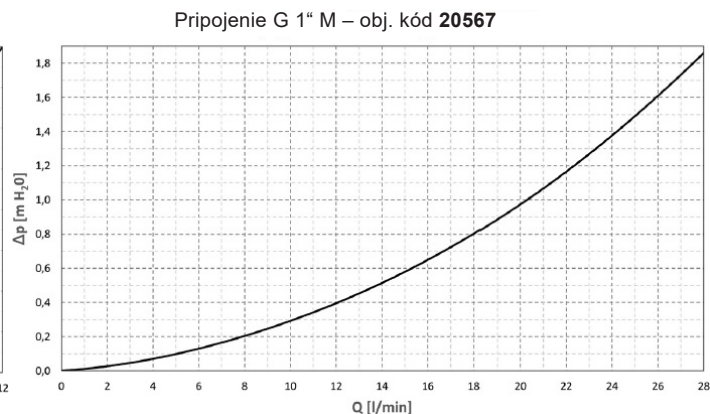
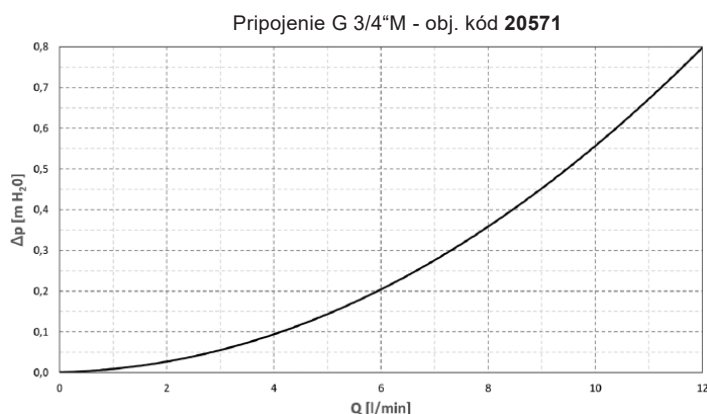
- L** fázový vodič
- N** nulový vodič
- RI, R** bezpotenciálový spínací kontakt
- Vi** vstup spätného signálu iPWM
- GND PWM
- V** výstup signálu PWM
- S3** snímač 3 (dohrev)
- S2** snímač 2 (sol. spotrebič)
- S1** snímač 1 (kolektor)

\* V čerpadlovej skupine pre pripojenie spínaného zdroja.

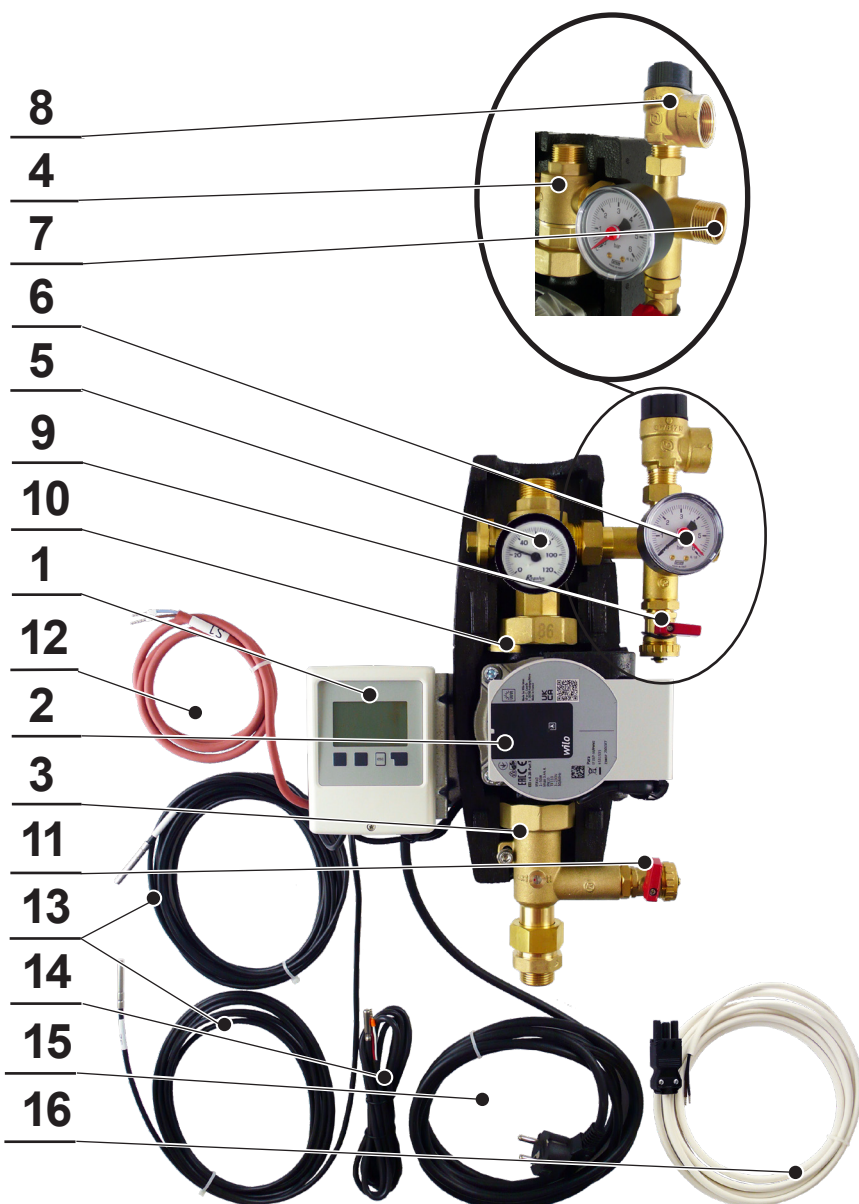
## Závislosť odporu na teplote pre snímače Pt1000

