

# Regulus

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



CSE2 SOL W SRS3 E P

Návod na instalaci a použití  
**SOLÁRNÍ ČERPADLOVÁ SKUPINA CSE2 SOL W SRS3 E P**

**CZ**

**CSE2 SOL W SRS3 E P**

## 1. Úvod

Solární dvoutrubková čerpadlová skupina CSE2 SOL W SRS3 E P obsahuje všechny potřebné komponenty pro běžný a hospodárný provoz solárního systému. Je určena pro solární systémy s jedním kolektorovým polem a až dvěma spotřebiči nebo dvěma nezávislými poli a jedním spotřebičem nebo s doplňkovým spínaným zdrojem tepla (např. elektrické topné těleso, plynový kotel a pod.). Kontrola havarijní teploty spínaného zdroje není součástí dodávky.

## 2. Popis čerpadlové skupiny

Základní charakteristika	
Popis	Čerpadlová skupina obsahuje: <ul style="list-style-type: none"><li>• oběhové čerpadlo Para ST 25/7-50/iPWM2,</li><li>• regulátor SRS3 E P,</li><li>• zpětný ventil,</li><li>• pojistný ventil s výstupem G 3/4" F,</li><li>• kulový kohout na přívodní i vratné větvi,</li><li>• separátor vzduchu s ručním odzdušňovacím ventilem,</li><li>• ukazatel průtoku,</li><li>• tlakoměr,</li><li>• teploměr na přívodní i vratné větvi,</li><li>• dva kohouty G 3/4" M pro napouštění, vypouštění a doplňování solárního systému,</li><li>• výstup G 3/4" M pro připojení expanzní nádoby,</li><li>• dvě připojená teplotní čidla spotřebiče (kabel o délce 4 m),</li><li>• připojený kabel se silikonovou izolací pro připojení solárního čidla (délka 1 m),</li><li>• solární teplotní čidlo (kabel o délce 2 m),</li><li>• připojený napájecí kabel 230 V s vidlicí do zásuvky (délka 3 m, průřez 3 x 1,5 mm<sup>2</sup>),</li><li>• montážní sadu pro uchycení na zeď nebo na nádrž,</li><li>• izolaci.</li></ul>
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	Cu 22mm
Rozsah měření průtoku	2-12 l/min	8-28 l/min	2-12 l/min
Objednací kód	<b>20373</b>	<b>20452</b>	<b>20457</b>

## 3. Parametry čerpadlové skupiny

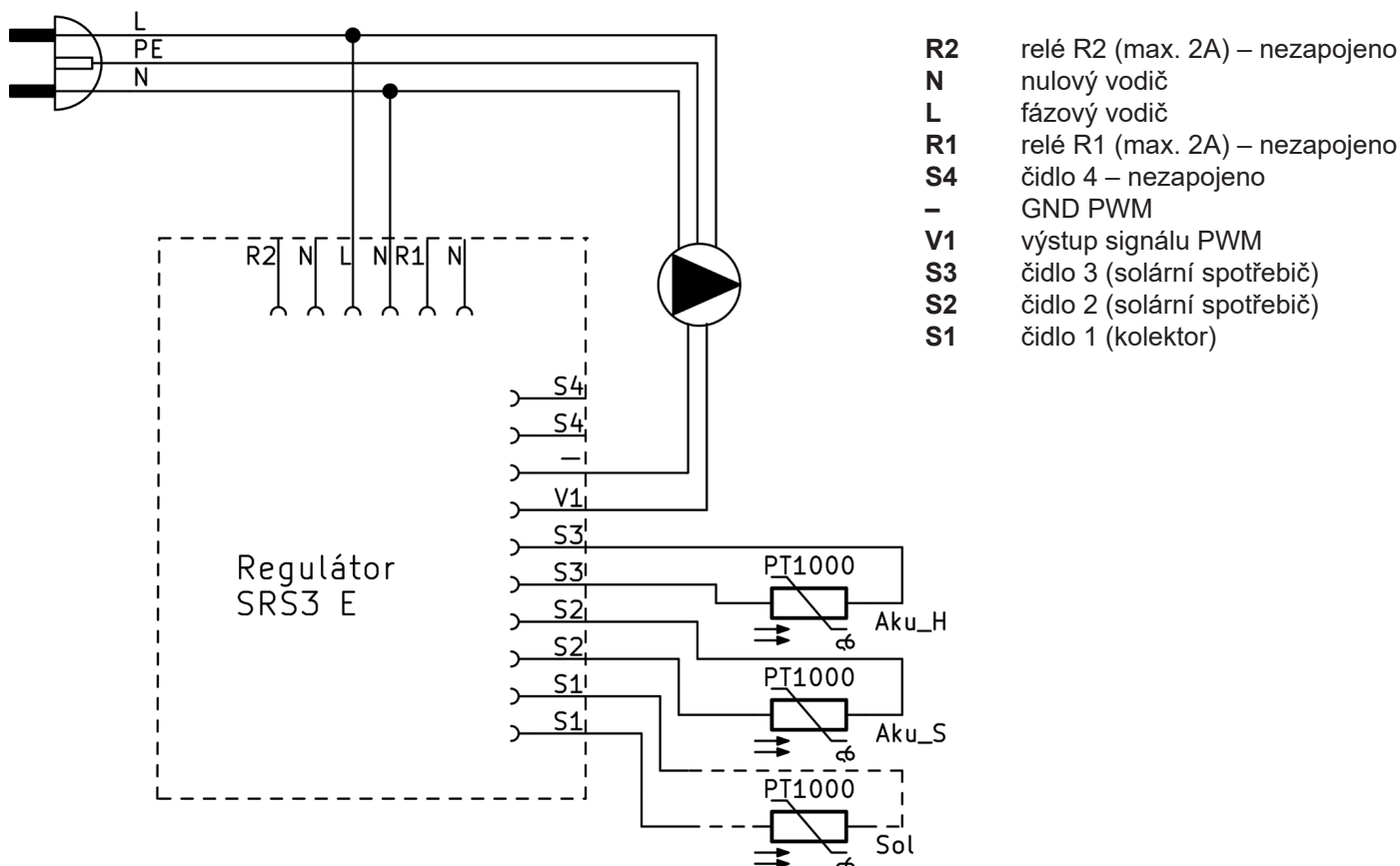
Parametry čerpadlové skupiny CSE2 SOL W P	
Max. pracovní teplota kapaliny	110 °C
Max. pracovní tlak	6 bar
Min. tlak v systému	1,3 bar při zastaveném čerpadle
Napájení	230 V, 50 Hz
Max. spínaný proud	2 A / 230 V
Elektrické krytí	IP20
Teplota okolí	5 - 40 °C
Max. relativní vlhkost	85 % při 25 °C
Materiál izolace	EPP RG 60 g/l
Celkové rozměry	430 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 1,2 bar při 90 °C 1,8 bar při 110 °C
--	--

