Regulus

www.regulus.cz



CSE2 SOL G SRS1 T P

Návod na instalaci a použití

# SOLÁRNÍ ČERPADLOVÁ SKUPINA CSE2 SOL G SRS1 T P

CZ

## CSE2 SOL G SRS1 T P

# 1. Úvod

Solární dvoutrubková čerpadlová skupina CSE2 SOL G SRS1 T P obsahuje všechny potřebné komponenty pro běžný a hospodárný provoz solárního systému. Je určena pro použití s jedním spotřebičem (např. zásobník teplé vody). K čerpadlové skupině je možné připojit elektrické topné těleso dohřevu o výkonu 2 až 3 kW nebo plynový kotel, případně jiný spínaný zdroj tepla. Spínání a vypínání zdroje tepla řídí regulátor. Zdroj tepla musí být připojen na bezpotenciálový spínací kontakt regulátoru (max. 3 kW) a musí být řízen dodatečným teplotním čidlem S3. Topné těleso, kontrola havarijní teploty spínaného zdroje tepla ani čidlo S3 není součástí dodávky.

# 2. Popis čerpadlové skupiny

| **Základní charakteristika** | |
|---|---|
| Popis | Čerpadlová skupina obsahuje:<br>● oběhové čerpadlo UPM3 Hybrid 25-70,<br>● regulátor SRS1 T,<br>● zpětný ventil,<br>● pojistný ventil s výstupem G 3/4" F,<br>● kulový kohout na přívodní a dva kulové kohouty na vratné větvi,<br>● separátor vzduchu s ručním odvzdušňovacím ventilem,<br>● ukazatel průtoku,<br>● tlakoměr,<br>● teploměr na přívodní i vratné větvi,<br>● dva kohouty G 3/4“ M pro napouštění, vypouštění a doplňování solárního systému,<br>● výstup G 3/4" M pro připojení expanzní nádoby,<br>● připojené teplotní čidlo spotřebiče (kabel o délce 4 m),<br>● připojený kabel se silikonovou izolací pro připojení solárního čidla (délka 1 m),<br>● solární teplotní čidlo (kabel o délce 2 m),<br>● připojený napájecí kabel 230 V s vidlicí do zásuvky (délka 3 m, průřez 3 x 1,5 mm²),<br>● montážní sadu pro uchycení na zeď nebo na nádrž,<br>● izolaci. |
| Instalace | Na nádrž nebo na zeď |
| Pracovní kapalina | Směs voda-glykol (max. 1:1) |

| **Objednací kód dle připojovacího rozměru** | | |
|---|---|---|
| Připojení | G 3/4“ M | G 1“ M |
| Rozsah měření průtoku | 2-12 l/min | 8-28 l/min |
| Objednací kód | **20581** | **20577** |

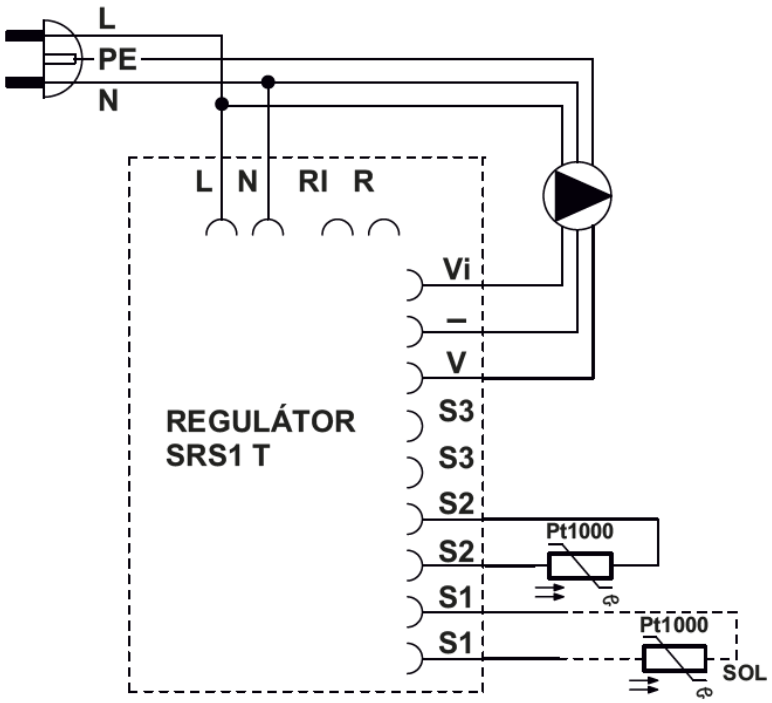
# 3. Parametry čerpadlové skupiny

| **Parametry čerpadlové skupiny CSE2 SOL G SRS1 T P** | |
|---|---|
| Max. pracovní teplota kapaliny | 110 °C |
| Max. pracovní tlak | 6 bar |
| Min. tlak v systému | 1,3 bar při zastaveném čerpadle |
| Max. spínaný proud | 13 A / 230 V |
| Napájení | 230 V, 50 Hz |
| Elektrické krytí | IP20 |
| Teplota okolí | 5 - 40 °C |
| Max. relativní vlhkost | 85 % při 25 °C |
| Materiál izolace | EPP RG 60 g/l |
| Celkové rozměry | 405 x 490 x 155 mm |
| Celková hmotnost | 6,8 kg |

| Minimální hodnoty provozního tlaku* | |
|---|---|
| Hodnoty min. provozního tlaku v sacím hrdle čerpadla v závislosti na teplotě | 0,8 bar při 50 °C<br>1,2 bar při 90 °C<br>1,8 bar při 110 °C |

** u běžných instalací je tato podmínka splněna při nastavení výchozího tlaku v soustavě podle vzorce (viz návod pro kolektory):
***p = 1,3 + 0,1·h [bar]***, kde je h ... výška od manometru do středu kolektorového pole [m]

