

Regulus

www.regulus.sk



CSE1 SOL G SRS1 T-P

Návod na inštaláciu a použitie
SOLÁRNA ČERPADLOVÁ SKUPINA CSE1 SOL G SRS1 T-P

SK

CSE1 SOL G SRS1 T-P

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">– obehové čerpadlo UPM3 Hybrid 25-70,– regulátor SRS1 T,– spätný ventil,– poistný ventil s výstupom G 3/4" F,– dva guľové ventily,– ukazovateľ prietoku,– tlakomer,– teplomer,– dva ventily 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.
Inštalácia	Na nádrž alebo na stenu
Pracovná kvapalina	Zmes voda-glykol (max. 1:1)

Objednávací kód podľa pripojovacieho rozmeru

Pripojenie	G 3/4" M	G 1" M
Prietok	2–12 l/min	8–28 l/min
Objednávací kód	20576	20572

3. Parametre čerpadlovej skupiny

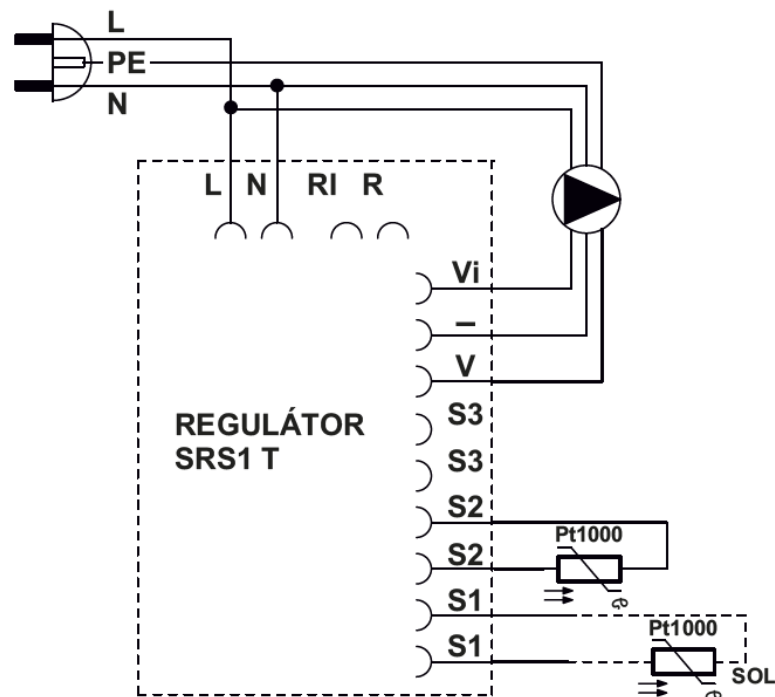
Parametre čerpadlovej skupiny CSE1 SOL G SRS1 T-P	
Max. pracovná teplota kvapaliny	110 °C
Max. pracovný tlak	6 bar
Min. tlak v systéme	1,3 bar pri zastavenom čerpadle
Rozsah merania prietoku	2–20 l/min
Teplota okolia	5 - 40 °C
Max. relatívna vlhkosť	85 % pri 25 °C
Napájanie	230 V, 50 Hz
Max. spínaný prúd	13 A / 230 V
Elektrické krytie	IP20
Materiál izolácie	EPP RG 60 g/l
Celkové rozmery	290 x 510 x 155 mm
Celková hmotnosť	5,0 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)

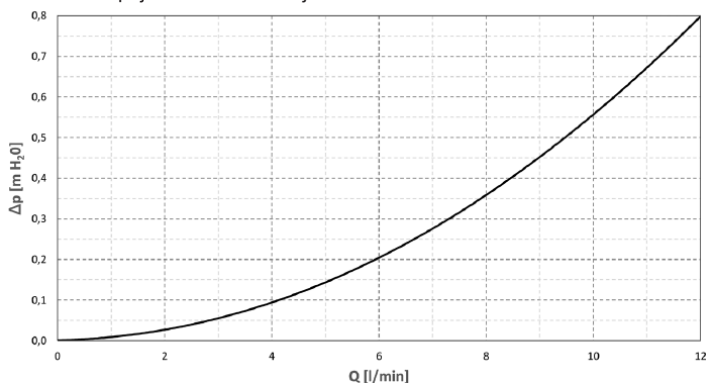
Snímač S3 nie je súčasťou dodávky. Pri použití solárnej čerpadlovej skupiny v prípadoch, kedy je snímač S3 vyžadované (schéma 1, 2 a 3 - kap. 6.3), je nutné ho objednať (obj. kód 9109) a pripojiť podľa návodu pre regulátor SRS1 T.