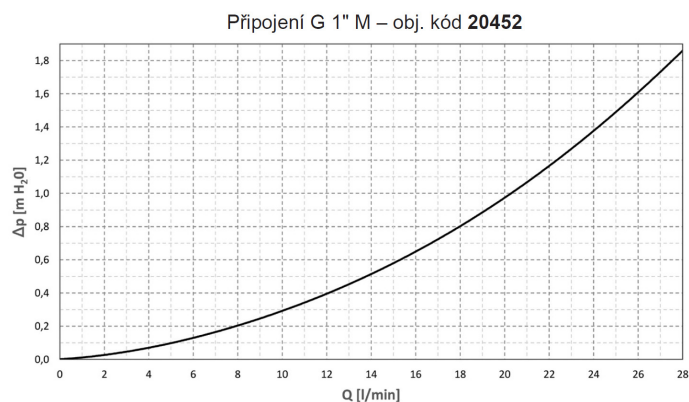
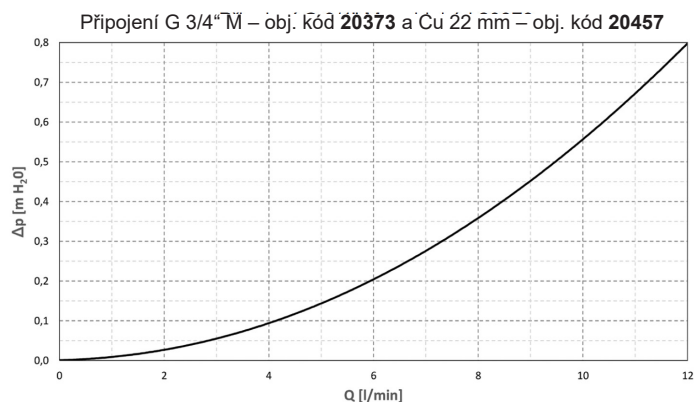
\*\* u běžných instalací je tato podmínka splněna při nastavení výchozího tlaku v soustavě podle vzorce (viz návod pro kolektory):  
 $p = 1,3 + 0,1 \cdot h$  [bar], kde je h ... výška od manometru do středu kolektorového pole [m]

