



CSE1 SOL W SRS1 T

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

SK

CSE1 SOL W SRS1 T

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). K čerpadlovej skupine je možné pripojiť elektrické ohrevné teleso dohrevu s výkonom 2 až 3 kW alebo plynový kotol prípadne iný spínaný zdroj tepla. Spínanie a vypínanie zdroja tepla riadi regulátor. Zdroj tepla musí byť pripojený na bezpotenciálový spínací kontakt regulátora (max. 3 kW) a musí byť riadený dodatočným teplotným snímačom S3.

Ohrevné teleso, kontrola havarijnej teploty spínaného zdroja tepla ani snímač S3 nie je súčasťou dodávky.

2. Popis čerpadlovej skupiny

Základná charakteristika			
Popis	Čerpadlová skupina obsahuje: – obehové čerpadlo Para ST 25/7-50/iPWM2, – regulátor SRS1 T, – spätný ventil, – poistný ventil s výstupom G 3/4“ F, – guľový kohút, – tlakomer, – teplomer, – dva kohúty G 3/4“ M pre napúšťanie, vypúšťanie a doplňovanie solárneho systému, – výstup G 3/4“ M pre pripojenie expanznej nádoby, – pripojený teplotný snímač spotrebiča (kábel s dĺžkou 4 m), – pripojený kábel so silikónovou izoláciou pre pripojenie solárneho snímača (dĺžka 1 m), – solárny teplotný snímač (kábel s dĺžkou 2 m), – pripojený napájací kábel 230 V s vidlicou do zásuvky (dĺžka 3 m, prierez 3 x 1,5 mm²), – montážnu sadu pre uchytenie na stenu alebo na nádrž, – izoláciu.		
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	Cu 22mm
Objednávacie kód	20566	20575	20584

3. Parametre čerpadlovej skupiny

Parametre čerpadlovej skupiny CSE1 SOL W SRS1 T	
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**

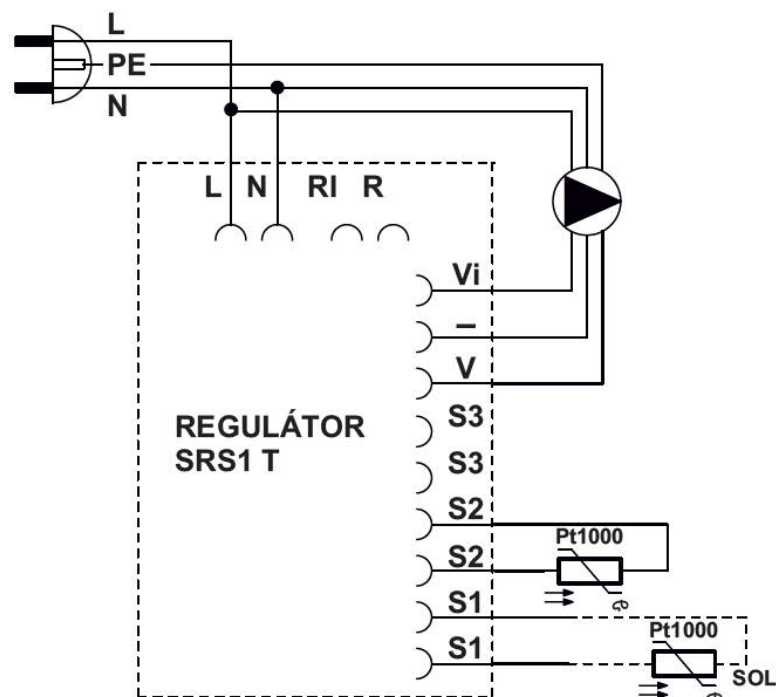
Hodnoty min. prevádzkového tlaku v sacom hrdle čerpadla v závislosti na teplote

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):

$$p = 1,3 + 0,1 \cdot h \text{ [bar]}, \text{ kde je } h \dots \text{ výška od manometra do stredu kolektorového poľa [m]}$$