Závislosť odporu na teplote pre snímače Pt1000

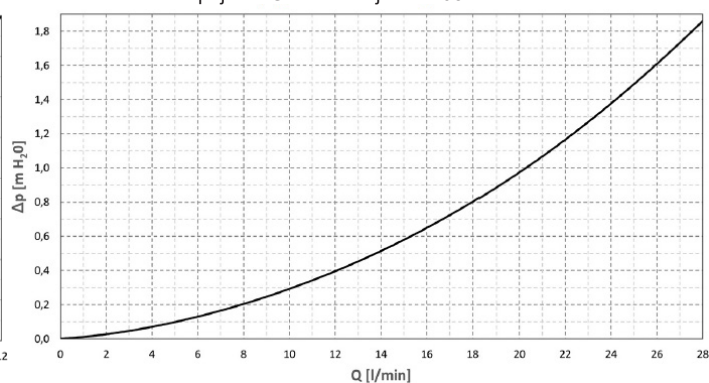
°C	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Ω	1000	1039	1077	1116	1155	1194	1232	1270	1308	1347	1385

3.1 Graf tlakovej straty čerpadlovej skupiny

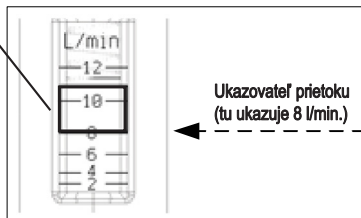
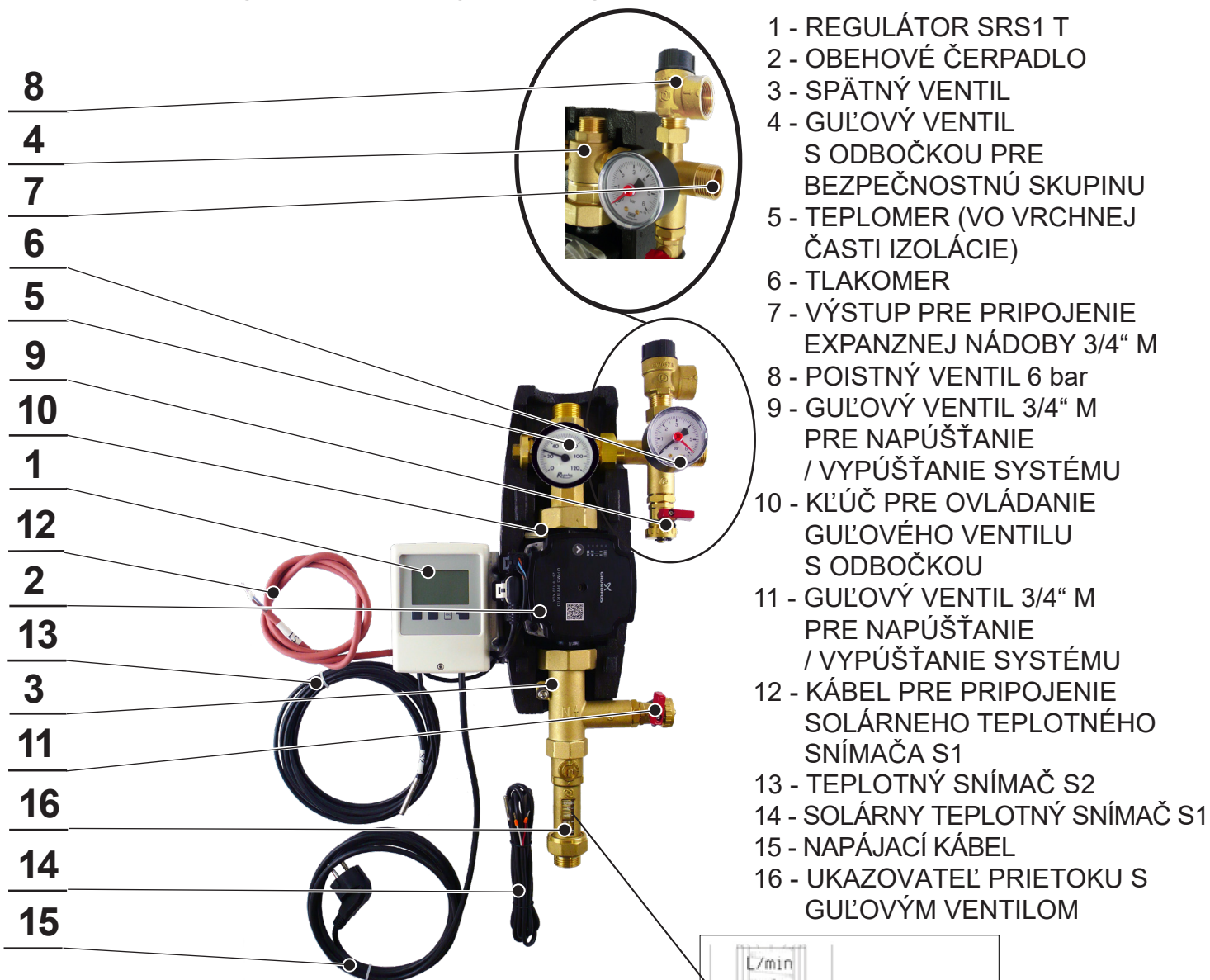
Pripojenie G 3/4" M - obj. kód 20576



Pripojenie G 1" M - obj. kód 20572



4. Komponenty čerpadlovej skupiny



Ukazovateľ prietoku:

Pri odčítaní prietoku platí hodnota na spodnom okraji posuvného ukazovateľa (pozri obr.).