## Vnitřní elektrické zapojení čerpadlové skupiny

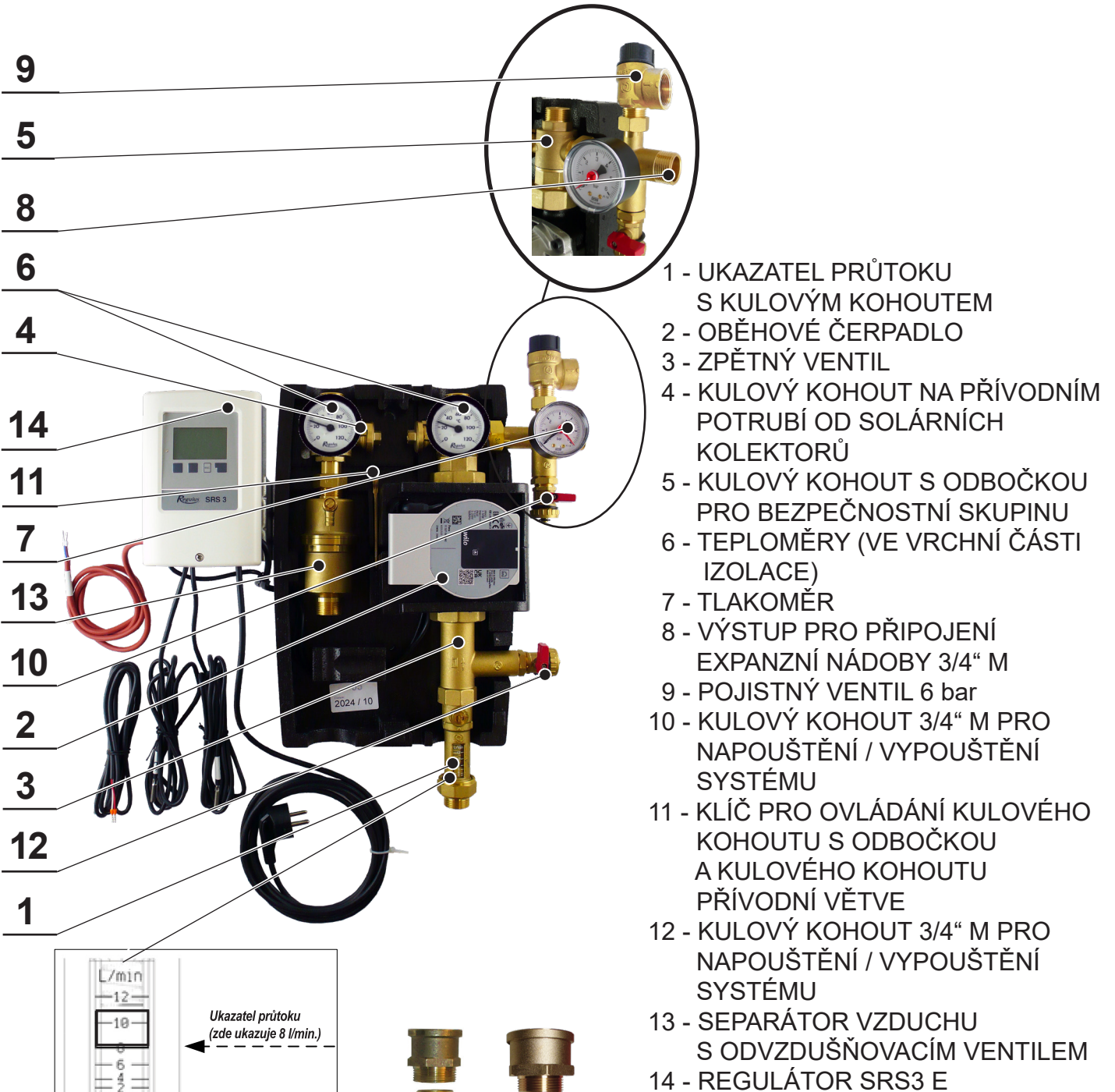


Čidlo S4 není součástí dodávky. Při použití solární čerpadlové skupiny v případech, kdy je čidlo S4 vyžadováno (viz schémata v kap. 7.1), je nutné ho objednat (obj. kód 9109) a připojit dle návodu pro regulátor SRS3 E.

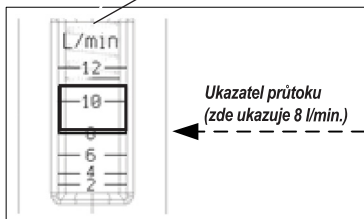
## Graf tlakové ztráty



## 4. Komponenty čerpadlové skupiny



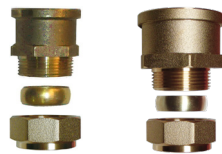
- 1 - UKAZATEL PRŮTOKU S KULOVÝM KOHOUTEM
- 2 - OBĚHOVÉ ČERPADLO
- 3 - ZPĚTNÝ VENTIL
- 4 - KULOVÝ KOHOUT NA PŘÍVODNÍM POTRUBÍ OD SOLÁRNÍCH KOLEKTORŮ
- 5 - KULOVÝ KOHOUT S ODBOČKOU PRO BEZPEČNOSTNÍ SKUPINU
- 6 - TEPLOMĚRY (VE VRCHNÍ ČÁSTI IZOLACE)
- 7 - TLAKOMĚŘ
- 8 - VÝSTUP PRO PŘIPOJENÍ EXPANZNÍ NÁDOBY 3/4" M
- 9 - POJISTNÝ VENTIL 6 bar
- 10 - KULOVÝ KOHOUT 3/4" M PRO NAPOUŠTĚNÍ / VYPOUŠTĚNÍ SYSTÉMU
- 11 - KLÍČ PRO OVLÁDÁNÍ KULOVÉHO KOHOUTU S ODBOČKOU A KULOVÉHO KOHOUTU PŘÍVODNÍ VĚTVE
- 12 - KULOVÝ KOHOUT 3/4" M PRO NAPOUŠTĚNÍ / VYPOUŠTĚNÍ SYSTÉMU
- 13 - SEPARÁTOR VZDUCHU S ODVZDUŠŇOVACÍM VENTILEM
- 14 - REGULÁTOR SRS3 E



Ukazatel průtoku  
(zde ukazuje 8 l/min.)

### Ukazatel průtoku:

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



Čerpadlová skupina 20457 obsahuje v příbalu šroubení pro připojení separátoru vzduchu a ukazatele průtoku na Cu trubku o průměru 22mm. Kulové kohouty 4 a 5 jsou opatřeny nátrubkem pro připojení na Cu trubku 22mm.

### 4.1 Zpětný ventil

Zpětný ventil zamezuje samotížnému vychlazování zásobníku v době, kdy nesvítí slunce. Po uzavření kulových kohoutů jej lze vyjmout a vyčistit, aniž by se musela vypustit solární kapalina z celého okruhu.

### 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 ovládní 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 sejmut 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 vřetene 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/vypouštěcí 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

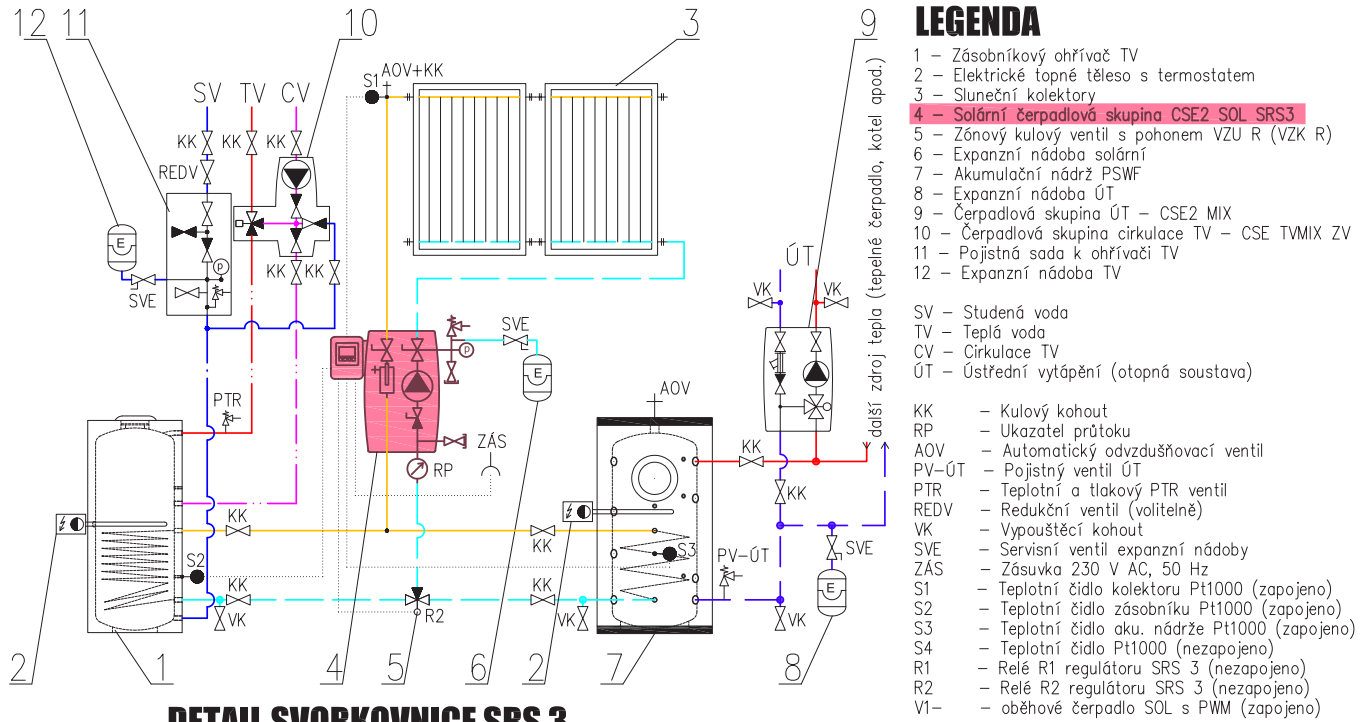
- pro montáž na nádrž:

1x Šroub s vál. hl. s vnitř. šestihranem M6x16 (střední otvor)

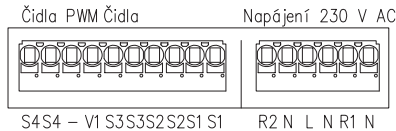
1x Šroub s vál. hl. s vnitř. šestihranem M6x25 (spodní otvor)

3x Podložka velkoplošná (3xD) 6,4

## 7. Příklad zapojení čerpadlové skupiny se dvěma spotřebiči - schéma 17



### DETAIL SVORKOVNICE SRS 3



## 7.1 Přehled schémat zapojení

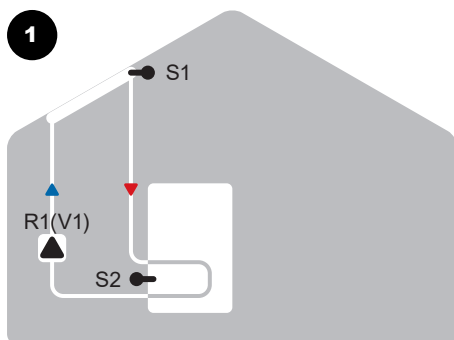
### Hydraulická zapojení



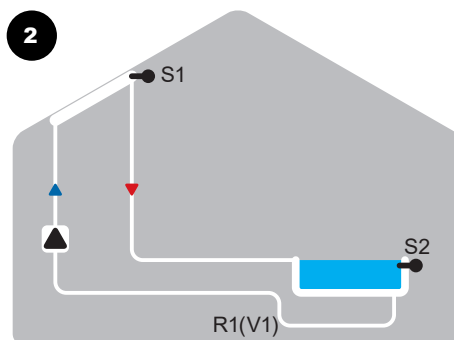
**Varování**

Následující schémata představují pouze zjednodušené grafické zobrazení jednotlivých hydraulických variant a nečiní si nárok na kompletnost. Regulátor v žádném případě nenahrazuje bezpečnostní prvky. Podle konkrétní aplikace může být povinné namontovat ještě další součásti systému a bezpečnostní prvky, jako např. zpětné ventily, havarijní termostaty, ochrany proti opaření a pod.

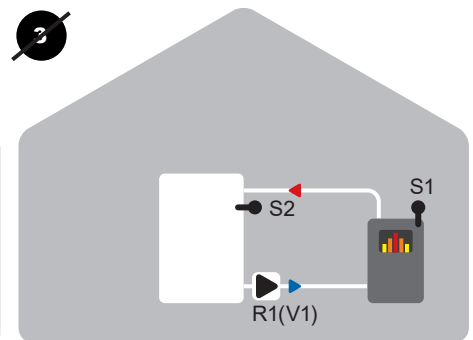
- škrtnuté číslo schématu (schéma 3, 4, 5, 6, 7, 8) - schéma není určeno pro solární systém
- světle šedé číslo schématu (schéma 9, 13, 15, 21, 24, 25, 27) - schéma není doporučeno



