

# Regulus

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



CSE2 SOL W SRS1 T

Návod na inštaláciu a použitie  
SOLÁRNA ČERPADLOVÁ SKUPINA CSE2 SOL W SRS1 T

SK

CSE2 SOL W SRS1 T

## 1. Úvod

Solárna dvojvetvová čerpadlová skupina CSE2 SOL W SRS1 T 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: <ul style="list-style-type: none"><li>– obehové čerpadlo Para ST 25/7-50/iPWM2,</li><li>– regulátor SRS1 T,</li><li>– spätný ventil,</li><li>– poistný ventil s výstupom G 3/4" F,</li><li>– guľový ventil na prívodnej aj vratnej vetve,</li><li>– separátor vzduchu s ručným odvzdušňovacím ventilom,</li><li>– tlakomer,</li><li>– teplomer na prívodnej aj vratnej vetve,</li><li>– dva ventily G 3/4" M pre napúšťanie, vypúšťanie a doplňovanie solárneho systému,</li><li>– výstup G 3/4" M pre pripojenie expanznej nádoby,</li><li>– pripojený teplotný snímač 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 mm<sup>2</sup>),</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)		
Objednávaci kód podľa pripojovacieho rozmeru			
Pripojenie	G 3/4" M	G 1" M	Cu 22mm
Objednávaci kód	<b>20564</b>	<b>20579</b>	<b>20573</b>

## 3. Parametre čerpadlovej skupiny

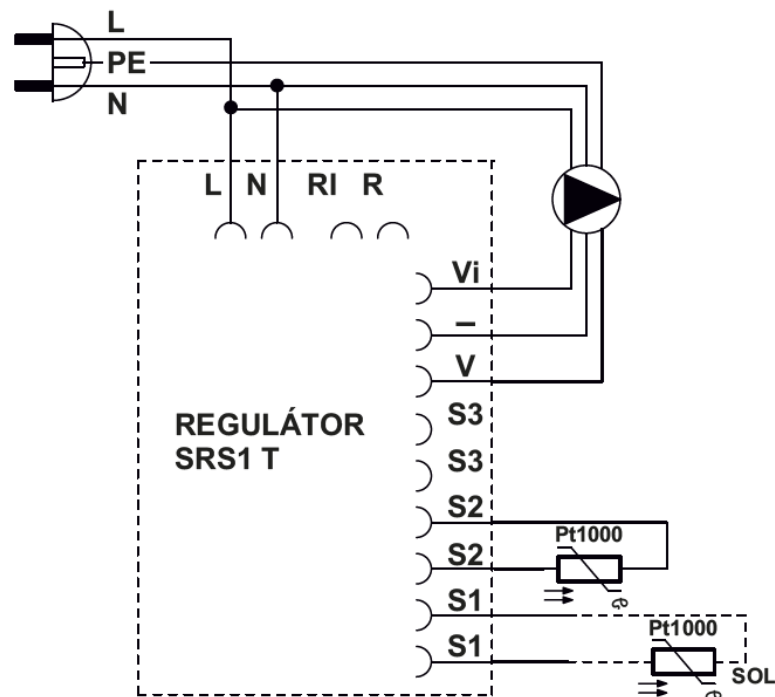
Parametre čerpadlovej skupiny CSE2 SOL W P	
Max. pracovná teplota kvapaliny	110 °C
Max. pracovný tlak	6 bar
Min. tlak v systéme	1,3 bar pri zastavenom čerpadle
Rozsah merania prietoku	2–20 l/min
Teplota okolia	5 - 40 °C
Max. relatívna vlhkosť	85 % pri 25 °C
Napájanie	230 V, 50 Hz
Max. spínaný prúd	13 A / 230 V
Elektrické krytie	IP20
Materiál izolácie	EPP RG 60 g/l
Celkové rozmery	405 x 420 x 155 mm
Celková hmotnosť	6,5 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]

