

# Regulus

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



RGMAT E R 1F

Návod na inštaláciu a použitie  
**ČERPADLOVÁ SKUPINA RegulusRGMAT E R 1F**  
pre vykurovacie systémy

**SK**

**RGMAT E R 1F**

# 1. Úvod

Čerpadlová termostatická skupina RegulusRGMAT E R 1F urýchľuje inštaláciu krbov a kotlov na tuhé palivá. Obsahuje všetky komponenty nutné pre cirkuláciu kotlom a ochranu kotla proti nízkoteplotnej korózii. Je určená pre montáž priamo na vratné potrubie. Minimálna vzdialenosť osi potrubia od steny je 100 mm, kvôli možnosti zloženia izolácie. Táto čerpadlová skupina je určená pre teplovodné krby a kotly na tuhé palivá.

## 2. Popis čerpadlovej skupiny RGMAT E R 1F

Základná charakteristika	
Funkcia	Termostatický zmiešavací ventil integrovaný v čerpadlovej skupine zaisťuje udržiavanie minimálnej vstupnej teploty do kotla (krbu) nad teplotou kondenzácie spalín, čím zamedzuje nízkoteplotnej korózii spaľovacieho priestoru kotla. Čerpadlová skupina tým prispieva k výraznému obmedzeniu procesu dechtovania a zanášania kotla, k zvýšeniu účinnosti spaľovania paliva a k predĺženiu životnosti kotla.
Použitie	Čerpadlová skupina je určená pre použitie v systémoch s kotlami a krbami na tuhé palivá.
Popis	Čerpadlová skupina sa skladá z: <ul style="list-style-type: none"><li>• čerpadla RPA,</li><li>• skrutkovania s guľovým uzáverom,</li><li>• termostat. zm. ventilu TSV3B s aut. vyvažovaním bypassu,</li><li>• teplomera,</li><li>• izolácia.</li></ul>
Pracovná kvapalina	Voda, zmes voda–glykol (max. 1:1). Rozsah pH 6,5–8,5. Pred čerpadlo odporúčame umiestniť filter s veľkosťou oka max. 0,6 mm – napr. Magnet FilterBall – objednávacie kódy pozri v cenníku.
Inštalácia	na vratné potrubie, min. vzdialenosť osi potrubia od steny je 100 mm

Otváracia teplota [°C]	Čerpadlo	Objednávací kód	Max. výkon kotla [kW]
45	RPA 25-6	22040	47
	RPA 25-8	21374	54
50	RPA 25-6	22041	43
	RPA 25-8	22038	49
55	RPA 25-6	22042	37
	RPA 25-8	21115	42
60	RPA 25-6	22043	33
	RPA 25-8	22039	37
65	RPA 25-6	22044	27
	RPA 25-8	21122	30
70	RPA 25-6	22045	23
	RPA 25-8	21375	26

Parametre čerpadlovej skupiny	
Pracovná teplota kvapaliny	5 - 95 °C
Max. pracovný tlak	6 bar
Min. pracovný tlak	0,5 bar
Teplota okolia	5 - 40 °C
Max. relatívna vlhkosť	80% bez kondenzácie
Regulačný rozsah termostat. zmiešavacieho ventilu	otváracia teplota +5 °C
Kvs termostat. zmiešavacieho ventilu (smer A ► AB)	6,2 m <sup>3</sup> /h
Kvs termostat. zmiešavacieho ventilu (smer B ► AB)	4,4 m <sup>3</sup> /h
Materiál izolácie	EPP RG 60 g/l
Celkové rozmery	325 x 140 x 155 mm
Celková hmotnosť	3,0 kg
Pripojenie	3x G 1" F

