

# Regulus

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



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: <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,</li><li>– tlakomer,</li><li>– teplomer,</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>20566</b>	<b>20575</b>	<b>20584</b>

## 3. Parametre čerpadlovej skupiny

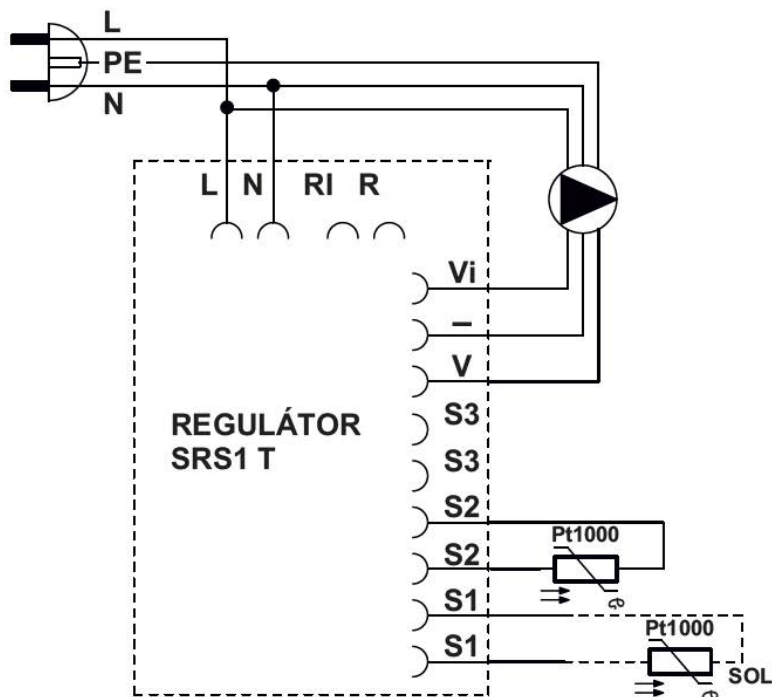
Parametre čerpadlovej skupiny CSE1 SOL W SRS1 T	
Max. pracovná teplota kvapaliny	110 °C
Max. pracovný tlak	6 bar
Min. tlak v systéme	1,3 bar pri zastavenom čerpadle
Rozsah merania prietoku	2–20 l/min
Teplota okolia	5 - 40 °C
Max. relatívna vlhkosť	85 % pri 25 °C
Napájanie	230 V, 50 Hz
Max. spínaný prúd	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):  
 $p = 1,3 + 0,1 \cdot h$  [bar], kde je h ... výška od manometra do stredu kolektorového poľa [m]

## Vnútročné elektrické zapojenie čerpadlovej skupiny



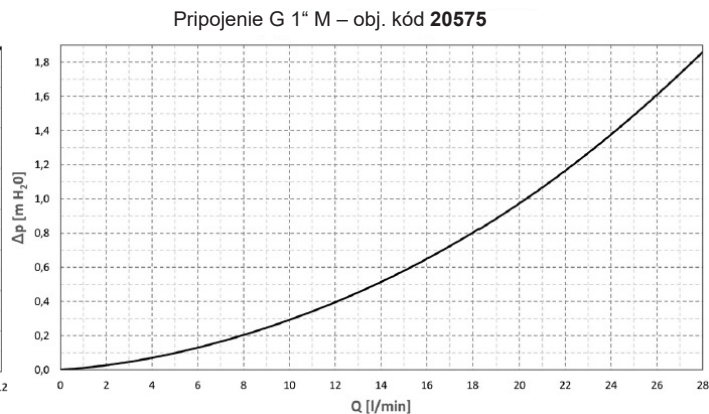
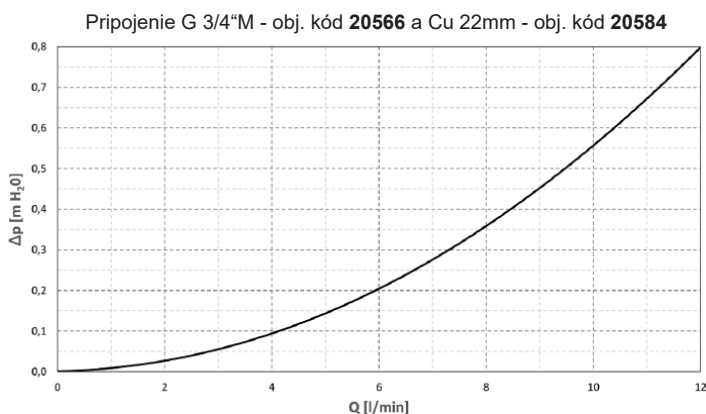
- L** fázový vodič
- N** nulový vodič
- RI, R** bezpotenciálový spínací kontakt
- Vi** vstup spätného signálu iPWM
- GND PWM
- V** výstup riadiaceho signálu PWM
- S2** snímač 2 (solárny spotrebič)
- S1** snímač 1 (kolektor)