Vnútročné elektrické zapojenie čerpadlovej skupiny



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

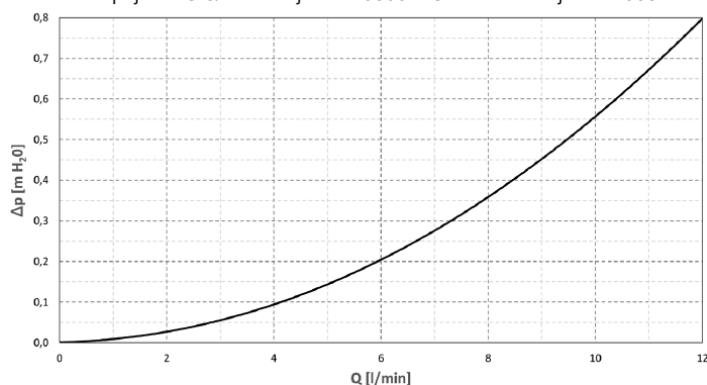
Snímač S3 nie je súčasťou dodávky. Pri použití solárnej čerpadlovej skupiny v prípadoch, kedy je snímač S3 vyžadovaný (schéma 1, 2 a 3 - kap. 6.3), je nutné ho objednať (obj. kód 9109) a pripojiť podľa návodu pre regulátor SRS1 T.

Závislosť odporu na teplote pre snímače Pt1000

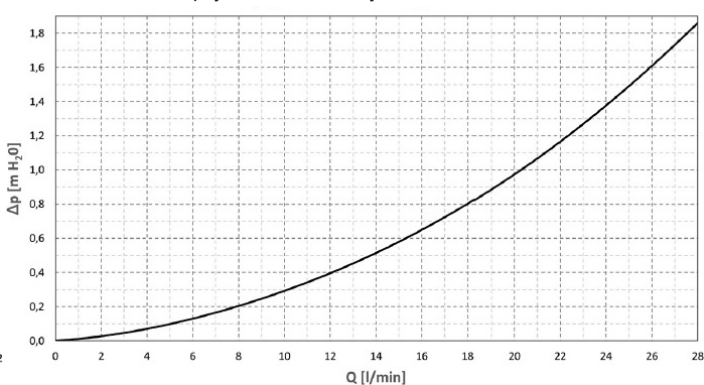
°C	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Ω	1000	1039	1077	1116	1155	1194	1232	1270	1308	1347	1385

3.1 Graf tlakovej straty čerpadlovej skupiny

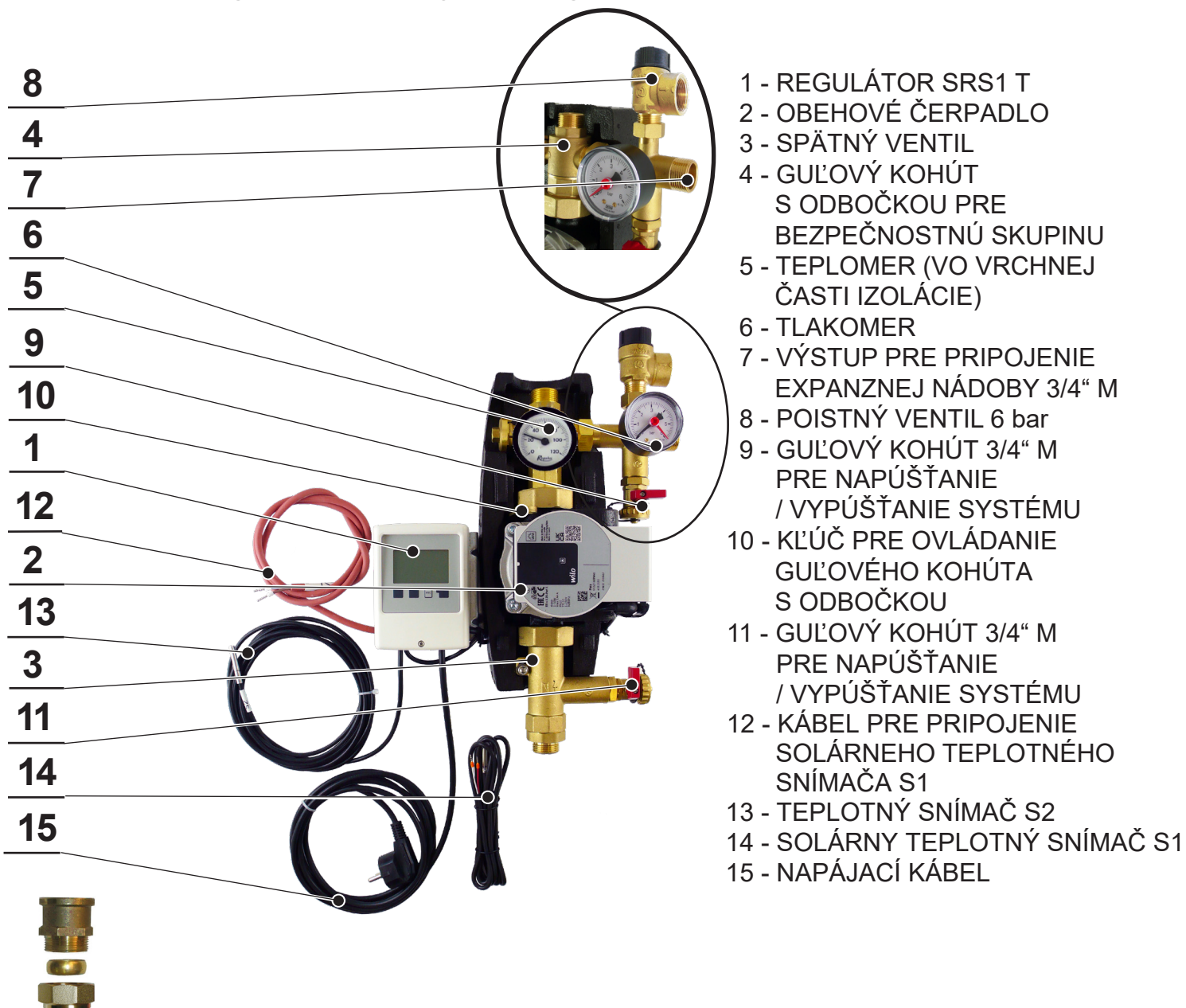
Pripojenie G 3/4" M - obj. kód 20566 a Cu 22mm - obj. kód 20584



