

**Směšovací uzel
k akumulční nádrži TURBO-AKU
typ 1.2/VST**

OBSAH

1. Instalace směšovacího uzlu

1.1 Elektrické připojení uzlu	1
1.2 Kontrola před uvedením do provozu	2
1.3 Nastavení regulačních parametrů	2

2. Popis funkce regulátoru směšovacího uzlu

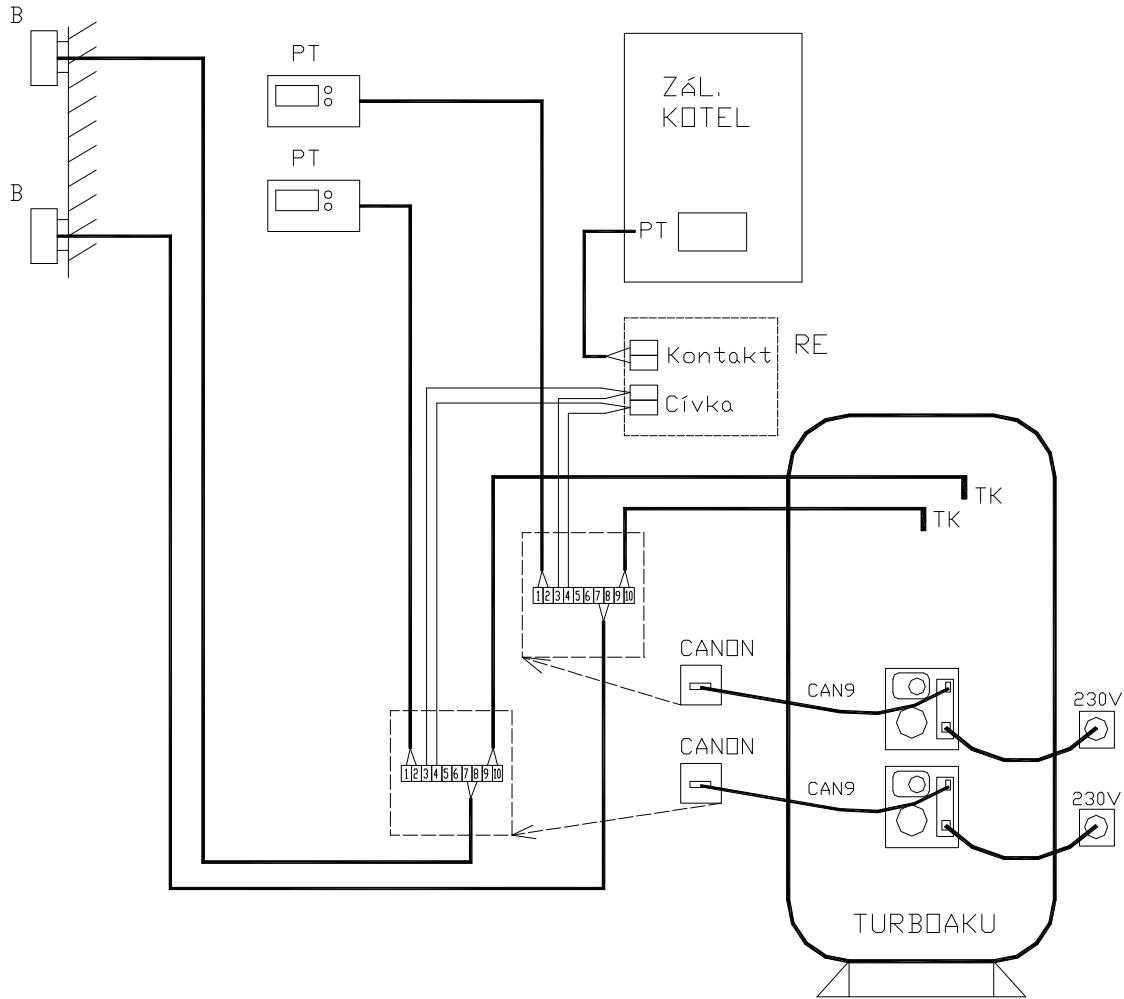
2.1 Obecné funkce	4
2.2 Připojení venkovního čidla	5
2.3 Regulace podle pokojového termostatu	6
2.4 Regulace podle spínacích hodin	6

