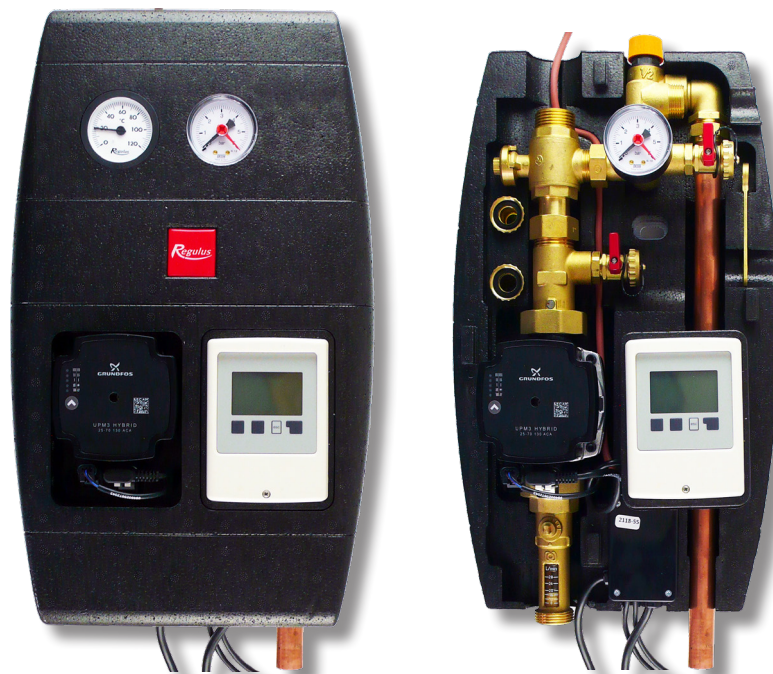


# Regulus

www.regulus.sk



CSE SOL G SRS1 T-E HDO

Návod na inštaláciu a použitie  
SOLÁRNA ČERPADLOVÁ SKUPINA CSE SOL G SRS1 T-E HDO

SK

CSE SOL G SRS1 T-E HDO

## 1. Úvod

Solárna čerpadlová skupina CSE SOL G SRS1 T-E HDO je vybavená solárnym čerpadlom najnovšej generácie, ktorá umožňuje interne voľbou vhodného režimu či externe pomocou signálu PWM riadiť prietok. Pri použití signálu PWM nie je nutné zložité nastavovanie hodnoty potrebného prietoku, čerpadlová skupina ho zaisťuje automaticky, podľa aktuálnych podmienok slnečného svitu. Solárny systém tak vždy pracuje s maximálnou možnou účinnosťou.

Vďaka priamemu pripojeniu ohrevného telesa do zásuvky v čerpadlovej skupine, dlhému káblu pre napájanie čerpadlovej skupiny a pripravenému káblu pre pripojenie solárneho snímača je inštalácia jednoduchá a rýchla bez nutnosti elektroinštalačnej práce.

## 2. Popis čerpadlovej skupiny

Základná charakteristika	
Použitie	<p>Solárna čerpadlová skupina obsahuje všetky potrebné komponenty pre bežnú a hospodárnu prevádzku, vrátane kompletného prevedenia elektroinštalácie. Zapojiť je nutné iba teplotný snímač kolektora a kábel pre napájanie ohrevného telesa cez stýkač HDO (pozri nasledujúce odstavce). K čerpadlovej skupine je možné pripojiť elektrické ohrevné teleso dohrevu s výkonom až 3 kW. Pre jeho pripojenie je čerpadlová skupina vybavená špeciálnou zásuvkou.</p> <p>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 vysokej tarify, musí byť dimenzovaný tak, aby bezpečne prevyšoval výkon inštalovaného ohrevného telesa.</p> <p>Ohrevné teleso ani stýkač HDO nie sú súčasťou dodávky.</p>
Popis	<p>Skupina sa skladá z čerpadla UPM3 Hybrid 25-70, regulátora SRS1 T, spätného a poistného ventilu, dvoch guľových ventilov, tlakomera, teplomera, elektroinštalácie, izolácie a montážnej sady.</p> <p>Čerpadlová skupina ďalej obsahuje:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• výstup pre pripojenie expanznej nádoby</li><li>• výstup z poistného ventilu vrátane predĺžovacieho potrubia vyvedeného pod čerpadlovú skupinu pre jednoduchšie pripojenie</li><li>• ventily pre napúšťanie, vypúšťanie a dopĺňanie solárneho systému</li><li>• špeciálnu zásuvku pre pripojenie ohrevného telesa s výkonom max. 3 kW / 230 V</li><li>• pripojené dve teplotné snímače do spotrebiča (kábel s dĺžkou 4 m)</li><li>• solárny teplotný snímač (kábel s dĺžkou 2 m, izolácie zo silikónu)</li><li>• kábel silového vstupu spínaného HDO (dĺžka 3 m, prierez 3 x 1,5 mm<sup>2</sup>, čierny)</li><li>• napájací kábel 230 V s vidlicou do zásuvky (kábel s dĺžkou 3 m, izolácia z PVC)</li></ul>
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
Rozsah merania prietoku	2-12 l/min	8-28 l/min
Objednávacie kód	<b>18968</b>	<b>18964</b>