### 3. Schéma zapojenia čerpadlovej skupiny RGMAT E R 1F

#### Príklad možného zapojenia I

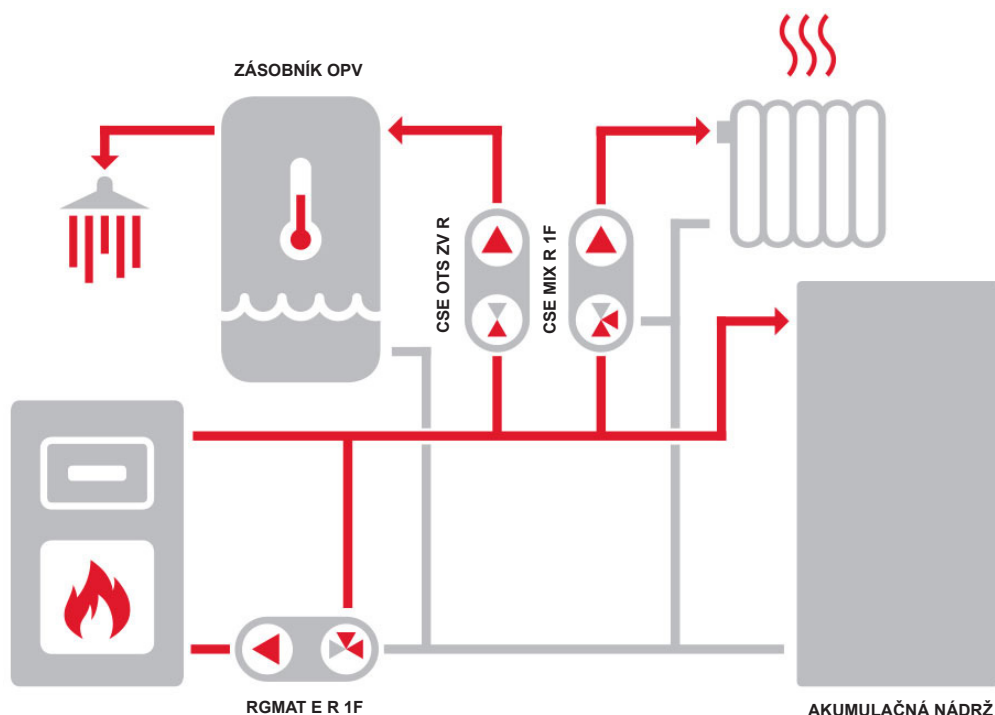


Schéma zobrazuje typické zapojenie kotla na tuhé palivá, akumuláčnej nádrže a vykurovacieho okruhu (s odporúčanou čerpadlovou skupinou CSE MIX R 1F - nie je súčasťou dodávky). Ak je kotol využívaný taktiež pre prípravu OPV, odporúčame inštalovať čerpadlovú skupinu CSE OTS ZV R (nie je súčasťou dodávky).

#### Príklad možného zapojenia II

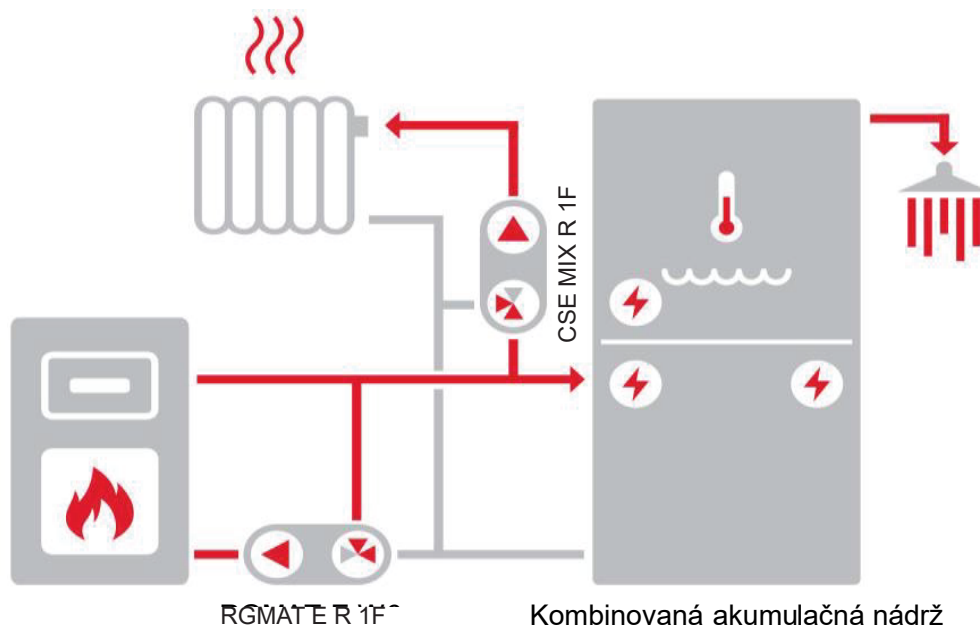


Schéma zobrazuje typické zapojenie kotla na tuhé palivá, kombinované akumuláčnej nádrže (s možnosťou prípravy ohriatej pitnej vody) a vykurovacieho okruhu (s odporúčanou čerpadlovou skupinou CSE MIX R 1F - nie je súčasťou dodávky).

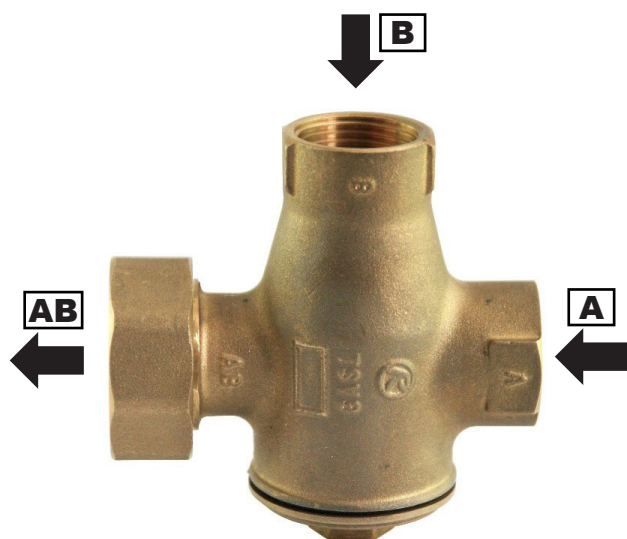
#### Montáž čerpadlovej skupiny vykonajte v súlade s nasledujúcimi pokynmi:

Prívodné potrubie do kotla pripojte k výstupu z čerpadlovej skupiny s označením „**AB**“. Potrubie z vykurovacieho systému pripojte k vstupu „**A**“ a konečne výstupné potrubie z kotla prepojte pomocou odbočky so vstupom „**B**“. Dbajte na vhodné osadenie uzatváracích ventilov a filtra, aby pri čistení ventilu či filtra, alebo výmene termostatickej vložky nebolo nutné vypúšťať vodu z celého vykurovacieho systému.