## Vnútročné elektrické zapojenie čerpadlovej skupiny



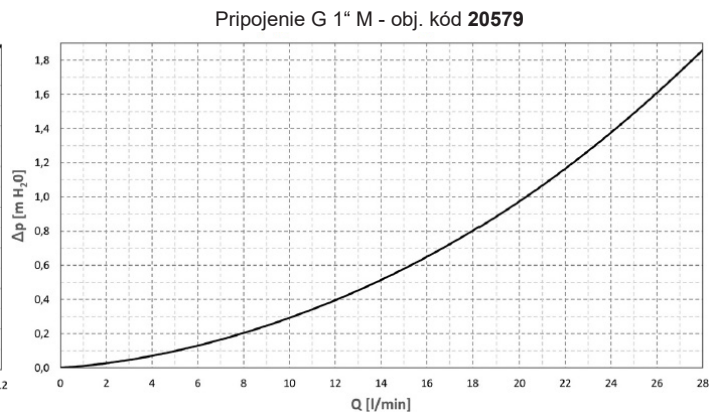
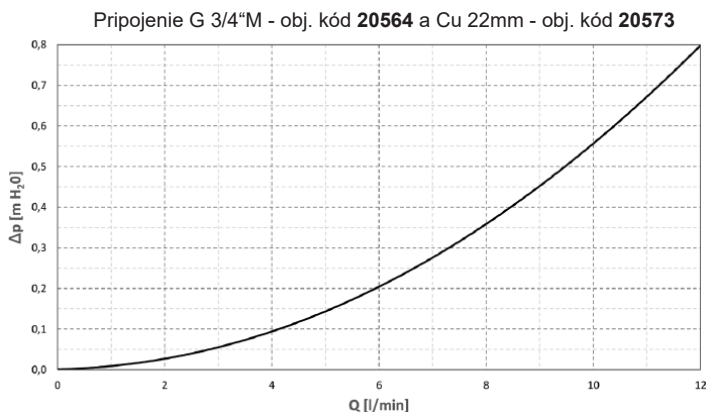
- L** fázový vodič
- N** nulový vodič
- RI, R** bezpotenciálový spínací kontakt
- Vi** vstup spätného signálu iPWM
- GND PWM
- V** výstup riadiaceho signálu PWM
- S2** snímač 2 (solárny spotrebič)
- S1** snímač 1 (kolektor)

*Snímač S3 nie je súčasťou dodávky. Pri použití solárnej čerpadlovej skupiny v prípadoch, kedy je snímač S3 vyžadovaný (schéma 1, 2 a 3 - kap. 7.3), je nutné ho objednať (obj. kód 9109) a pripojiť podľa návodu pre regulátor SRS1 T.*