## Vnitřní elektrické zapojení čerpadlové skupiny



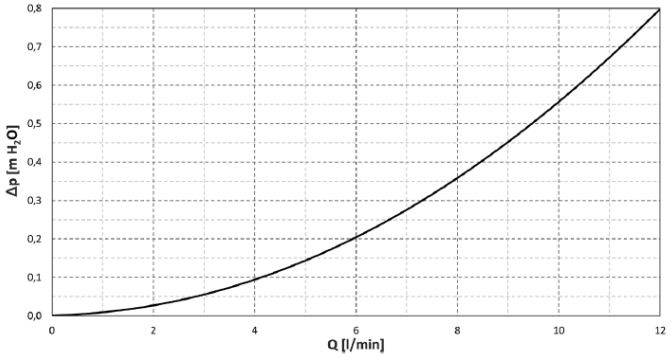

| | |
|---|---|
| **L** | *fázový vodič* |
| **N** | *nulový vodič* |
| **RI, R** | *bezpotenciálový spínací kontakt* |
| **Vi** | *vstup zpětného signálu iPWM* |
| **-** | *GND PWM* |
| **V** | *výstup řídícího signálu PWM* |
| **S2** | *čidlo 2 (solární spotřebič)* |
| **S1** | *čidlo 1 (kolektor)* |

*Čidlo S3 není součástí dodávky. Při použití solární čerpadlové skupiny v případech, kdy je čidlo S3 vyžadováno (schémata 1, 2 a 3 - kap. 7.3), je nutné ho objednat (obj. kód 9109) a připojit dle návodu pro regulátor SRS1 T.*

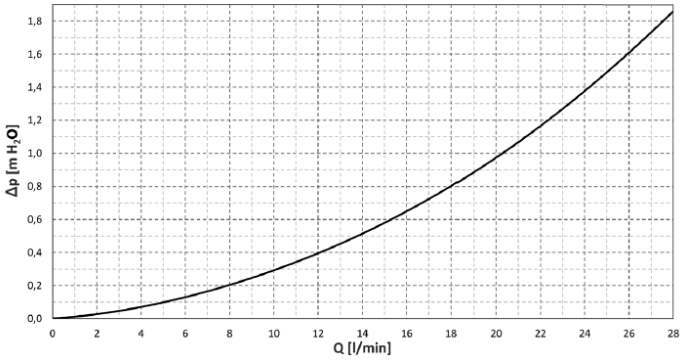
| Závislost odporu na teplotě pro čidla Pt1000 | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **°C** | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 | 100 |
| **Ω** | 1000 | 1039 | 1077 | 1116 | 1155 | 1194 | 1232 | 1270 | 1308 | 1347 | 1385 |