### 3. Parametre čerpadlovej skupiny

Parametre čerpadlovej skupiny CSE SOL G 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
Elektrické ohrevné teleso	odporová záťaž max. 3000 W / 230 V (pozri príslušenstvo)
Externé obehové čerpadlo	indukčná záťaž max. 3000 VA / 230 V
Napájanie	230 V, 50 Hz
Elektrické krytie	IP20
Teplota okolia	5 - 40 °C
Max. relatívna vlhkosť	85 % pri 25 °C
Celkové rozmery	470 x 265 x 120 mm
Celková hmotnosť	7,1 kg

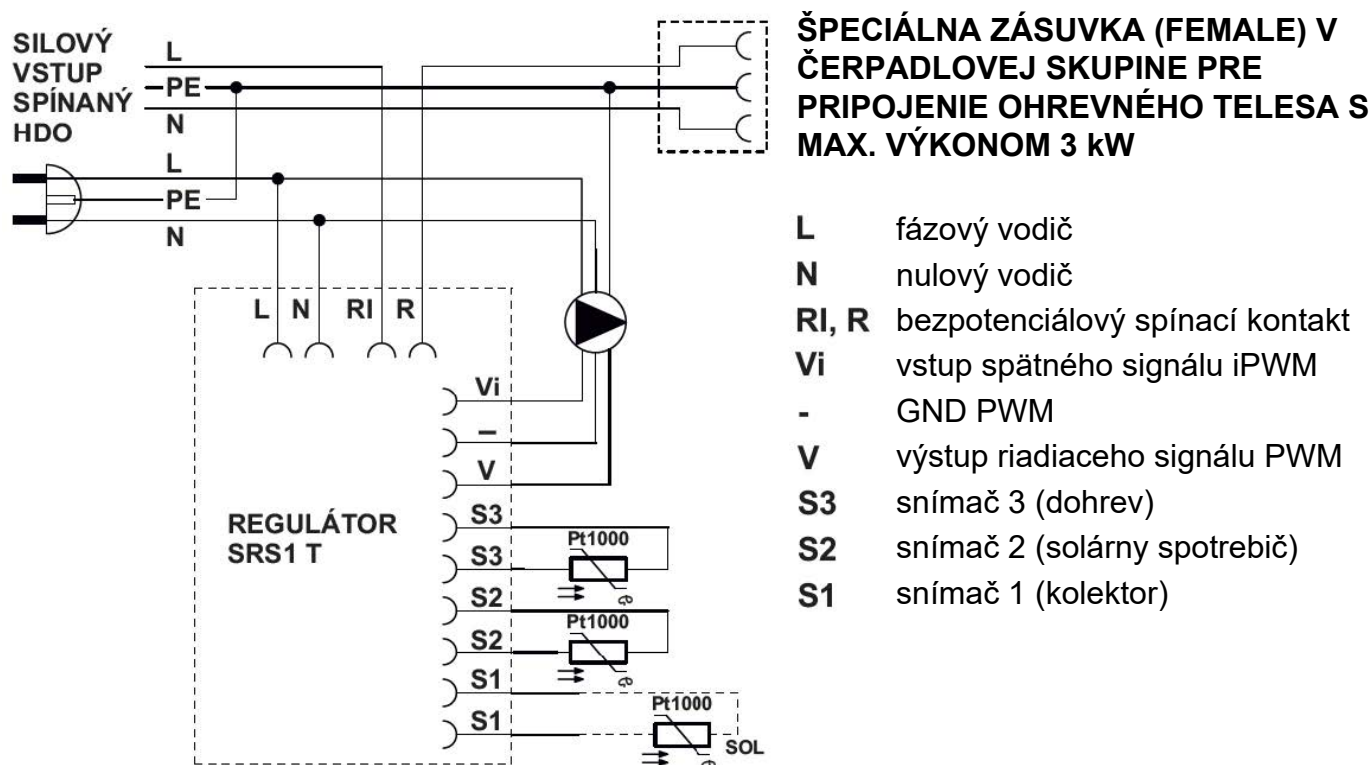
#### Minimálne hodnoty prevádzkového tlaku\*\*