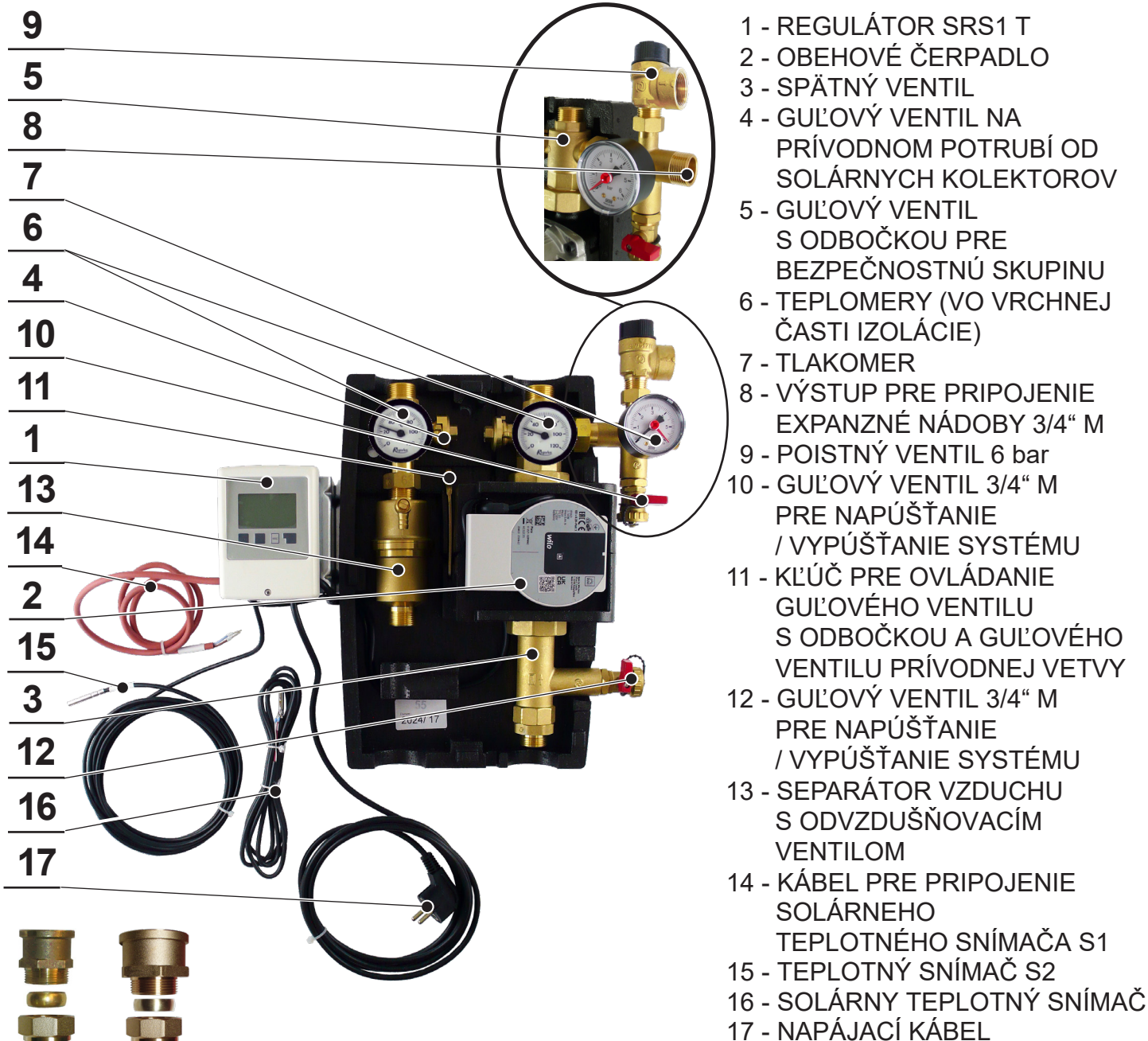
## Závislosť odporu na teplote pre snímače Pt1000

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

## 3.1 Graf tlakovej straty čerpadlovej skupiny



## 4. Komponenty čerpadlovej skupiny



Čerpadlová skupina 20573 obsahuje v príbale šrúbenia pre pripojenie separátora vzduchu a spätného ventilu na Cu rúrku s priemerom 22mm. Gul'ové ventily 4 a 5 sú vybavené nátrubkom pre pripojenie na Cu rúrku 22mm.

### 4.1 Spätný ventil

Spätný ventil zamedzuje samotiažnemu vychladzovaniu zásobníka v čase, kedy nesvieti slnko. Po uzatvorení gul'ových ventilov ho je možné 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 hydraulickej časti čerpadlovej skupiny sú horné gul'ové ventily pripevnené k upevňovaciemu zadnému plechu.

Horné gul'ové ventily sú ovládané pákou, ktorá nie je na ventile pri prevádzke umiestnená. Otočením páky o 90° doprava dôjde k uzatvoreniu gul'ového ventilu. K jeho otvoreniu dôjde pri otočení páky 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.

Guľové ventily sú vybavené upchávkou vretena s dvoma O-krúžkami o rozmeroch 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 ventil zostávajú vždy prepojené so solárnym systémom, teda aj v prípade, kedy sú guľové 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!