3. Technické parametry

3.1 Elektrické parametry	7
3.2 Výkonové parametry	7
3.3 Připojovací rozměry	7

1. Instalace směšovacího uzlu

1.1 Elektrické připojení uzlu



Obr. 1 Elektrické připojení směšovacího uzlu

Legenda:

- 230V - síťová šňůra (v příslušenství)
- CAN9 - propojovací kabel (v příslušenství)
- CANON - připojovací konektor (v příslušenství)
- TK - teplotní čidlo do jímky v nádrži (v příslušenství)
(jímka pro čidlo viz obr.1)
- PT - pokojový termostat Honeywell CM707 nebo spínací hodiny (na objednávku)
- B - venkovní čidlo ADEX B (na objednávku)
- RE - spínací modul záložního kotle (na objednávku)

Doporučené připojovací vodiče

Venkovní čidlo, čidlo TK, pokojový termostat	CYLY 2x0.35±0,75 CYH 2x0.35±0,75	Z důvodů možného rušení nesmí být vodiče vedeny souběžně se silovým vedením.
Kotel	Dle návodu výrobce kotle.	

Upozornění!

Elektrické připojení směšovacího uzlu může provádět pouze osoba s kvalifikací podle ČSN 343100, čl. 34 nebo 35, s přezkoušením podle vyhlášky č. 50/78.

3.1 Kontrola před uvedením do provozu

Před uvedením systému do provozu zkontroluje, zda je topný systém naplněný vodou a řádně odvzdušněný. Ve studeném systému musí být minimální přetlak 80 kPa. Všechny přípojovací ventily musí být otevřené !

3.2 Nastavení regulačních parametrů

3.2.1 Nastavení regulátoru nádrže

Spínací teploty pro čerpadlo nabíjecího uzlu

Teploty pro spínání čerpadla nabíjecího uzlu jsou nastaveny z výroby. Čerpadlo nabíjecího uzlu je spínáno podle teploty spalin a podle teploty vody s doběhem 2 minuty:

- Čerpadlo je trvale zapnuto, je-li teplota spalin na čidle **TS** vyšší jak 100°C.
- Čerpadlo zapne také tehdy, když je teplota vody na čidle **TV** vyšší, jak teplota vody na čidle **TU** (obr. 3).
- Bez ohledu na ostatní teploty sepne čerpadlo vždy, když je teplota na čidle **TV** vyšší jak 95°C. Tato funkce slouží jako ochrana proti přehřátí výměníku.

Spínací teploty pro ohřev TUV záložním kotlem

Spínací teplota pro dohřev TUV je nastavena z výroby následovně:

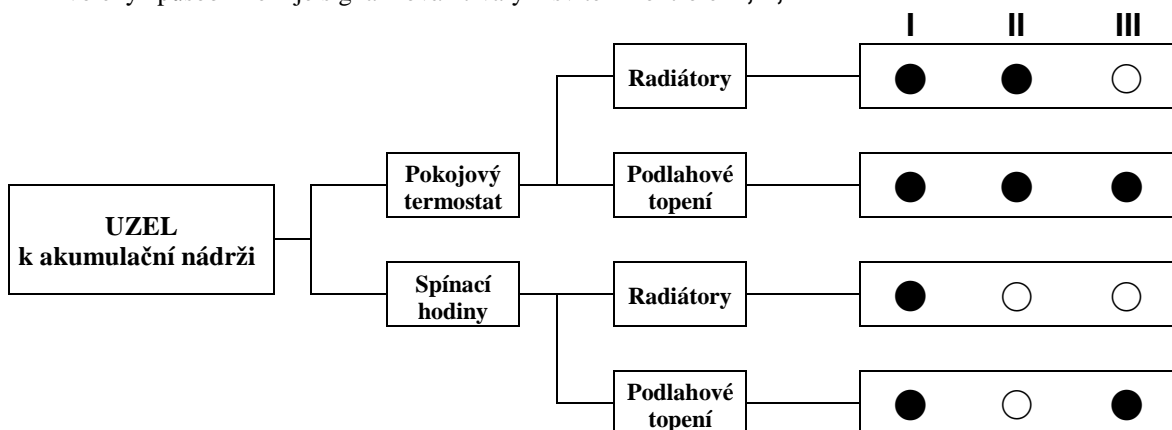
- Záložní kotel zapne, klesne-li teplota na čidle **TU** pod 55°C a běží, dokud se čidlo **TU** neohřeje na 70°C. Takové nastavení má zajisti efektivní spouštění záložního kotle.