4.1 Spätný ventil

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

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 hydraulického časti čerpadlovej skupiny je horný guľový ventil pripevnený k upevňovaciemu zadnému plechu.

Horný guľový ventil je ovládaný pákou, ktorá nie je na ventile pri prevádzke umiestnená. Pre ovládanie spodného guľového ventilu, ktorý je súčasťou ukazovateľa prietoku, je potrebné použiť kľúč alebo kliešte. Otočením páky, prípadne kľúčom alebo kliešťami o 90° doprava dôjde k uzatvoreniu guľového ventilu. K jeho otvoreniu dôjde pri otočení pákou 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 dvomi O-kružkami 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.

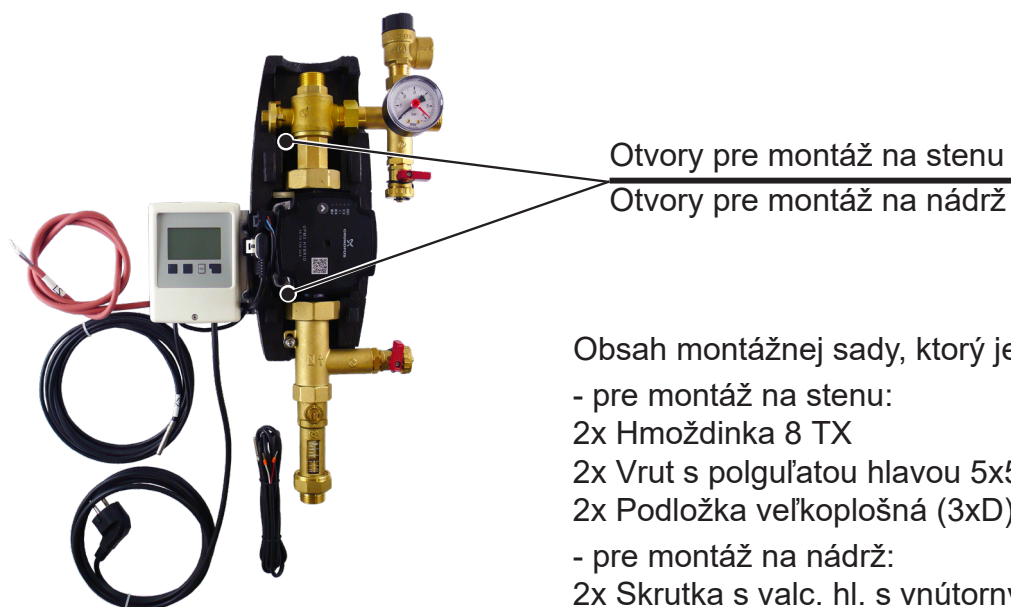
POZOR! DÔLEŽITÉ!

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 voľný 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

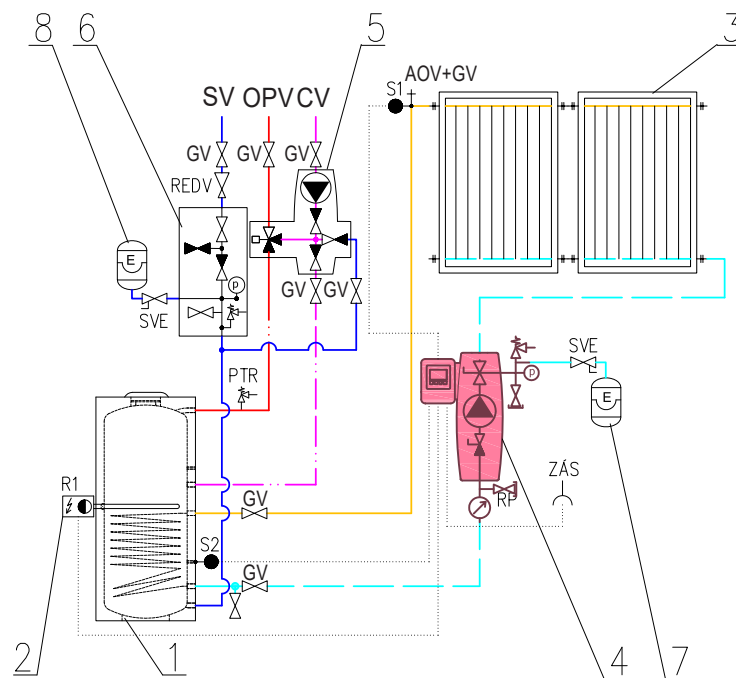
2x Podložka veľkoplošná (3xD)6,4

- pre montáž na nádrž:

