

Regulus

www.regulus.cz



CSE2 SOL G SRS3 E P

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

CZ

CSE2 SOL G SRS3 E P

1. Úvod

Solární dvoutrubková čerpadlová skupina CSE2 SOL G 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">• oběhové čerpadlo UPM3 Hybrid 25-70,• regulátor SRS3 E P,• zpětný ventil,• pojistný ventil s výstupem G 3/4" F,• kulový kohout na přívodní i vratné větvi,• separátor vzduchu s ručním odvzdušňovacím ventilem,• ukazatel průtoku,• tlakoměr,• teploměr na přívodní i vratné větvi,• dva kohouty G 3/4" M pro napouštění, vypouštění a doplňování solárního systému,• výstup G 3/4" M pro připojení expanzní nádoby,• dvě připojená teplotní čidla spotřebiče (kabel o délce 4 m),• připojený kabel se silikonovou izolací pro připojení solárního čidla (délka 1 m),• solární teplotní čidlo (kabel o délce 2 m),• připojený napájecí kabel 230 V s vidlicí do zásuvky (délka 3 m, průřez 3 x 1,5 mm²),• montážní sadu pro uchycení na zeď nebo na nádrž,• 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	20372	20453

3. Parametry čerpadlové skupiny

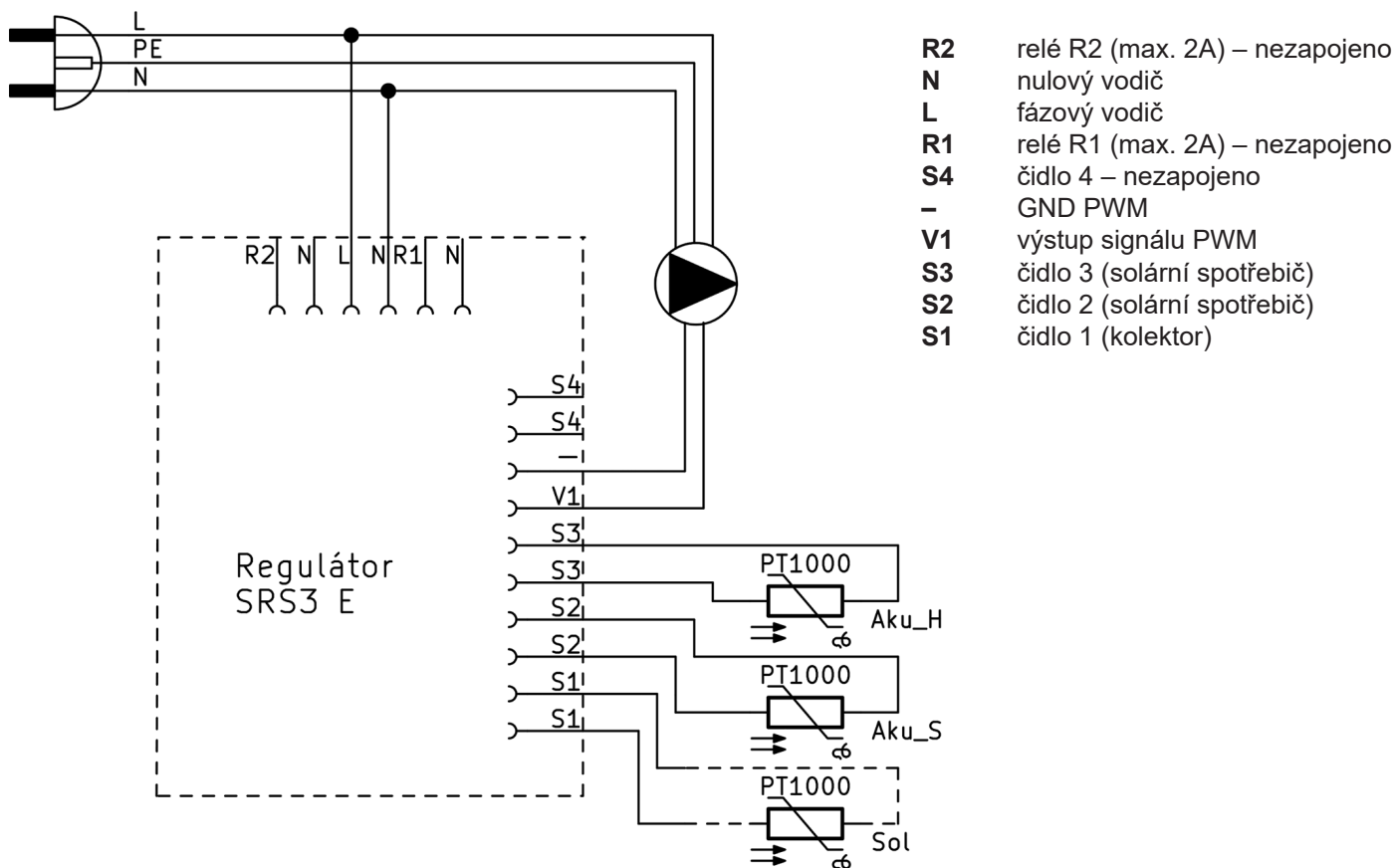
Parametry čerpadlové skupiny CSE2 SOL G P	
Max. pracovní teplota kapaliny	110 °C
Max. pracovní tlak	6 bar
Min. tlak v systému	1,3 bar při zastaveném čerpadle
Napájení	230 V, 50 Hz
Max. spínaný proud	2 A / 230 V
Elektrické krytí	IP20
Teplota okolí	5 - 40 °C
Max. relativní vlhkost	85 % při 25 °C
Materiál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