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):

$$p = 1,3 + 0,1 \cdot h \text{ [bar]}, \text{ kde je } h \dots \text{ výška od manometra do stredu kolektorového poľa [m]}$$

#### Vnútorne elektrické zapojenie čerpadlovej skupiny

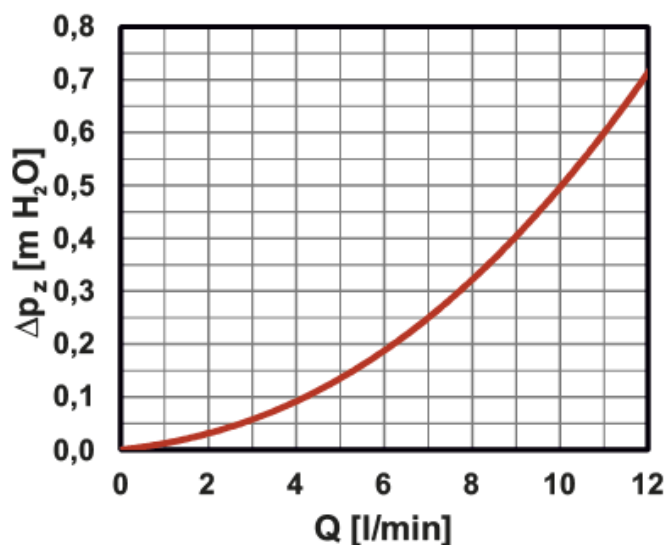


#### Závislosť odporu na teplote pre snímače Pt1000

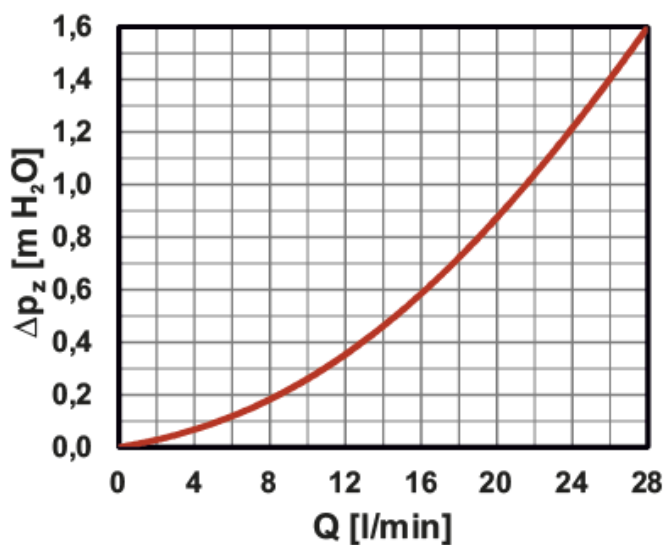
°C	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Ω	1000	1039	1077	1116	1155	1194	1232	1270	1308	1347	1385