Pri nevhodnom usporiadaní alebo spádovaní prepojovacieho potrubia môže dochádzať k zavzdušňovaniu termostatického ventilu. Tým môže byť obmedzená alebo dokonca znemožnená jeho funkcia.

Pri montáži vždy rešpektujte platné predpisy a údaje výrobcu kotla.

## 4. Popis funkcie ventilu TSV3B

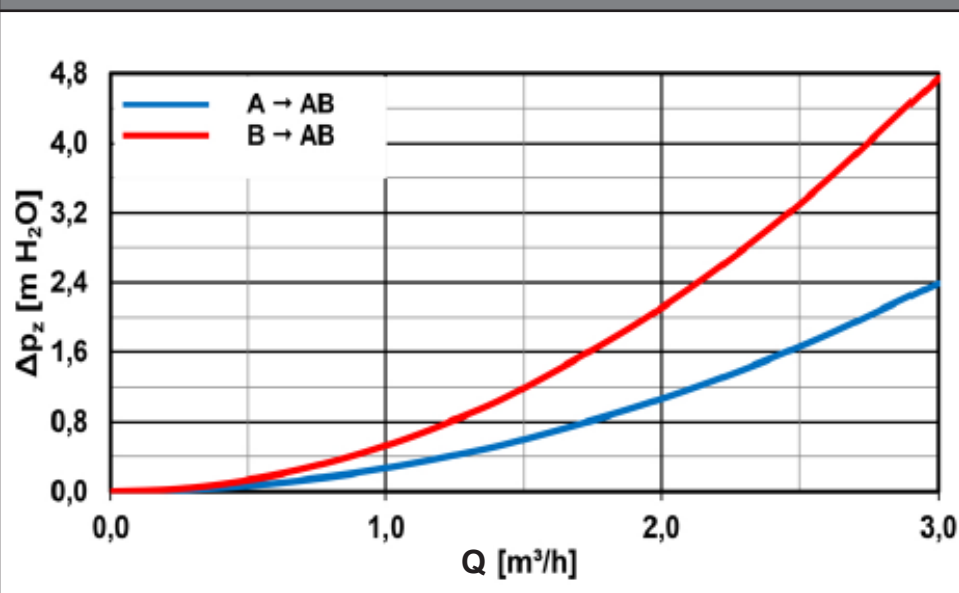


Termostatický zmiešavací ventil TSV3B má zabudovanú termostatickú vložku, ktorá zatvára vstup „A“ (z vykurovacieho systému), ak je teplota vratnej vody do kotla (výstup „AB“) nižšia ako otváracia. Po dosiahnutí otváracej teploty termostat pomaly otvára vstup „A“ vratnej vody z vykurovacieho systému tak, aby po zmiešaní s horúcou vodou z výstupu kotla (vstup „B“) bola dosiahnutá otváracia teplota vratnej vody do kotla (výstup „AB“). Zároveň zatvára vstup „B“, čím obmedzuje prítok horúcej vody z bypassu až do jeho úplného tesného uzatvorenia.

Odpadá tým nutnosť použitia vyvažovacieho ventilu. Termostatický zmiešavací ventil je vyrobený z mosadze, tesnenie člena a zátky je z EPDM, tesnenie kužeľky je z NBR.

Technické údaje	
Otváracia teplota ventilu	podľa použitého termostatického člena
Regulačný rozsah	$t_{\text{ventilu.otváracia}} + 5 \text{ }^{\circ}\text{C}$
Kvs ventilu (smer A→AB)	6,2 m <sup>3</sup> /hod
Kvs ventilu (smer B→AB)	4,4 m <sup>3</sup> /h
Menovitý vnútorný priemer	DN 25

Graf tlakovej straty ventilu



V priebehu zmiešavania sa tlaková strata ventilu pohybuje medzi krivkami v závislosti na zmiešavacom pomere.

## 5. Čerpadlo RPA

### 5.1. Všeobecné informácie

Obehové čerpadlá s vysokou účinnosťou konštrukčnej rady RPA slúži výhradne k cirkulácii kvapalín v teplovodných vykurovacích systémoch. Prevádzkovanie čerpadla v iných systémoch alebo v systémoch dostatočne nezavodnených, zavzdušnených či nenatlakovaných môže viesť k jeho rýchlej deštrukcii.

### 5.2. Popis čerpadla

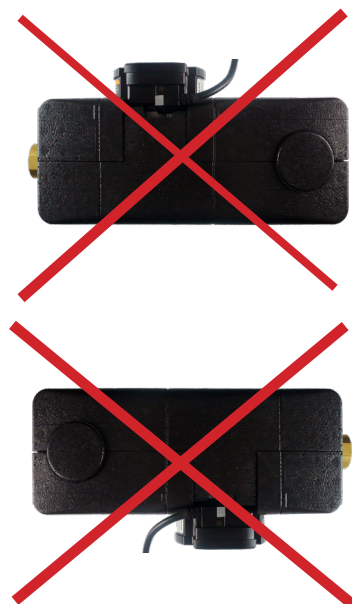
Nízkoenergetické mokrobežné cirkulačné ON/OFF čerpadlo určené pre cirkuláciu kvapalín vo vykurovacích systémoch; čerpadlo je vybavené motorom odolným proti zablokovaniu a integrovanou elektronickou reguláciou výkonu; LED signalizácia prevádzky pre jednoduchú kontrolu; možnosť voľby režimu konštančných otáčok I, II, III, režimu PP pre variabilný diferenčný tlak alebo režimu CP pre konštančný diferenčný tlak.