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

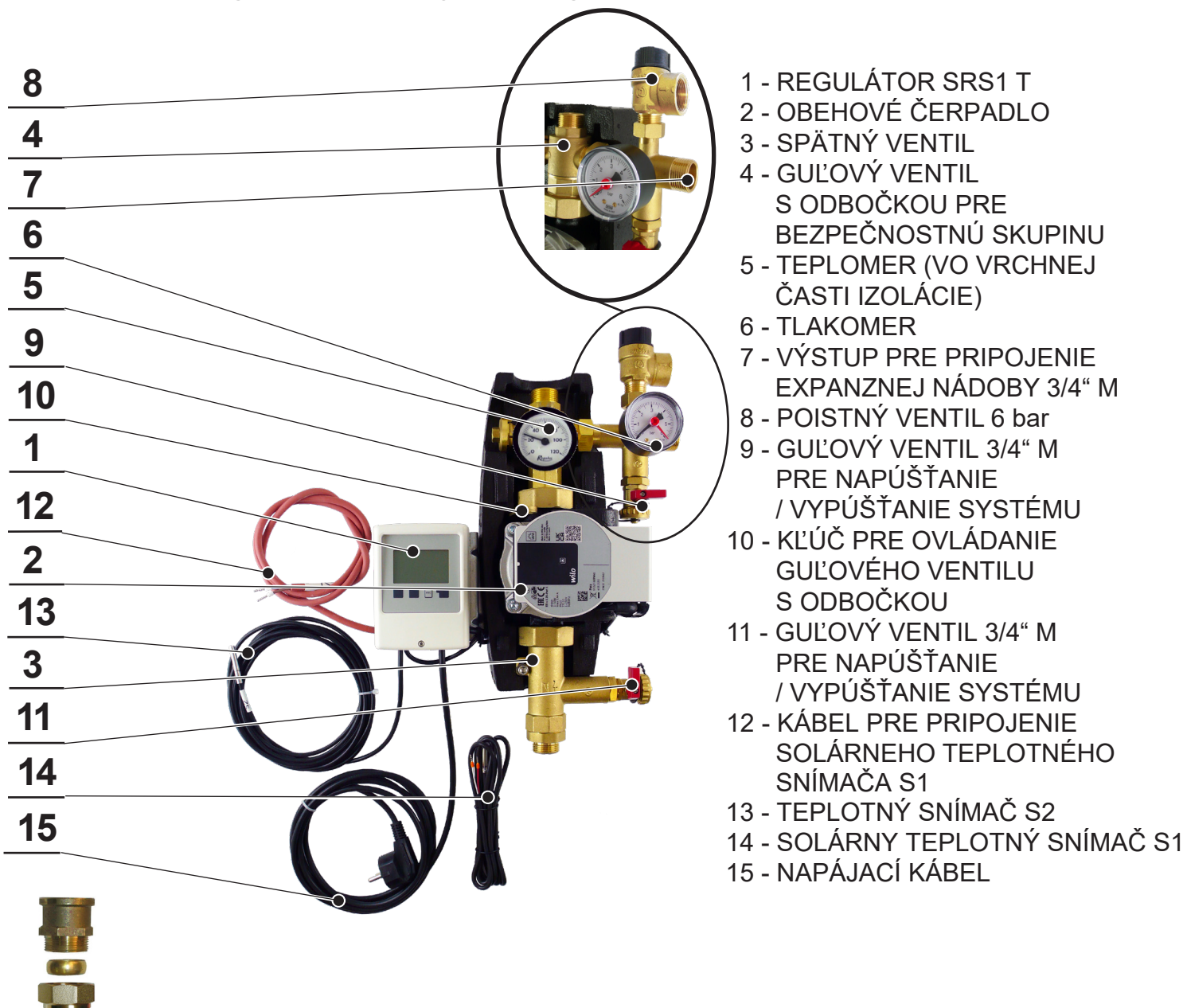
## Závislosť odporu na teplote pre snímače Pt1000

°C	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
$\Omega$	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 spätného ventilu na Cu rúrku s priemerom 22 mm. Guľový ventil 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.