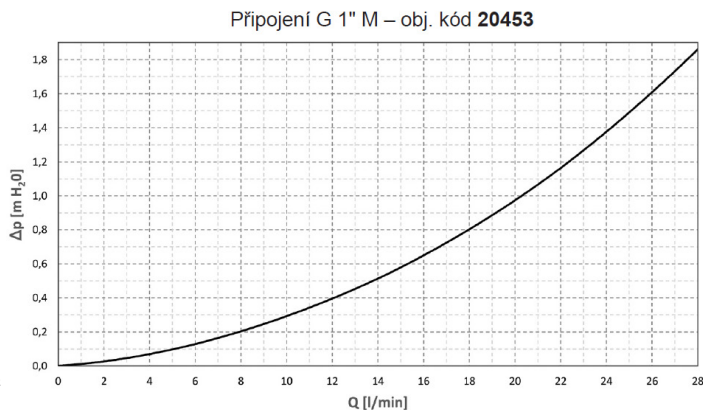
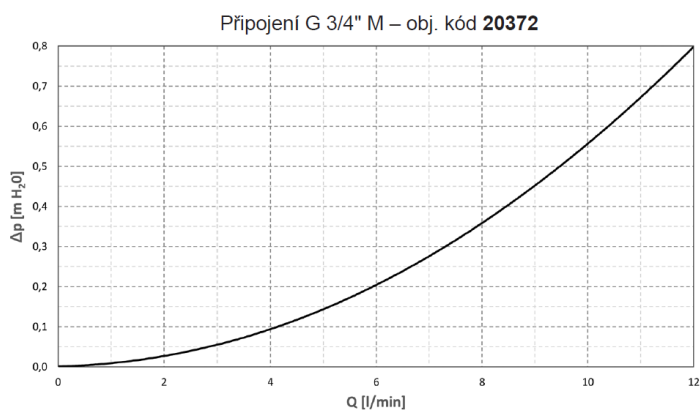
** u běžných instalací je tato podmínka splněna při nastavení výchozího tlaku v soustavě podle vzorce (viz návod pro kolektory):
 $p = 1,3 + 0,1 \cdot h$ [bar], kde je h ... výška od manometru do středu kolektorového pole [m]