| °C | 0    | 10   | 20   | 30   | 40   | 50   | 60   | 70   | 80   | 90   | 100  |
|----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Ω  | 1000 | 1039 | 1077 | 1116 | 1155 | 1194 | 1232 | 1270 | 1308 | 1347 | 1385 |

## 3.1 Graf tlakovej straty čerpadlovej skupiny



## 4. Komponenty čerpadlovej skupiny



- 1 - REGULATOR SRS1 T
- 2 - OBEHOVÉ ČERPADLO
- 3 - SPÄTNÝ VENTIL
- 4 - GUĽOVÝ KOHÚT 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 - GUĽOVÝ KOHÚT 3/4" M PRE NAPÚŠŤANIE / VYPÚŠŤANIE SYSTÉMU
- 10 - KĽÚČ PRE OVLÁDANIE GUĽOVÉHO KOHÚTA S ODBOČKOU
- 11 - GUĽOVÝ KOHÚT 3/4" M PRE NAPÚŠŤANIE / VYPÚŠŤANIE SYSTÉMU
- 12 - KÁBEL PRE PRIPOJENIE SOLÁRNEHO TEPLOTNÉHO SNÍMAČA S1
- 13 - TEPLOTNÉ SNÍMAČE S2 + S3
- 14 - SOLÁRNY TEPLOTNÝ SNÍMAČ S1
- 15 - NAPÁJACÍ KÁBEL
- 16 - ŠPECIÁLNY KONEKTOR PRE PRIPOJENIE SPÍNANÉHO ZDROJA TEPLA VR. KÁBLA S DĹŽKOU 4 M,

### 4.1 Spätný ventil

Spätný ventil zamedzuje samotiažnemu vychladzovaniu zásobníka v čase, kedy nesvieti slnko.



Ak je značka vľavo, spätný ventil je nastavený do polohy pre bežnú prevádzku. Ak potrebujete ventil otvoriť (napr. pre vypúšťanie kvapaliny zo systému) otočte ovládanie spätného ventilu červenou bodkou doprava. Funkcia spätného ventilu tým tak bude vyradená z prevádzky.

Pre správnu prevádzku čerpadlovej skupiny pri bežnom použití je dôležité, aby bolo ovládanie spätného ventilu vždy v správnej polohe, teda značka vľavo (pozri obrázok).

