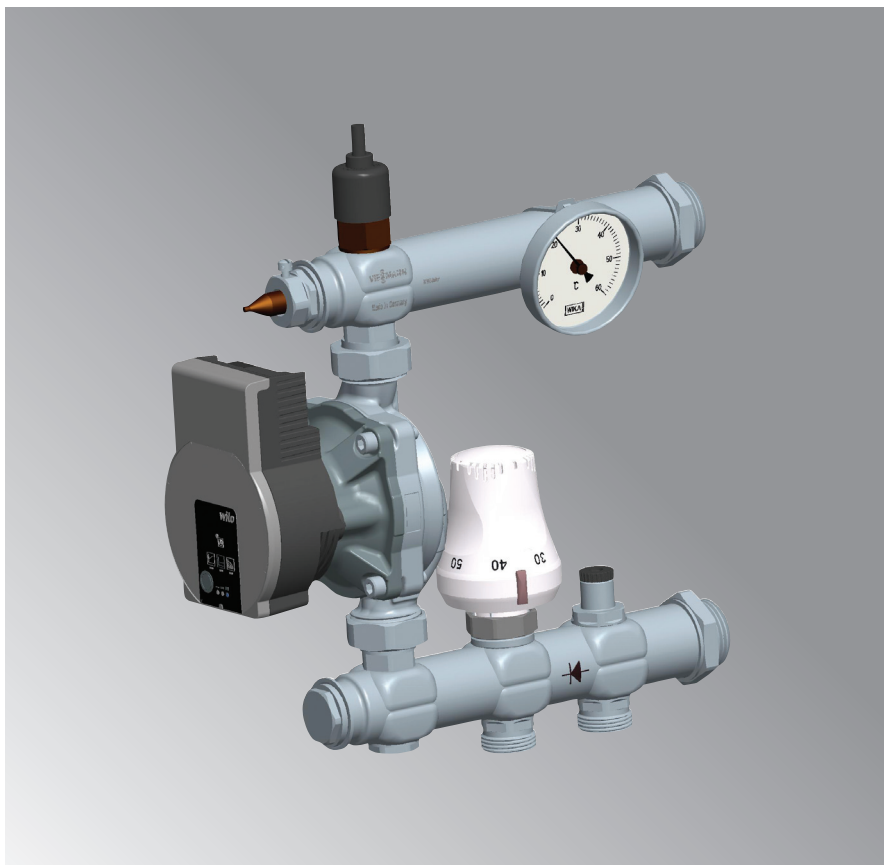


## Termostatická směšovací skupina M2



## Obsah

<b>Aplikace</b> .....	3
<b>Rozsah dodávky</b> .....	3
<b>Akce</b> .....	4
<b>Tipy</b> .....	5
<b>Instalace</b> .....	6
<b>Hydraulické vyvážení</b> .....	8
<b>Technické údaje</b> .....	10
Oběhové čerpadlo .....	10
Profilová trubka .....	11
Vložka regulačního ventilu .....	12
Termostatická hlavice .....	14
Vložka termostatického ventilu .....	14
<b>Odstranění rušení</b> .....	15

## Aplikace

Termostatická směšovací skupina M2 slouží k regulaci konstantní výstupní teploty nízkoteplotního plošného (podlahového) vytápění připojeného k vysokoteplotní topné instalaci. Sada je určena pro přímou montáž na nerezové rozdělovače Viessmann, s převlečnými maticemi 1".

Jako pracovní médium lze použít nekorozivní topnou vodu dle VDI 2035 nebo ÖNORM H 5195 nebo směs glykolu a vody s koncentrací do 50 % glykolu. Regulační soupravu s pevnou hodnotou lze použít při teplotách pracovního média v rozsahu +10 až +90°C a při provozních tlacích do 6 bar.