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

6. Schéma zapojenia čerpadlovej skupiny

6.1 Schéma varianty s elektrickým ohrevným telesom



LEGENDA

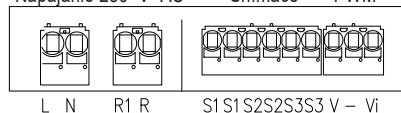
- 1 - Zásobníkový ohrievač OPV
- 2 - Elektrické ohrevné teleso s termostatom
- 3 - Slné kolektory
- 4 - Solárna čerpadlová skupina CSE1 SOL SRS1 T
- 5 - Čerpadlová skupina cirkulácie OPV - CSE TVMIX SV
- 6 - Poistná sada k ohrievaču OPV
- 7 - Expanzná nádobu solárna
- 8 - Expanzná nádobu OPV

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

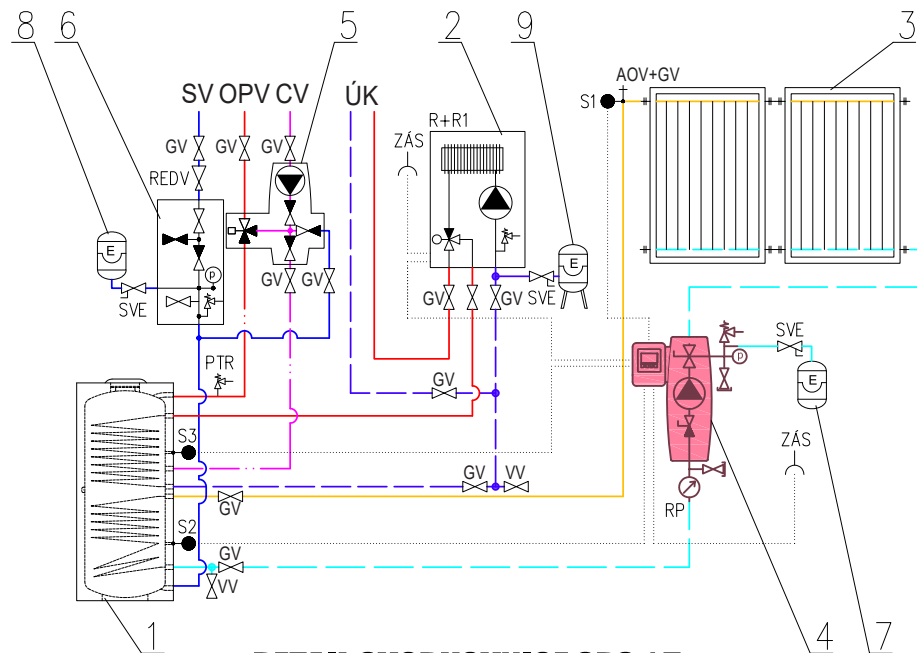
- GV - Guľový ventil
- RP - Ukazovateľ prietoku (iba s čerpadlami Grundfos)
- AOV - Automatický odvzdušňovací ventil
- PTR - Teplotný a tlakový PTR ventil
- REDV - Redukčný ventil (voliteľný)
- VV - Vypúšťací ventil
- SVE - Servisný ventil expanznej nádoby
- ZÁS - Zásuvka 230 V AC, 50 Hz
- S1 - Teplotný snímač kolektora Pt1000 (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 (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/ ...) ovládanie 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

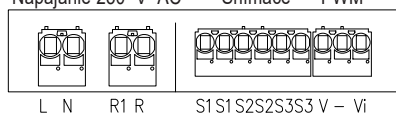
SV - Studená voda
OPV - Ohriata pitná voda
CV - Cirkulácia OPV
ÚK - Ústredné kúrenie

- GV - Guľový ventil
- RP - Ukazovateľ prietoku
- 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