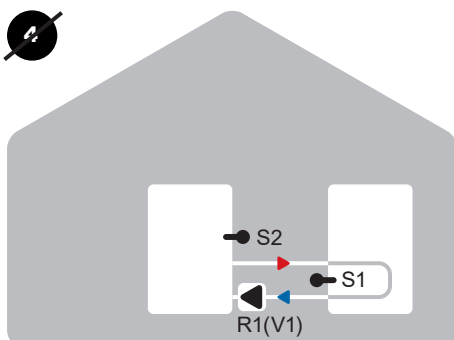
Solární systém se zásobníkem



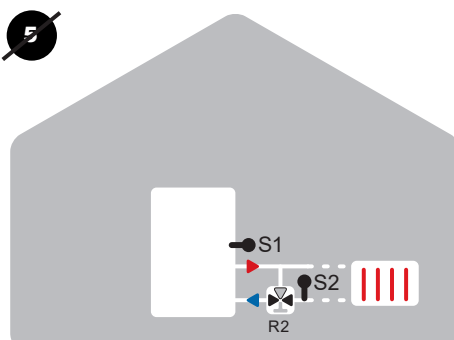
Solární systém s bazénem



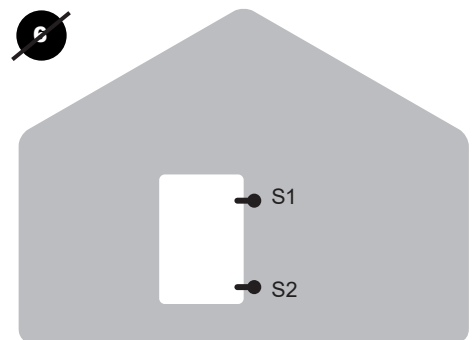
Kotel na pevné palivo se zásobníkem



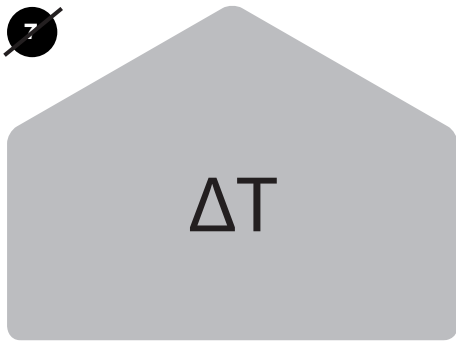
Předávání tepla mezi zásobníky



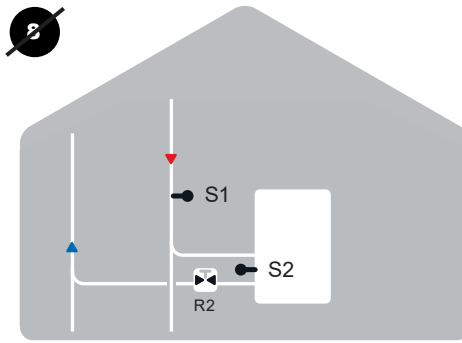
Solární systém s otopným okruhem



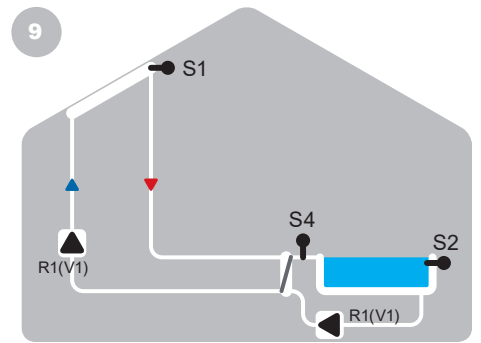
Termostat



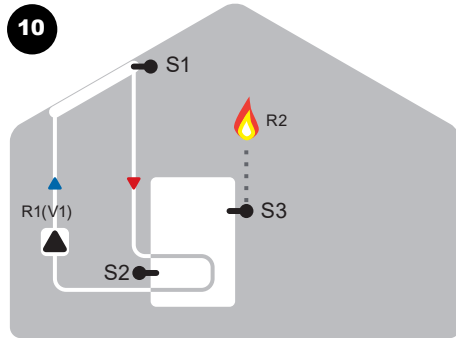
Univerzální Delta T



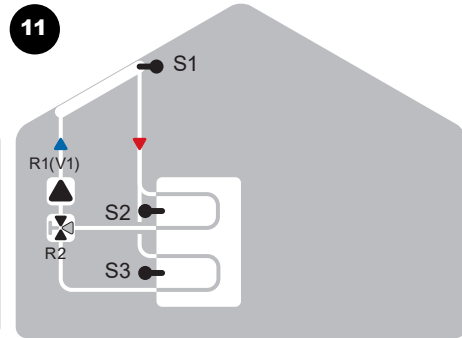
Uzavírací ventil



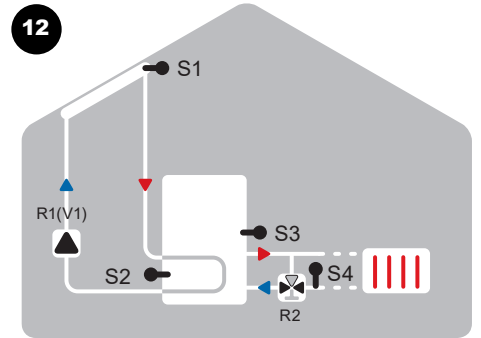
Solární systém s bazénem a výměníkem



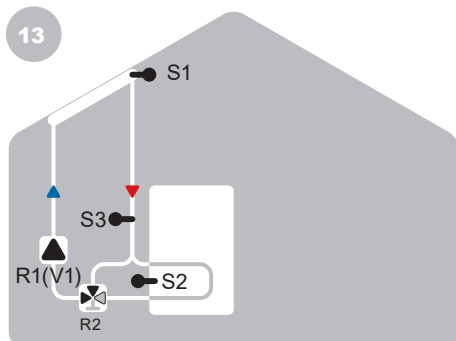
Solární systém s termostatem (přítápění)