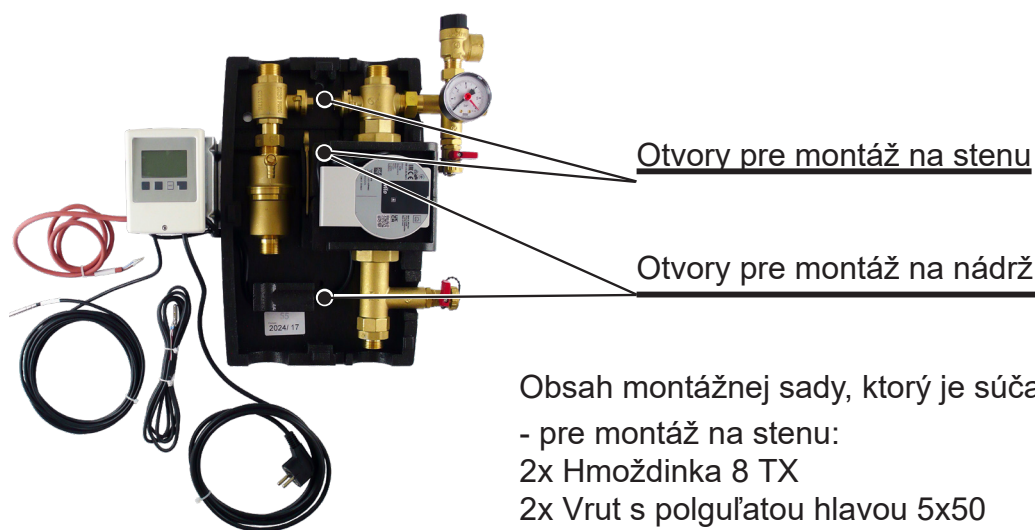
## 5. Separátor vzduchu s odvzdušňovacím ventilom

Pre dokonalé odstránenie vzduchu z okruhu je čerpadlová skupina vybavená tzv. separátorom vzduchu s odvzdušňovacím ventilom. Po naplnení alebo doplnení kvapaliny do okruhu a pri predsezónnej kontrole odporúčame vždy odpustiť vzduch pomocou odvzdušňovacieho ventilu.



## 6. Možnosti montáže

Solárna čerpadlová skupina je určená k montáži na stenu alebo nádrž. V zadnom diele izolácie sú tri montážne otvory. Horné dva otvory sú určené pre montáž čerpadlovej skupiny na stenu pomocou montážnej sady, ktorá je súčasťou dodávky. Spodné dva otvory sú určené pre montáž čerpadlovej skupiny na nádrž, s rozstupmi 160 mm, pomocou montážnej sady, ktorá je súčasťou dodávky. Pri montáži čerpadlovej skupiny na nádrž sa pri oboch otvoroch použijú veľkoplošné podložky medzi nádrž a čerpadlovú skupinu, tretia podložka potom pri spodnom otvore medzi hlavu skrutky (M6x25) a čerpadlovú skupinu. Podložky su súčasťou dodávky.



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:

1x Skrutka s valc. hl. s vnútorným. šesťhranom M6x16 (stredný otvor)

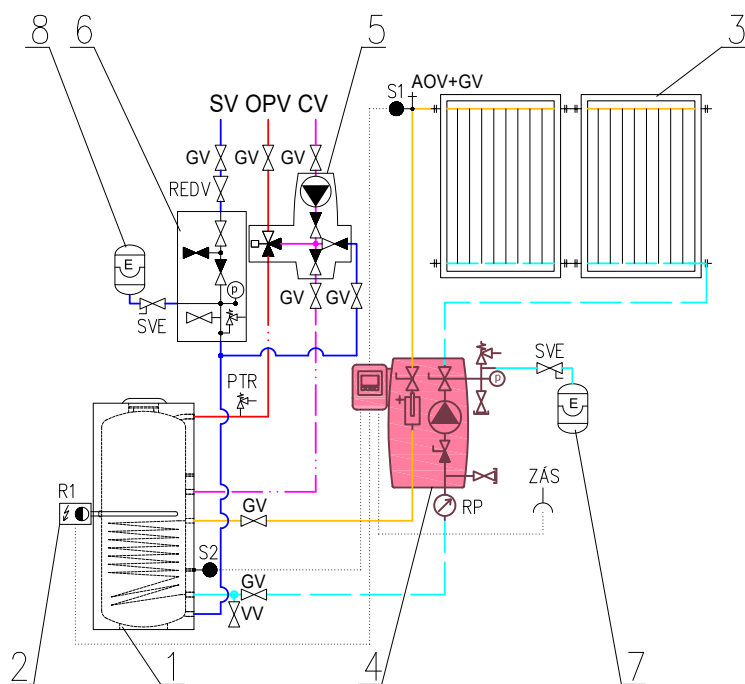
1x Skrutka s valc. hl. s vnútorným. šesťhranom M6x25 (spodný otvor)