# 3.1 Graf tlakové ztráty čerpadlové skupiny

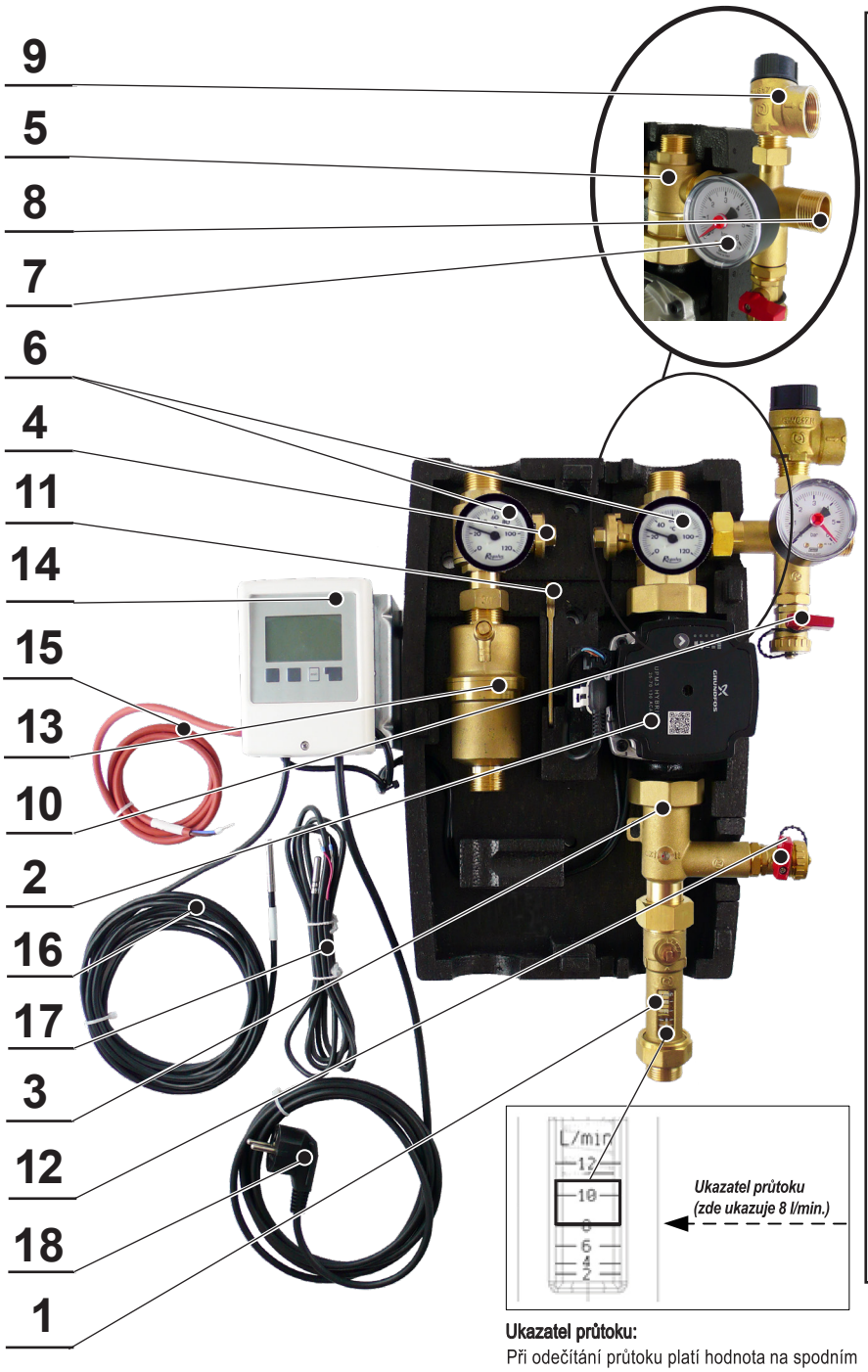
Připojení G 3/4" M – obj. kód **20581**




Připojení G 1" M – obj. kód **20577**



## 4. Komponenty čerpadlové skupiny



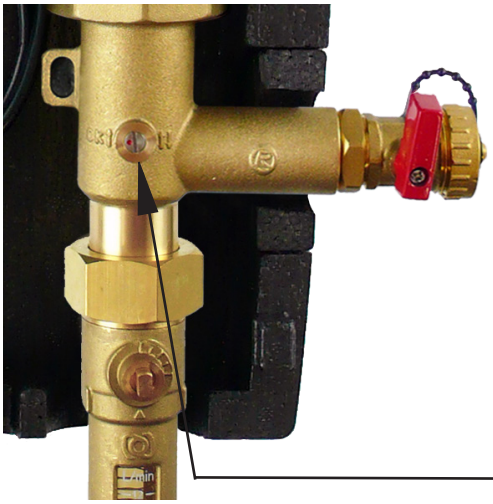

1 - UKAZATEL PRŮTOKU S KULOVÝM KOHOUTEM
2 - OBĚHOVÉ ČERPADLO
3 - ZPĚTNÝ VENTIL
4 - KULOVÝ KOHOUT NA PŘÍVODNÍM POTRUBÍ OD SOLÁRNÍCH KOLEKTORŮ
5 - KULOVÝ KOHOUT S ODBOČKOU PRO BEZPEČNOSTNÍ SKUPINU
6 - TEPLOMĚR (VE VRCHNÍ ČÁSTI IZOLACE)
7 - TLAKOMĚR
8 - VÝSTUP PRO PŘIPOJENÍ EXPANZNÍ NÁDOBY 3/4“ M
9 - POJISTNÝ VENTIL 6 bar
10 - NAPOUŠTĚCÍ KULOVÝ KOHOUT
11 - KLÍČ PRO OVLÁDÁNÍ KULOVÉHO KOHOUTU S ODBOČKOU
12 - VYPOUŠTĚCÍ KULOVÝ KOHOUT
13 - SEPARÁTOR VZDUCHU S ODVZDUŠŇOVACÍM VENTILEM
14 - ELEKTRONICKÝ REGULÁTOR SRS1 T
15 - KABEL PRO PŘIPOJENÍ SOLÁRNÍHO TEPLOTNÍHO ČIDLA S1
16 - TEPLOTNÍ ČIDLO S2
17 - SOLÁRNÍ TEPLOTNÍ ČIDLO
18 - NAPÁJECÍ KABEL




**Ukazatel průtoku:**
Při odečítání průtoku platí hodnota na spodním okraji posuvného ukazatele (viz obr.).

## 4.1 Zpětný ventil

Zpětný ventil zamezuje samotížnému vychlazování zásobníku v době, kdy nesvítí slunce. Je umístěn mezi kulovými kohouty a lze jej proto vyjmout a vyčistit, aniž by se musela vypustit solární kapalina z celého okruhu.




Pokud je značka vlevo, zpětný ventil je nastavený do polohy pro běžný provoz. Pokud potřebujete ventil otevřít (např. pro vypuštění kapaliny ze systému) otočte ovládání zpětného ventilu červenou tečkou doprava. Funkce zpětného ventilu tím tak bude vyřazena z provozu.

**Pro správný provoz čerpadlové skupiny při běžném použití je důležité, aby bylo ovládání zpětného ventilu vždy ve správné poloze, tedy značka vlevo (viz obrázek).**

## 4.2 Kulové kohouty

Kulové kohouty slouží k oddělení čerpadlové skupiny od solárního okruhu. Při servisu (včetně čištění zpětného ventilu) tak není třeba vypouštět kapalinu ze solárního systému. Pro větší pevnost hydraulické části čerpadlové skupiny jsou horní kulové kohouty připevněny k upevňovacímu zadnímu plechu.

Horní kulové kohouty jsou ovládány pákou, která není na kohoutu při provozu umístěna. Pro ovládání spodního kulového kohoutu, jenž je součástí ukazatele průtoku, je zapotřebí použít klíč nebo kleště. Otočením páky, případně klíče nebo kleští o 90° doprava dojde k uzavření kulového kohoutu. K jeho otevření dojde při otočení pákou doleva. Před uzavřením/otevřením kulového kohoutu je nejprve nutné sejmout vrchní část izolace. Díky tomu je uzavírání systému vyhrazeno pouze montážním nebo servisním technikům. Uživatel tak nemůže jednoduše uzavřít solární okruh a způsobit stagnaci a následnou degradaci solární kapaliny.
Kulové kohouty jsou opatřeny ucpávkou se dvěma O-kroužky o rozměrech 8,7 x 1,8 mm, které lze jednoduše vyměnit po sejmutí ovládacího prvku s dorazy a povolení matice ucpávky klíčem velikosti 21.

## POZOR! DŮLEŽITÉ!

Pojistný ventil, expanzní nádoba a horní napouštěcí kulový kohout zůstávají vždy propojené se solárním systémem, tedy i v případě, kdy jsou kulové kohouty uzavřeny! Z tohoto důvodu se je nikdy nesnažte oddělit od naplněného solárního systému, protože hrozí těžké ublížení na zdraví a poškození solárního systému!

Odpadní potrubí pojistného ventilu nikdy neuzavírejte, vždy musí být volné pro případný únik kapaliny z pojistného ventilu!