## Rozsah dodávky

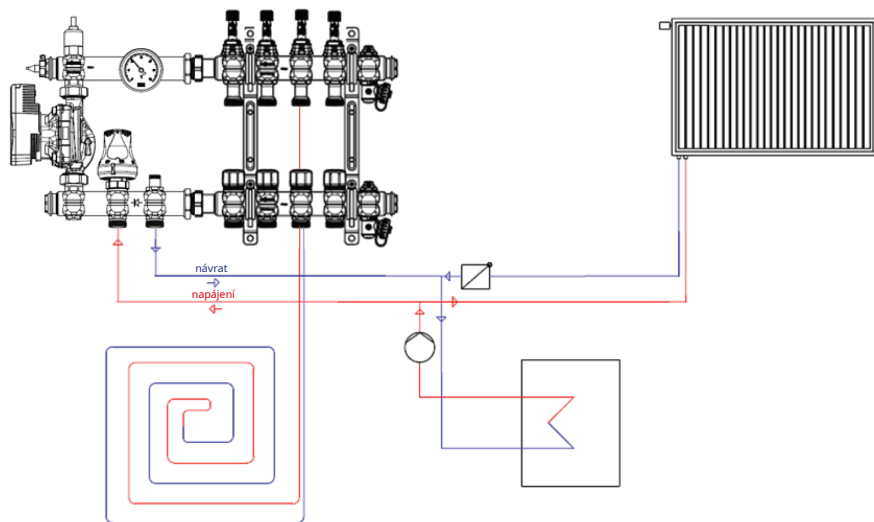
- n Průtokový termostatický ventil, integrovaný v nosníku z nerezové oceli, s přípojovací vsuvkou G  $\frac{3}{4}$  Eurokonus Termostatická hlavice s
- n ponorným čidlem (volitelná teplota přívodu od 20 do 50 °C)
  
- n Zpětný regulační ventil, integrovaný v nosníku z nerezové oceli, s přípojovací vsuvkou G  $\frac{3}{4}$  Eurocone
  
- n Vysoce účinné oběhové čerpadlo WILO PARA 15-130/6-43/SC-12
- n Omezovač maximální teploty, otevření kontaktů při 55°C Zpětný
- n ventil, integrovaný s nosníkem z nerezové oceli
- n Kontaktní teploměr 0-60°C, Ø63 mm, s montážní pružinou Těsnění 1"
- n

## Akce

V termostatické směšovací skupině M2 je termostatická hlavice nastavena na požadovanou, konstantní hodnotu výstupní teploty okruhu podlahového vytápění (regulace teploty bez ohledu na venkovní teplotu). Při teplotách přívodu podlahového vytápění nižších než je nastavená hodnota (volně volená z rozsahu 20°C až 50°C) termostatická hlavice pomalu otevírá termostatický ventil ve vysokoteplotním přívodu, čímž umožňuje proudění (směšování) horké vody do výstupní teplota ve vysokoteplotním topném okruhu musí být minimálně o 15 K vyšší než požadovaná výstupní teplota podlahového vytápění.

V oběhovém čerpadle a trámu rozvodu energie se směšuje studená voda z vratného potrubí podlahového vytápění s teplou vodou z přívodu vysokoteplotního okruhu. Teplotu směšované vody lze kontrolovat teploměrem. Ohřátá směsná voda je čerpána na přívodní stranu nízkoteplotních topných okruhů.

Za oběhovým čerpadlem je umístěno ponorné čidlo termostatické hlavice, které při dosažení nastavené teploty přívodu podlahového vytápění uzavře termostatický ventil na vysokoteplotním přívodu. Oběhové čerpadlo čerpá teplejší vodu smíchanou okruhy podlahového vytápění, dokud v důsledku uvolňování tepla do vytápěných místností neklesne teplota vody pod nastavenou teplotu a cyklus míchání se znovu spustí.



## Akce(pokračování)

Aby nedocházelo k nepřijatelnému překročení teploty přívodu podlahového vytápění (např. při poškození termostatické hlavice), je v přívodu podlahového vytápění zabudováno teplotní čidlo, které způsobí vypnutí oběhového čerpadla při trvale nastavené maximální hodnotě 55 °C a automaticky se znovu zapne, když se ochladí na cca 47 °C

## Tipy

Součástí regulačního kompletu s pevnou hodnotou je oběhové čerpadlo, jehož provoz vytváří nevyhnutelný hluk. Pro dosažení tiché instalace vytápění byste měli věnovat pozornost následujícímu:

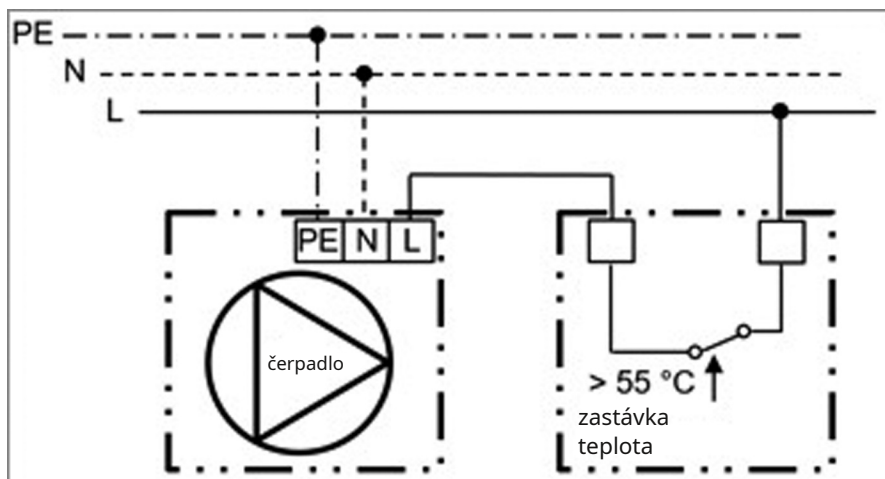
- n hlava čerpadla (funkce odvzdušnění čerpadla) a rozdělovač topných okruhů byly řádně odvzdušněny,
- n nastavit úroveň účinnosti čerpadla podle požadovaného tlakového rozdílu,
- n regulační ventil ve vysokoteplotní zpátečce byl otevřen jen mírně (obvykle stačí jedna nebo dvě otáčky vřetena, schéma a příklad výpočtu str. 12-13).

- n zamezit přenosu hluku šířeného konstrukcí z provozního čerpadla na stavební konstrukci, tedy vhodnou volbou místa instalace,
- n nastavte provozní režim s konstantním tlakovým rozdílem  $\Delta p_c$ . Proud vody pak bude regulován podle potřeby a nastavený tlakový rozdíl zůstane nezměněn.

Pro lepší ovládání hydraulické funkce doporučujeme použít nerezové rozdělovače Viessmann s rotametry Regolux.

## Instalace

- n Soupravu s oběhovým čerpadlem a nerezovými nosníky přišroubujte na plochá těsnění přímo převlečnými maticemi rozdělovače topného okruhu: Horní nerezový nosník s ochrannou trubkou čidla a teploměrem přišroubujte k napájecímu nosníku rozdělovače.
- n Spodní nerezový nosník s integrovaným regulačním ventilem a vložkou termostatického ventilu přišroubujte k vratnému nosníku rozdělovače.
- n Přívod vysokoteplotního topného okruhu připojte k závitové nástavbě eurokonusem pod termostatickým ventilem a zpátečku vysokoteplotního topného okruhu připojte k nátrubku se závitěm eurokonusem pod regulačním ventilem. .
- n Vložte ponorné čidlo do ochranné trubice a našroubujte termostatickou hlavici na termostatický ventil, přičemž dávejte pozor, abyste nezlomili kapiláru.
- n Elektricky připojte oběhové čerpadlo k omezovači maximální teploty (bezpečnostnímu termostatu).



**Instalace**(pokračování)**!** **Pozor**

Elektrické připojení oběhového čerpadla smí provádět pouze kvalifikovaný elektrikář. Je třeba vzít v úvahu specifické národní bezpečnostní požadavky. Při instalaci a provozu oběhového čerpadla dodržujte také jeho tovární montážní a provozní návod.

- n Zkontrolujte těsnost všech šroubení nastavovací sady.
- n Zavřete oba ventily uzavírací připojení k vysokoteplotnímu okruhu.
- n Jednotlivé okruhy podlahového vytápění je třeba napouštět a proplachovat jednotlivě prostřednictvím napouštěcího a vypouštěcího kohoutu integrovaného v napájecím nosníku rozdělovače. Zpětný ventil, zabudovaný do spodního nerezového nosníku regulační sady pevné hodnoty, zabraňuje nežádoucímu průtoku oběhovým čerpadlem do zpětného nosníku rozdělovače. Při plnění není povolen tlakový rozdíl větší než 1 bar!

**!** **Pozor**

Plňte a proplachujte pouze okruh podlahového vytápění s použitím vhodného filtru, aby se zajistilo, že žádné nečistoty nebo cizí tělesa nepoškodí nebo neblokují nainstalované armatury.