### 4.2 Guľové ventily

Guľový ventil s odbočkou pre bezpečnostnú skupinu slúži na oddelenie čerpadlovej skupiny od solárneho okruhu. Pre väčšiu pevnosť hydraulického časti čerpadlovej skupiny je horný guľový ventil pripevnený k upevňovaciemu zadnému plechu.

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

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 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. 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

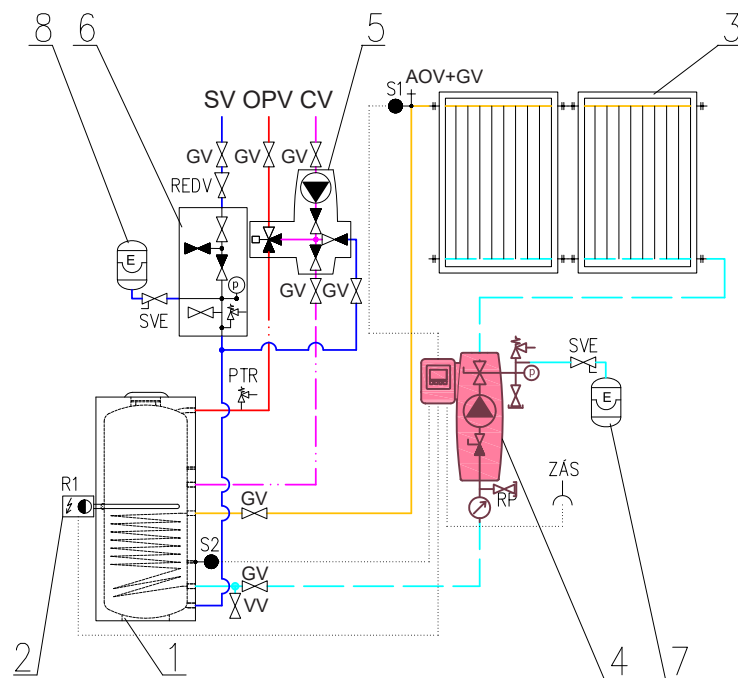
2x Podložka veľkoplošná (3xD)6,4

- 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

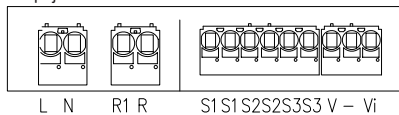
- 1 - Zásobníkový ohrievač OPV
- 2 - Elektrické ohrevné teleso s termostatom
- 3 - Slné kolektory
- 4 - Solárna čerpadlová skupina CSE1 SOL SRS1 T
- 5 - Čerpadlová skupina cirkulácie OPV - CSE TVMIX SV
- 6 - Poistná sada k ohrievaču OPV
- 7 - Expanzná nádobu solárna
- 8 - Expanzná nádobu OPV