### 3.1 Graf tlakovej straty čerpadlovej skupiny

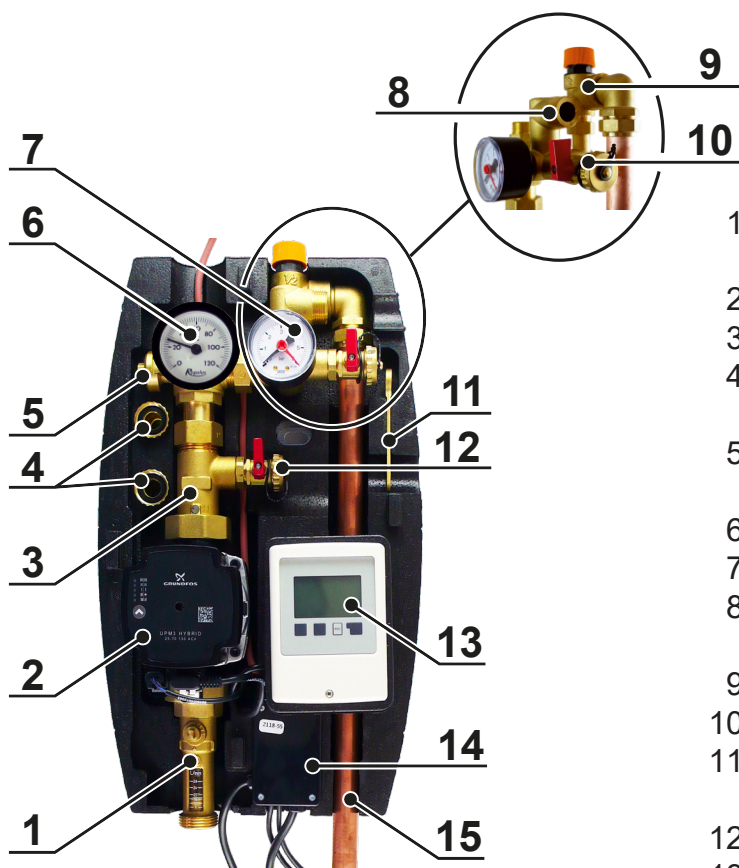
Prietokomer 2-12 l/min



Prietokomer 8-28 l/min



### 4. Komponenty čerpadlovej skupiny



- 1 - UKAZOVATEĽ PRIETOKU S GUL'OVÝM VENTILOM
- 2 - OBEHOVÉ ČERPADLO
- 3 - SPÄTNÝ VENTIL
- 4 - NÁTRUBOK PRE HADICE NA VYPÚŠŤANÍ A NAPÚŠŤANIE SYSTÉMU
- 5 - GUL'OVÝ VENTIL S ODBOČKOU PRE BEZPEČNOSTNÚ SKUPINU
- 6 - TEPLOMER (VO VRCHNEJ ČÁSTI IZOLÁCIE)
- 7 - TLAKOMER
- 8 - VÝSTUP PRE PRIPOJENIE EXPANZNEJ NÁDOBY 3/4" M
- 9 - POISTNÝ VENTIL 6 bar
- 10 - NAPÚŠŤACÍ GUL'OVÝ VENTIL
- 11 - KLÚČ PRE OVLÁDANIE GUL'OVÉHO VENTILU S ODBOČKOU
- 12 - VYPÚŠŤACÍ GUL'OVÝ VENTIL
- 13 - ELEKTRONICKÝ REGULÁTOR SRS1 T
- 14 - ELEKTROINŠTALAČNÁ KRABICA SO ZÁSUVKOU PRE PRIPOJENIE OHREVNÉHO TELESA
- 15 - ODTOKOVÉ POTRUBIE POISTNÉHO VENTILU Ø22 mm

## 4.1 Spätný ventil

Spätný ventil zamedzuje samotiažnému vychladzovaniu zásobníka v čase kedy nesvieti slnko. Je umiestnený medzi guľovými ventilmi a je možné ho preto vybrať a vyčistiť, ani čo by sa musela vypustiť solárna kvapalina z celého okruhu.



Ak je značka vľavo, spätný ventil je nastavený do polohy pre bežnú prevádzku. Ak potrebujete ventil otvoriť (napr. pre vypúšťanie kvapaliny zo systému) otočte ovládanie spätného ventilu červenou bodkou doprava. Funkcia spätného ventilu tým tak bude vyradená z prevádzky.

! Pre správnu prevádzku čerpadlovej skupiny pri bežnom použití je dôležité, aby bolo ovládanie spätného ventilu vždy v správnej polohe, teda značka vľavo (pozri obrázok).

**Správna poloha pri prevádzke.**

## 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 kľúče alebo kliešte 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.

Guľové ventily sú vybavené upchávkou 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, expanzná nádoba a horný napúšťací 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. Prílušenstvo