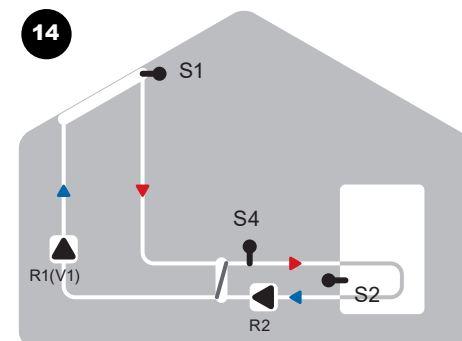
Solární systém s vrstveným zásobníkem



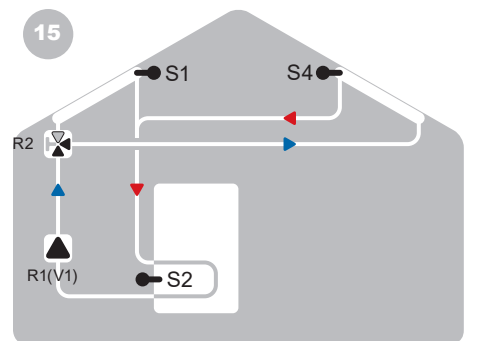
Solární systém s otopným okruhem



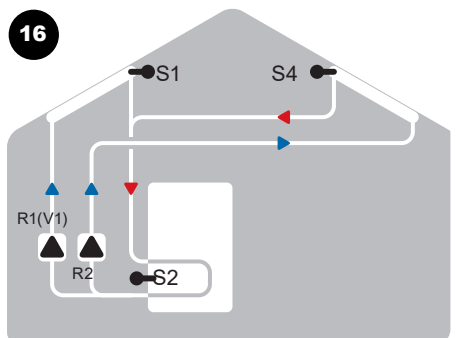
Solární systém s bypasem



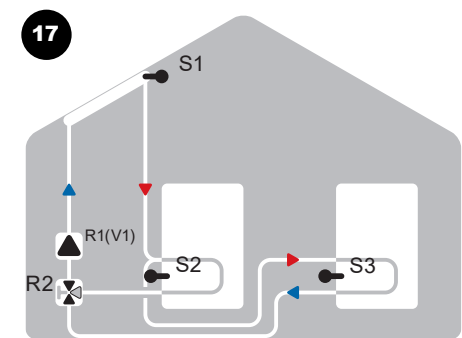
Solární systém s výměníkem



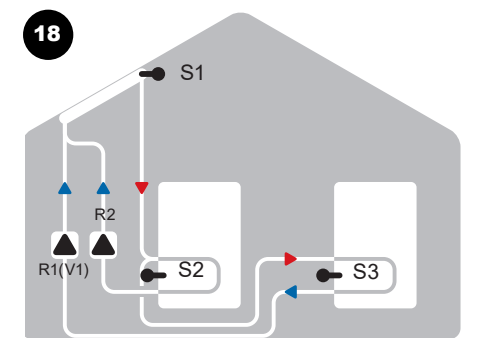
2 solární kolektorová pole V/Z a 3cestný ventil



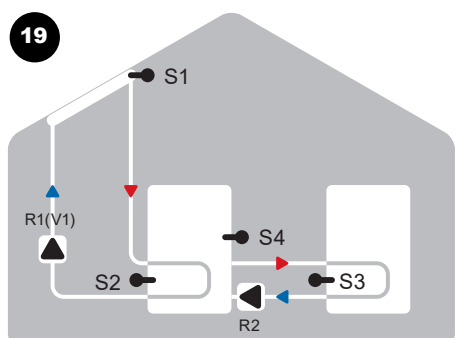
2 solární kolektorová pole V/Z a 2 čerpadla



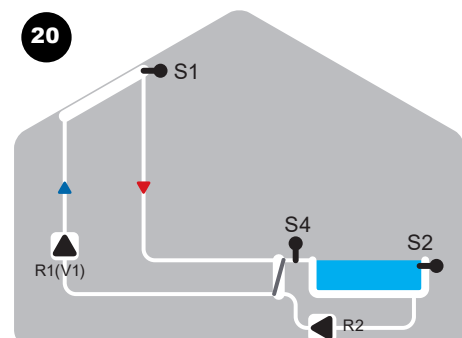
Solární systém se 2 zásobníky a 3cestným ventilem



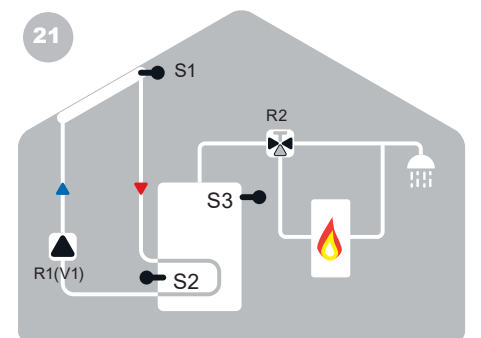
Solární systém se 2 zásobníky a 2 čerpadly



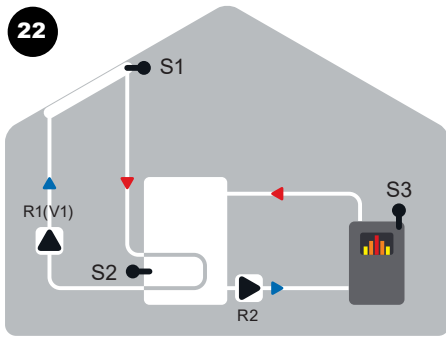
Solární systém s předáváním tepla mezi zásobníky



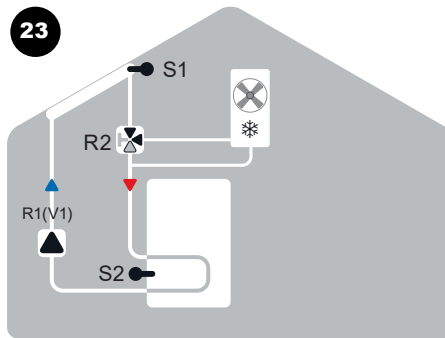
Solární systém s bazénem a výměníkem



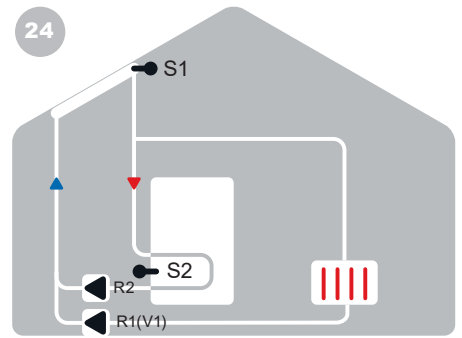
Solární systém s termostatem a 3cestným ventilem



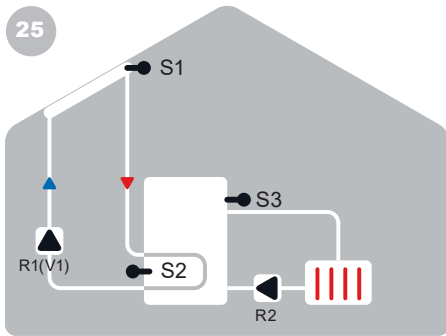
22 Solární systém se zásobníkem a kotlem na pevná paliva