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

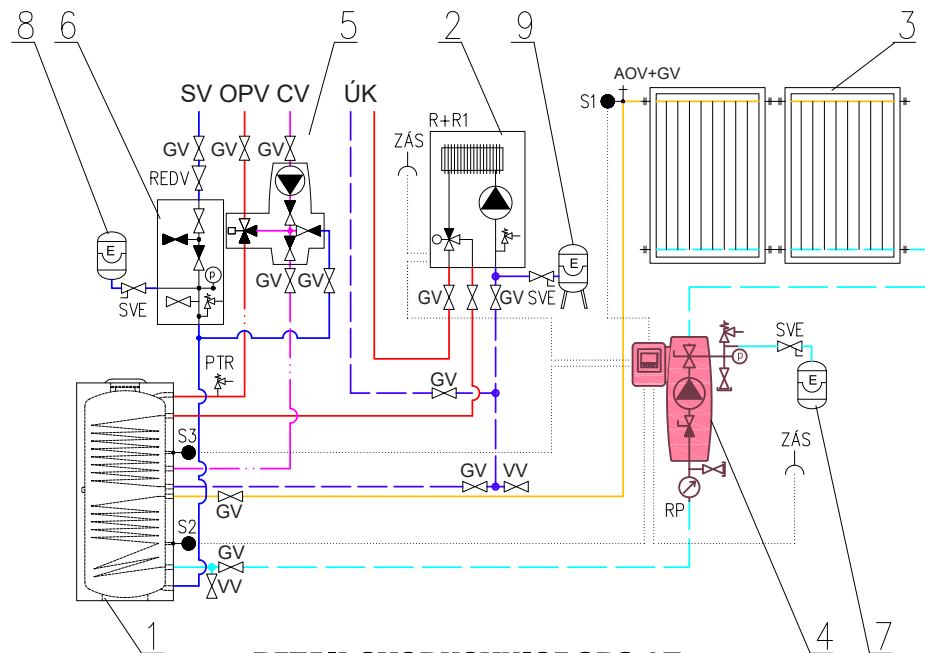
- GV - Guľový ventil  
RP - Ukazovateľ prietoku (iba s čerpadlami Grundfos)  
AOV - Automatický odvzdušňovací ventil  
PTR - Teplotný a tlakový PTR ventil  
REDV - Redukčný ventil (voliteľný)  
VV - Vypúšťací ventil  
SVE - Servisný ventil expanznej nádoby  
ZÁS - Zásuvka 230 V AC, 50 Hz  
S1 - Teplotný snímač kolektora Pt1000 (zapojené)  
S2 - Teplotný snímač zásobníka Pt1000 (zapojené)  
R - Relé R1 regulátora SRS1 T (bezpotenciál.) - privodná fáza  
R1 - Relé R1 regulátora SRS1 T (bezpotenciál.) - spínaný kontakt  
V-Vi - obehové čerpadlo SOL s PWM (zapojené)

#### DETAIL SVORKOVNICE SRS 1 T

Napájanie 230 V AC      Snímače      PWM



### 6.2 Schéma varianty s plynovým kotlom



#### LEGENDA

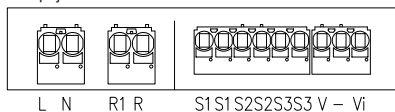
- 1 - Zásobníkový ohrievač OPV
- 2 - Kotel (el./plyn/ ...) ovládaný bezpotenciálovým kontaktom
- 3 - Slné kolektory
- 4 - Solárna čerpadlová skupina CSE1 SOL SRS1 T
- 5 - Čerpadlová skupina cirkulácie OPV
- 6 - Poistná sada k ohrievaču OPV
- 7 - Expanzná nádobu solárna
- 8 - Expanzná nádobu OPV
- 9 - Expanzná nádobu ÚK