### 5.3. Povolené a zakázané polohy čerpadlovej skupiny

Povolené polohy



Zakázané polohy



## 5.4. Zapojenie čerpadla

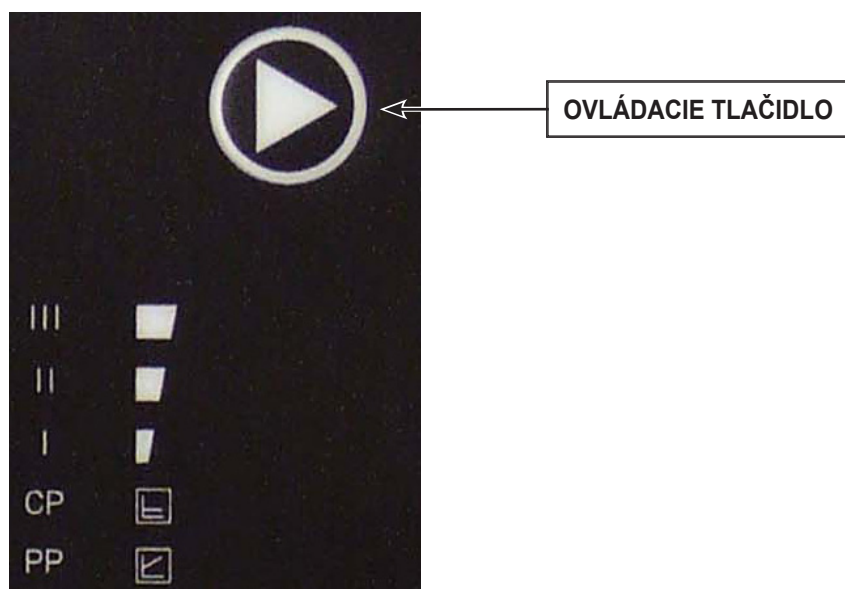
Zapojenie/odpojenie čerpadla musí vykonať odborne spôsobilá osoba podľa EN 50110-1!

Napájací kábel zasuňte do konektora na čerpadle. Vodiče na druhom konci kábla zapojte do zodpovedajúcich svoriek v prípojnej svorkovnici.

## 5.5. Ovládanie čerpadla

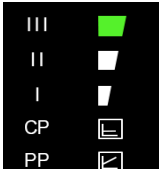
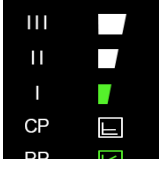
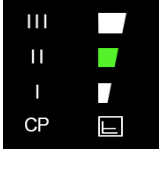
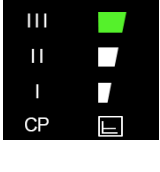
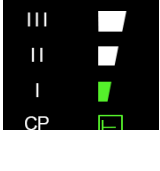




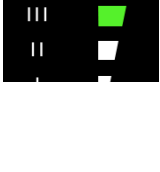
V továrenskom nastavení čerpadla RPA je prednastavený prevádzkový režim Konštantné otáčky (CS) a výkonová krivka čerpadla III. Po zapnutí čerpadlo beží na továrenské nastavenie alebo na posledné nastavenie.

Zmeniť nastavenie je možné pomocou ovládacieho tlačidla pozri nižšie.



**Krátkym stlačením ovládacieho tlačidla:**

Vyberiete **prevádzkový režim** čerpadla: konštantné otáčky (CS), variabilný tlak (PP) alebo konštantný tlak (CP) a **výkonovú krivku** čerpadla (I, II, III). LED kontrolky zobrazujú nastavenie čerpadla (prevádzkový režim a výkonovú krivku).

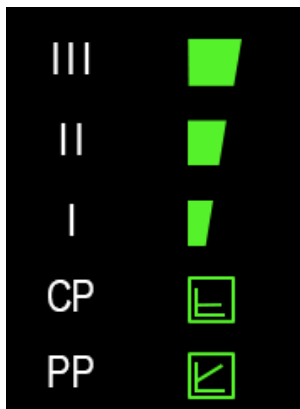
POČET STLAČENÍ	PREVÁDZKOVÝ REŽIM		LED KONTROLKY
0	CS III (továrenske nastavenie)	konštantné otáčky III	
1	PP I	variabilný tlak I	
2	PP II	variabilný tlak II	
3	PP III	variabilný tlak III	
4	CP I	konštantný tlak I	
5	CP II	konštantný tlak II	
6	CP III	konštantný tlak III	
7	CS I	konštantné otáčky I	
8	CS II	konštantné otáčky II	
9	CS III	konštantné otáčky III	

## ODVZDUŠNENIE ČERPADLA

### Ak je čerpadlo zavzdušené:

Aktivujte funkciu odvzdušnenia pomocou stlačenia a podržanie ovládacieho tlačidla po dobu 5 sekúnd. Odvzdušnenie je signalizované piatimi blikajúcimi LED kontrolkami - pozri obrázok.