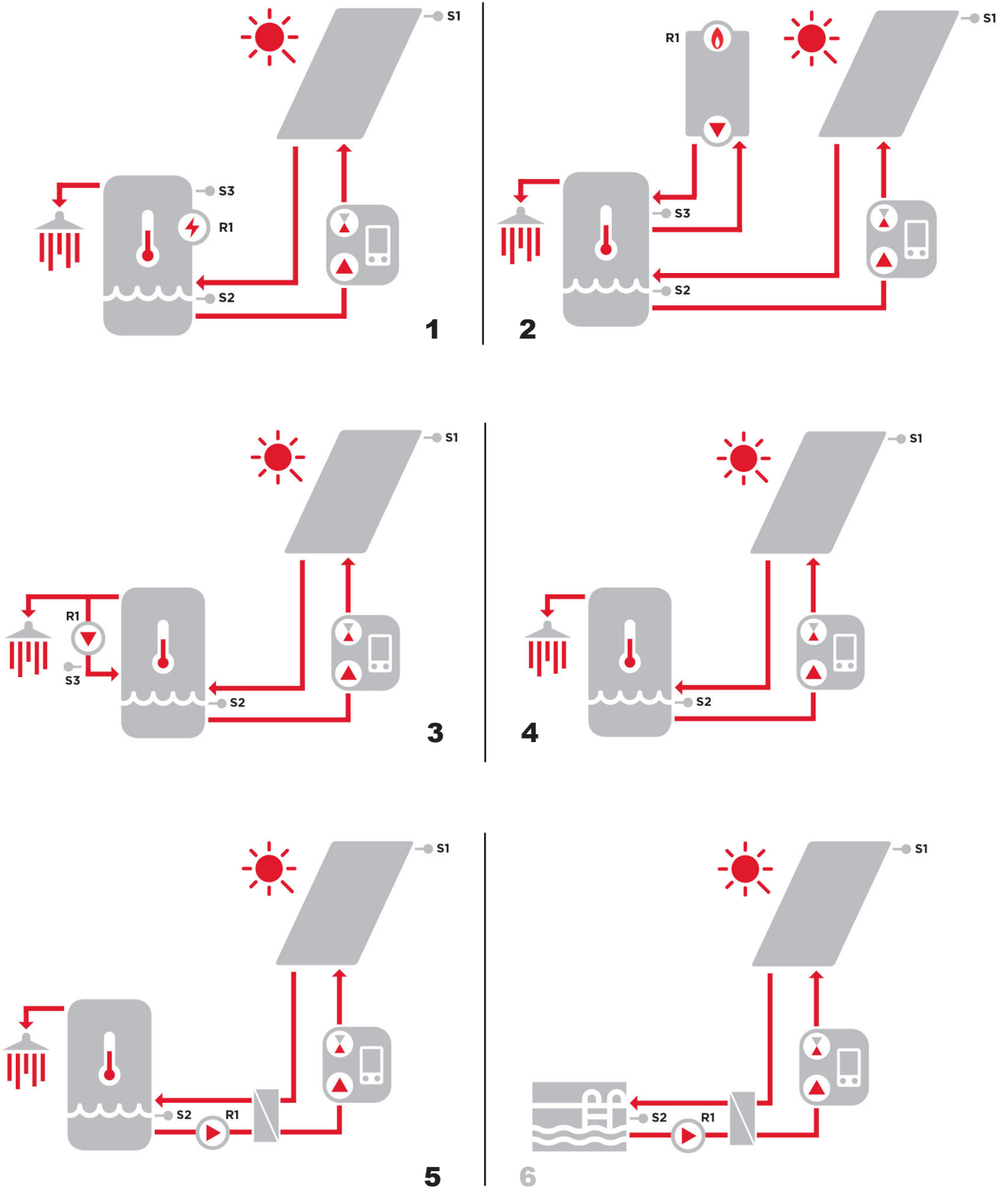
- S1 - Teplotný snímač kolektora Pt1000 (zapojený)
- S2 - Teplotný snímač zásobníka spodný Pt1000 (zapojený)
- S3 - Teplotný snímač zásobníka horný Pt1000 (nezapojený)
- R+R1 - Relé R1 regulátora SRS 1 T (bezpotenciál.)
- V-Vi - Obehové čerpadlo SOL s PWM (zapojené)

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 UPM3 HYBRID 25-70

Ovládanie čerpadla

Obehové čerpadlo môže byť riadené:

- interne bez signálu PWM voľbou režimu konštantného tlaku alebo konštantných otáčok a požadovanej krivky čerpadla
- externe pomocou ovládacieho signálu PWM C (profilom pre použitie v solárnych sústavách)