3x Podložka veľkoplošná (3xD)6,4



## 7. Schéma zapojenia čerpadlovej skupiny

### 7.1 Schéma varianty s elektrickým ohrevným telesom



#### LEGENDA

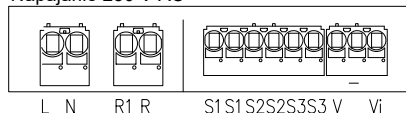
- 1 - Zásobníkový ohrievač OPV
- 2 - Elektrické ohrevné teleso s termostatom
- 3 - Slné kolektory
- 4 - Solárna čerpadlová skupina CSE2 SOL SRS1 T
- 5 - Čerpadlová skupina cirkulácie OPV - CSE TVMIX SV
- 6 - Poistná sada k ohrievaču OPV
- 7 - Expanzná nádobu solárny
- 8 - Expanzná nádobu OPV

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

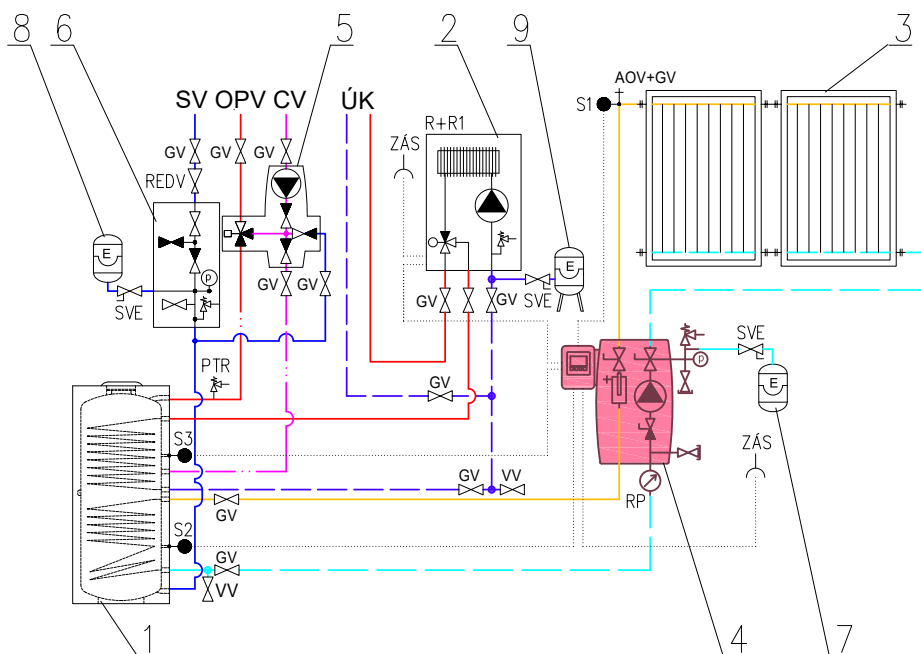
- GV - Guľový ventil
- RP - Ukazovateľ prietoku (iba s čerpadlami Grundfos)
- AOV - Automatický odvzdušňovací ventil
- PTR - Teplotný a tlakový PTR ventil
- REDV - Redukčný ventil (voliteľný)
- VV - Vypúšťací ventil
- SVE - Servisný ventil expanznej nádoby
- ZÁS - Zásuvka 230 V AC, 50 Hz
- S1 - Teplotný snímač kolektora Pt1000 (zapojený)
- S2 - teplotný snímač zásobníka Pt1000 (zapojený)
- R - Relé R1 regulátora SRS 1 T (bezpotenciál.) prívodná fáza
- R1 - Relé R1 regulátora SRS 1 T (bezpotenciál.) - spínaný kontakt
- V-Vi - obehové čerpadlo SOL s PWM (zapojený)

#### DETAIL SVORKOVNICE SRS 1 T

Napájanie 230 V AC    Snímače    PWM



### 7.2 Schéma varianty s plynovým kotlom



#### LEGENDA

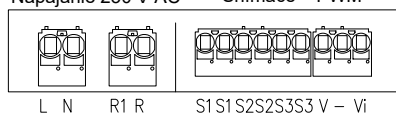
- 1 - Zásobníkový ohrievač OPV
- 2 - Kotel (el./plyn/...) ovládaný bezpotenciálovým kontaktom
- 3 - Slné kolektory
- 4 - Solárna čerpadlová skupina CSE2 SOL SRS1 T
- 5 - Čerpadlová skupina cirkulácie OPV
- 6 - Poistná sada k ohrievaču OPV
- 7 - Expanzná nádobu solárna
- 8 - Expanzná nádobu OPV
- 9 - Expanzná nádobu ÚK

