

# Regulus

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



CSE2 SOL W SRS1 T-E HDO

Návod na inštaláciu a použitie  
**SOLÁRNA ČERPADLOVÁ SKUPINA CSE2 SOL W SRS1 T-E HDO**

**SK**

**CSE2 SOL W SRS1 T-E HDO**

## 1. Úvod

Solárna dvojvetvová čerpadlová skupina CSE2 SOL W SRS1 T-E HDO 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. Pre jeho pripojenie je čerpadlová skupina vybavená špeciálnou zásuvkou. Ohrevné teleso je napájané prostredníctvom samostatného kábla, ktorý je súčasťou čerpadlovej skupiny. Tento kábel sa pripája do silového vstupu spínaného HDO. Stýkač HDO, ktorý blokuje tento vstup v čase vysokého tarifu, musí byť dimenzovaný tak, aby bezpečne prevyšoval výkon inštalovaného ohrevného telesa. Spínanie a vypínanie ohrevného telesa riadi regulátor. Stýkač HDO, ohrevné teleso ani kontrola jeho havarijnej teploty nie sú 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>– špeciálnu zásuvku pre pripojenie ohrevného telesa s výkonom max. 3 kW / 230 V,</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>– 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>– kábel silového vstupu spínaného HDO (dĺžka 3 m, prierez 3 x 1,5 mm<sup>2</sup>),</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)

### Objednávacie kód podľa pripojovacieho rozmeru

Pripojenie	G 3/4" M	G 1" M
Objednávacie kód	<b>20526</b>	<b>20551</b>

## 3. Parametre čerpadlovej skupiny

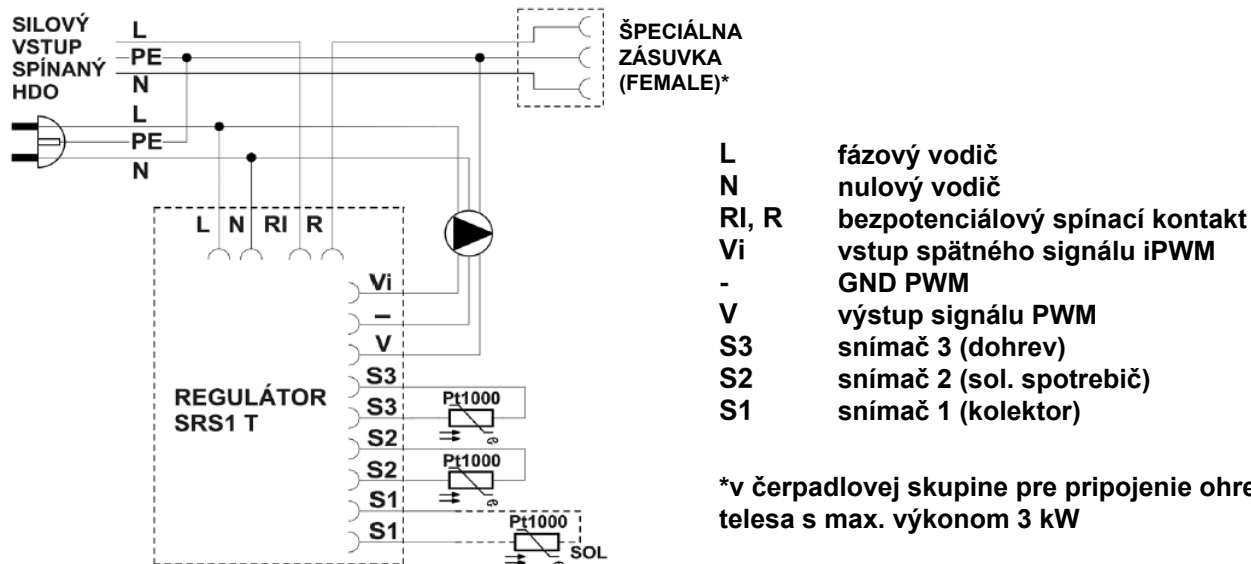
Parametre čerpadlovej skupiny CSE2 SOL W SRS1 T-E HDO	
Max. pracovná teplota kvapaliny	110 °C
Max. pracovný tlak	6 bar
Min. tlak v systéme	1,3 bar pri zastavenom čerpadle
Rozsah merania prietoku	2–20 l/min
Teplota okolia	5 - 40 °C
Max. relatívna vlhkosť	85 % pri 25 °C
Napájanie	230 V, 50 Hz
Max. spínaný 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