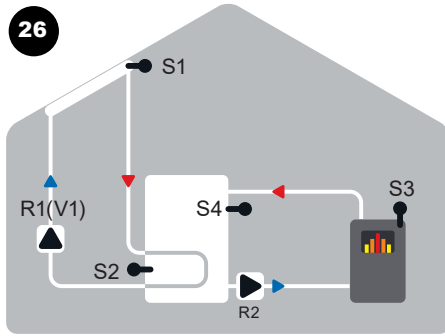
23 Solární systém s chlazením 1 (vychlazení kolektoru)



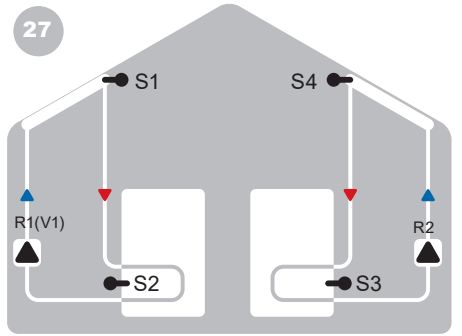
24 Solární systém s chlazením 2 (vychlazení kolektoru)



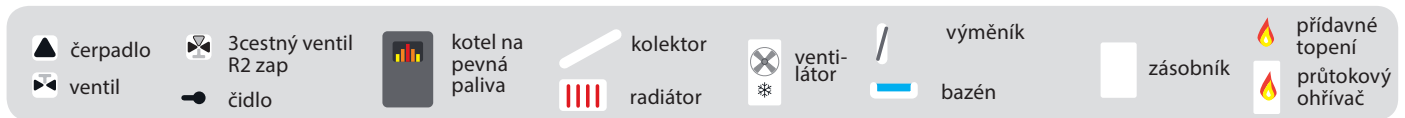
25 Solární systém s chlazením 3 (vychlazení kolektoru)



26 Solární systém se zásobníkem a kotlem na pevná paliva a S4



27 2 solární pole V/Z





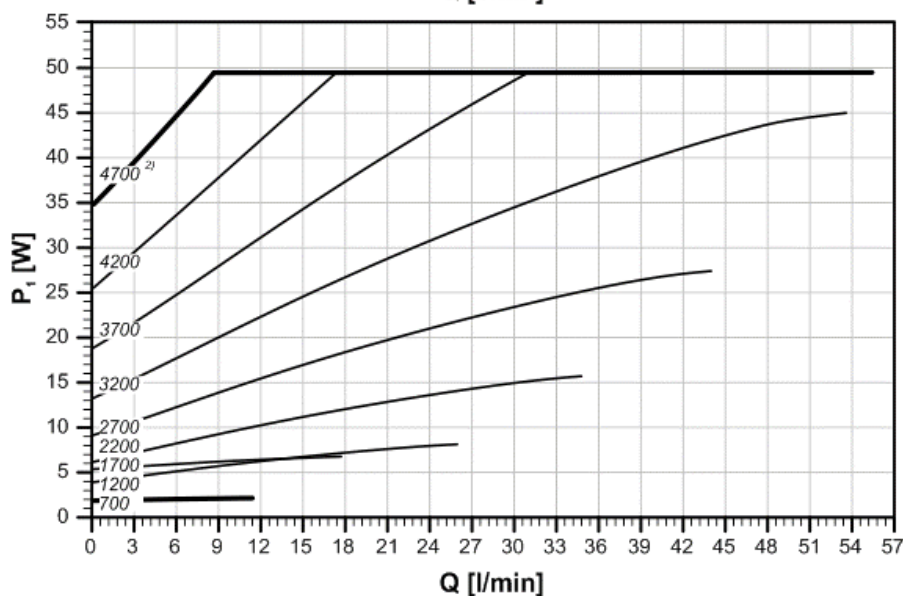
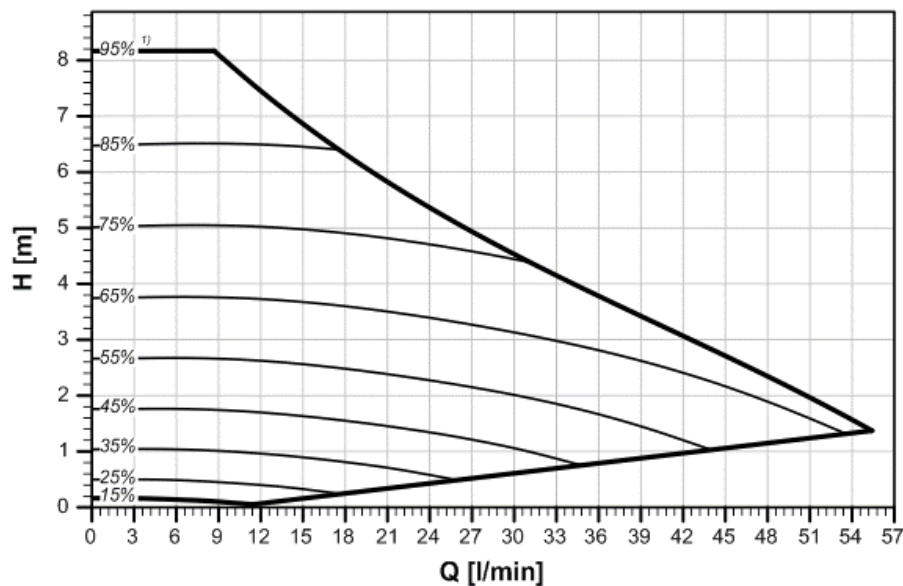
## 8. Čerpadlo Wilo-Para iPWM2



Čerpadlo Wilo Para 25/7 iPWM2 je mokroběžné oběhové čerpadlo. Otáčky čerpadla jsou řízeny signálem PWM. Při odpojení signálu PWM motor čerpadla neběží (profil řízení PWM pro čerpadla solárních systémů). Provozní stav a případné závady čerpadla jsou zobrazeny pomocí LED signalizace přímo na čerpadle.