V priebehu odvzdušňovania sa čerpadlo striedavo spína a vypína. Odvzdušnenie trvá 5 minút, potom čerpadlo prejde do bežného režimu.

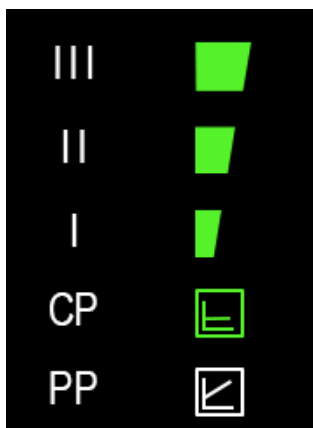


### MANUÁLNY REŠTART

V prípade, že čerpadlo dlhšiu dobu stálo alebo je zablokované, aktivujte manuálny reštart pomocou držania ovládacieho tlačidla po dobu 8 sekúnd. Manuálny reštart je signalizovaný štyrmi blikajúcimi LED kontrolkami - pozri obrázok a v jeho priebehu sa čerpadlo striedavo spína a vypína.

Manuálny reštart trvá 5 minút, potom čerpadlo prejde do bežného režimu.

Ak nedôjde k odblokovaniu čerpadla, kontaktujte odborného technika.



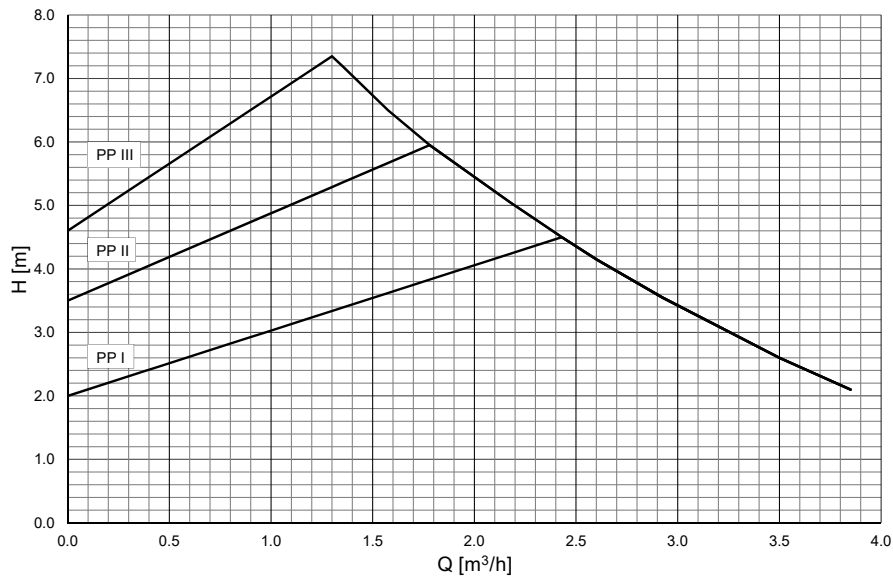
# PREVÁDZKOVÉ REŽIMY ČERPADLA

## Variabilný diferenčný tlak PP

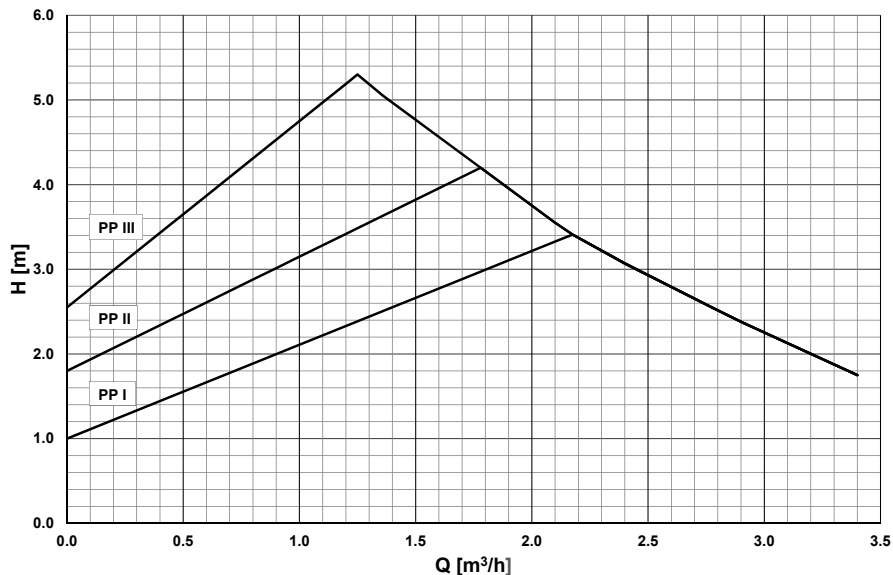
Prevádzkový režim „variabilný diferenčný tlak“ je odporúčaný v systémoch, v ktorých je vhodné znížiť výtláčny tlak čerpadla súbežne so znižujúcim sa požadovaným prietokom. Typickým príkladom je vykurovací okruh s ohrevnými telesami vybavenými termostatickými ventilmi, kedy je možné voľbou tohto prevádzkového režimu znížiť hluk termostatických ventilov, ktorý býva spôsobený uzatvorením väčšieho počtu vykurovacích telies v systéme. **Tento režim je naopak nevhodný pre okruhy zdrojov tepla, kde môže zníženie výtlaku s prietokom spôsobiť až nefunkčnosť týchto zdrojov.** Tým, že čerpadlo pri znižovaní prietoku znižuje aj výtlak, dochádza k podstatnému zníženiu príkonu čerpadla a teda aj nákladov na prevádzku. Pri rozsiahlejších vykurovacích okruhoch a pri okruhoch, kde sú vo vykurovacích zónach výrazné rozdiely v požiadavkách na výkon vykurovania, môže tento režim prechodne spôsobovať nedokúrenie. Pri týchto systémoch môže byť vhodnejšie čerpadlo prepnúť do režimu konštantného tlaku CP.