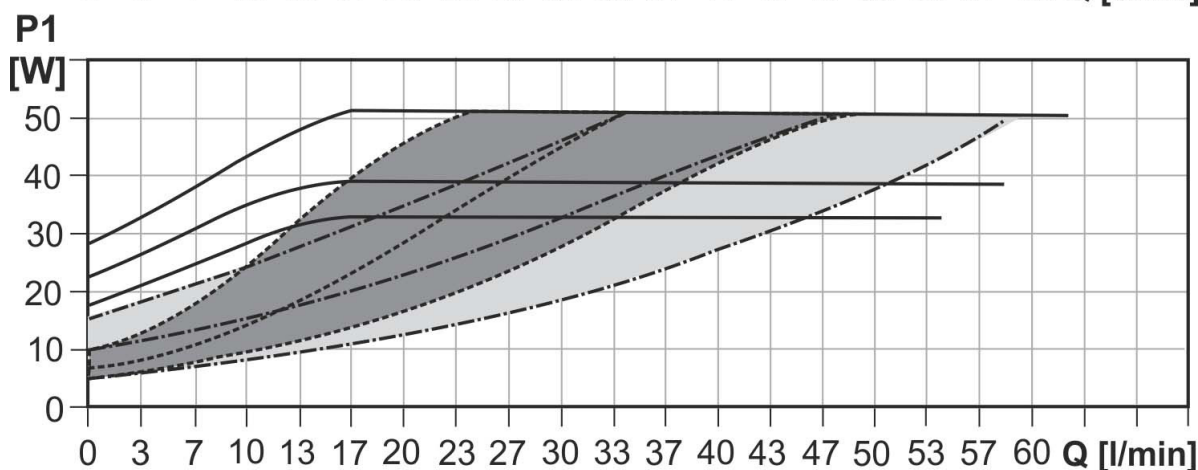
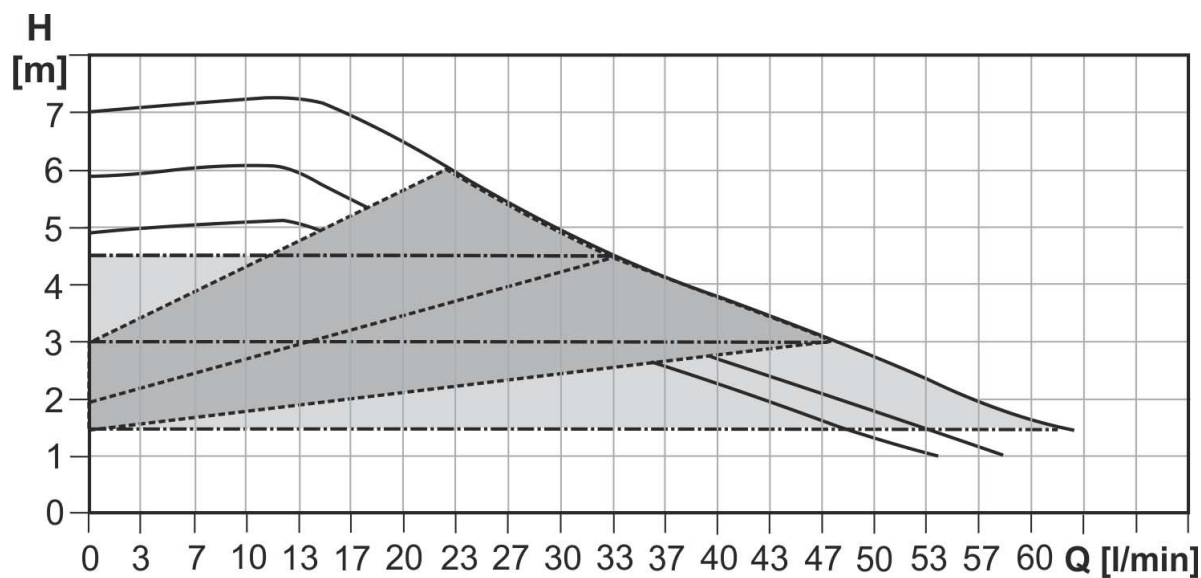
POZOR – DÔLEŽITÉ

Čerpadlo umožňuje aj ovládanie signálom PWM A (profil pre použitie vo vykurovacích sústavách). Tento režim sa nesmie použiť pre solárne systémy.

Používanie režimu PWM A by viedlo k poškodeniu systému.

Rovnako nie je vhodné pri internom riadení čerpadla používať režim proporcionálny tlak.

Výkonové krivky



Typ linky	Popis
—	Konštantné otáčky
- - -	Proporcionálny tlak
- · - · -	Konštantný tlak

Popis režimov riadenia

a) INTERNÉ RIADENIE - Proporcionálny tlak

- Dopravná výška (tlak): redukovaná s rastúcou tlakovou stratou systému a zvyšovaná s klesajúcou tlakovou stratou systému
- Prevádzkový bod čerpadla: pohybuje sa hore alebo dole po zvolenej krivke proporcionálneho tlaku v závislosti na aktuálnej tlakovej strate v systéme.
- Pre solárne systémy sa režim proporcionálneho tlaku neodporúča.