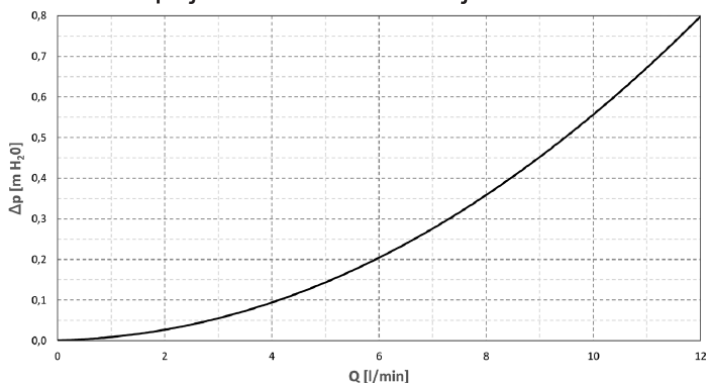
\*v čerpadlovej skupine pre pripojenie ohrevného telesa s max. výkonom 3 kW

## Závislosť odporu na teplote pre snímače Pt1000

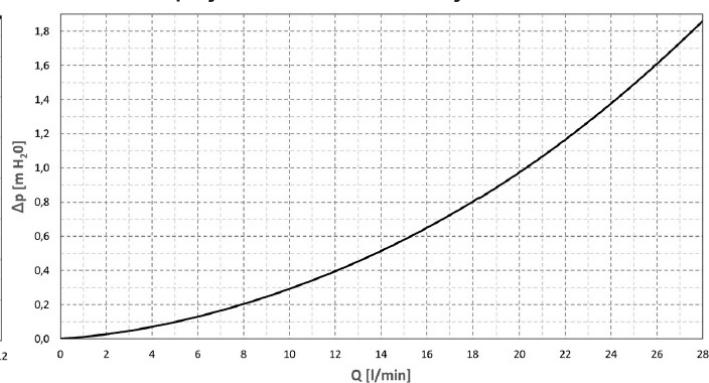
°C	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Ω	1000	1039	1077	1116	1155	1194	1232	1270	1308	1347	1385