- n Po naplnění znovu otevřete oba uzavírací ventily pro připojení k vysokoteplotnímu okruhu.
- n Odvzdušněte celou instalaci s vypnutým oběhovým čerpadlem. K tomu otevřete ruční odvzdušňovací ventil na rozdělovači topných okruhů (nebo jiný alternativně nainstalovaný odvzdušňovací ventil). Zachyťte vytékající vodu do nádoby.
- n Nyní spusťte automatický odvzdušňovací program oběhového čerpadla pro úplné odvzdušnění hlavy čerpadla (spínač ve střední poloze).
- n Po úplném odvzdušnění čerpadla a rozdělovačů topných okruhů zavřete ruční odvzdušňovací ventil. Znovu natlakujte systém.
- n Po prvním měsíci provozu instalace by se měla procedura odvzdušňování zopakovat a měly by se doplnit případné ztráty cirkulující vody.
- n Po napuštění systému podlahového vytápění a po případné výměně oběhového čerpadla zkontrolujte těsnost spojek čerpadla při teplotě vody 50°C a v případě potřeby je dotáhněte momentem nepřesahujícím 70 Nm.

## Hydraulické vyvážení

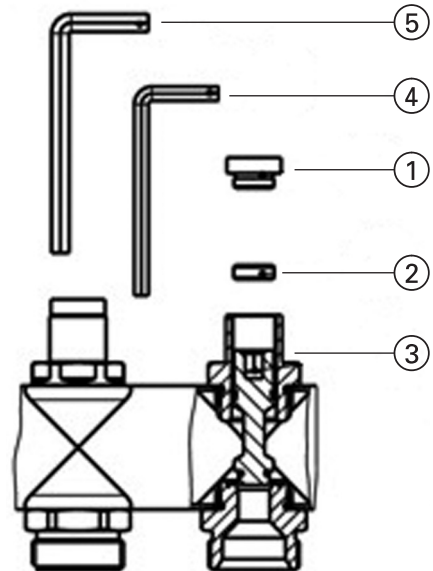
- n Zavřete regulační ventil ve zpátečce vysoké teploty. Otevřete na maximum všechny rotametry rozdělovače topných okruhů.
- n Zapněte oběhové čerpadlo a nastavte jeho provozní režim na konstantní tlakový rozdíl  $\Delta p-c$ .
- n Nastavte úroveň účinnosti čerpadla podle maximální tlakové ztráty nejnejpříznivějšího topného okruhu (viz charakteristika na straně 11). Případně zvolit výkon čerpadla tak, aby všechny topné okruhy dosahovaly alespoň svého projektovaného průtoku v l/min. Všechny topné okruhy
  - n nastavit na návrhové průtoky podle návodu k montáži daného rozdělovače topných okruhů.
- n Poté nastavte funkci Memory a zajistěte nastavení rotametru.
- n Na termostatické hlavici nastavte požadovanou teplotu pro napájení podlahového topení. Musí být nejméně o 15 K nižší než výstupní teplota vysokoteplotního okruhu. Nakonec dostatečně otevřete regulační ventil ve vysokoteplotní zpátečce, aby do regulační soupravy s pevnou hodnotou nateklo dostatečné množství vysokoteplotní vody (obvykle stačí jedno až dvě otáčky vřetena ventilu - příklad schématu a výpočtu, str. 12-13).
- n Skutečnou výstupní teplotu okruhu podlahového vytápění lze odečíst na teploměru.



## Hydraulické vyvážení (pokračování)

Provoz regulačního ventilu:

- n Odšroubujte uzávěr 15 mm imbusový klíč 4. Úplně vyšroubujte
- n přítlačnou vložku 2, otáčením imbusovým klíčem 6 mm 5 proti směru hodinových ručiček. Úplně zavřete vřeteno ventilu 3, zašroubujte
- n je imbusovým klíčem 5 mm 4 ve směru hodinových ručiček, dokud se nezastaví.
  
- n Otevřete vřeteno ventilu 3 jejich odšroubováním imbusovým klíčem 5 mm 4 proti směru hodinových ručiček o počet otáček vypočtený z grafu na základě poklesu tlaku a hmotnostního průtoku vody.
  
- n Našroubujte přítlačnou vložku 2 6 mm imbusový klíč 5 ve směru hodinových ručiček, dokud nedosedne na vřeteno ventilu.
  
- n Nyní je ventil trvale nastaven - nastavení zůstane zachováno i po uzavření a opětovném otevření ventilu.
- n Zašroubujte zástrčku 15 mm imbusový klíč 4.