Vnitřní elektrické zapojení čerpadlové skupiny

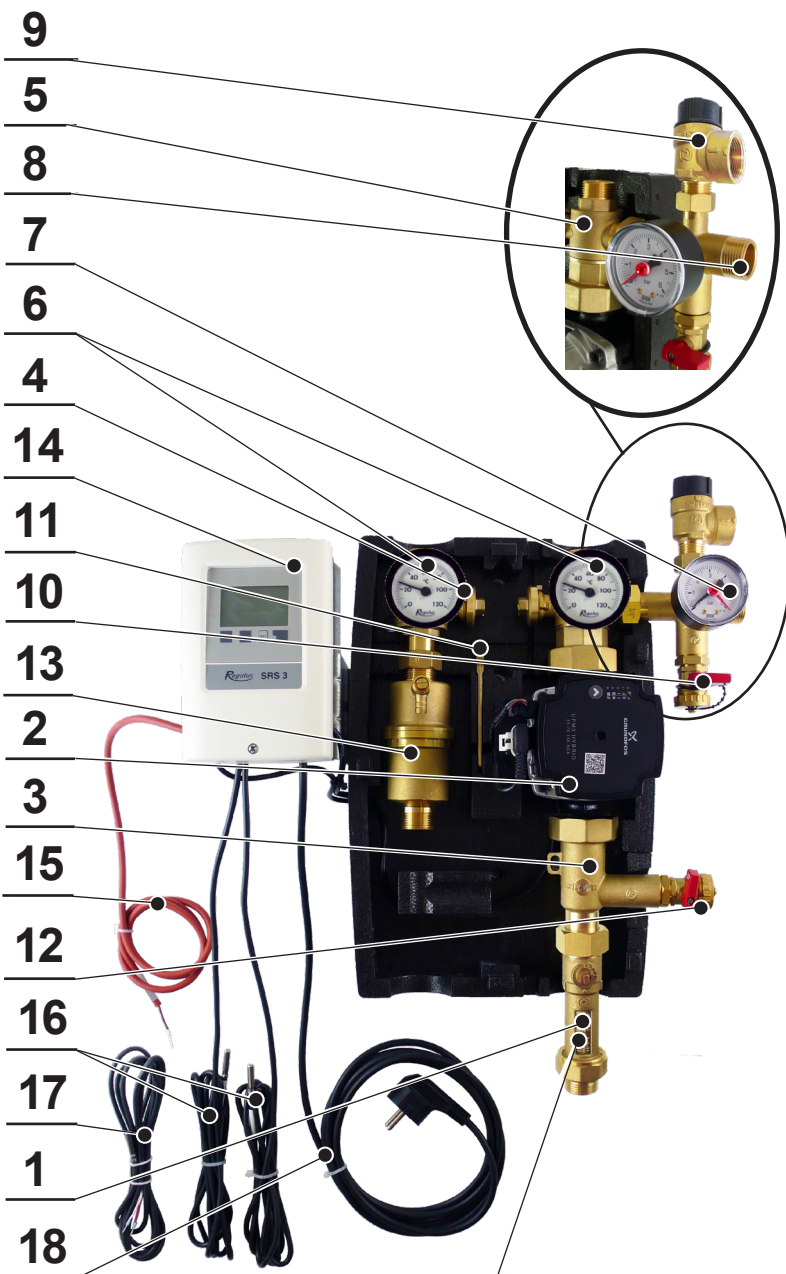


Čidlo S4 není součástí dodávky. Při použití solární čerpadlové skupiny v případech, kdy je čidlo S4 vyžadováno (viz schémata v kap. 7.1), je nutné ho objednat (obj. kód 9109) a připojit dle návodu pro regulátor SRS3 E.

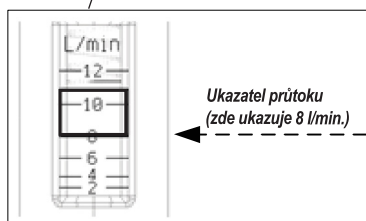
Graf tlakové ztráty



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
- 15 - KABEL PRO PŘIPOJENÍ SOLÁRNÍHO TEPLOTNÍHO ČIDLA S1
- 16 - TEPLOTNÍ ČIDLA S2 A S3
- 17 - SOLÁRNÍ TEPLOTNÍ ČIDLO
- 18 - NAPÁJECÍ KABEL

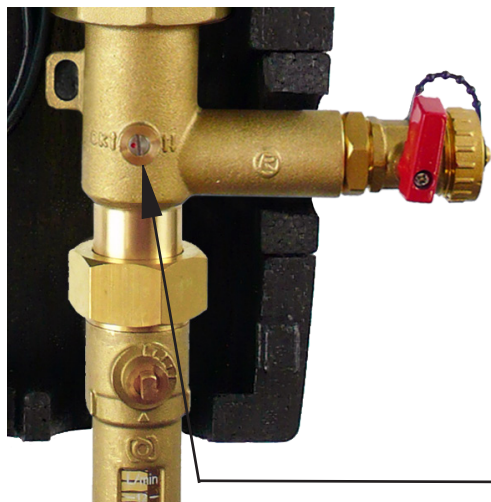


Ukazatel průtoku:

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).

Správná poloha při provozu

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 je horní kulový kohout připevněn 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

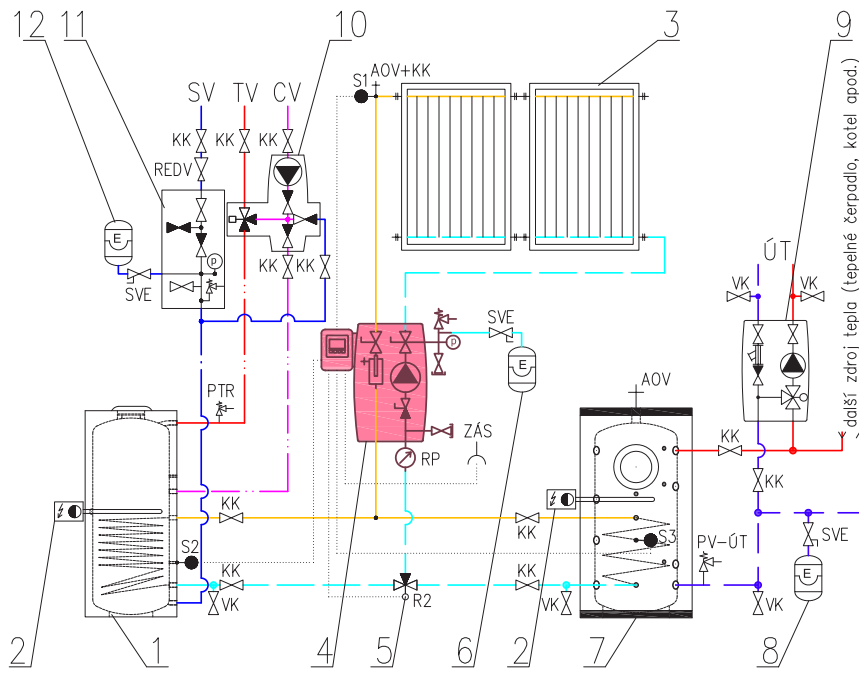
- pro montáž na nádrž:

1x Šroub s 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

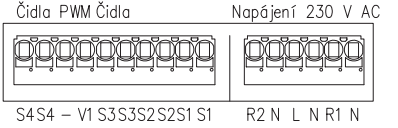
7. Příklad zapojení čerpadlové skupiny se dvěma spotřebiči - schéma 17



LEGENDA

- 1 - Zásobníkový ohřivač TV
 - 2 - Elektrické topné těleso s termostatem
 - 3 - Sluneční kolektory
 - 4 - Solární čerpadlová skupina CSE2 SOL SRS3**
 - 5 - Zónový kulový ventil s pohonem VZU R (VZK R)
 - 6 - Expanzní nádoba solární
 - 7 - Akumulační nádrž PSWF
 - 8 - Expanzní nádoba ÚT
 - 9 - Čerpadlová skupina ÚT - CSE2 MIX
 - 10 - Čerpadlová skupina cirkulace TV - CSE TMIX ZV
 - 11 - Pojistná sada k ohřivači TV
 - 12 - Expanzní nádoba TV
-
- SV - Studená voda
 - TV - Teplá voda
 - CV - Cirkulace TV
 - ÚT - Ústřední vytápění (otopná soustava)
-
- KK - Kulový kohout
 - RP - Ukazatel průtoku
 - AOV - Automatický odvzdušňovací ventil
 - PV-ÚT - Pojistný ventil ÚT
 - 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)
 - S3 - Teplotní čidlo aku. nádrže Pt1000 (zapojeno)
 - S4 - Teplotní čidlo Pt1000 (nezapojeno)
 - R1 - Relé R1 regulátoru SRS 3 (nezapojeno)
 - R2 - Relé R2 regulátoru SRS 3 (nezapojeno)
 - V1 - oběhové čerpadlo SOL s PWM (zapojeno)