### Výkonové krivky

RPA 25-8



RPA 25-6





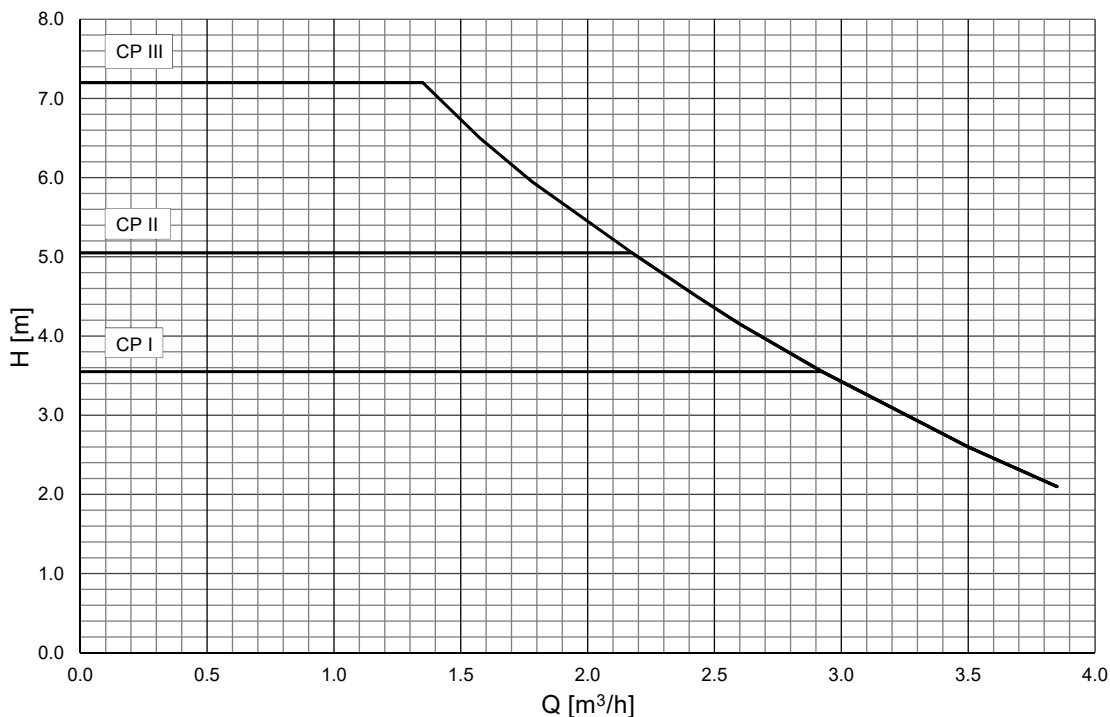
## Konštantný diferenčný tlak CP

Prevádzkový režim „konštantný diferenčný tlak“ (konštantný výtlak) je vhodný pre hydraulické okruhy zdrojov (kotlov, tepelných čerpadiel, solárnych systémov a pod.), zásobníkov ohriatej pitnej vody, ohrievačov, systémov podlahového vykurovania a rozsiahlych vykurovacích okruhoch, kde by predchádzajúci režim PP mohol znižovaním výtlaku spôsobovať nedokúrenie.

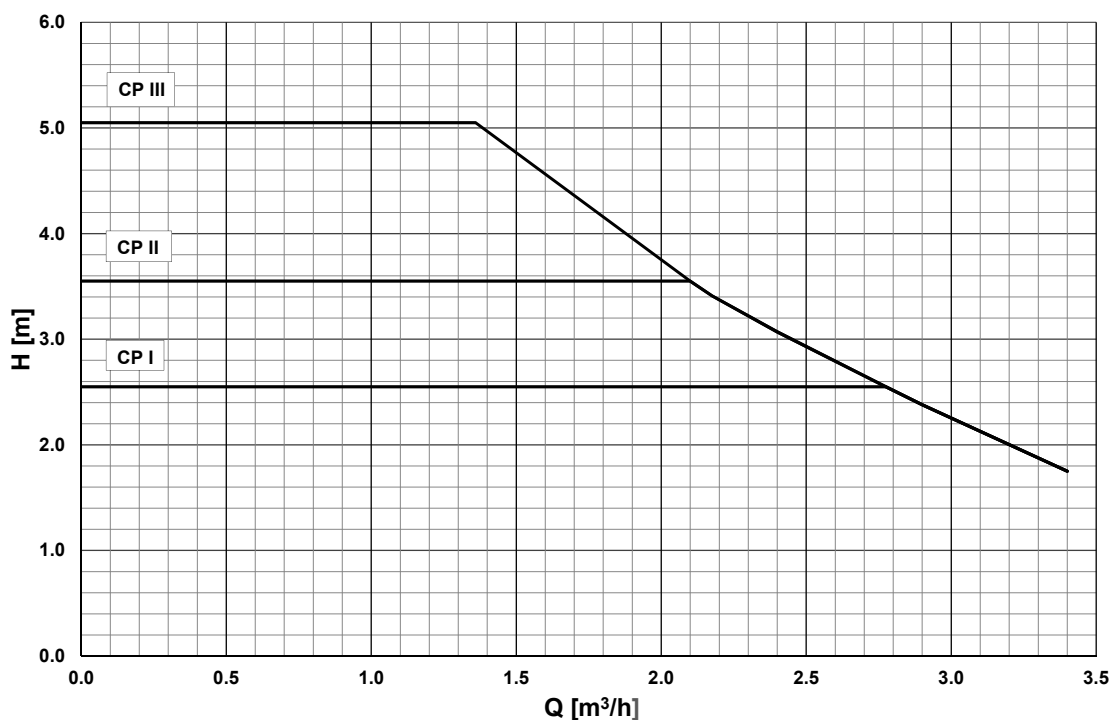
Znižovaním požadovaného prietoku čerpadlo zachováva konštantný výtlak, znižovanie príkonu čerpadla je teda pozvoľnejšie ako pri režime PP.