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

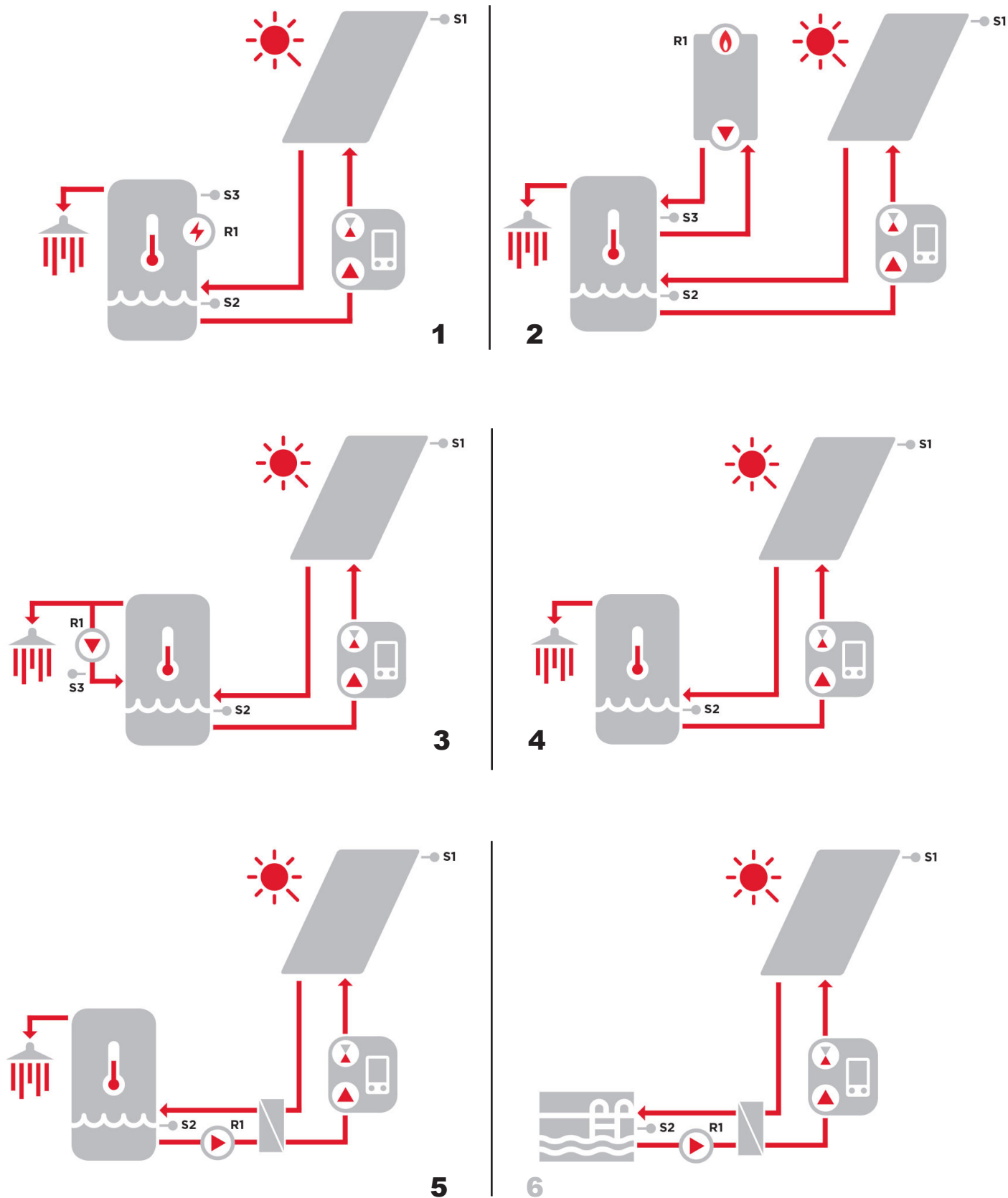
- GV - Guľový ventil  
RP - Ukazovateľ prietoku (iba s čerpadlami Grundfos)  
AOV - Automatický odvzdušňovací ventil  
PTR - Teplotný a tlakový PTR ventil  
REDV - Redukčný ventil (voliteľný)  
VV - Vypúšťací ventil  
SVE - Servisný ventil expanznej nádoby  
ZÁS - Zásuvka 230 V AC, 50 Hz  
S1 - Teplotný snímač kolektora Pt1000 (zapojené)  
S2 - Teplotný snímač zásobníka spodný Pt1000 (zapojené)  
S3 - Teplotný snímač zásobníka  
R+R1 - Relé R1 regulátora SRS 1 T (bezpotenciál.)  
V-Vi - obehové čerpadlo SOL s PWM (zapojené)