## 3.1 Graf tlakovej straty čerpadlovej skupiny

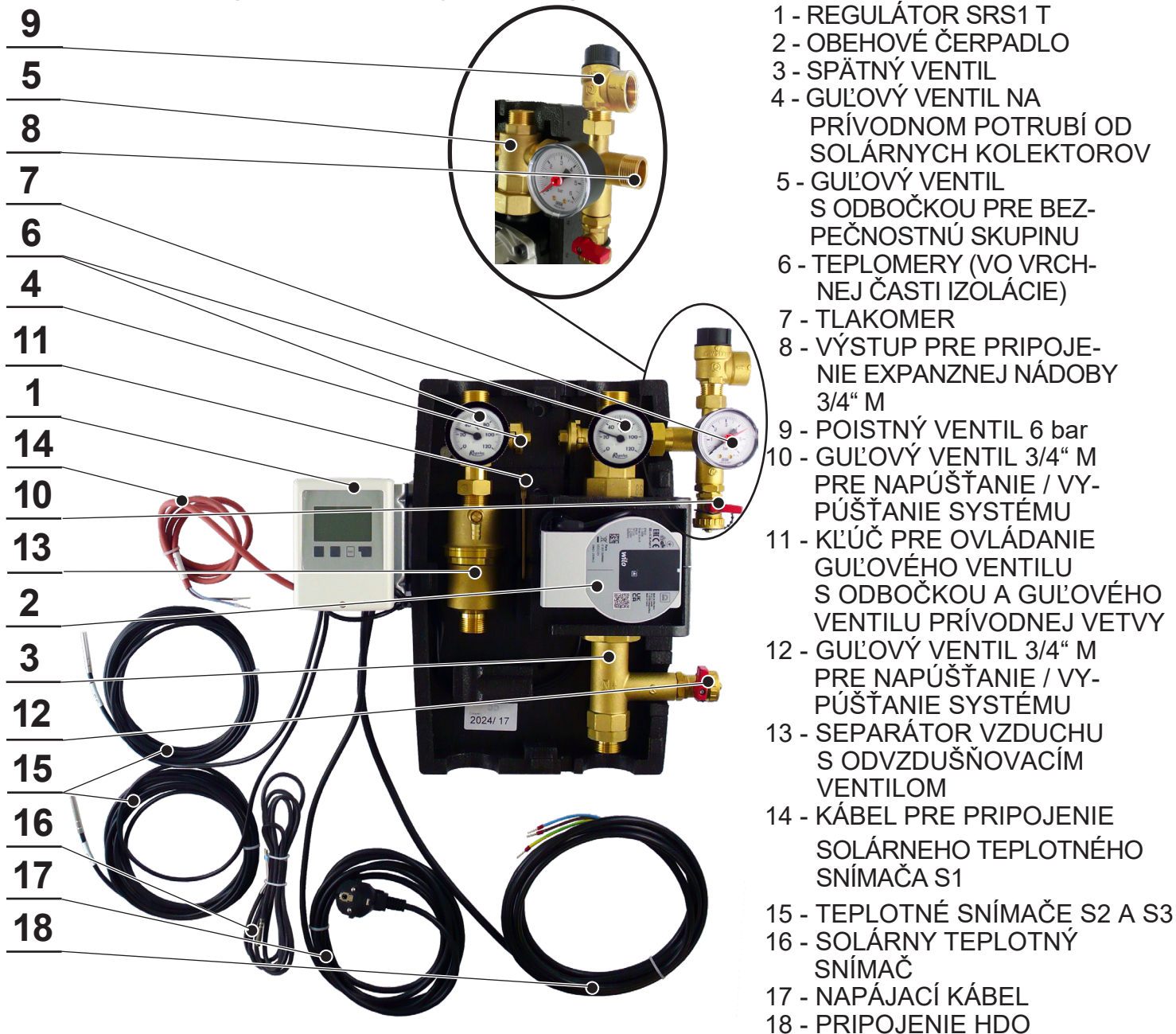
Pripojenie G 3/4" M – obj. kód 20526



Pripojenie G 1" M – obj. kód 20551



## 4. Komponenty čerpadlovej skupiny



- 1 - REGULÁTOR SRS1 T
- 2 - OBEHOVÉ ČERPADLO
- 3 - SPÄTNÝ VENTIL
- 4 - GUĽOVÝ VENTIL NA PRÍVODNOM POTRUBÍ OD SOLÁRNYCH KOLEKTOROV
- 5 - GUĽOVÝ VENTIL S ODBOČKOU PRE BEZPEČNOSTNÚ SKUPINU
- 6 - TEPLOMERY (VO VRCHNEJ ČASTI IZOLÁCIE)
- 7 - TLAKOMER
- 8 - VÝSTUP PRE PRIPOJENIE EXPANZNEJ NÁDOBY 3/4" M
- 9 - POISTNÝ VENTIL 6 bar
- 10 - GUĽOVÝ VENTIL 3/4" M PRE NAPÚŠŤANIE / VYPÚŠŤANIE SYSTÉMU
- 11 - KLÚČ PRE OVLÁDANIE GUĽOVÉHO VENTILU S ODBOČKOU A GUĽOVÉHO VENTILU PRÍVODNEJ VETVY
- 12 - GUĽOVÝ VENTIL 3/4" M PRE NAPÚŠŤANIE / VYPÚŠŤANIE SYSTÉMU
- 13 - SEPARÁTOR VZDUCHU S ODVZDUŠŇOVACÍM VENTILOM
- 14 - KÁBEL PRE PRIPOJENIE SOLÁRNEHO TEPLOTNÉHO SNÍMAČA S1
- 15 - TEPLOTNÉ SNÍMAČE S2 A S3
- 16 - SOLÁRNY TEPLOTNÝ SNÍMAČ
- 17 - NAPÁJACÍ KÁBEL
- 18 - PRIPOJENIE HDO