### Tip:

V závislosti na konfiguraci topného zařízení může být nutné zapojit mezi regulační sadu s pevnou hodnotou a vysokoteplotní topný okruh další armatury, např. hydraulickou spojku

vzájemné, nepříznivé interakce obou oběhových čerpadel a z toho vyplývající falešný průtok nebo hluk průtoku. Je třeba vzít v úvahu technickou dokumentaci výrobce kotle.

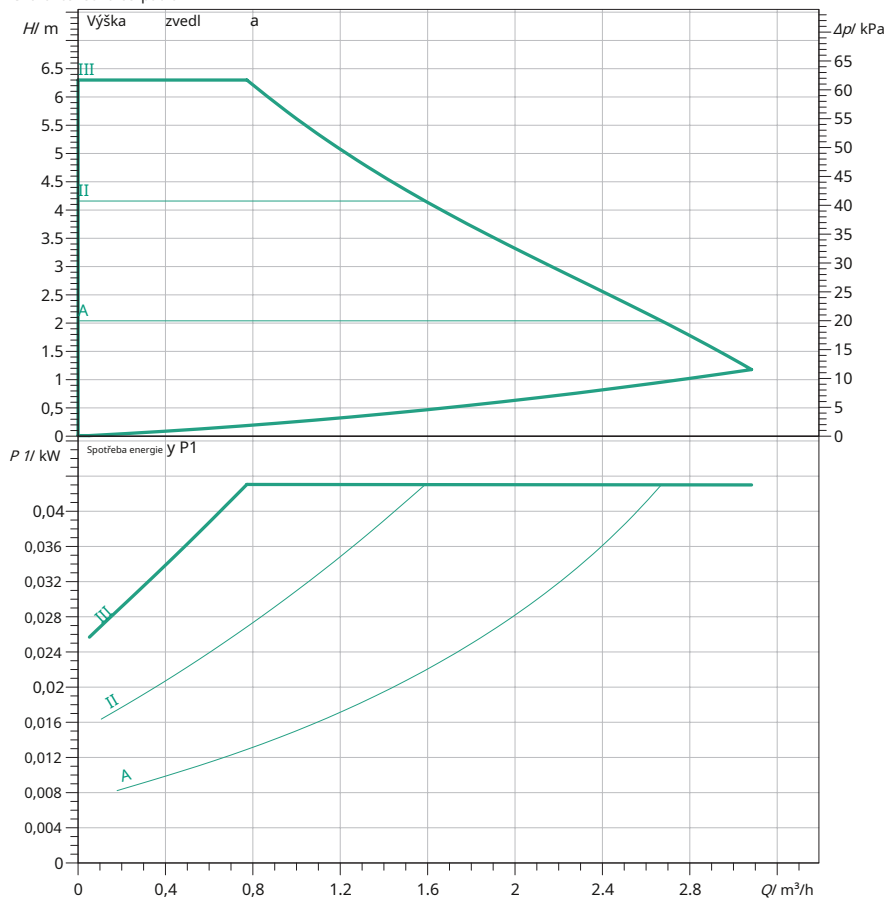
## Technické údaje

### Cirkulační čerpadlo

Typ:	WILO PARA 15-130/6-43/SC-12, automaticky regulované, vysoce účinné prémiové oběhové čerpadlo, s mokrým rotorem motoru
Typy úprav:	plynulé nastavení konstantní tlakové difference $\Delta p-c$ nebo proměnné tlakové difference $\Delta p-v$ a nastavení konstantních otáček
Typ motoru:	elektronicky komutovaný synchronní motor s rotorem s permanentním magnetem
Vlastnosti:	omezení startovacího proudu, ochrana proti přehřátí a chodu nasucho, funkce elektronického odvodušňování
Stupeň ochrany motoru:	IP×4D
Provozní napětí:	AC 230 V, 50/60 Hz 8
Spotřeba energie:	až 43 W
Rychlost otáčení:	800 až 4300 ot./min <
EE index:	0,20