SV - Studená voda  
 OPV - Ohriata pitná voda  
 CV - Cirkulácia OPV  
 ÚK - Ústredné kúrenie

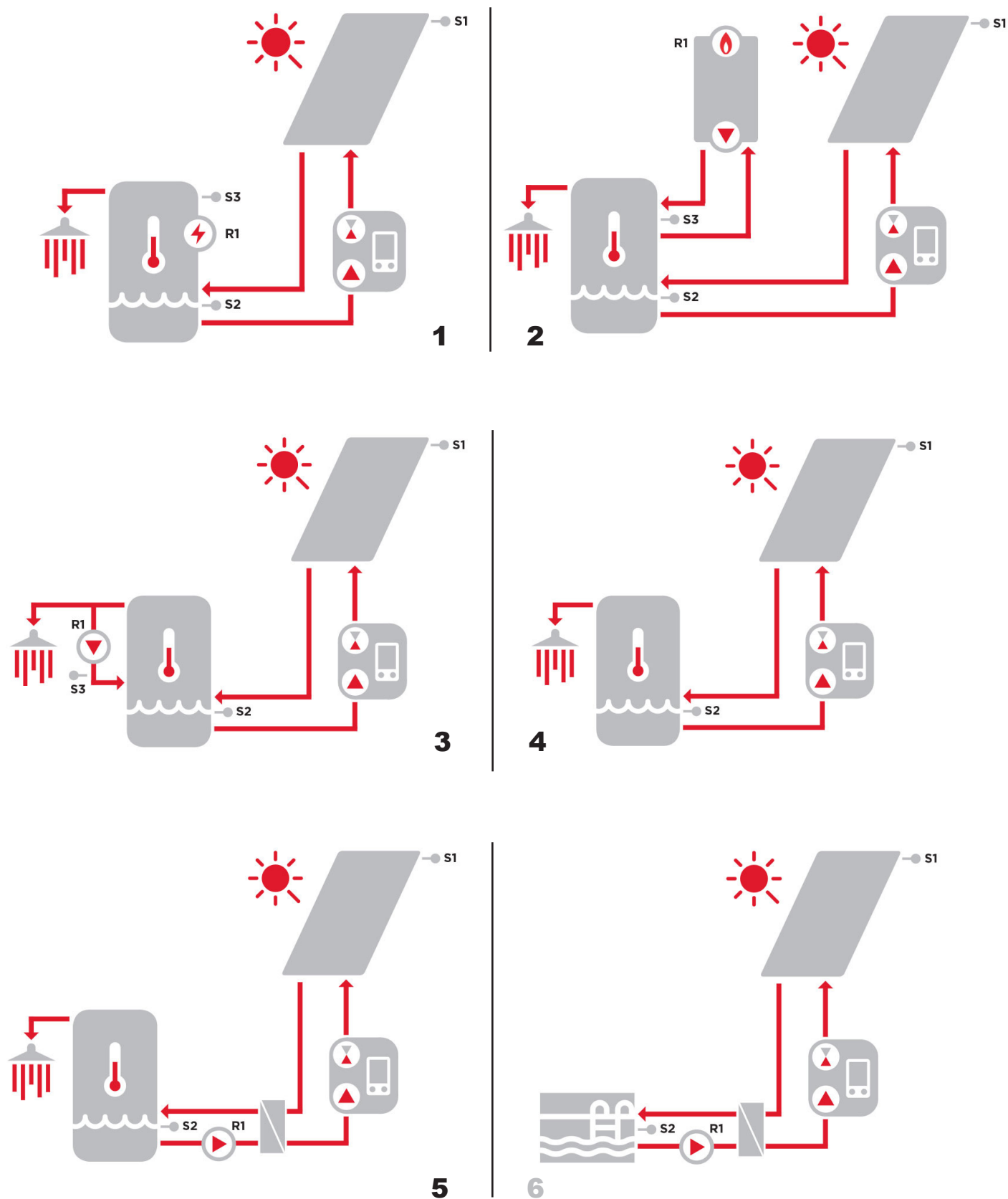
- GV - Guľový ventil
- RP - Ukazovateľ prietoku (iba s čerpadlami Grundfos)
- AOV - Automatický odvzdušňovací ventil
- PTR - Teplotný a tlakový PTR ventil
- REDV - Redukčný ventil (voliteľný)
- VV - Vypúšťací ventil
- SVE - Servisný ventil expanznej nádoby
- ZÁS - Zásuvka 230 V AC, 50 Hz
- S1 - Teplotný 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 (zapojený)