DETAIL SVORKOVNICE SRS 3

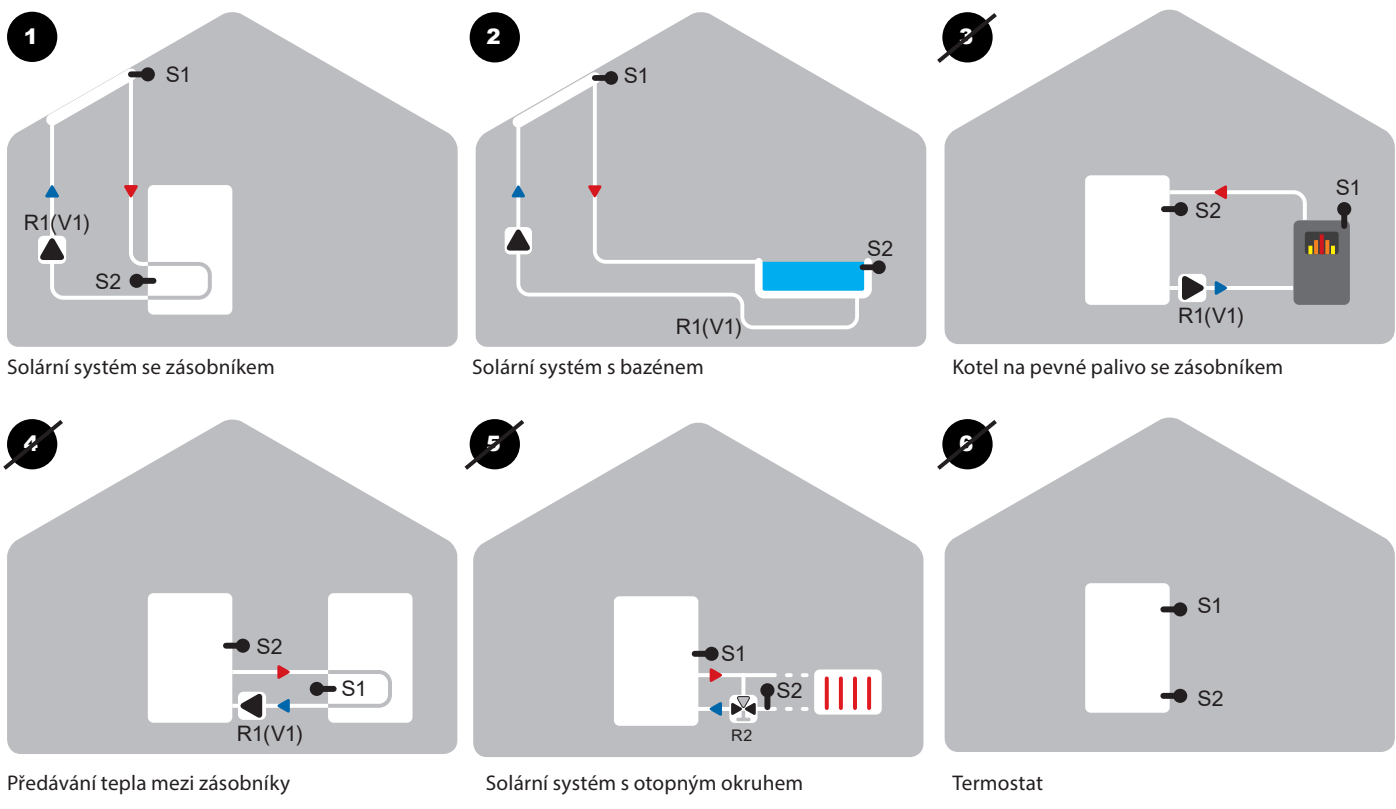


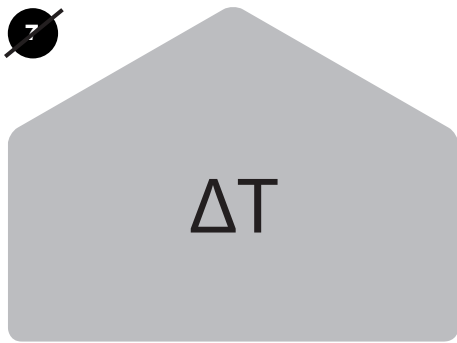
7.1 Přehled schémat zapojení

Hydraulická zapojení

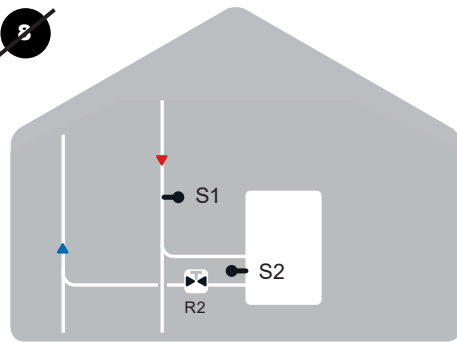
Varování Následující schémata představují pouze zjednodušené grafické zobrazení jednotlivých hydraulických variant a nečiní si nárok na kompletnost. Regulátor v žádném případě nenahrazuje bezpečnostní prvky. Podle konkrétní aplikace může být povinné namontovat ještě další součásti systému a bezpečnostní 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

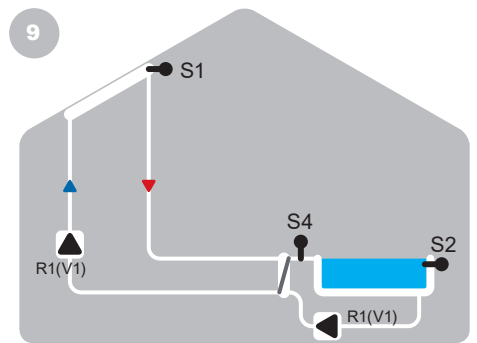




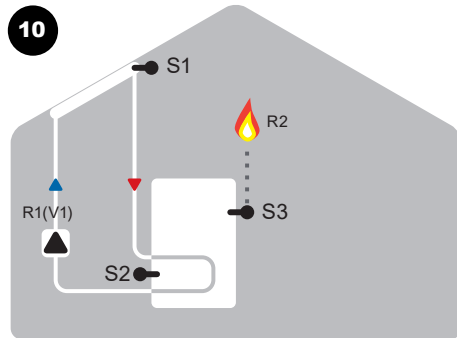
Univerzální Delta T



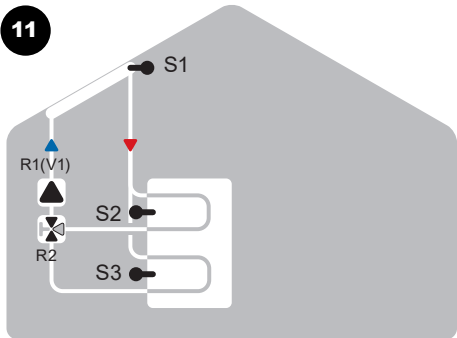
Uzavírací ventil



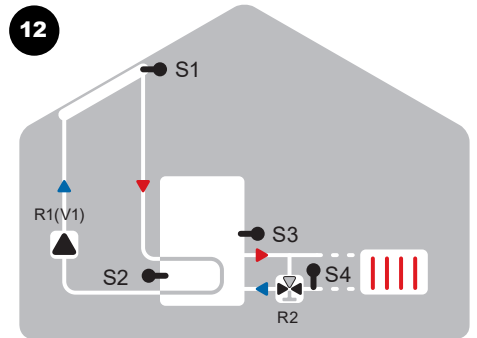
Solární systém s bazénem a výměníkem



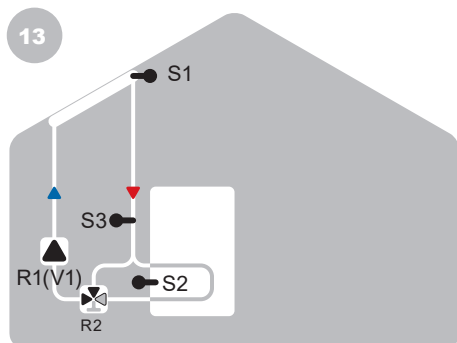
Solární systém s termostatem (přítápění)