REŽIM RIADENIA		POPIS
Proporcionálny tlak	I	Najnižšia krivka proporcionálneho tlaku
	II	Stredná krivka proporcionálneho tlaku
	III	Najvyššia krivka proporcionálneho tlaku
	AUTO _{ADAPT}	Automaticky reguluje výkon v rozsahu od najvyššej k najnižšej krivke proporcionálneho tlaku. Pre solárne systémy sa režim AUTOADAPT nepoužíva.

b) INTERNÉ RIADENIE - Konštantný tlak

- Dopravná výška (tlak): udržiavaná konštantná, bez ohľadu na tlakovú stratu systému.
- Prevádzkový bod čerpadla: pohybuje sa po zvolenej krivke konštantného tlaku v závislosti na aktuálnej tlakovej strate v systéme.



REŽIM RIADENIA		POPIS
Konštantný tlak	I	Najnižšia krivka konštantného tlaku
	II	Stredná krivka konštantného tlaku
	III	Najvyššia krivka konštantného tlaku
	AUTO _{ADAPT}	Automaticky reguluje výkon v rozsahu od najvyššej k najnižšej krivke konštantného tlaku. Pre solárne systémy sa režim AUTOADAPT nepoužíva.

c) INTERNÉ RIADENIE - Konštantné otáčky

- Čerpadlo beží pri konštantných otáčkach.
- Prevádzkový bod čerpadla: pohybuje sa hore alebo dole po zvolenej krivke v závislosti na aktuálnej tlakovej strate v systéme.



REŽIM RIADENIA	Max. H (horný graf)	Max. P ₁ (dolný graf)	
Konštantné otáčky	I	5 m	33 W
	II	6 m	39 W
	III	7 m	52 W

d) EXTERNÉ RIADENIE - PWM C (solar)

- Čerpadlo beží do maximálneho výtlaku podľa nastavenej krivky konštantných otáčok v závislosti na aktuálnej hodnote PWM.
- Otáčky sa zvýšia so zvýšením hodnoty PWM. Ak sa PWM rovná 0, čerpadlo sa zastaví.

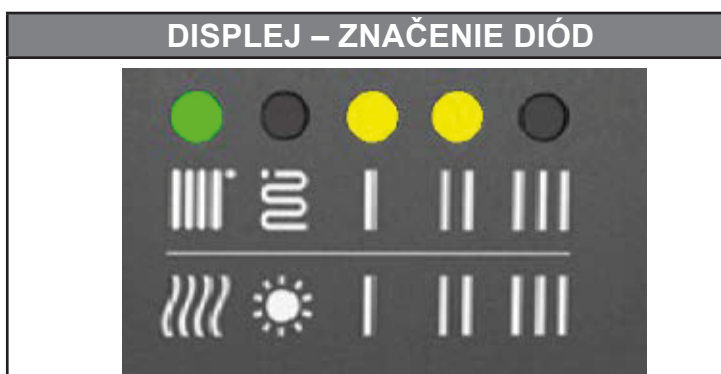


di) EXTERNÉ RIADENIE - PWM A (vykurovanie)

POZOR – JE ZAKÁZANÉ POUŽÍVAŤ REŽIMY PWM A

Používanie režimov PWM A (I, II, III) v solárnej čerpadlovej skupine by viedlo k poškodeniu systému.

Zobrazenie nastavenia



Pre prehľadnosť je značenie diód ďalej vynechané.

	DISPLEJ	REŽIM RIADENIA	
	zelená dióda NEBLIKÁ	INTERNÝ	
1		Proporcionálny tlak AUTO _{ADAPT} - pri solárnych systémoch sa nepoužíva	
2		Konštantný tlak AUTO _{ADAPT} - pri solárnych systémoch sa nepoužíva	
3		Proporcionálny tlak - pri solárnych systémoch sa nepoužíva	I
4			II
5			III
6		Konštantný tlak	I
7			II
8			III
9		Konštantné otáčky	I
10			II
11			III

	DISPLEJ	REŽIM RIADENIA		
	zelená dióda BLIKÁ	EXTERNÝ		
12		PWM C		
13		PWM A	I	POZOR – JE ZAKÁZANÉ POUŽÍVAŤ TIETO REŽIMY
14			II	
15			III	

FREKVENCIA BLIKANIA ZELEŇYCH DIÓD	RIADENIE	PRÍJEM SIGNÁLU PWM
Neblikajú	Interný	-
1 záblesk za sekundu	Externý	NIE
12 zábleskov za sekundu	Externý	ÁNO




POZOR: Diódy môžu byť otočené o 90° alebo o 180° alebo môžu byť zrkadlovo prevrátené. Záleží na konkrétnom type čerpadla.

Po zapnutí čerpadlo beží na továrenské nastavenie alebo na posledné nastavenie. Displej zobrazuje okamžitý výkon čerpadla.

Prepínanie nastavenia

Pre výber požadovaného nastavenia opakovane stlačte tlačidlo, až nájdete nastavenie, ktoré potrebujete (pozri tabuľku vyššie). Ak ho miniete, musíte pokračovať dookola, kým sa neobjaví znova. Poradie režimov zodpovedá tabuľke.