Nastavení spínacích teplot regulátoru nádrže lze měnit jen pomocí servisního přípravku.

3.2.2 Nastavení regulátoru směšovacího uzlu

Regulátor směšovacího uzlu může řídit topný okruh s podlahovým topením nebo s radiátory. Přitom může pracovat s pokojovým termostatem **Honeywell CM 707** nebo se **spínacímú hodinami**.

Zvolený způsob řízení je signalizován trvalým svitem kontrolků **I, II, III** :



Každý řídicí program umí pracovat s venkovním čidlem. Připojení venkovního čidla si regulátor testuje automaticky.

Postup pro nastavení požadovaného programu

Regulátor zapojte do sítě. Pak do pěti sekund stiskněte a držte tlačítko v otvoru mezi točítky **TMAX** a **TMIN** (obr.6). Kontrolky **I** až **III** se budou postupně rozsvěcovat v různých kombinacích. Až se rozsvítí v kombinaci, kterou požadujete, tlačítko pusťte.

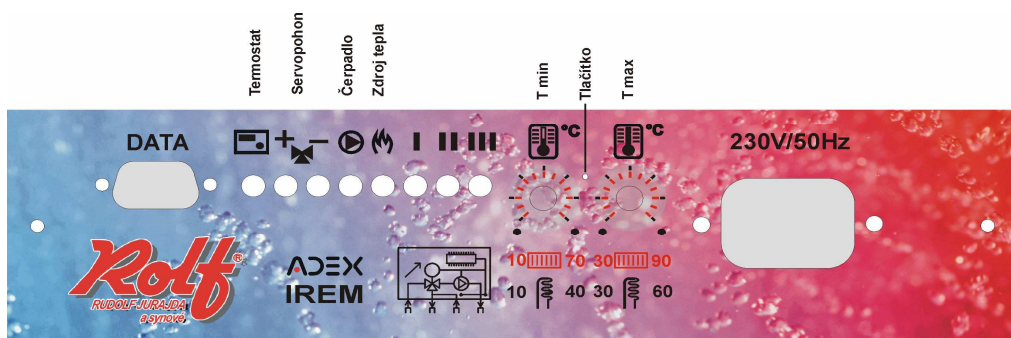
Kontrolky budou ještě pět vteřin signalizovat zvolenou kombinaci. Pokud vám zvolená kombinace nevyhovuje, můžete v tomto čase opakovat volbu novým stisknutím tlačítka.

Pokud vám zvolená kombinace vyhovuje, vyčkejte, až kontrolky **I, II, III** zhasnou. Okamžitě po zhasnutí kontrolky zavírá regulátor po dobu 100 sekund směšovací ventil. Tato sekvence je signalizována postupným rozsvěcováním kontrolky **I, II, III**. Teprve po uzavření směšovacího ventilu je spuštěn nastavený řídicí program, jehož verze je trvale signalizována kontrolkami **I, II, III**.

3.2.3 Nastavení TMAX a TMIN

Situace	TMAX	TMIN
velkoplošné radiátory	55 až 70°C	10 až 35°C
maloplošné radiátory	70 až 85°C	10 až 40°C
podlaha k topení	45 až 55°C	20 až 30°C
podlaha k temperování	25 až 35°C	20°C

Nastavení **TMIN** volte také s ohledem na požadovaný způsob přechodu do letního režimu. Viz článek **4.3** a **4.4** na str.10.