Nízkoenergetická oběhová čerpadla konstrukční řady PARA iPWM2 slouží výhradně k cirkulaci kapalin v solárních systémech. Provozování čerpadla v jiných systémech nebo v systémech dostatečně nezavodněných, zavzdušněných či nenatlakovaných může vést k jeho rychlé destrukci.

### 8.1 Výkonové křivky




#### POZNÁMKY:





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

## 8.2 Technické parametry

Wilo PARA 25/7 iPWM2	
<b>Elektrické parametry</b>	
Napájení	1 ~ 230 V, 50 Hz
Příkon (min./max.)	1.8 / 50 W
Proud (min./max.)	0,02 / 0,43 A
Max. otáčky	4700 ot/min
Index energetické účinnosti	≤ 0,20 dle EN 16 297/3
Elektrické krytí	IPX4D
Ochrana motoru	integrovaná
<b>Provozní parametry</b>	
Pracovní teplota kapaliny	-10 až 110 °C
Max. statický tlak	10 bar

## 8.3 Grafická signalizace chodu čerpadla

-  LED kontrolka signalizuje poruchu. Čerpadlo se vypne (záleží na typu poruchy) a pokusí se o restart.

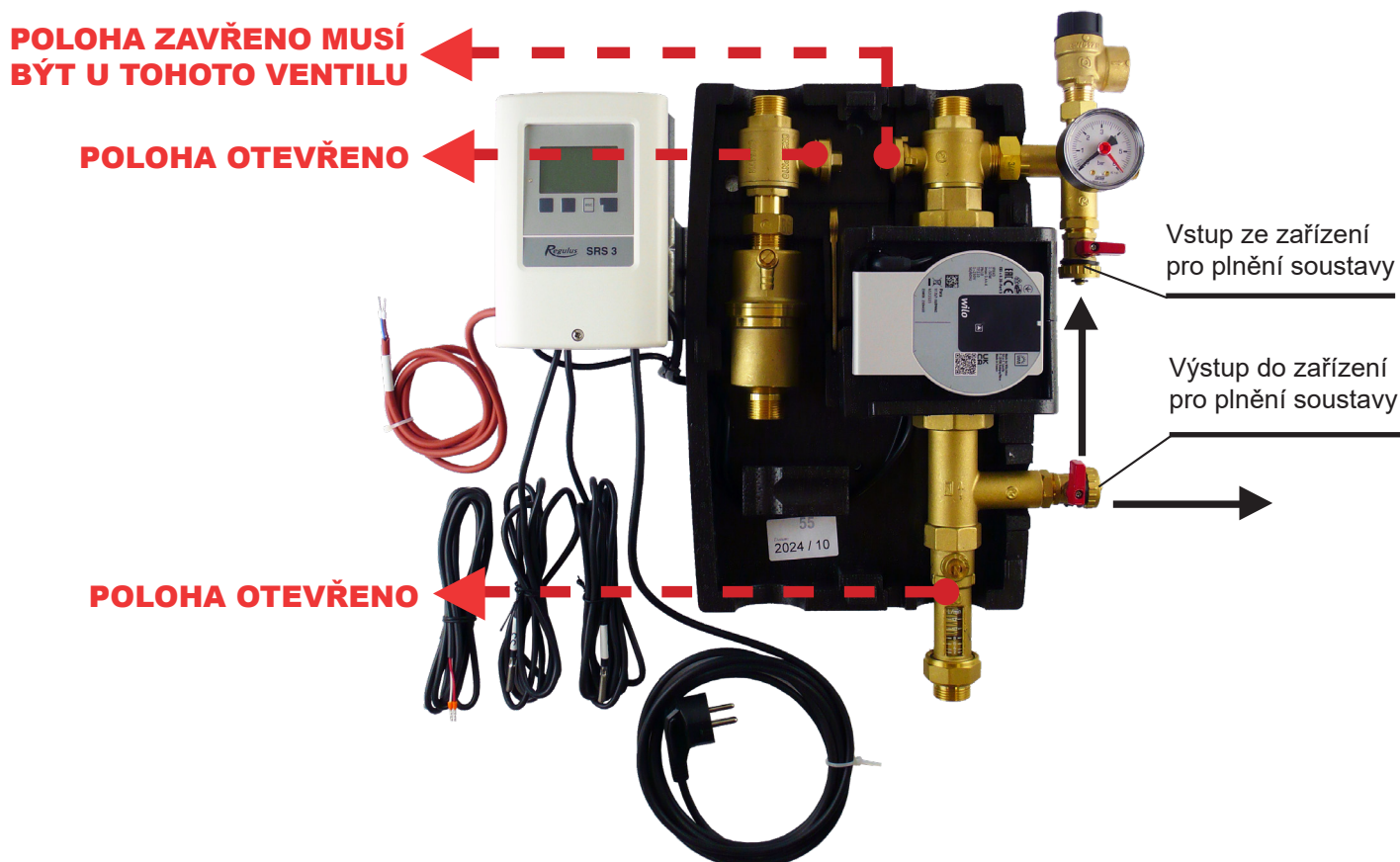
LED signalizace	Popis stavu a možné příčiny závady
 SVÍTÍ ZELENĚ	1 - čerpadlo běží v bezporuchovém stavu
 SVÍTÍ ČERVENĚ	1 - zablokovaný rotor 2 - porucha vinutí elektromotoru
 BLIKÁ ČERVENĚ	1 - napájecí napětí je nižší / vyšší než 230 V 2 - elektrický zkrat v čerpadle 3 - přehřátí čerpadla
 STŘÍDAVĚ BLIKÁ ČERVENĚ A ZELENĚ	1 - nevynucená cirkulace čerpadlem 2 - otáčky čerpadla jsou nižší než požadované 3 - zavzdušnění čerpadla

Pokud nejde poruchu odstranit, kontaktujte odborného technika.

## 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, otevřete kulový kohout nad čerpadlem, neodpojujte hadice plnicího čerpadla!
- čerpadlo je nutné sepnout na maximální otáčky pomocí regulátoru a nastavení signálu PWM na maximum. 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 průhledítce 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 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!**