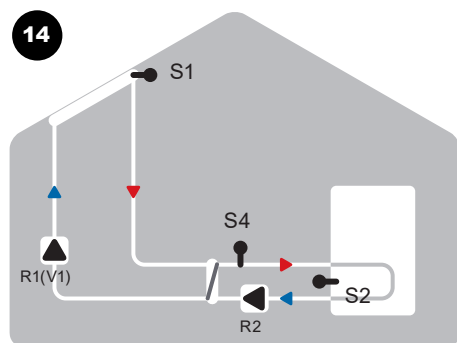
Solární systém s vrstveným zásobníkem



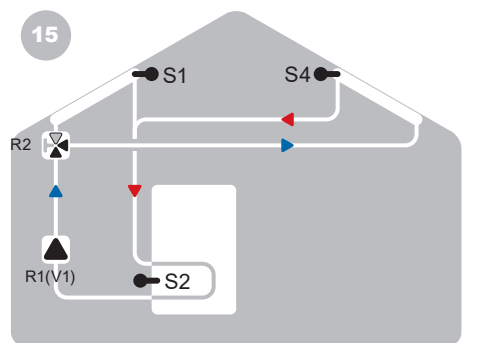
Solární systém s otopným okruhem



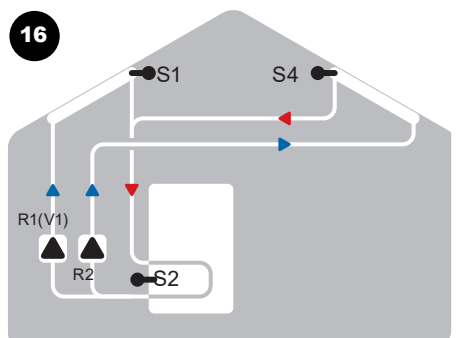
Solární systém s bypasem



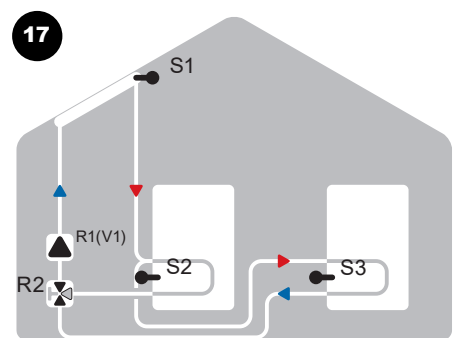
Solární systém s výměníkem



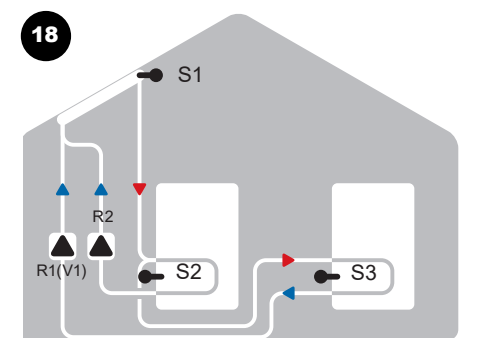
2 solární kolektorová pole V/Z a 3cestný ventil



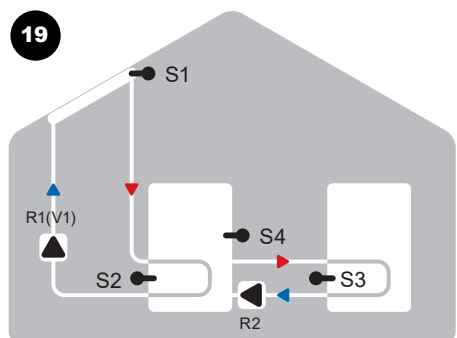
2 solární kolektorová pole V/Z a 2 čerpadla



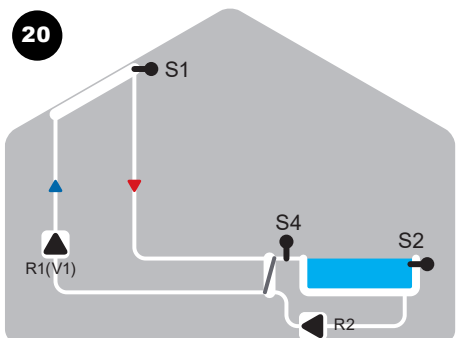
Solární systém se 2 zásobníky a 3cestným ventilem