**Správna poloha pri prevádzke**

## 4.2 Guľové kohúty

Guľový kohút s odbočkou pre bezpečnostnú skupinu slúži k oddeleniu čerpadlovej skupiny od solárneho okruhu. Pre väčšiu pevnosť hydraulickej časti čerpadlovej skupiny je horný guľový kohút pripevnený k upevňovaciemu zadnému plechu.

Guľový kohút je ovládaný pákou, ktorá nie je na kohúte pri prevádzke umiestnená. Otočením páky o 90° doprava dôjde k uzatvoreniu guľového kohúta. K jeho otvoreniu dôjde pri otočení páky doľava. Pred uzatvorením/otvorením guľového kohúta 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 kapaliny.

Guľový kohút je vybavený upchávkou vretena 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 nádoba a horný napúšťací/vypúšťací guľový kohút zostávajú vždy prepojené so solárnym systémom, teda aj v prípade, kedy sú guľové kohúty 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 so zvislým rozstupom 160 mm.



Obsah montážnej sady, ktorý je súčasťou dodávky:

- pre montáž na stenu:

2x Hmoždinka 8 TX

2x Vrut s polguľatou hlavou 5x50

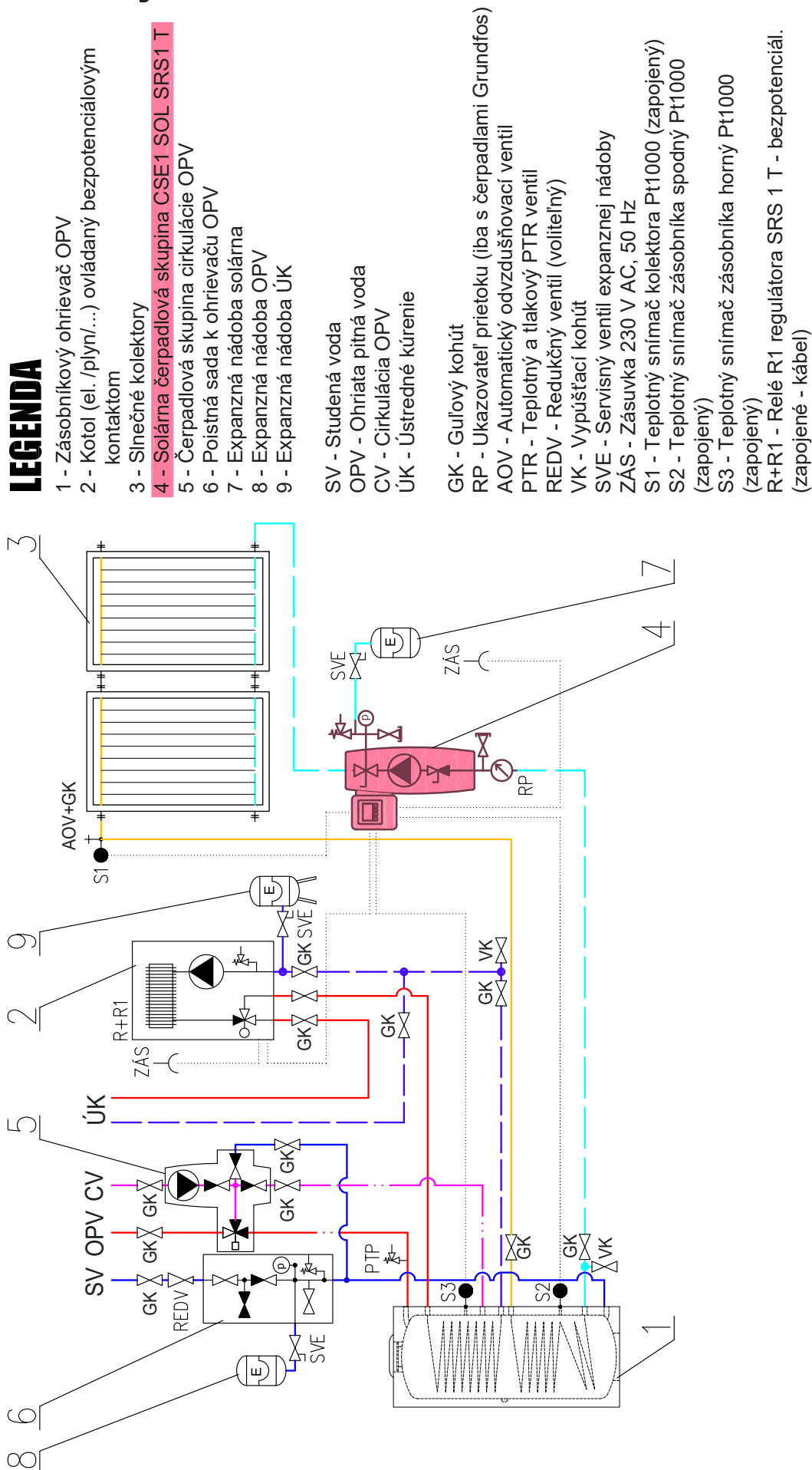
2x Podložka veľkoplošná (3xD)6,4

- pre montáž na nádrž:

2x Skrutka s valc. hl. s vnútorným šesťhranom M6x25

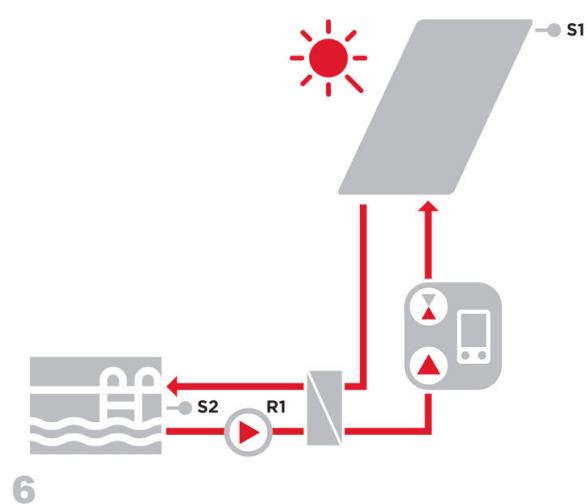
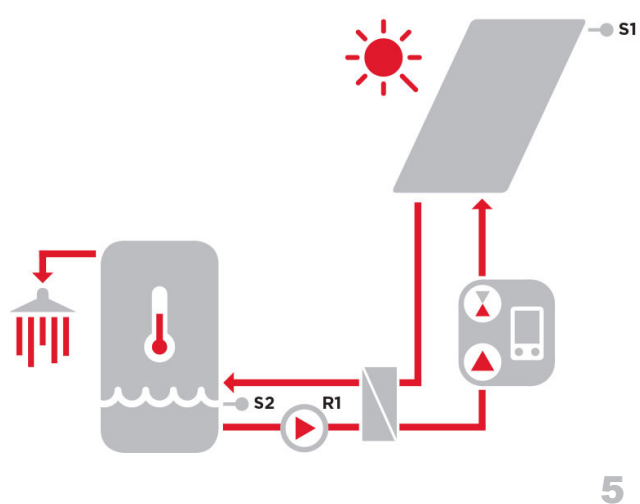
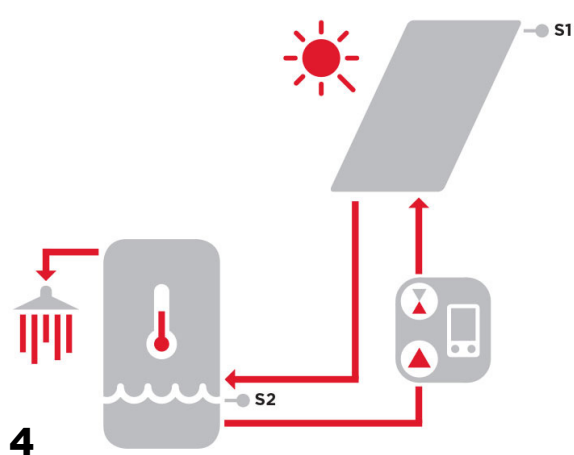
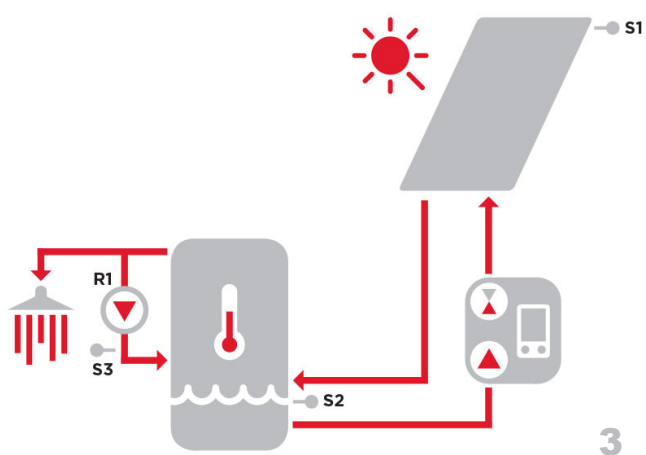
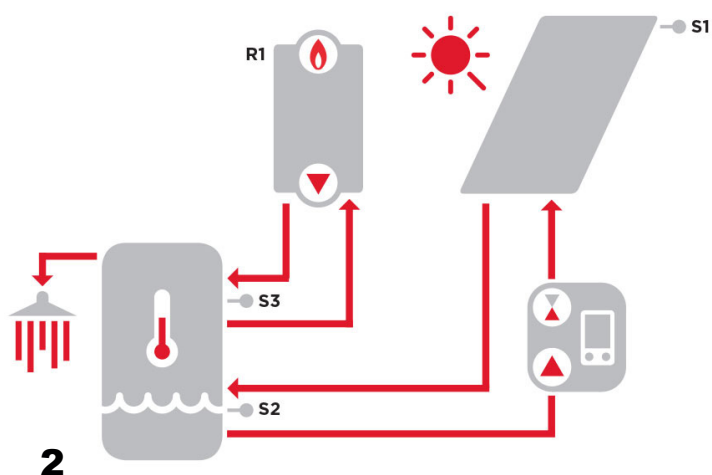
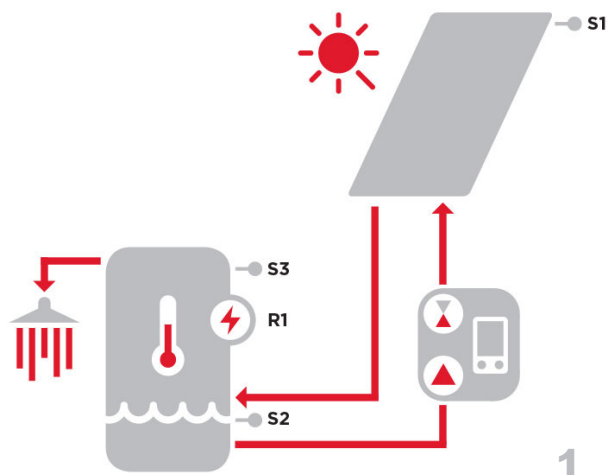
## 6. Schéma zapojenia čerpadlovej skupiny