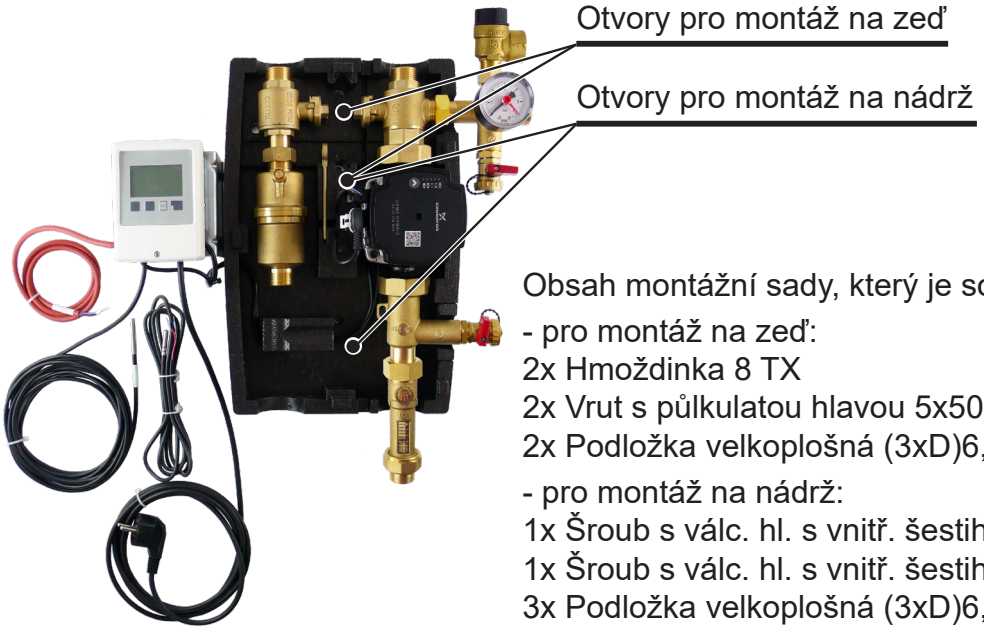
## 5. Separátor vzduchu s odvzdušňovacím ventilem



Pro dokonalé odstranění vzduchu z okruhu je čerpadlová skupina vybavena tzv. separátorem vzduchu s odvzdušňovacím ventilem. Po naplnění nebo doplnění kapaliny do okruhu a při předsezónní kontrole doporučujeme vždy odpustit vzduch pomocí odvzdušňovacího ventilu.

## 6. Možnosti montáže

Solární čerpadlová skupina je určena k montáži na stěnu nebo nádrž. V zadním dílu izolace jsou tři montážní otvory. Horní dva otvory jsou určeny pro montáž čerpadlové skupiny na zeď pomocí montážní sady, která je součástí dodávky. Spodní dva otvory jsou určeny pro montáž čerpadlové skupiny na nádrž, s roztečí 160 mm, pomocí montážní sady, která je součástí dodávky. Při montáži čerpadlové skupiny na nádrž se u obou otvorů použijí velkoplošné podložky mezi nádrž a čerpadlovou skupinu, třetí podložka pak u spodního otvoru mezi hlavu šroubu (M6x25) a čerpadlovou skupinu. Podložky jsou součástí dodávky.



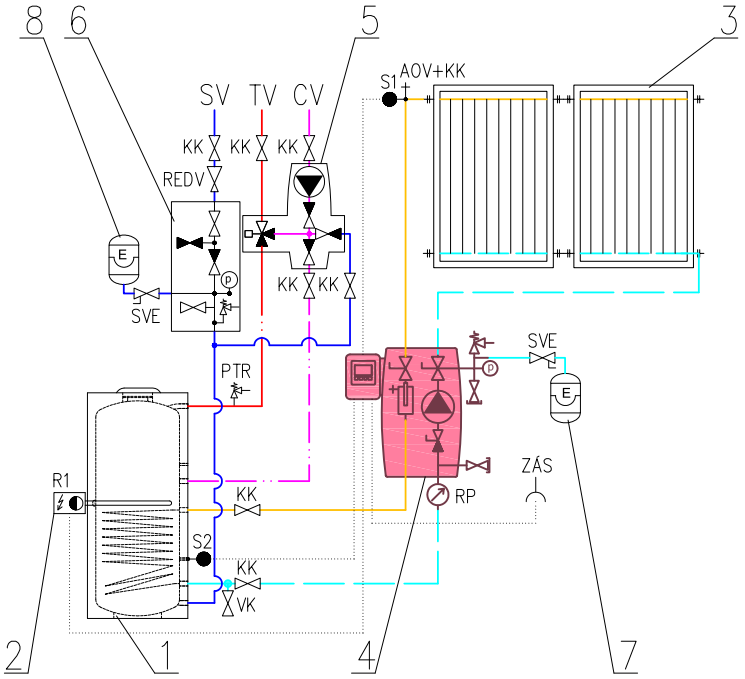

Obsah montážní sady, který je součástí dodávky:

- pro montáž na zeď:
2x Hmoždinka 8 TX
2x Vrut s půlkulatou hlavou 5x50
2x Podložka velkoplošná (3xD)6,4

- pro montáž na nádrž:
1x Šroub s válc. hl. s vnitř. šestihranem M6x16 (střední otvor)
1x Šroub s válc. hl. s vnitř. šestihranem M6x25 (spodní otvor)
3x Podložka velkoplošná (3xD)6,4

# 7. Schéma zapojení čerpadlové skupiny

## 7.1 Schéma varianty s elektrickým topným tělesem



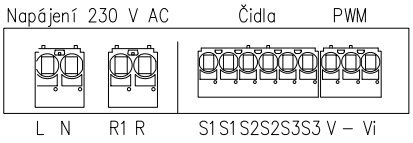

### LEGENDA

1 – Zásobníkový ohřívač TV
2 – Elektrické topné těleso s termostatem
3 – Sluneční kolektory
4 – Solární čerpadlová skupina CSE2 SOL SRS1 T
5 – Čerpadlová skupina cirkulace TV – CSE TVMIX ZV
6 – Pojistná sada k ohřívači TV
7 – Expanzní nádoba solární
8 – Expanzní nádoba TV