### 4.1 Spätný ventil

Spätný ventil zamedzuje samotiažnemu vychladzovaniu zásobníka v čase, kedy nesvieti slnko. Po uzatvorení guľových ventilov ho je možné vybrať a vyčistiť, ani čo by sa musela vypustiť solárna kvapalina z celého okruhu.

### 4.2 Guľové ventily

Guľové 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 hydraulickéj časti čerpadlovej skupiny sú horné guľové ventily pripevnené k upevňovaciemu zadnému plechu.

Horné guľové ventily sú ovládané 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.

Guľové ventily sú vybavené 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, expanznej 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.



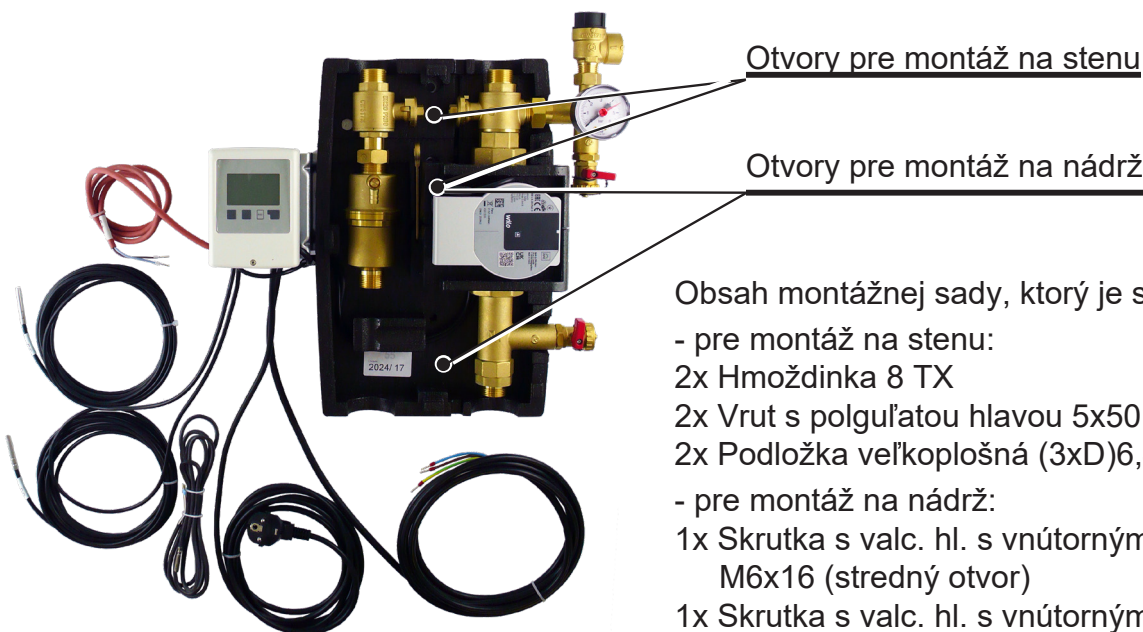
## 6. Príslušenstvo

Objednávací kód 16942	ohrevné teleso ETT-N, 2 kW
Objednávací kód 16943	ohrevné teleso ETT-N, 3 kW

Toto príslušenstvo nie je súčasťou dodávky. Pri použití čerpadlovej skupiny podľa schémy číslo 1 (kapitola 8.1), je nutné objednať ohrevné teleso (s konektorom) - typ ETT-N (16942 alebo 16943).