## Technické údaje (pokračování)

Charakteristika čerpadla

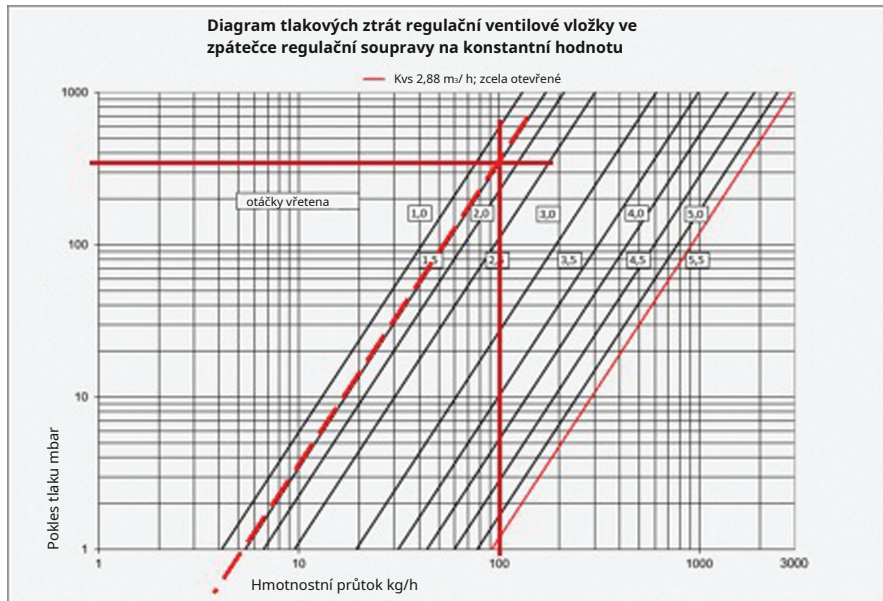


### Profilová trubka

- Materiál:** nerezová ocel (symbol X5CrNi18-10, materiál č. 1.4301 dle DIN EN 10088),
- Rozměry:** 35×1,5 mm (DN 32 podle DIN EN ISO 6708),

**Technické údaje**(pokračování)

**Vložka regulačního ventilu**



**Technické údaje**(pokračování)**Vložka regulačního ventilu**(pokračování)**Příklad výpočtů hydraulického vyvážení pro vysokoteplotní stranu**

Vyhřívaná plocha

z kontrolní sady s pevnou hodnotou:

70 m<sup>2</sup>

Potřeba tepla pro tuto oblast:

3500 W (50 W/m<sup>2</sup>)

Základní rovnice termodynamiky:

 $\Delta Q = m \cdot c \cdot \Delta T$  $m = \Delta Q : c : \Delta T$ 

Hmotnostní průtok v regulační sadě s pevnou hodnotou s teplotním rozdílem přívodu a zpátečky 5 K:

602 kg/h

(3500 W: 1,163 Wh/kg K: 5K)

Podlahové vytápění:

přívod 40°C / zpátečka 35°C

Hmotnostní průtok v regulační sadě s pevnou hodnotou s teplotním rozdílem přívodu a zpátečky 30 K:

**100 kg/h**

(3500 W: 1,163 Wh/kg K: 30 K),

Vysokoteplotní ohřev:

přívod 65°C / zpátečka 35°C

Tlakovou ztrátu oběhového čerpadla je třeba vyrovnat vysoká teplota:

**350 mbar**

Průsečík těchto dvou hodnot na grafu určuje stupeň otevření vřetena ventilu, počítáno od uzavřené polohy - v tomto příkladu

**1,5 otáčky vřetena**

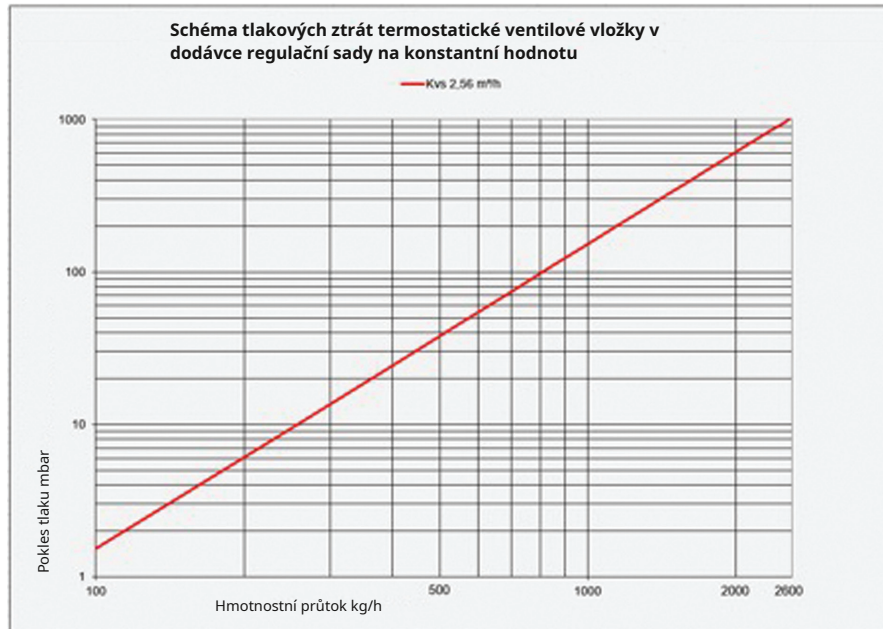
## Technické údaje (pokračování)