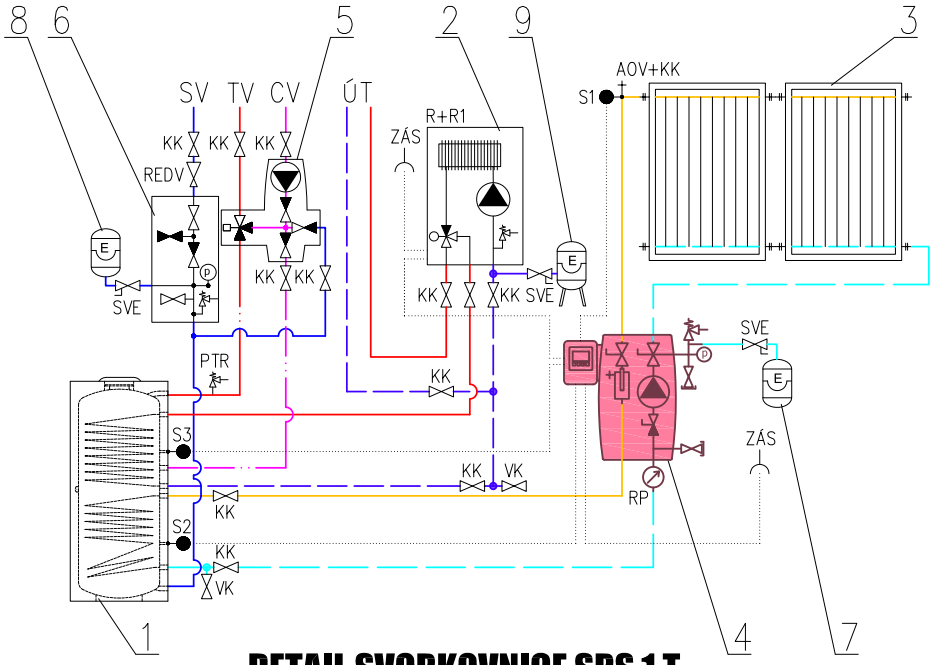
SV – Studená voda
TV – Teplá voda
CV – Cirkulace TV

KK – Kulový kohout
RP – Ukazatel průtoku (pouze s čerpadly Grundfos)
AOV – Automatický odvzdušňovací ventil
PTR – Teplotní a tlakový PTR ventil
REDV – Redukční ventil (volitelně)
VK – Vypouštěcí kohout
SVE – Servisní ventil expanzní nádoby
ZÁS – Zásuvka 230 V AC, 50 Hz
S1 – Teplotní čidlo kolektoru Pt1000 (zapojeno)
S2 – Teplotní čidlo zásobníku Pt1000 (zapojeno)
R – Relé R1 regulátoru SRS 1 T (bezpotenciál.) – přívodní fáze
R1 – Relé R1 regulátoru SRS 1 T (bezpotenciál.) – spínaný kontakt
V–Vi – oběhové čerpadlo SOL s PWM (zapojeno)

### DETAIL SVORKOVNICE SRS 1 T




## 7.2 Schéma varianty s plynovým kotlem



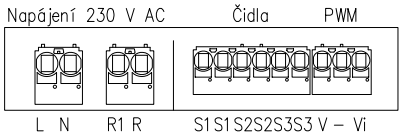

### LEGENDA

1 – Zásobníkový ohřívač TV
2 – Kotel (el./plyn/...) ovládaný bezpotenciálovým kontaktem
3 – Sluneční kolektory
4 – Solární čerpadlová skupina CSE2 SOL SRS1 T
5 – Čerpadlová skupina cirkulace TV
6 – Pojistná sada k ohřívači TV
7 – Expanzní nádoba solární
8 – Expanzní nádoba TV
9 – Expanzní nádoba ÚT

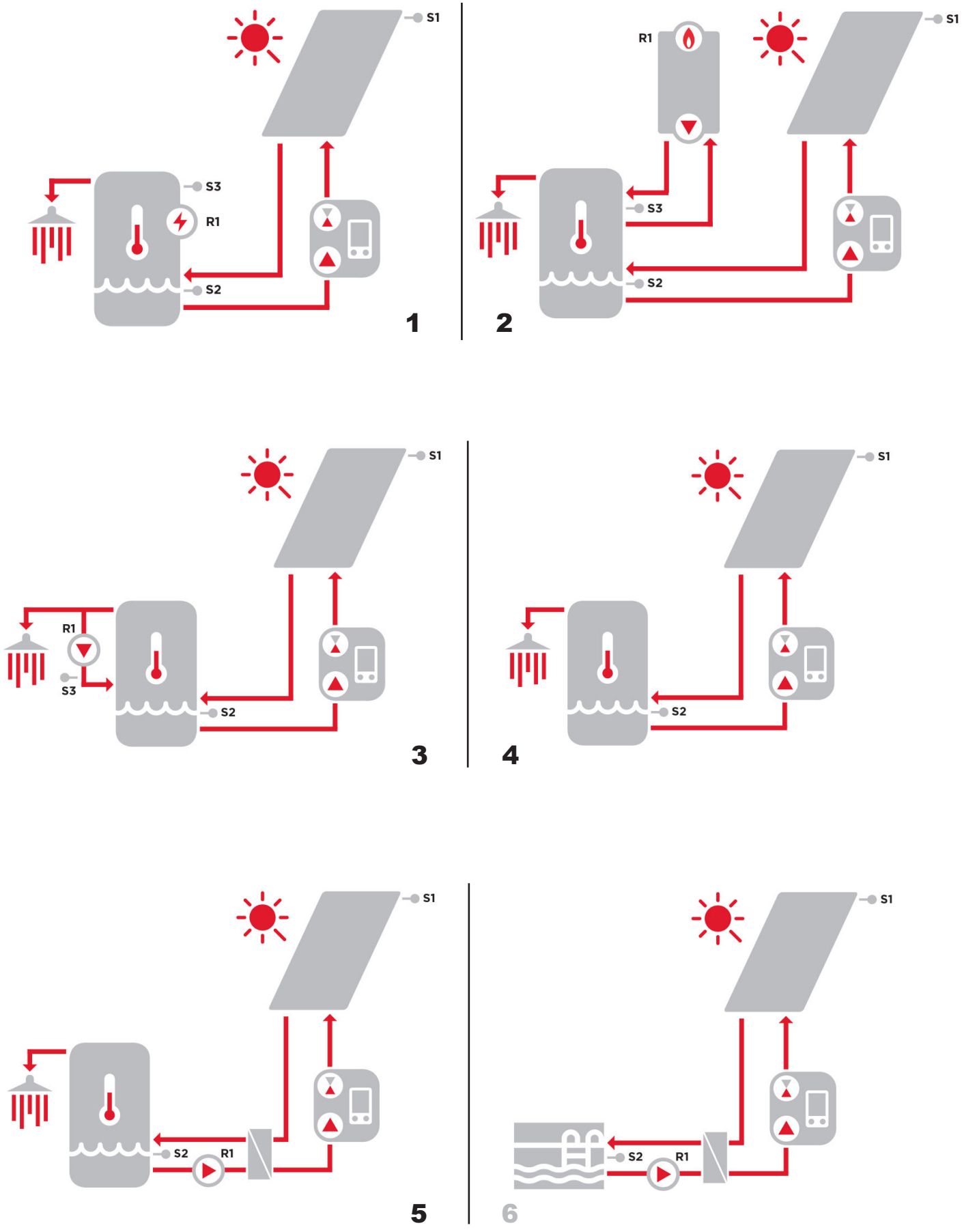
SV – Studená voda
TV – Teplá voda
CV – Cirkulace TV
ÚT – Ústřední vytápění