## 7. 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 u oboch otvorov 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:

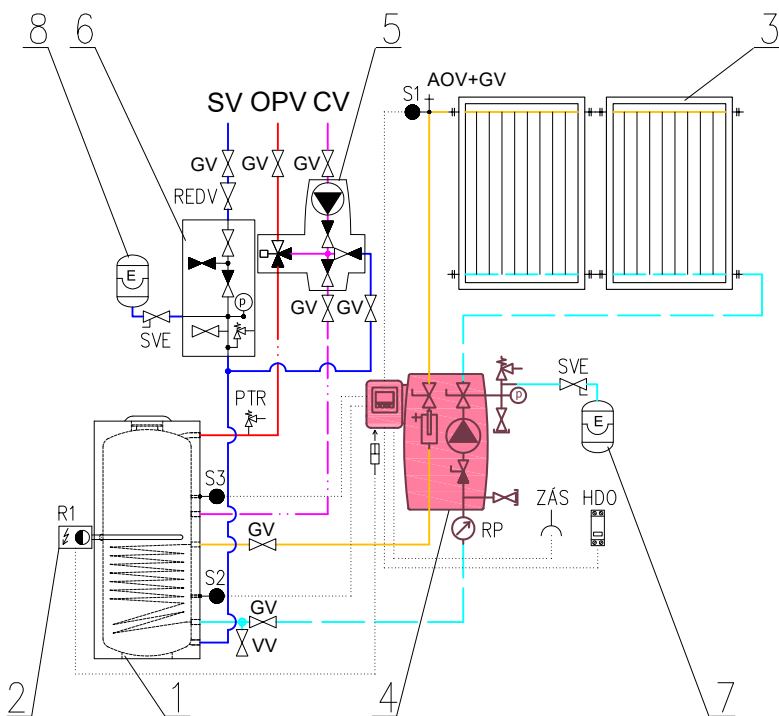
- 2x Hmoždinka 8 TX
- 2x Vrut s polguľatou hlavou 5x50
- 2x Podložka veľkoplošná (3xD)6,4