### Výkonové krivky

RPA 25-8



RPA 25-6





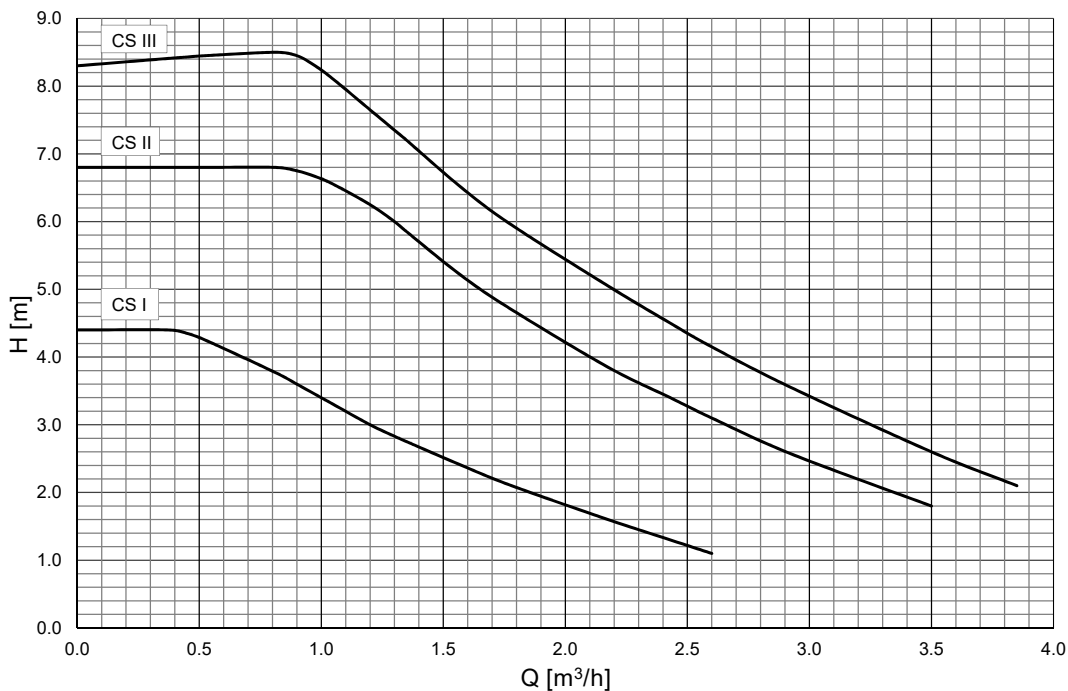
## Konštantné otáčky CS

Prevádzkový režim „konštantné otáčky“ znamená, že čerpadlo neprispôbuje nijak svoje otáčky v závislosti na prietoku či výtlaku hydraulického okruhu. Prietok a výtlak čerpadla je teda celkom závislý na nastavenom stupni otáčok (I, II, III) a na nastavení hydraulického okruhu. Tento režim sa používa tam, kde nevyhovuje úspornejší režim CP. Ide o rovnaký režim, aký mali staršie typy klasických obehových čerpadiel, kde sa prepínačom volil režim otáčok I, II, III.