KK – Kulový kohout
RP – Ukazatel průtoku (pouze s čerpadly Grundfos)
AOV – Automatický odvzdušňovací ventil
PTR – Teplotní a tlakový PTR ventil
REDV – Redukční ventil (volitelně)
VK – Vypouštěcí kohout
SVE – Servisní ventil expanzní nádoby
ZÁS – Zásuvka 230 V AC, 50 Hz
S1 – Teplotní čidlo kolektoru Pt1000 (zapojeno)
S2 – Teplotní čidlo zásobníku spodní Pt1000 (zapojeno)
S3 – Teplotní čidlo zásobníku horní Pt1000 (nezapojeno)
R+R1 – Relé R1 regulátoru SRS 1 T (bezpotenciál.)
V–Vi – oběhové čerpadlo SOL s PWM (zapojeno)

### DETAIL SVORKOVNICE SRS 1 T



## 7.3 Přehled schémat zapojení




***Vysvětlení:*** *Světle šedé číslo schématu (6) - pro tuto variantu čerpadlové skupiny schéma není doporučeno.*

# 8. Čerpadlo UPM3 HYBRID 25-70

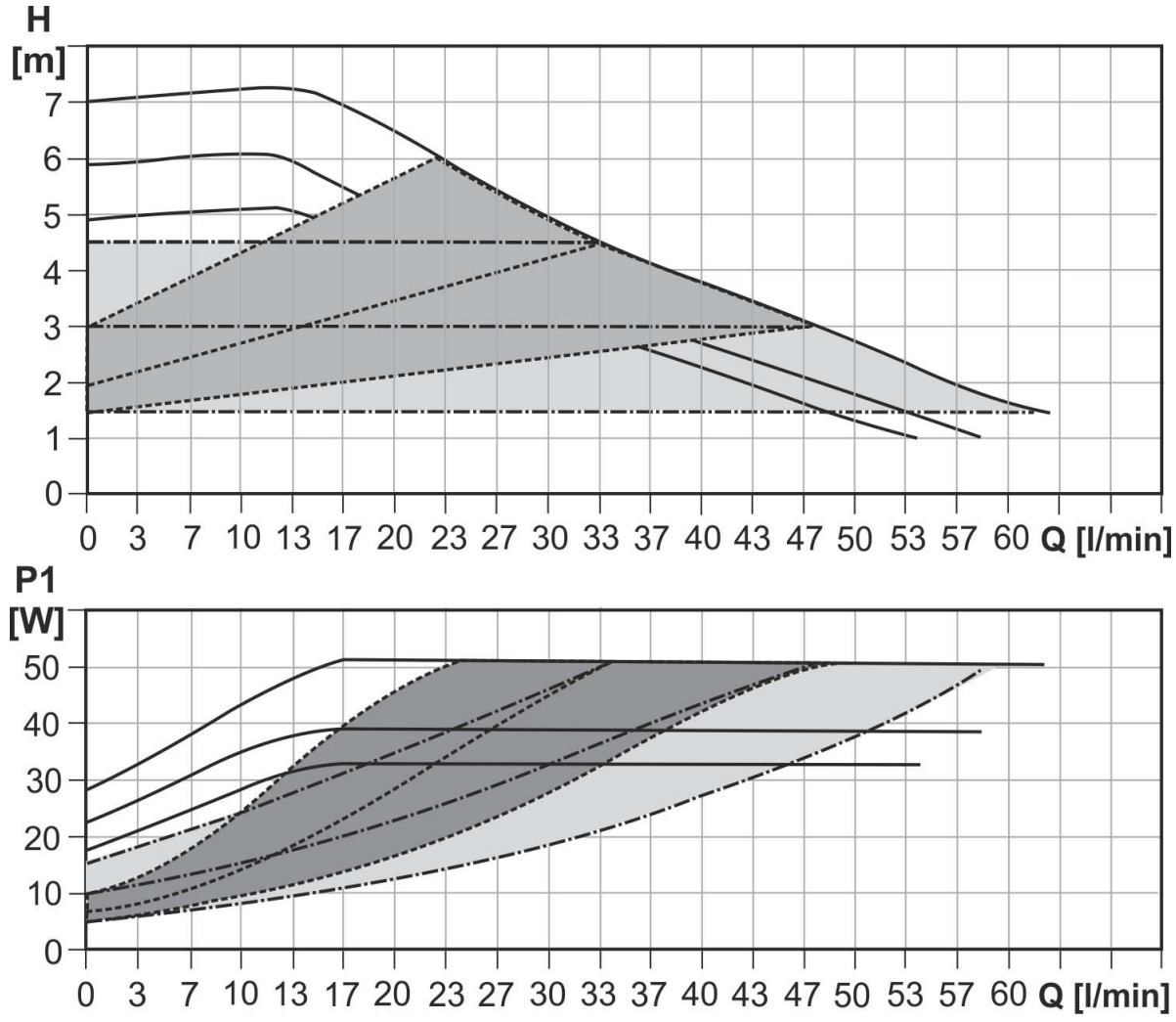
## Ovládání čerpadla

Oběhové čerpadlo může být řízeno:

- interně bez signálu PWM volbou režimu konstantního tlaku nebo konstantních otáček a požadované křivky čerpadla
- externě pomocí ovládacího signálu PWM C (profilem pro použití v solárních soustavách)

**POZOR – DŮLEŽITÉ**
Čerpadlo umožnuje i ovládání signálem PWM A (profil pro použití v otopných soustavách).
Tento režim se nesmí použít pro solární systémy.
Používání režimu PWM A by vedlo k poškození systému.
Rovněž není vhodné při interním řízení čerpadla používat režim proporcionální tlak.