- 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

## 8. Schéma zapojenia čerpadlovej skupiny

### LEGENDA



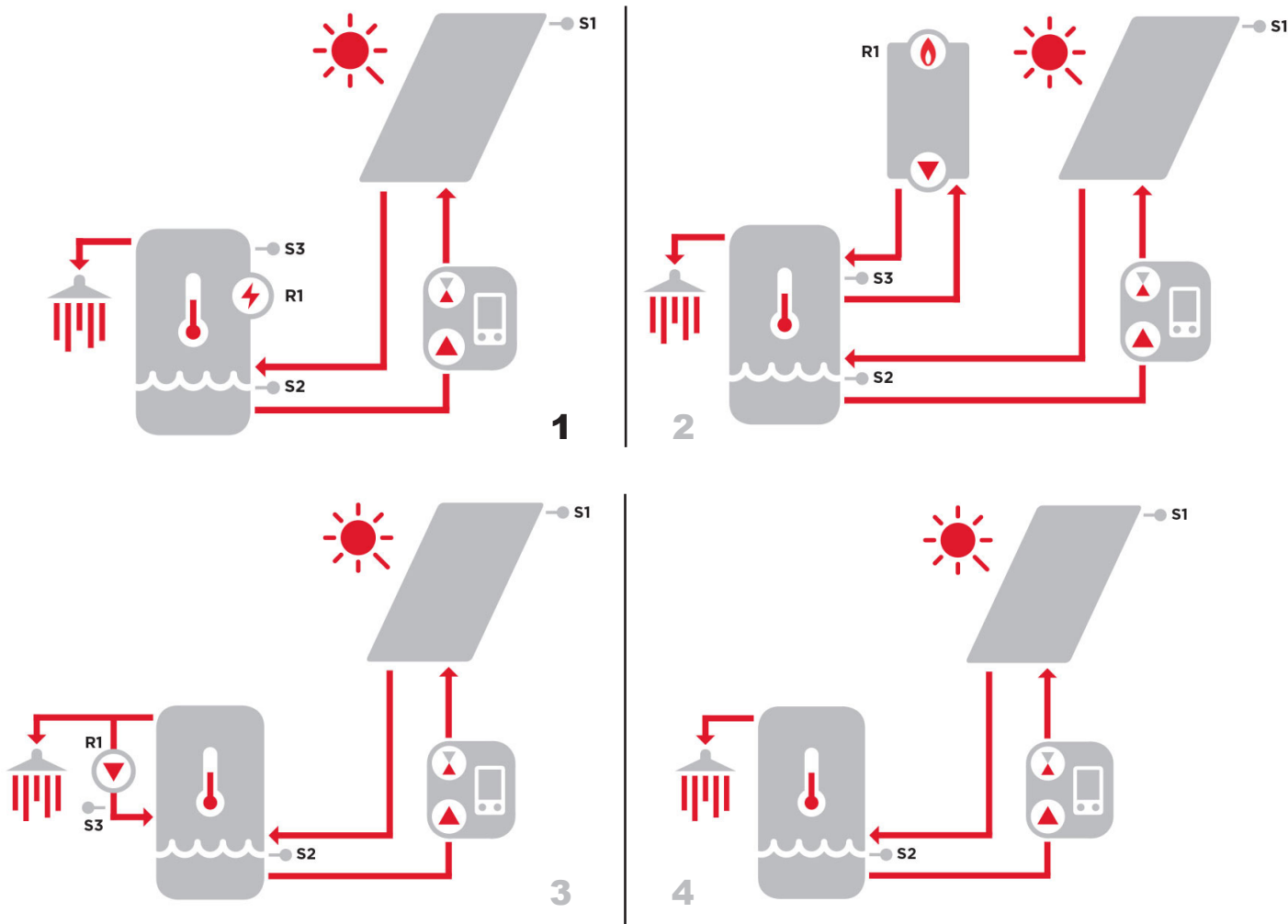
- 1 - Zásobníkový ohrievač OPV
- 2 - Elektrické ohrevné teleso typ ETT-N
- 3 - Slnéčné kolektory
- 4 - Solárna čerpadlová skupina CSE2 SOL SRS1 T-E HDO
- 5 - Čerpadlová skupina cirkulácie OPV - CSE TVMIX SV
- 6 - Poistná sada k ohrievaču OPV
- 7 - Expanzná nádobu solárna
- 8 - Expanzná nádobu OPV

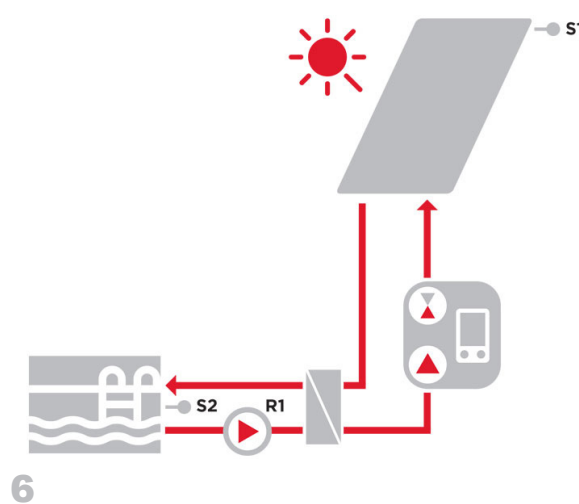
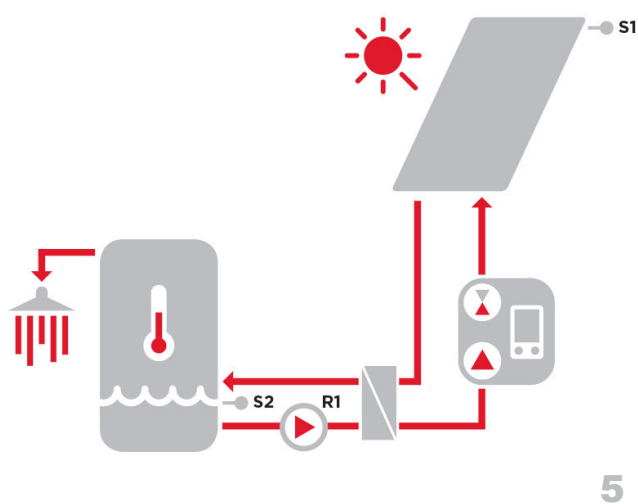
SV - Studená voda  
 OPV - Ohriata pitná voda  
 CV - Cirkulácia OPV