Pripojenie G 1" M - obj. kód 20575



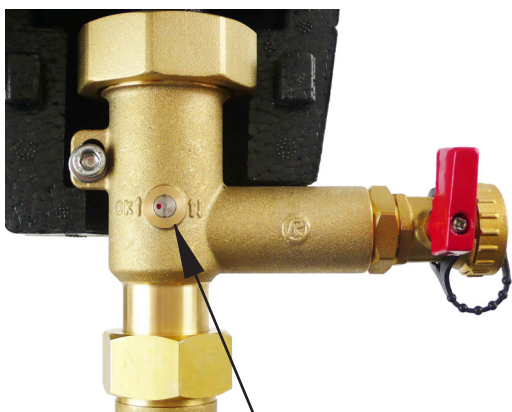
4. Komponenty čerpadlovej skupiny



Čerpadlová skupina 20584 obsahuje v príbale šrúbenia pre pripojenie spätného ventilu na Cu rúrku s priemerom 22 mm. Guľový kohút 4 je vybavený nátrubkom pre pripojenie na Cu rúrku 22 mm.

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 na oddelenie 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 pákou 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 kvapaliny.

Guľový ventil 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.



Otvory pre montáž na stenu

Otvory pre montáž na nádrž

Obsah montážnej sady, ktorý je súčasťou dodávky:

- pre montáž na stenu:

2x Hmoždinka 8 TX

2x Vrut s polguľatou hlavou 5x50

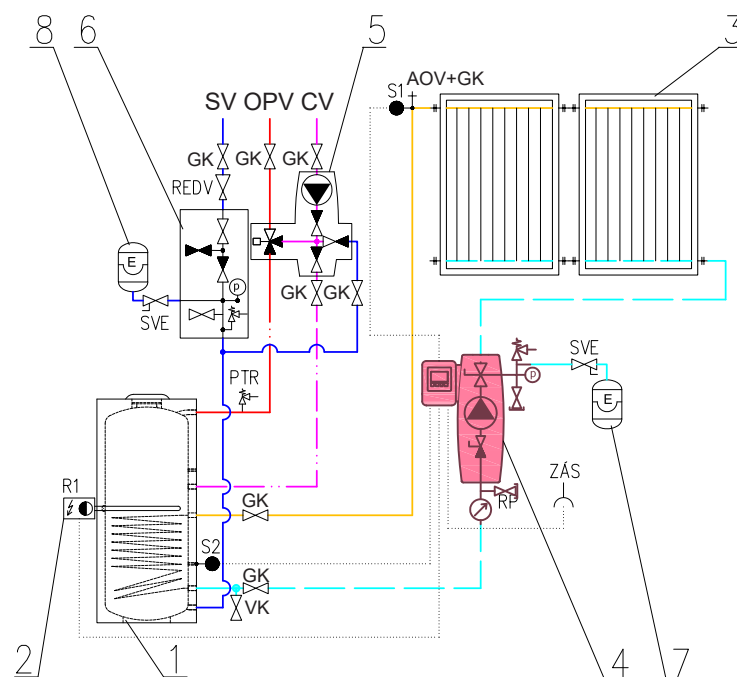
2x Podložka veľkoplošná (3xD)6,4

- pre montáž na nádrž:

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

6. Schéma zapojenia čerpadlovej skupiny

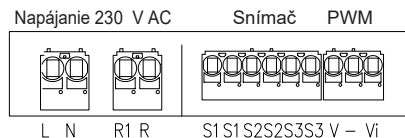
6.1 Schéma varianty s elektrickým ohrevným telesom



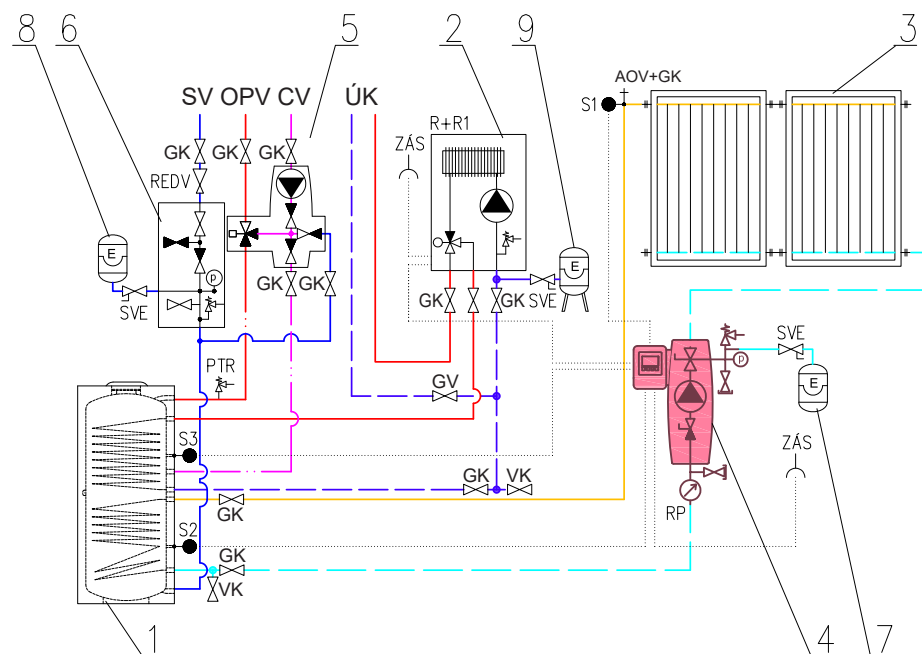
LEGENDA

- 1 - Zásobníkový ohrievač OPV
 - 2 - Elektrické ohrevné teleso s termostatom
 - 3 - Slnecné kolektory
 - 4 - Solárna čerpadlová skupina CSE1 SOL SRS1 T
 - 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
- GK - Guľový kohút
RP - Ukazovateľ prietoku (iba s čerpadlami Grundfos)
AOV - Automatický odvzdušňovací ventil
PTR - Teplotný a tlakový PTR ventil
REDV - Redukčný ventil (voliteľný)
VK - Vypúšťací kohút
SVE - Servisný ventil expanznej nádoby
ZÁS - Zásuvka 230 V AC, 50 Hz
S1 - Teplotný snímač kolektora Pt1000 (zapojený)
S2 - Teplotný snímač zásobníka Pt1000 (zapojený)
R - Relé R1 regulátora SRS1 T (bezpotenciál.) - prírodná fáza
R1 - Relé R1 regulátora SRS1 T (bezpotenciál.) - spínaný kontakt
V-Vi - obehové čerpadlo SOL s PWM (zapojené)