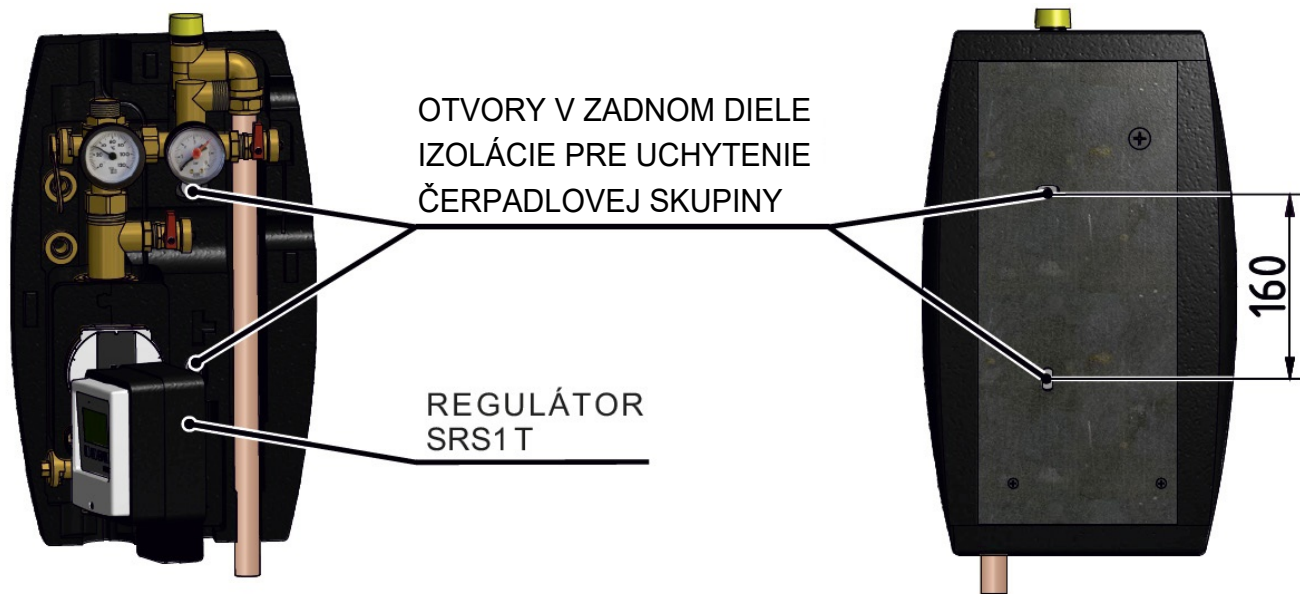
Príslušenstvo (nie je súčasťou dodávky)	Objednávací kód
Ohrevné teleso ETT-N s konektorom, 2 kW	16942
Ohrevné teleso ETT-N s konektorom, 3 kW	16943
Šrúbenie 22 x Cu 22, priame	7629
Šrúbenie Cu 22 x G 3/4" M, priame	13695



Toto príslušenstvo nie je súčasťou dodávky. Pri použití čerpadlovej skupiny podľa schémy číslo 1 (kapitola 7.1) je nutné objednať ohrevné teleso ETT-N s konektorom (16942 alebo 16943). Šrúbenie (7629 a 13695) slúži pre pripojenie odpadového potrubia k poistnému ventilu.

## 6. Možnosti montáže

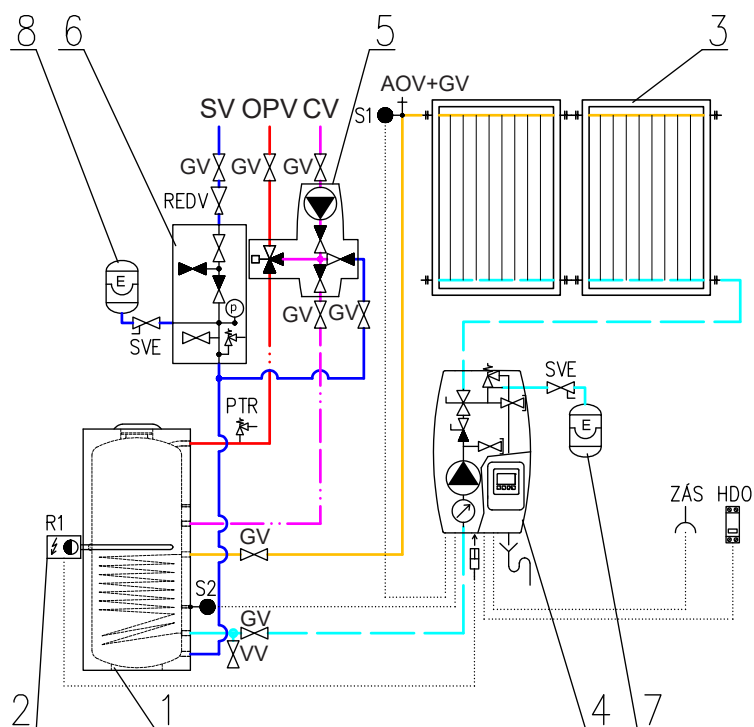
Solárna čerpadlová skupina je určená k montáži na stenu alebo nádrž. V zadnom diele izolácie sú dva montážne otvory. Spodný otvor je prístupný iba ak je zo zadného diela izolácie vybrat' elektronický regulátor (pozri spodný obrázok).