- 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
- HDO - Stýkač HDO
- S1 - Teplotný snímač kolektora Pt1000 (zapojený)
- S2 - Teplotný snímač zásobníka spodný Pt1000 (zapojený)
- S3 - Teplotný snímač zásobníka horný Pt1000 (zapojený)
- R1 - Relé R1 regulátora SRS 1 T (zapojené - konektor ETT)

### 8.1 Prehľad schém zapojenia

- svetlo šedé číslo schémy (2 - 6) - pre túto variantu čerpadlovej skupiny schéma nie je odporúčaná





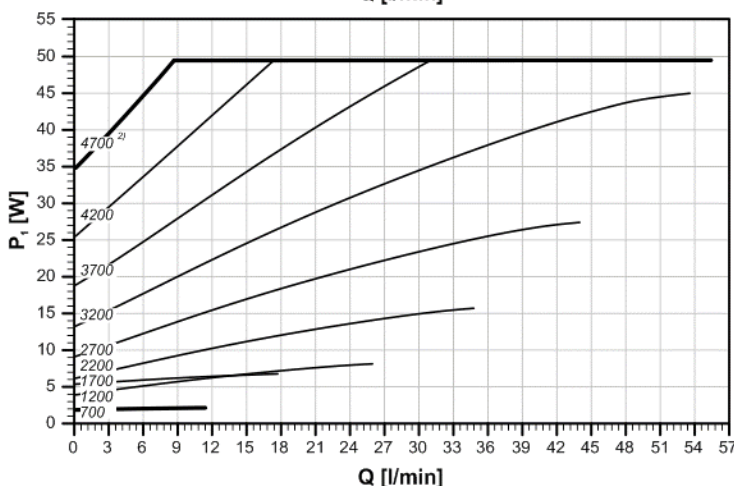
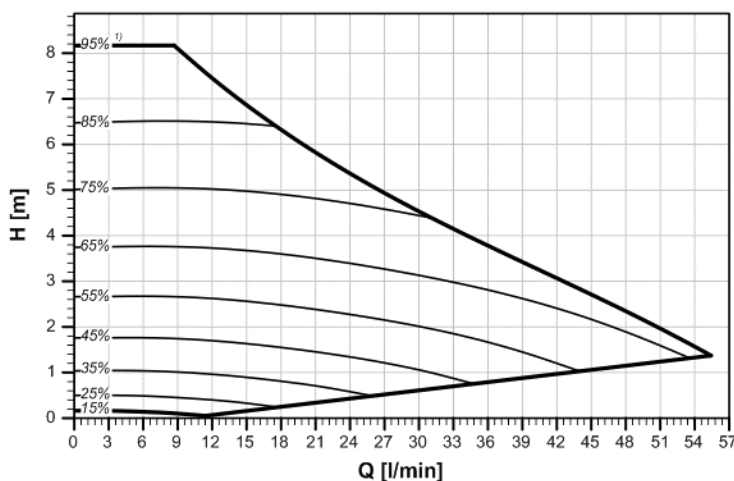
## 9. Čerpadlo Wilo-Para iPWM2



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.