#### DETAIL SVORKOVNICE SRS 1 T

Napájanie 230 V AC      Snímače      PWM



## 6.3 Prehľad schém zapojenia



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

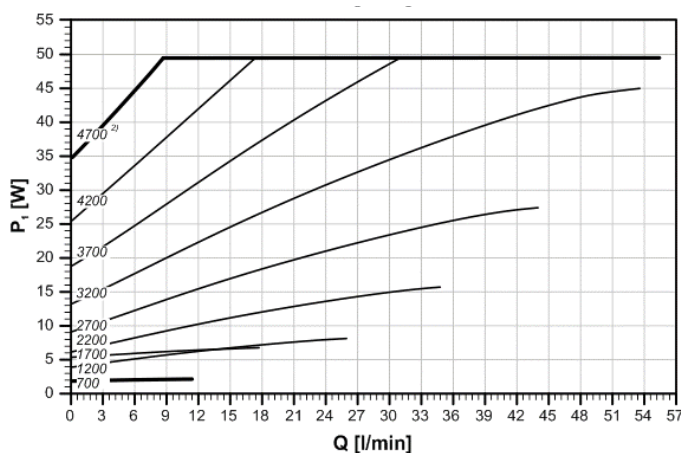
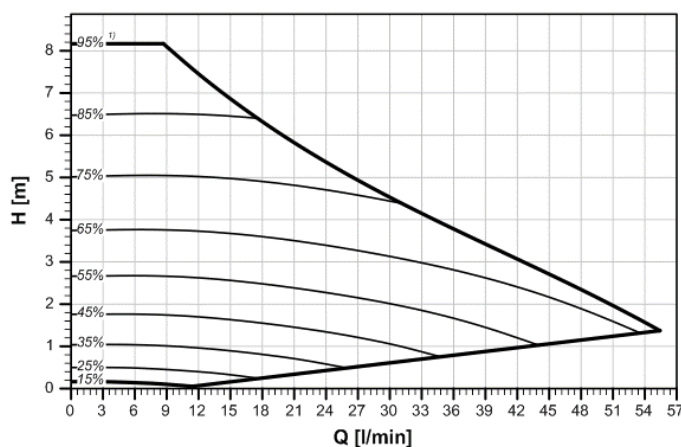
## 7. Čerpadlo Wilo-Para iPWM2



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	
<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



## 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

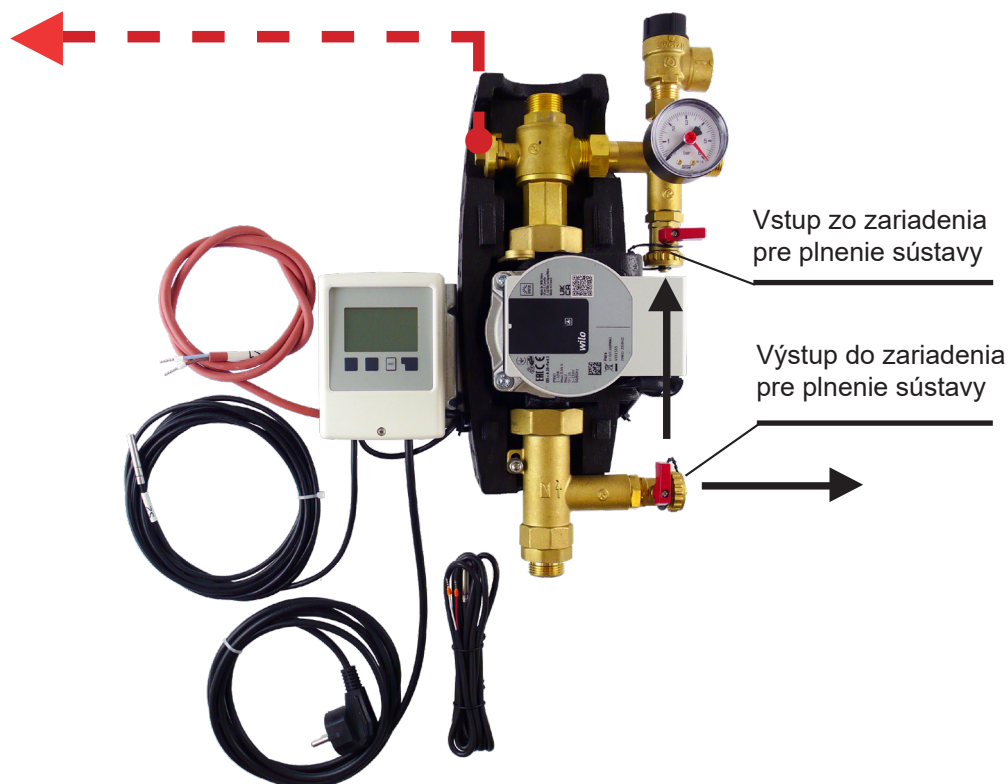
Ak sa nedá porucha odstrániť, kontaktujte odborného technika.

## 8. Plnenie solárneho systému

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

**Pred spustením systému musí byť guľový ventil v otvorenej polohe!**

**POLOHA ZATVORENÁ  
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, otvorte guľový ventil 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 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 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)