## Výkonové křivky




| Typ linky | Popis |
|---|---|
| ——— | Konstantní otáčky |
| - - - - - - - - - | Proporcionální tlak |
| — · — · — · — | Konstantní tlak |

## Popis režimů řízení

### a) INTERNÍ ŘÍZENÍ - Proporcionální tlak



- Dopravní výška (tlak): redukována s rostoucí tlakovou ztrátou systému a zvyšována s klesající tlakovou ztrátou systému
- Provozní bod čerpadla: pohybuje se nahoru nebo dolů po zvolené křivce proporcionálního tlaku v závislosti na aktuální tlakové ztrátě v systému.
- Pro solární systémy se režim proporcionálního tlaku nedoporučuje.

| REŽIM ŘÍZENÍ | | POPIS |
|---|---|---|
| Proporcionální tlak | I | Nejnižší křivka proporcionálního tlaku |
| | II | Střední křivka proporcionálního tlaku |
| | III | Nejvyšší křivka proporcionálního tlaku |
| | $AUTO_{ADAPT}$ | Automaticky reguluje výkon v rozsahu od nejvyšší k nejnižší křivce proporcionálního tlaku. Pro solární systémy se režim AUTOADAPT nepoužívá. |

### b) INTERNÍ ŘÍZENÍ - Konstantní tlak



- Dopravní výška (tlak): udržována konstantní, bez ohledu na tlakovou ztrátu systému.
- Provozní bod čerpadla: pohybuje se po zvolené křivce konstantního tlaku v závislosti na aktuální tlakové ztrátě v systému.

| REŽIM ŘÍZENÍ | | POPIS |
|---|---|---|
| Konstantní tlak | I | Nejnižší křivka konstantního tlaku |
| | II | Střední křivka konstantního tlaku |
| | III | Nejvyšší křivka konstantního tlaku |
| | $AUTO_{ADAPT}$ | Automaticky reguluje výkon v rozsahu od nejvyšší k nejnižší křivce konstantního tlaku. Pro solární systémy se režim AUTOADAPT nepoužívá. |

### c) INTERNÍ ŘÍZENÍ - Konstantní otáčky



- Čerpadlo běží při konstantních otáčkách.
- Provozní bod čerpadla: pohybuje se nahoru nebo dolů po zvolené křivce v závislosti na aktuální tlakové ztrátě v systému.

| REŽIM ŘÍZENÍ | | Max. H (horní graf) | Max. $P_1$ (dolní graf) |
|---|---|---|---|
| Konstantní otáčky | I | 5 m | 33 W |
| | II | 6 m | 39 W |
| | III | 7 m | 52 W |

### d) EXTERNÍ ŘÍZENÍ - PWM C (solar)

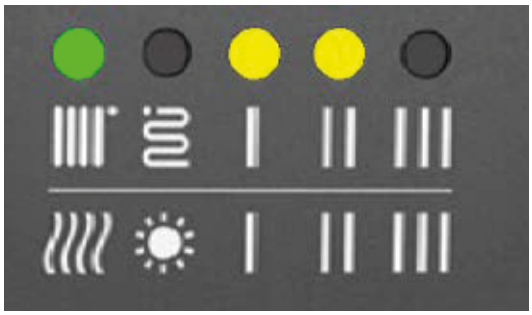


- Čerpadlo běží do maximálního výtlaku podle nastavené křivky konstantních otáček v závislosti na aktuální hodnotě PWM.
- Otáčky se zvýší se zvýšením hodnoty PWM. Jestliže se PWM rovná 0, čerpadlo se zastaví.

### e) EXTERNÍ ŘÍZENÍ - PWM A (vytápění)

**POZOR – JE ZAKÁZÁNO POUŽÍVAT REŽIMY PWM A**
Používání režimů PWM A (I, II, III) v solární čerpadlové skupině by vedlo k poškození systému.

## Zobrazení nastavení

| DISPLEJ – ZNAČENÍ DIOD |
|---|
|  |

Pro přehlednost je značení diod dále vynecháno.

| | DISPLEJ | REŽIM ŘÍZENÍ | |
|---|---|---|---|
| | **zelená dioda NEBLIKÁ** | **INTERNÍ** | |
| 1 |  | Proporcionální tlak AUTO$_{ADAPT}$ - u solárních systémů se nepoužívá | |
| 2 |  | Konstantní tlak AUTO$_{ADAPT}$ - u solárních systémů se nepoužívá | |
| 3 |  | Proporcionální tlak - u solárních systémů se nepoužívá | I |
| 4 |  | | II |
| 5 |  | | III |
| 6 |  | Konstantní tlak | I |
| 7 |  | | II |
| 8 |  | | III |
| 9 |  | Konstantní otáčky | I |
| 10 |  | | II |
| 11 |  | | III |

| | DISPLEJ | REŽIM ŘÍZENÍ | | |
|---|---|---|---|---|
| | **zelená dioda BLIKÁ** | **EXTERNÍ** | | |
| 12 |  | PWM C | | |
| 13 |  | PWM A | I | **POZOR – JE ZAKÁZÁNO POUŽÍVAT TYTO REŽIMY** |
| 14 |  | | II | |
| 15 |  | | III | |

| FREKVENCE BLIKÁNÍ ZELENÝCH DIOD | ŘÍZENÍ | PŘÍJEM SIGNÁLU PWM |
|---|---|---|
| Neblikají | Interní | - |
| 1 záblesk za sekundu | Externí | NE |
| 12 záblesků za sekundu | Externí | ANO |

**POZOR:** Diody mohou být otočeny o 90° či o 180° nebo mohou být zrcadlově převrácené. Záleží na konkrétním typu čerpadla.

Po zapnutí čerpadlo běží na tovární nastavení nebo na poslední nastavení. Displej zobrazuje okamžitý výkon čerpadla.

## Přepínání nastavení

Pro výběr požadovaného nastavení opakovaně tiskněte tlačítko, až najdete nastavení, které potřebujete (viz tabulka výše). Pokud ho minete, musíte pokračovat dokola, dokud se neobjeví znovu. Pořadí režimů odpovídá tabulce.