### 9.1 Výkonové krivky




#### POZNÁMKY:





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

## 9.2 Technické parametre

Wilo PARA 25/7 iPWM2	
<b>Elektrické parametre</b>	
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
<b>Prevádzkové parametre</b>	
Pracovná teplota kvapaliny	-10 až 110 °C
Max. statický tlak	10 bar

## 9.3 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

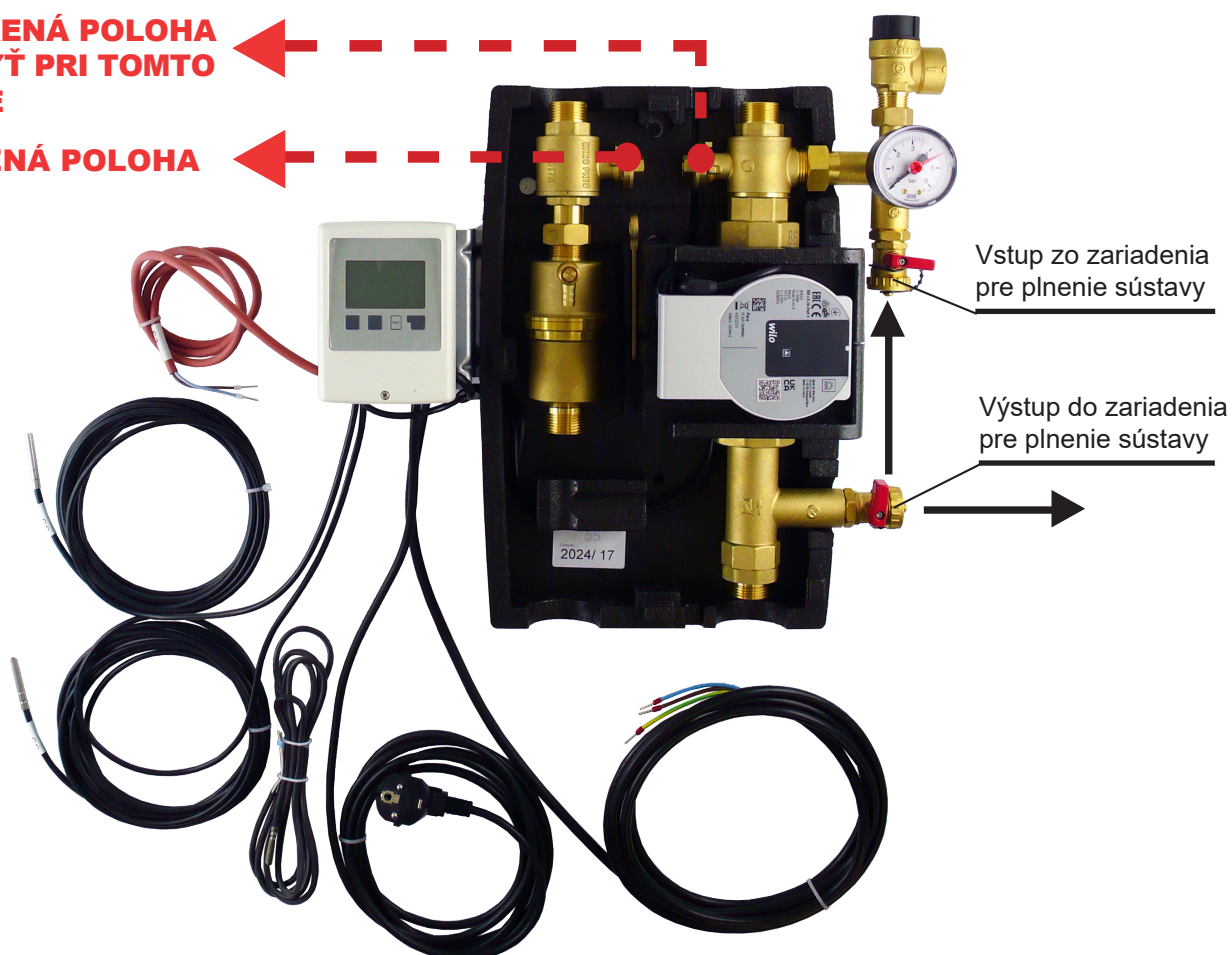
Ak sa nedá porucha odstrániť, kontaktujte odborného technika.



## 10. 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!**



## **11. 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 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 uzatvoriť.

**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)