DETAIL SVORKOVNICE SRS 1 T



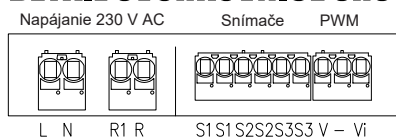
6.2 Schéma varianty s plynovým kotlom



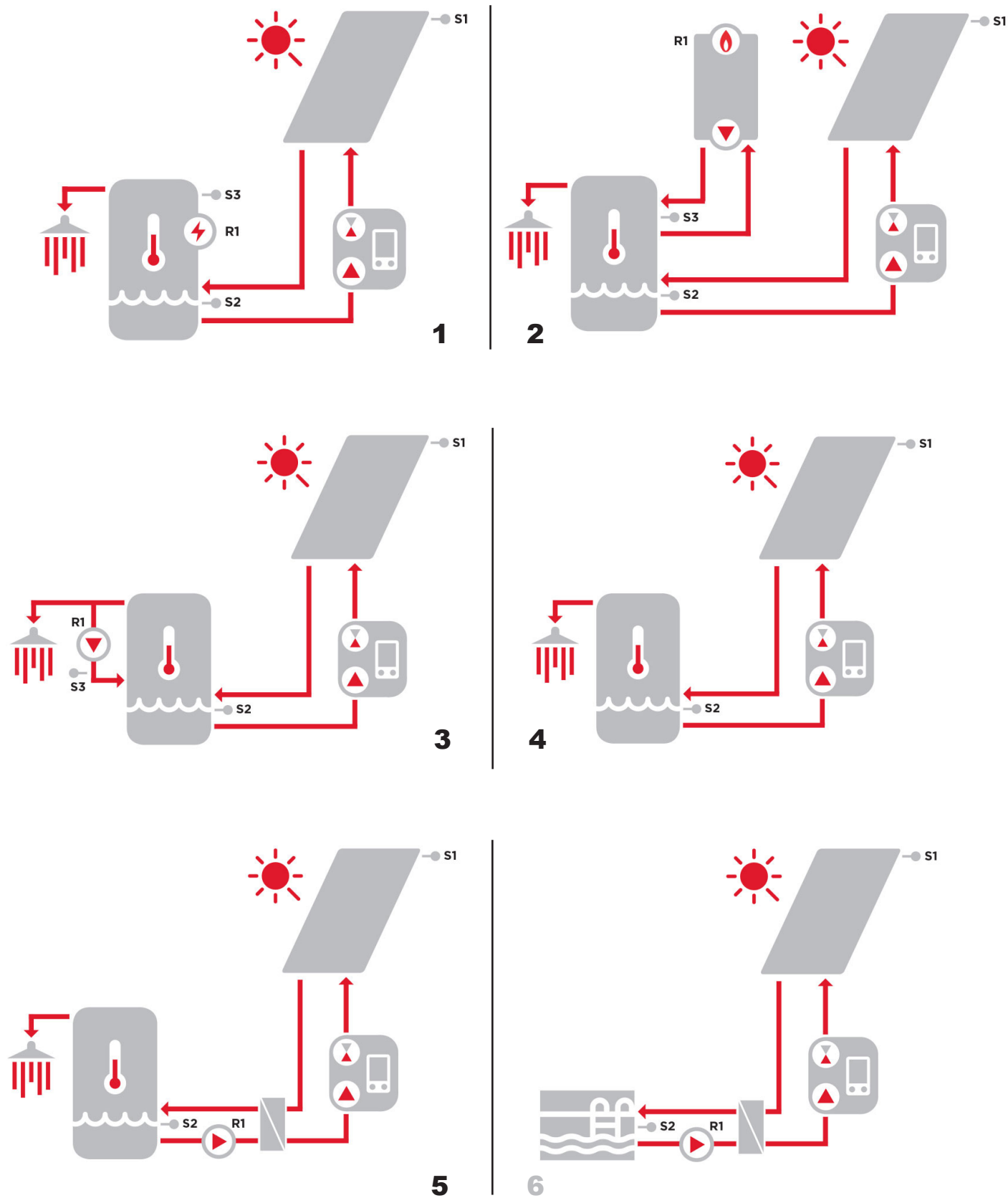
LEGENDA

- 1 - Zásobníkový ohrievač OPV
 - 2 - Kotel (el./plyn/ ...) ovládaný bezpotenciálovým kontaktom
 - 3 - Slnecné kolektory
 - 4 - Solárna čerpadlová skupina CSE1 SOL SRS1 T
 - 5 - Čerpadlová skupina cirkulácie OPV
 - 6 - Poistná sada k ohrievaču OPV
 - 7 - Expanzná nádobu solárna
 - 8 - Expanzná nádobu OPV
 - 9 - Expanzná nádobu ÚK
- SV - Studená voda
OPV - Ohriata pitná voda
CV - Cirkulácia OPV
ÚK - Ústredné kúrenie
- GK - Guľový kohút
RP - Ukazovateľ prietoku (iba s čerpadlami Grundfos)
AOV - Automatický odvzdušňovací ventil
PTR - Teplotný a tlakový PTR ventil
REDV - Redukčný ventil (voliteľný)
VK - Vypúšťací kohút
SVE - Servisný ventil expanznej nádoby
ZÁS - Zásuvka 230 V AC, 50 Hz
S1 - Teplotný snímač kolektora Pt1000 (zapojený)
S2 - Teplotný snímač zásobníka spodný Pt1000 (zapojený)
S3 - Teplotný snímač zásobníka horný Pt1000 (nezapojený)
R+R1 - Relé R1 regulátora SRS 1 T (bezpotenciál.)
V-Vi - obehové čerpadlo SOL s PWM (zapojené)