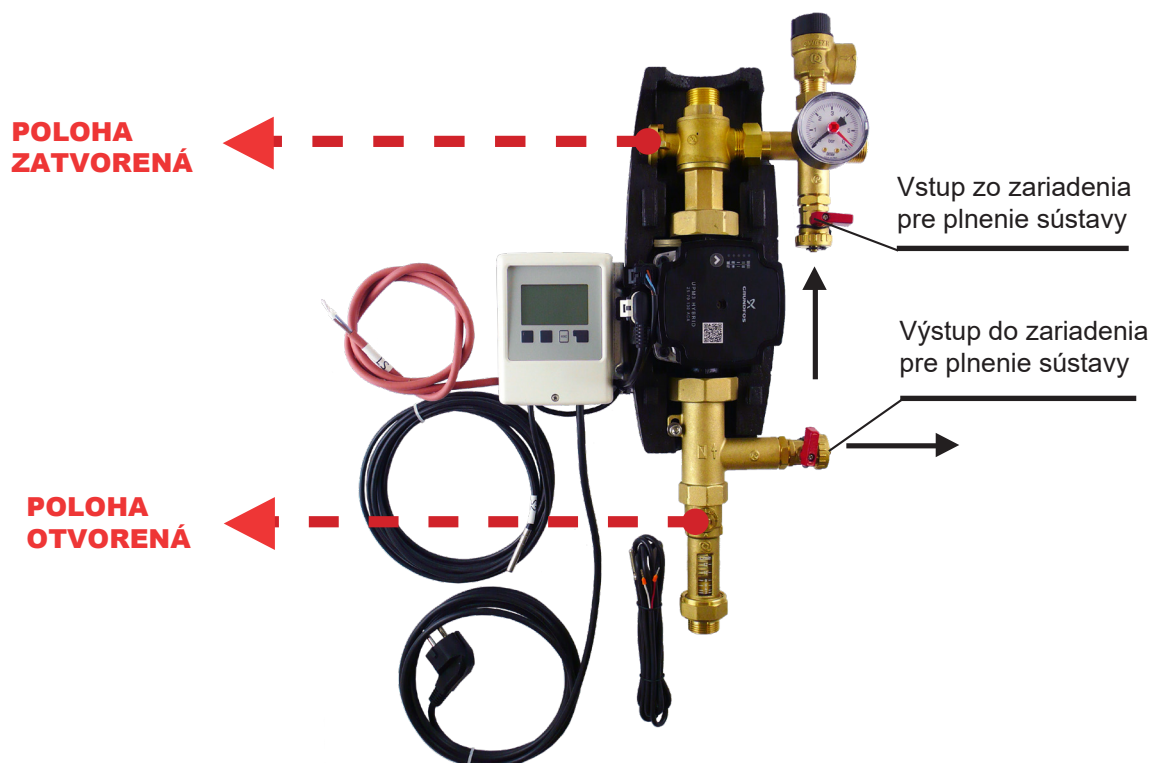
Zobrazenie poruchy

DISPLEJ	REŽIM RIADENIA
	Zablokované čerpadlo
	Nízke napájacie napätie
	Elektrická porucha

8. Plnenie solárneho systému

Pri plnení solárneho systému musí byť guľový ventil nad čerpadlom v zatvorenej polohe a guľový ventil pod čerpadlom v otvorenej polohe. Guľový ventil nad čerpadlom sa ovláda pomocou páky, ktorá nie je na guľovom ventile pri prevádzke umiestnená. Plniace čerpadlo pripojte pomocou hadíc k napúšťaciemu a vypúšťaciemu guľovému ventilu - pozri kapitolu 4, ktoré otvorte.

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



9. Odvzdušnenie solárneho systému

- Pri prevádzke plniaceho čerpadla uzatvorte vypúšťací ventil a zvýšte tlak asi na 5 bar;
- zatvorte napúšťací ventil a vypnite plniace čerpadlo, otvorte guľový ventil nad čerpadlom, neodpájajte hadice plniaceho čerpadla!
- Obehové čerpadlo nastavte na najvyšší stupeň a niekoľkým zapnutím a vypnutím odvzdušnite systém pomocou automatických odvzdušňovacích ventilov, 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 plavák ukazovateľa prietoku nezaujme pri prevádzke čerpadla stálu polohu a nebudú sa objavovať v priehľadítke žiadne bublinky. Potom nechajte aspoň 5 minút bežať obehové čerpadlo;
- v prípade použitia automatického odvzdušňovacieho ventilu (ventilov), kdekoľvek v solárnom okruhu, tento ventil po ukončení odvzdušnenia 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 skontrolujte, že sú obe guľové ventily nad a pod čerpadlom otvorené!