#### DETAIL SVORKOVNICE SRS 1 T

Napájanie 230 V AC    Snímače    PWM



## 7.3 Prehľad schém zapojenia



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

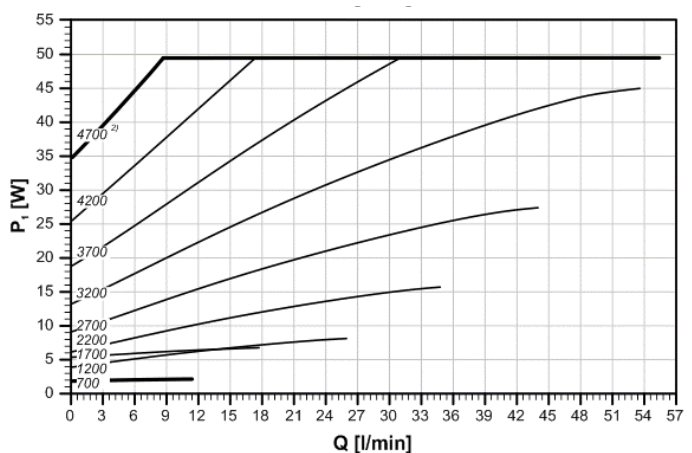
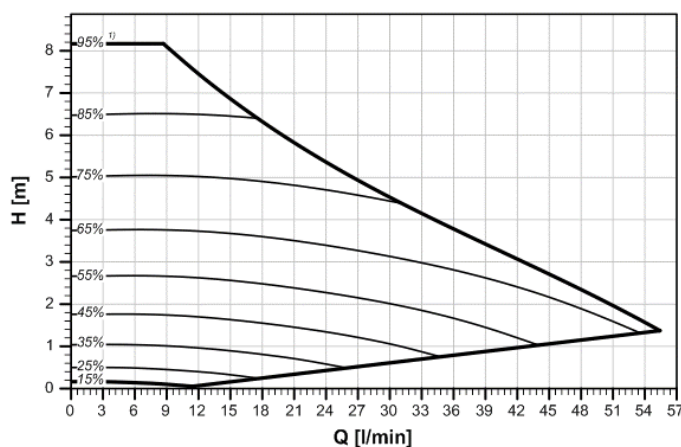
## 8. Čerpadlo Wilo-Para iPWM2



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 slúžia 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.

### 8.1 Výkonové krivky



#### POZNÁMKY:


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





### 8.2 Technické parametre

Wilo PARA 25/7 iPWM2	
<b>Elektrické parametre</b>	
Napájanie	1 ~ 230 V, 50 Hz
Príkion (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
<b>Prevádzkové parametre</b>	
Pracovná teplota kvapaliny	-10 až 110 °C
Max. statický tlak	10 bar