Súčasťou dodávky je montážna sada, pomocou ktorej sa čerpadlová skupina pripevní na určené miesto.



## 7. Schéma zapojenia čerpadlovej skupiny



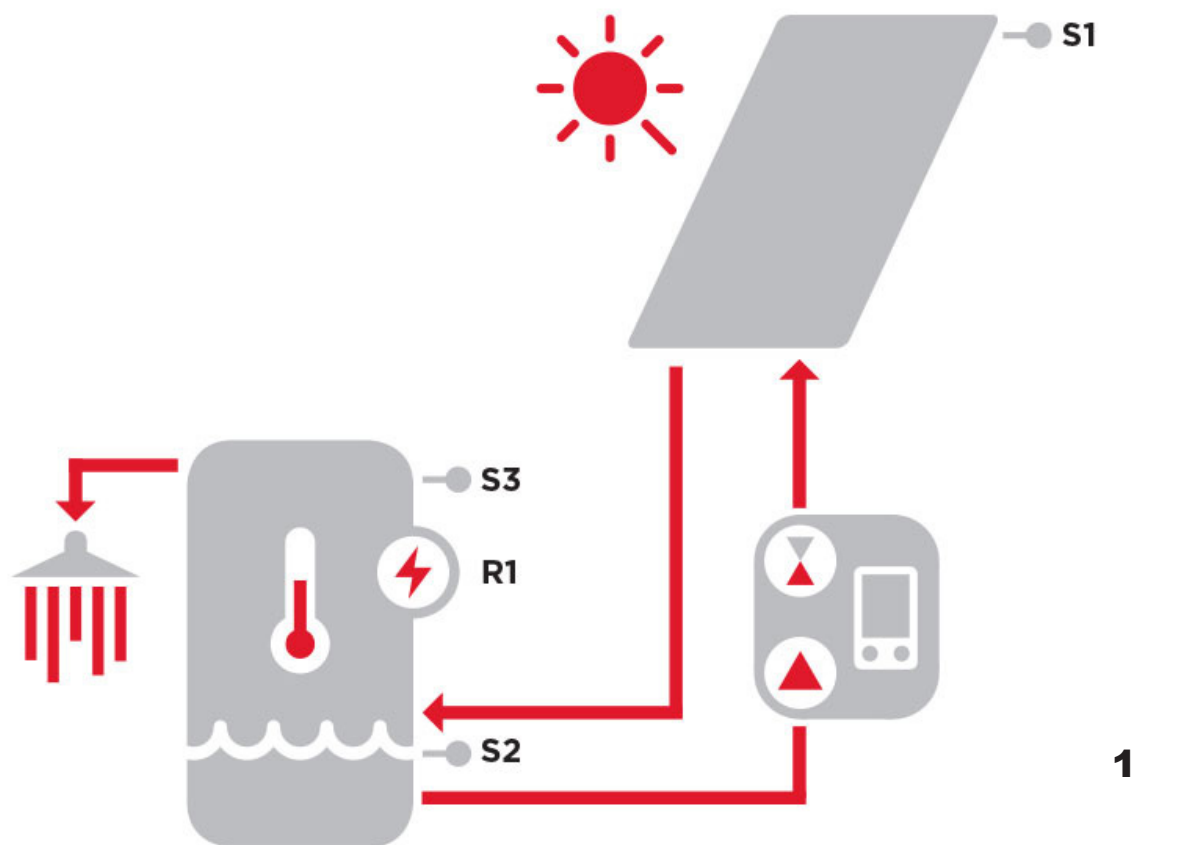
### LEGENDA

- 1 - Zásobníkový ohrievač OPV
- 2 - Elektrické ohrevné teleso typ ETT-N
- 3 - Slné kolektory
- 4 - Solárna čerpadlová skupina
- 5 - Čerpadlová skupina cirkulácie OPV - CSE TVMIX ZV
- 6 - Poistná sada k ohrievaču OPV
- 7 - Expanzná nádob solárna
- 8 - Expanzná nádob OPV

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

- GV - Guľový ventil
- SV - Spätňý ventil
- 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 Pt 1000
- S2 - Teplotný snímač zásobníka Pt 1000
- R1 - Relé R1 regulátora SRS 1 T (bezpotenciál.)