DETAIL SVORKOVNICE SRS 1 T



6.3 Prehľad schém zapojenia



Vysvetlenie: Svetlo šedé číslo schémy (6) - pre túto variantu čerpadlovej skupiny schéma nie je odporúčaná.

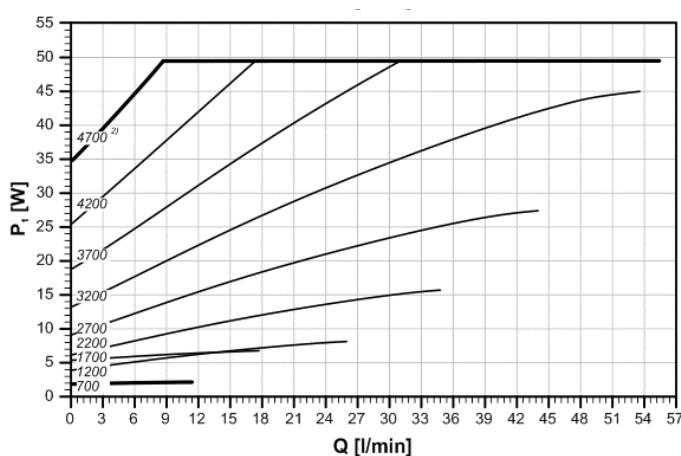
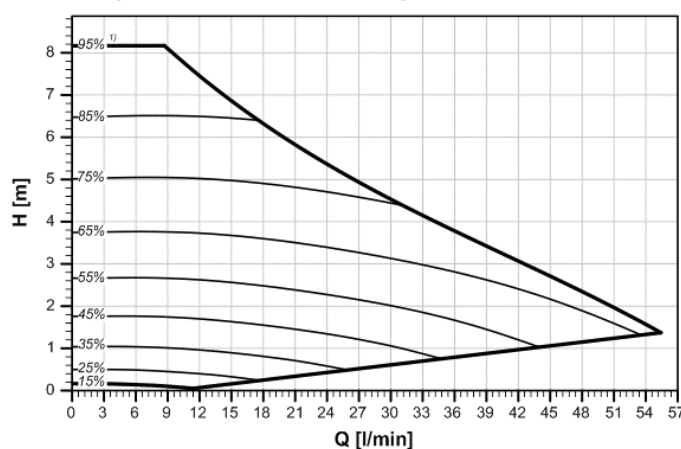
7. Čerpadlo Wilo-Para iPWM2



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 2 - porucha vinutia elektromotora
 BLIKÁ NA ČERVENO	1 - napájacie napätie je nižšie / vyššie ako 230 V 2 - elektrický skrat v čerpadle 3 - prehriatie čerpadla
 STRIEDAVO BLIKÁ NA ČERVENO A ZELENO	1 - nevynútená cirkulácia čerpadlom 2 - otáčky čerpadla sú nižšie ako požadované 3 - zavzdušnenie čerpadla

Ak sa nedá porucha odstrániť, kontaktujte odborného technika.

8. Plnenie solárneho systému

Pri plnení solárneho systému musí byť guľový kohút 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), ktorú otvorte.

Pred spustením systému musí byť guľový kohút v otvorenej polohe!

**ZATVORENÁ POLOHA
MUSÍ BYŤ PRI TOMTO
VENTILE**



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 odvzdušnite 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

Web: www.regulus.sk