## 8.3 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.

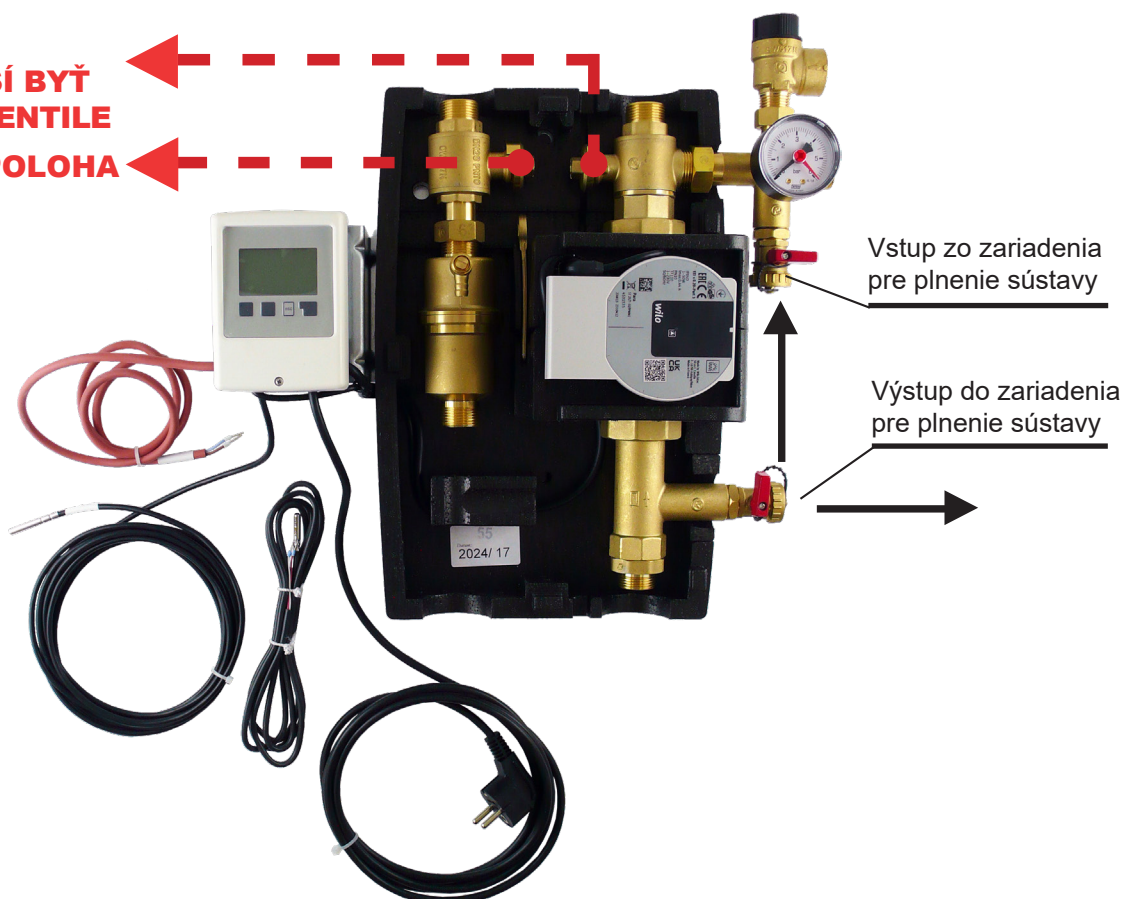
## 9. Plnenie solárneho systému

Pri plnení solárneho systému musí byť guľový ventil nad čerpadlom v zatvorenej polohe a guľový ventil na prívodnom potrubí od solárnych kolektorov v otvorenej polohe. Horné guľové ventily sa ovládajú pomocou priloženého kľúča. Plniace čerpadlo pripojte pomocou hadíc k napúšťaciemu a vypúšťaciemu guľovému ventilu (pozri kapitolu 4), ktorú otvorte.

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

**ZATVORENÁ  
POLOHA MUSÍ BYŤ  
PRI TOMTO VENTILE**

**OTVORENÁ POLOHA**



## **10. 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, otvorte guľový ventil nad čerpadlom, neodpájajte hadice plniaceho čerpadla!
- čerpadlo je nutné zapnúť na maximálne otáčky pomocou regulátora a nastavenie signálu PWM na maximum. Niektorým zapnutím a vypnutím odvzdušnite systém pomocou odvzdušňovacieho ventilu separátora vzduchu a ostatných 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;
- po ukončení odvzdušnenia uzatvorte odvzdušňovací ventil separátora vzduchu a v prípade použitia automatického odvzdušňovacieho ventilu (ventilov) kdekoľvek v solárnom okruhu, tento ventil po odvzdušnení taktiež uzatvorte.

**Po naplnení a odvzdušnení solárneho systému uzatvorte napúšťací a vypúšťací guľový ventil, upravte tlak v systéme na požadovanú hodnotu a odpojte hadice plniaceho čerpadla a guľový ventil 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)