### 7.1 Odporúčaná schéma zapojenia



## 8. Čerpadlo UPM3 HYBRID 25-70

### Ovládanie čerpadla

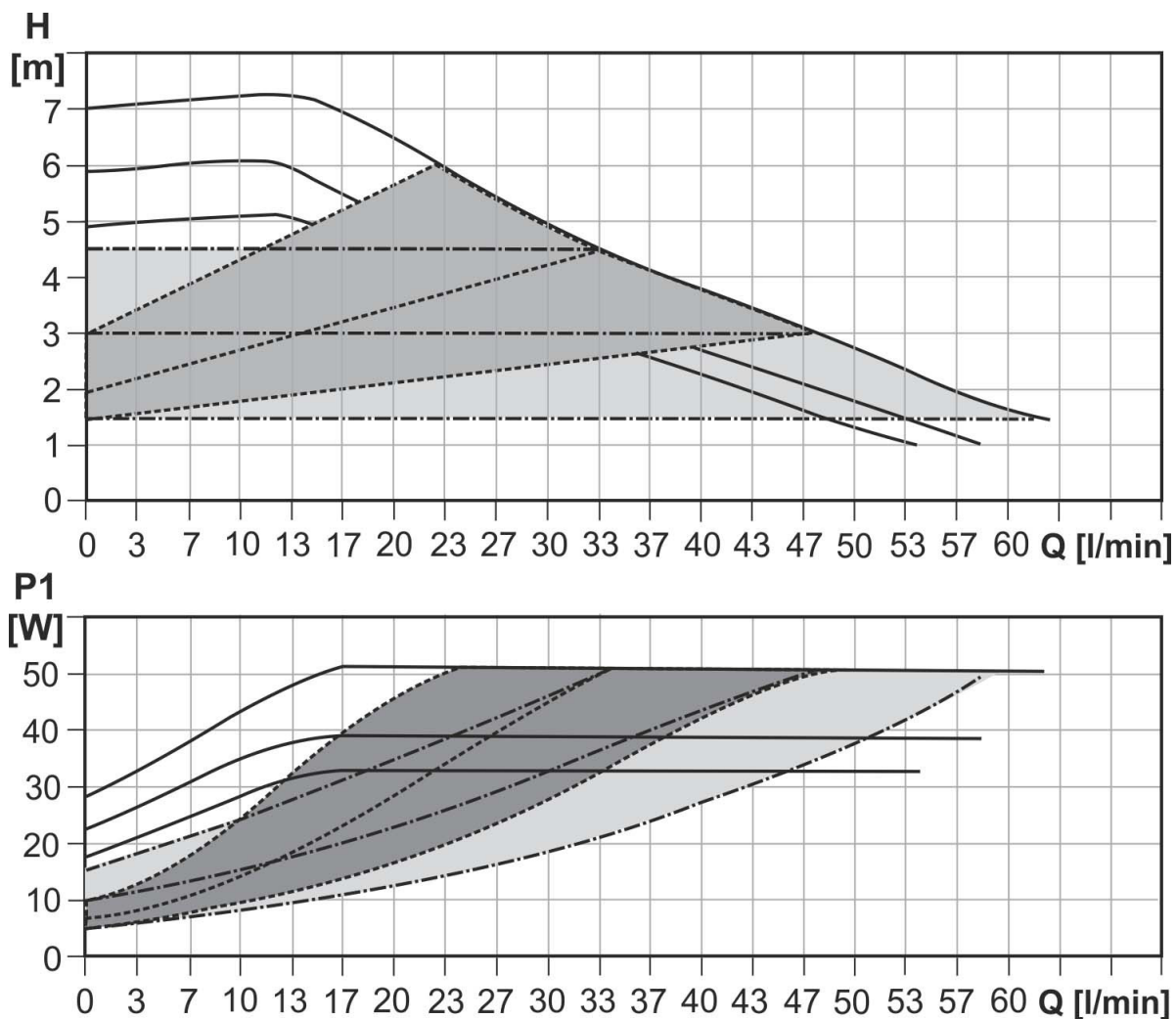
Obehové čerpadlo môže byť riadené:

- interne bez signálu PWM voľbou vhodného režimu a 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.

### 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.

REŽIM RIADENIA		POPIS
Proporcionálny tlak	I	Najnižšia krivka proporcionálneho tlaku
	II	Stredná krivka proporcionálneho tlaku
	III	Najvyššia krivka proporcionálneho tlaku
	AUTO <sub>ADAPT</sub>	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 <sub>ADAPT</sub>	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 <sub>1</sub> (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.