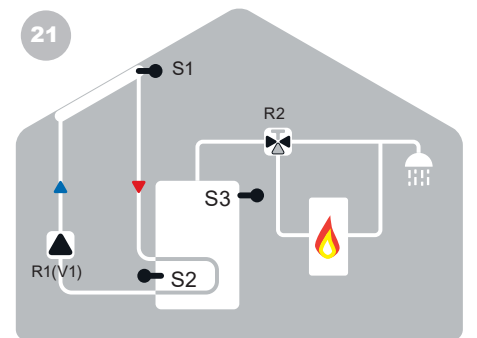
Solární systém se 2 zásobníky a 2 čerpadly



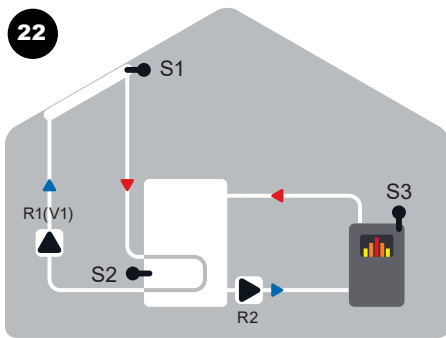
Solární systém s předáváním tepla mezi zásobníky



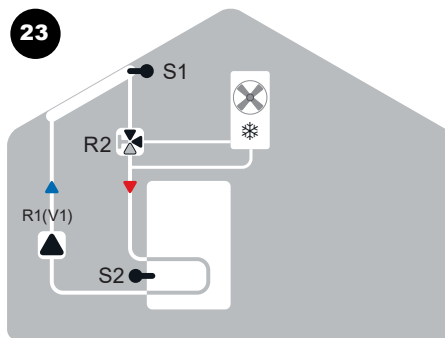
Solární systém s bazénem a výměníkem



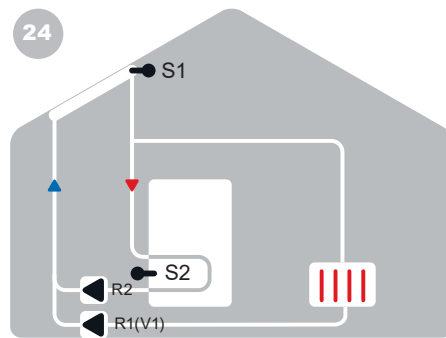
Solární systém s termostatem a 3cestným ventilem



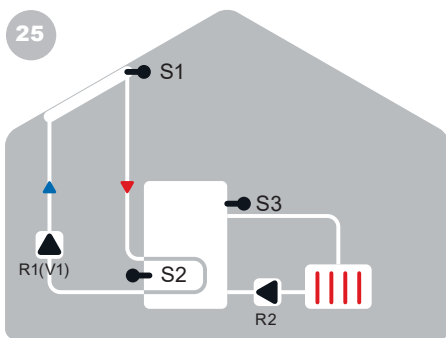
Solární systém se zásobníkem a kotlem na pevná paliva



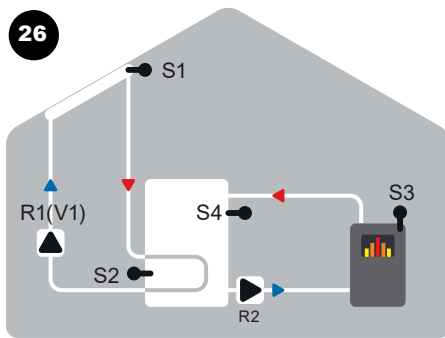
Solární systém s chlazením 1 (vychlazení kolektoru)



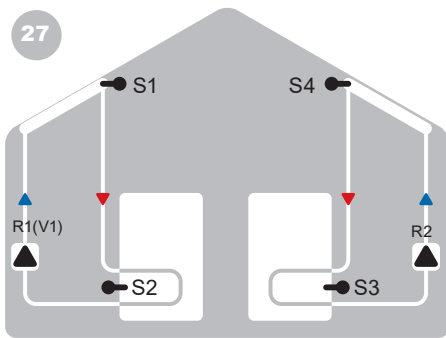
Solární systém s chlazením 2 (vychlazení kolektoru)



Solární systém s chlazením 3 (vychlazení kolektoru)



Solární systém se zásobníkem a kotlem na pevná paliva a S4



2 solární pole V/Z

čerpadlo	3cestný ventil R2 zap	kotel na pevná paliva	kolektor	venti-látor	výměník	zásobník	přidavné topení
ventil	čidlo	radiátor	bazén	průtokový ohřivač			

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 (profil pro použití v solárních soustavách)