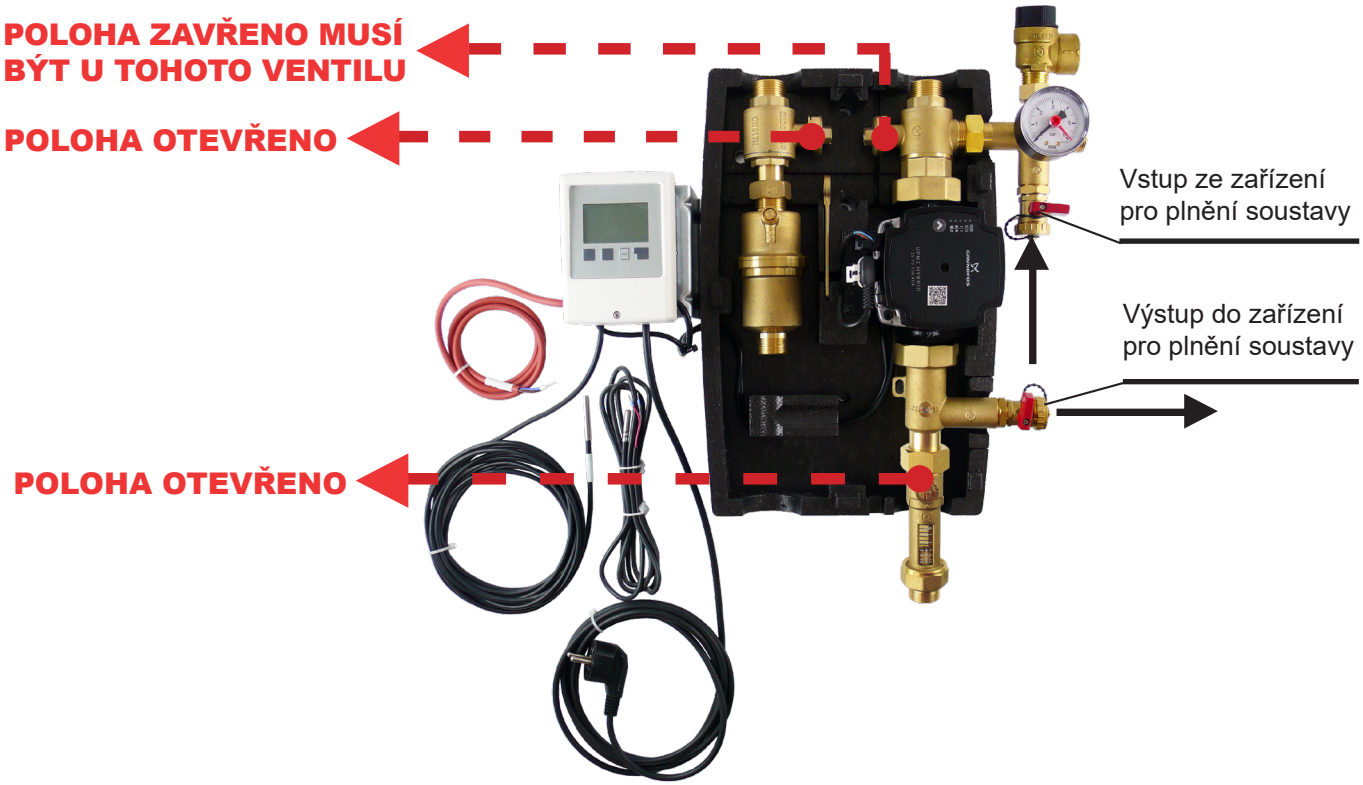
## Zobrazení poruchy

| DISPLEJ | REŽIM ŘÍZENÍ |
|---|---|
|  | Zablokované čerpadlo |
|  | Nízké napájecí napětí |
|  | Elektrická porucha |

## 9. Plnění solárního systému

Při plnění solárního systému musí být kulový kohout nad čerpadlem v poloze zavřeno a kulový kohout pod čerpadlem a na přívodním potrubí od solárních kolektorů v poloze otevřeno. Horní kulové kohouty se ovládají pomocí přiloženého klíče. Plnicí čerpadlo připojte pomocí hadic k napouštěcímu a vypouštěcímu kulovému kohoutu (viz kapitola 4), které otevřete.

**Před spuštěním systému musí být oba kulové kohouty v poloze otevřeno!**




## 10. Odvzdušnění solárního systému

- při provozu plnicího čerpadla uzavřete spodní vypouštěcí ventil a zvyšte tlak asi na 5 bar;
- zavřete horní napouštěcí ventil a vypněte plnicí čerpadlo, otočte ovládání zpětného ventilu červenou tečkou doprava (viz kap. 4.1), otevřete kulový kohout nad čerpadlem, neodpojujte hadice plnicího čerpadla!
- čerpadlo je nutné sepnout na maximální otáčky pomocí regulátoru. Několikerým zapnutím a vypnutím odvzdušněte systém pomocí odvzdušňovacího ventilu separátoru vzduchu a ostatních automatických odvzdušňovacích ventilů, zejména na solárních kolektorech a dalších, pokud jsou instalovány v systému (odvzdušněné čerpadlo pracuje téměř bezhlučně);
- průběžně sledujte tlak v systému a při jeho poklesu jej zvyšte zapnutím plnicího čerpadla a otevřením napouštěcího ventilu na 5 bar;
- odvzdušnění opakujte tak dlouho, dokud plovák ukazatele průtoku nezaujme při provozu čerpadla stálou polohu, bude ukazovat měřitelný průtok a nebudou se objevovat v průhledítku žádné bublinky. Poté nechte alespoň 5 minut běžet oběhové čerpadlo;
- po ukončení odvzdušnění uzavřete odvzdušňovací ventil separátoru vzduchu a v případě použití automatického odvzdušňovacího ventilu (ventilů) kdekoliv v solárním okruhu, tento ventil po odvzdušnění také uzavřete.

**Po naplnění a odvzdušnění solárního systému otočte ovládání zpětného ventilu červenou tečkou doleva, uzavřete napouštěcí a vypouštěcí kulový kohout, upravte tlak v systému na požadovanou hodnotu a odpojte hadice plnicího čerpadla a kulový kohout nad čerpadlem opět otevřete!**

©2025 Vyhrazujeme si právo na chyby, změny a zlepšení bez předchozího oznámení.



**REGULUS spol. s r.o.**
E-mail: obchod@regulus.cz
Web: www.regulus.cz