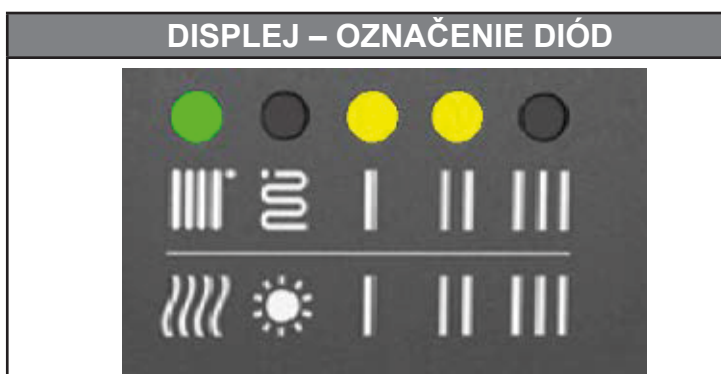
- Otáčky sa zvýšia so zvýšením hodnoty PWM. Ak sa PWM rovná 0, čerpadlo sa zastaví.

### 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	
	<b>zelená dióda NEBLIKÁ</b>	<b>INTERNÝ</b>	
1		Proporcionálny tlak AUTO <sub>ADAPT</sub> - pri solárnych systémoch sa nepoužíva	
2		Konštantný tlak AUTO <sub>ADAPT</sub> - 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		
	<b>zelená dióda BLIKÁ</b>	<b>EXTERNÝ</b>		
12		PWM C		
13		PWM A	I	<b>POZOR – JE ZAKÁZANÉ POUŽÍVAŤ TIETO REŽIMY</b>
14			II	
15			III	

FREKVENCIA BLIKANIA ZELENÝCH 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° či 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.

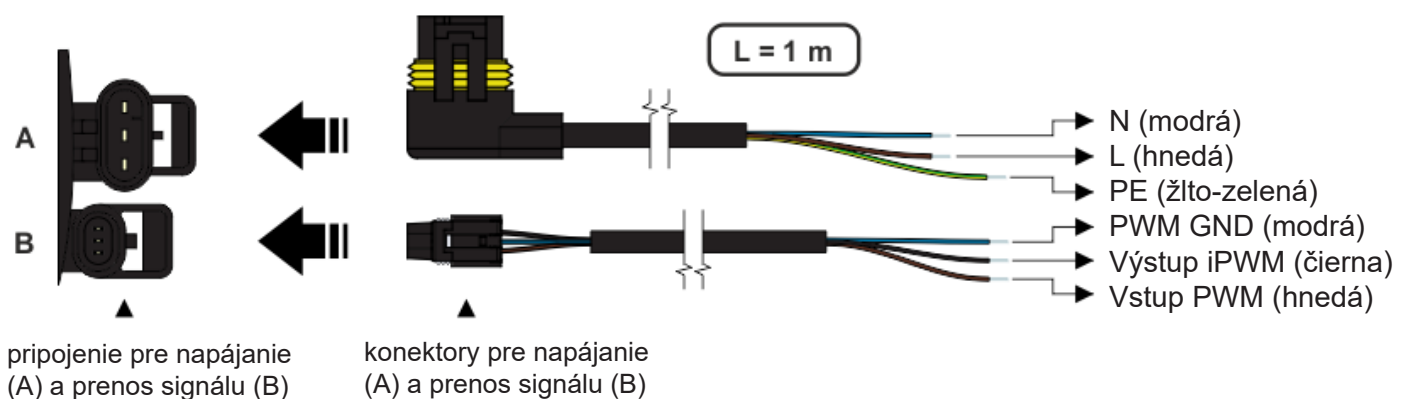
## Prepínanie nastavenia

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

## Zapojenie čerpadla



## 9. 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 priloženého kľúča. Plniace čerpadlo pripojte pomocou hadíc k napúšťaciemu a vypúšťaciemu guľovému ventilu - pozri kapitolu 4, ktorú otvorte. Po naplnení solárneho systému uzatvorte napúšťací a vypúšťací guľový ventil, odpojte hadice a guľový ventil nad čerpadlom opäť otvorte.

**Pred spúšťaním systému musia byť obe guľové ventily v otvorenej polohe!**

**POLOHA  
ZATVORENÁ**



**POLOHA  
OTVORENÁ**