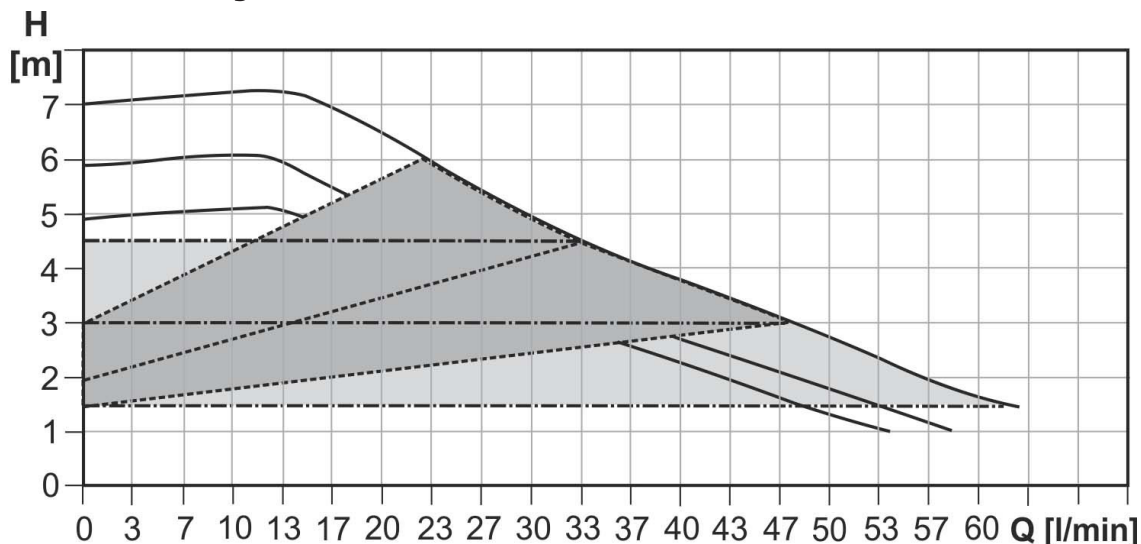
POZOR – DŮLEŽITÉ

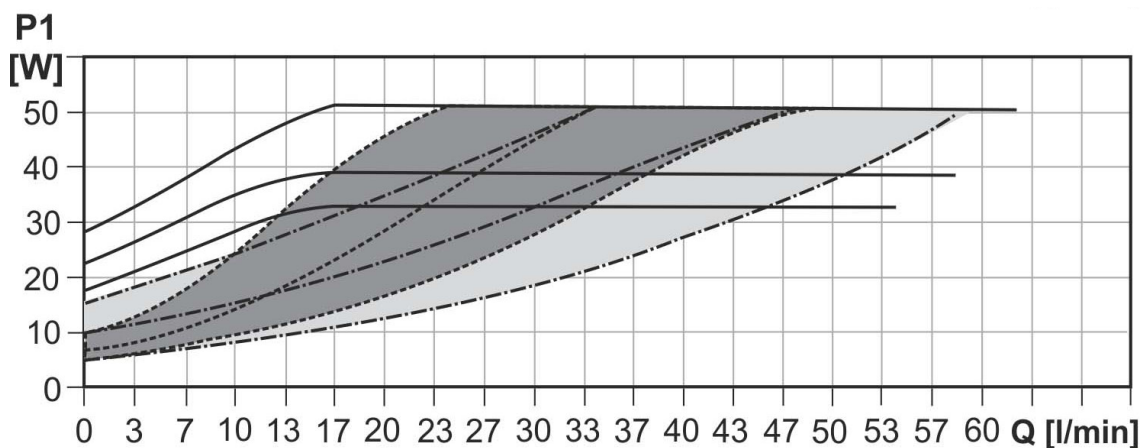
Čerpadlo umožňuje i ovládání signálem PWM A (profil pro použití v otopných soustavách). Tento režim se nesmí použít pro solární systémy.

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 ztrátou 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 výtlačku 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.

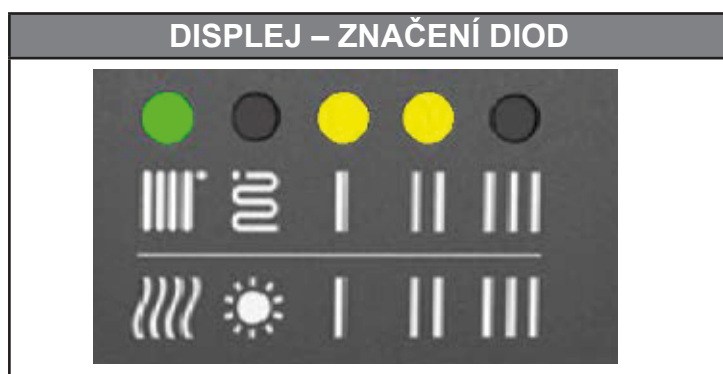


e) EXTERNÍ ŘÍZENÍ - PWM A (vytápění)

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



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
4		
5		
6		Konstantní tlak
7		
8		

	DISPLEJ	REŽIM ŘÍZENÍ
	zelená dioda NEBLIKÁ	INTERNÍ
9		Konstantní otáčky
10		
11		

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

FREKVENCE BLIKÁNÍ ZELENÝCH DIOD	ŘÍZENÍ	PŘÍJEM SIGNÁLU PWM
Neblíkají	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

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!
- oběhové čerpadlo nastavte na nejvyšší stupeň v režimu konstatních otáček a několikrát 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!