### 6.1 Schéma varianty s kotlom



## 6.2 Prehľad schém zapojenia

- svetlo šedé číslo schémy (1, 3, 5, 6) - pre túto variantu čerpadlovej skupiny schéma nie je odporúčaná



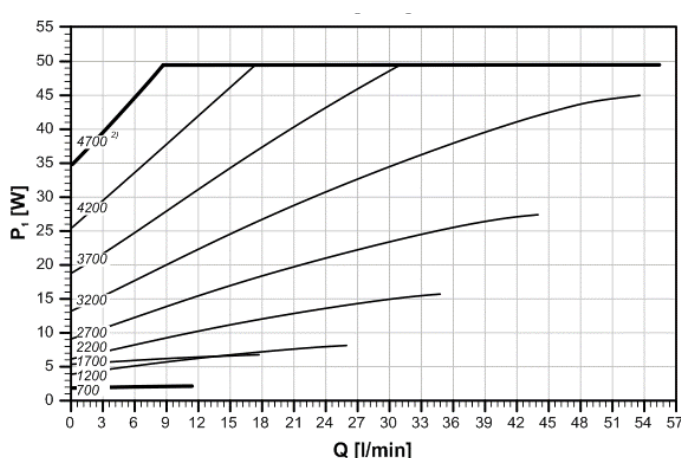
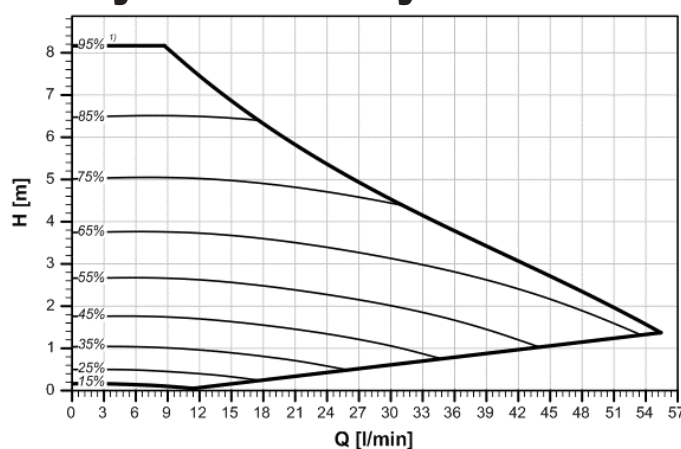
## 7. Čerpadlo Wilo-Para iPWM2



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, ktorý je súčasťou čerpadlovej skupiny a hodnotu prietoku je možné odčítať na jeho displeji. Nízkoenergetické obehové čerpadlá konštrukčnej rady PARA iPWM2 slúži výhradne k cirkulácii 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         |
| Príkon (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.

## 8. Plnenie solárneho systému

Pri plnení solárneho systému musí byť guľový ventil nad čerpadlom v zatvorenej polohe. Guľový kohút sa ovláda pomocou priloženého kľúča. Plniace čerpadlo pripojte pomocou hadíc k napúšťaciemu a vypúšťaciemu guľovému kohútu (pozri kapitolu 4), ktorý otvorte.

**Pred spúšťaním systému musí byť guľový kohút v otvorenej polohe!**

**ZATVORENÁ POLOHA  
MUSÍ BYŤ PRI TOMTO  
KOHÚTE**



## **9. Odvzdušnenie solárneho systému**

- pri prevádzke plniaceho čerpadla uzatvorte spodný vypúšťací ventil a zvýšte tlak asi na 5 bar;
- zatvorte horný napúšťací ventil a vypnite plniace čerpadlo, otočte ovládanie spätného ventilu červenou bodkou doprava (pozri kap. 4.1), otvorte guľový kohút nad čerpadlom, neodpájajte hadice plniaceho čerpadla!
- čerpadlo je nutné zapnúť na maximálne otáčky pomocou regulátora a nastavenie signálu PWM na maximum. Niekoľkým zapnutím a vypnutím odvzdušníte systém pomocou automatických odvzdušňovacích ventilov, hlavne na solárnych kolektoroch a ďalších, ak sú inštalované v systéme (odvzdušnené čerpadlo pracuje takmer bezhlučne);
- priebežne sledujte tlak v systéme a pri jeho poklese ho zvýšte zapnutím plniaceho čerpadla a otvorením napúšťacieho ventilu na 5 bar;
- odvzdušnenie opakujte tak dlho, kým prietok solárnym systémom nebude ustálený a obehové čerpadlo nebude pracovať takmer bezhlučne. Potom nechajte obehové čerpadlo aspoň 5 minút bežať;
- v prípade použitia automatického odvzdušňovacieho ventilu (ventilov) kdekoľvek v solárnom okruhu, tento ventil po odvzdušnení taktiež uzatvorte.

**Po naplnení a odvzdušnení solárneho systému otočte ovládanie spätného ventilu červenou bodkou doľava, uzatvorte napúšťací a vypúšťací guľový kohút, upravte tlak v systéme na požadovanú hodnotu a odpojte hadice plniaceho čerpadla a guľový kohút nad čerpadlom opäť otvorte!**



**REGULUS-TECHNIK, s.r.o.**

E-mail: [obchod@regulus.sk](mailto:obchod@regulus.sk)

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