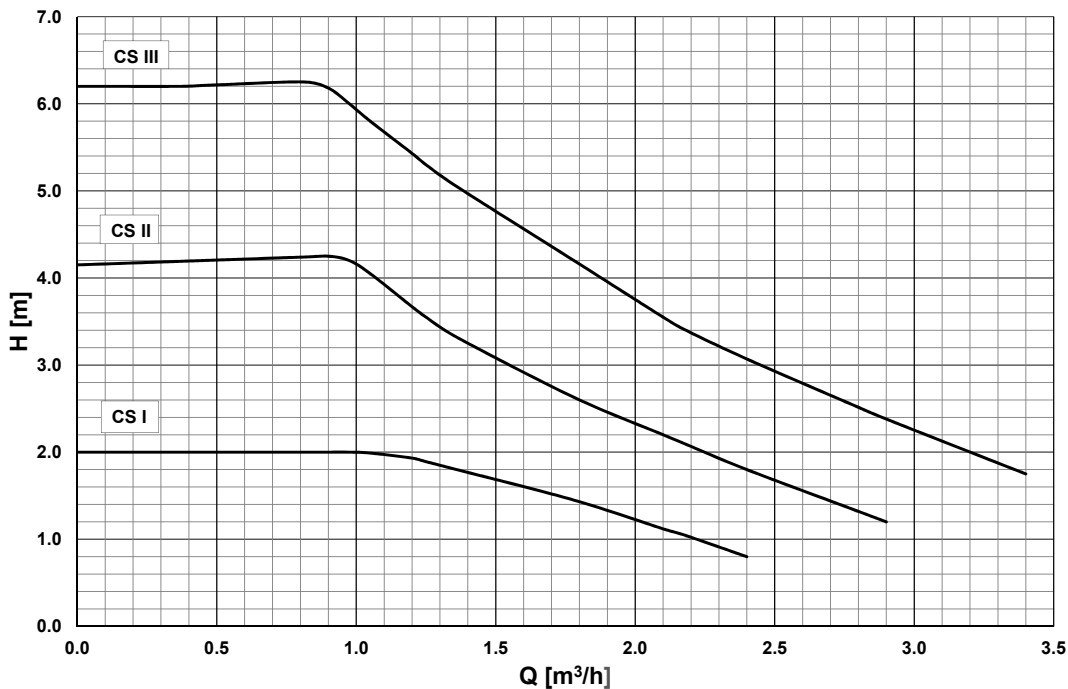
Režim môže byť napríklad vhodný pre staršie typy okruhov, kde je prietok regulovaný škrtením a je požiadavka ho zachovať. Ďalej môže byť vhodný pre kotly na tuhé palivá, ktoré sú vybavené staršími typmi TSV ventilov s vyvažovaním pomocou manuálneho škrtiaceho ventilu, alebo v iných podobných špecifických prípadoch požiadavku na konštantný čerpací výkon čerpadla.

### Výkonové krivky

RPA 25-8



RPA 25-6



## 5.6. Technické parametre

Elektrické parametre	
Napájanie	1~230 V, 50/60 Hz
Max. príkon	65 W - čerpadlo RPA 25-8 45 W - čerpadlo RPA 25-6
Max. prúd	0,65 A - čerpadlo RPA 25-8 0,42 A - čerpadlo RPA 25-6
Elektrické krytie	IP 44
Trieda izolácie	F
Ochrana motora	nie je potrebná (odolné proti zablokovaniu)
Dĺžka napájacieho kábla	3 m

## 5.7. PORUCHY, ICH PRÍČINY A ODSTRÁNENIE

PORUCHA	PRAVDEPODOBNÁ PRÍČINA	RIEŠENIE
Čerpadlo nebeží	Uvoľnený kábel alebo prerušenie prívodu elektrickej energie	Skontrolujte prívod elektrickej energie a pripojenie napájacieho kábla
	Poškodená elektronika riadenia čerpadla	Vymeňte čerpadlo
	Zablokované obežné kolo čerpadla	Odpojte pohon a čerpadlo vyčistite
Hluk vo vykurovacom systéme alebo čerpadle	Nízky tlak na saní čerpadla	Tlak na saní čerpadla zvýšte nad hodnoty min. tlaku sania čerpadla - pozri kap.2
	Zavzdušený systém alebo čerpadlo	Systém aj čerpadlo odvzdušnite
Čerpadlo beží, ale kvapalina systémom necirkuluje	Uzatvorený ventil v systéme	Skontrolujte otvorenie ventilov
	Zavzdušený systém	Systém odvzdušnite

Niektoré druhy porúch sú signalizované na čerpadle pomocou LED kontroliek:

PORUCHA	SIGNALIZÁCIA	PRAVDEPODOBNÁ PRÍČINA	RIEŠENIE
Zablokované obežné kolo čerpadla		Nečistoty v čerpadle	Odmontujte pohon a čerpadlo vyčistite
Prepätie alebo podpätie		Napätie v elektrickej sieti je príliš vysoké alebo nízke	Skontrolujte správne upevnenie napájacieho kábla, prípadne napätie v sieti
Prerušenie napájacej fázy vo vnútri čerpadla		Prerušené vinutie motora alebo iné prerušenie napájacej fázy vo vnútri čerpadla	Čerpadlo vymeňte
Elektrický skrat vo vnútri čerpadla		Poškodené vinutie motora alebo iný elektrický skrat vo vnútri čerpadla	Čerpadlo vymeňte

Ak sa nedá porucha odstrániť, kontaktujte odborného technika.

## 6. Možnosti montáže čerpadlovej skupiny RGMAT E R 1F ku kotlu

Čerpadlová skupina je dodávaná v prevedení pre umiestnenie vo vodorovnej polohe vpravo od kotla. Je možné ju ale namontovať voliteľne aj do zvislého potrubia alebo vo vodorovnej polohe vľavo od kotla. Pri montáži vo vodorovnej polohe vľavo od kotla je potrebné čerpadlovú skupinu otočiť o 180° a otočiť ventil TSV3 podľa obrázkov nižšie.