### Termostatická hlavice

Typ:	termostatická hlavice s externím senzorem
Senzor:	kapalinový senzor s kapilárou 2 m, jako ponorný senzor
Stupnice indikátoru:	20 – 30 – 40 – 50
Rozsah nastavení:	20 °C – 50 °C
Připojovací závit:	M 30×1.5

### Vložka termostatického ventilu

Kvs:	2,56 m <sup>3</sup> /h
Připojovací závit:	M 30×1.5
Zavírací zdvih:	11,8 mm



## Odstranění rušení

### Není v okruzích podlahového vytápění dosaženo požadované výstupní teploty?

- n Příliš nízké nastavení termostatické hlavice - nastavte vyšší nastavenou hodnotu teploty,
- n Oběhové čerpadlo nastaveno na režim proměnného tlakového rozdílu  $\Delta p-v$  - přepnutí do režimu konstantního rozdílu tlaků  $\Delta p-c$ ,
- n Režim konstantního diferenčního tlaku  $\Delta p-c$  s příliš nízkou účinností čerpadla - zkontrolujte výběr a charakteristiku a v případě potřeby přepněte na vyšší hodnotu,
- n Příliš nízká výstupní teplota ve vysokoteplotním okruhu - zvyšte výstupní teplotu ve vysokoteplotním okruhu alespoň o 15 K nad výstupní teplotu v okruhu podlahového vytápění,
- n Zpětný regulační ventil příliš otevřený nebo zcela otevřený - otevřete a nastavte,
- n Diferencované průtoky v jednotlivých okruzích podlahového vytápění - proveďte hydraulické vyvážení dle projektu,
- n Pohony elektrotermických servopohonů termostatických ventilů rozdělovače topných okruhů jsou uzavřeny - otevřít ručně nebo nastavit regulátor pokojové teploty na požadavek vytápění,

### Hluk nebo falešné průtoky v regulační sadě s pevnou hodnotou?

- n Čerpadlo vysokoteplotního okruhu přečerpává příliš mnoho vody do regulační sady s pevnou hodnotou - trochu zavřete regulační ventil ve zpátečce vysokoteplotního okruhu (obvykle stačí otevřít na jednu až dvě otáčky vřetena ventilu , schéma a příklad výpočtu v 7.3), nebo jej připojte mezi regulační sadu s pevnou hodnotou a přídavné armatury vysokoteplotního okruhu, např.
- n oběhové čerpadlo v režimu konstantního diferenčního tlaku  $\Delta p-c$  při příliš vysoké kapacitní úrovni – zkontrolovat výběr a vlastnosti a v případě potřeby změnit na nižší hodnotu,
- n Vzduch v instalaci popř oběhové čerpadlo - odvzdušněte regulaci konstantní hodnoty příp rozdělovače topných okruhů spusťte funkci odvzdušnění čerpadla (přepínač otočte do střední polohy).

Pro Viessmann Polska vyrobil:

STRAUB KG  
Dr.-Troch-Str. 17  
D-99867 GOTHA



Symbol označující selektivní sběr elektrického a elektronického zařízení. Použité zařízení je zakázáno dávat spolu s jiným odpadem.

Copyright: Viessmann Polska  
Kopírování, reprodukce a používání studie nebo jejích prvků bez souhlasu autorů je přísně zakázáno. 05/2018

Viessmann Sp. z o.  
Krkonoshe 65  
53-015 Wrocław  
tel.: (071) 36 07 100 fax:  
(071) 36 07 101  
[www.viessmann.com](http://www.viessmann.com)