Obr. 2 Ovládací panel směšovacího uzlu

3.2.4 Význam signalizace podle zvoleného řídicího programu

Kontrolka	Význam
Pokojevý termostat	dle PT* Svíí - pokojový termostat je sepnutý Nesvíí - pokojový termostat je rozepnutý
	dle SH** Svíí - spínací hodiny jsou sepnuté, regulátor topí na TMAX Nesvíí - spínací hodiny jsou rozepnuté, regulátor topí na TMIN
SERVO +	Svíí - servopohon otevírá
SERVO -	Svíí - servopohon zavírá Svíí trvale - regulátor je v letním režimu, ventil je zavřený, čerpadlo i kotel jsou vypnuté
Čerpadlo	Svíí - čerpadlo je zapnuté
Plamen	Svíí - kotle je zapnutý
Kontrolka I	Bliká - teplota v akumulární nádrži je vysoká, regulátor odvádí přebytek tepla do topného okruhu, čerpadlo je zapnuté, kotel vypnutý
Kontrolka II	Bliká - teplota v akumulární nádrži je nižší než požaduje topný okruh; regulátor zpomalí odběr tepla z akumulární nádrže, zapne kotel a při poklesu teploty v nádrži pod 35°C (pro podlahu pod 25°C) vypne čerpadlo

*Regulátor je nastaven pro řízení pokojovým termostatem, kontrolka II svítí.

**Regulátor je nastaven pro řízení spínacími hodinami, kontrolka II nesvíí.

2. Popis funkce regulátoru směšovacího uzlu

2.1 Obecné funkce

Ochrana podlahového topení

Po zapojení regulátoru do el. sítě, po změně řídicího programu nebo po výpadku el. proudu zavírá regulátor 100 sekund směšovací ventil. Tato sekvence je signalizována postupným rozsvěcováním kontrolky I, II, III. Teprve po té je spuštěn řídicí program, jehož verze je signalizována trvalým svitem kontrolky I, II, III.

Preventivní zavření směšovacího ventilu má zajistit, aby se při spuštění čerpadla nedostala do topného systému horká voda o nekontrolované teplotě. (Ochrana podlahového topení, plastového potrubí a pod.)

Ochrana proti přehřátí nádrže

Jestliže se kotel (krb) při sníženém odběru tepla nestačí utlumit a teplota v nádrži dosáhne cca 90°C, zapne regulátor čerpadlo a vhodným natáčením směšovacího ventilu odvádí přebytečné teplo do topného okruhu. Tato funkce je aktivní v zimním i v letním režimu (viz odst. Pracovní režimy regulátoru).

Nucený odvod přebytečného tepla je signalizován blikáním kontrolky I.

Vrstvení teplot v nádrži

Teplotní vrstvení vody v nádrži zvyšuje využitelný potenciál akumulované energie. Při roztápní studené soustavy proto regulátor kontroluje odběr tepla z nádrže, aby omezil promíchání teplotních vrstev - tzv. měkký start.

Vrstvení teplot v nádrži napomáhá též stratifikační trubka, kterou se přivádí do nádrže vratná voda z topného okruhu.

Slabý zdroj tepla

Regulátor kontroluje teplotu topné vody v nádrži. Je-li teplota v nádrži stejná nebo nižší jako teplota požadovaná pro topný okruh, nastavuje směšovací ventil tak, aby zpomalil odběr topné vody z nádrže. Tento stav je signalizován blikáním kontrolky II.

Zpomalení odběru topné vody zklidní proudění v nádrži. Tím se přesměruje ohřátá voda ze slabého zdroje přednostně do topného okruhu a nemíchá se zbytečně se studenou vodou ze spodní části nádrže.

Ovládání záložního kotle

Je-li teplota v nádrži nižší než teplota požadovaná pro topný okruh, zapne regulátor záložní kotel. Zapnutí záložního kotle je signalizováno svitem kontrolky „**plamínek**“.

Kotel zůstane zapnutý tak dlouho, dokud nejsou uspokojeny potřeby topného okruhu.

Vypínání oběhového čerpadla v zimním režimu

Oběhové čerpadlo je standardně zapnuto pouze v zimním režimu – viz odstavec „Pracovní režimy regulátoru“. Klesne-li však teplota v nádrži pod 35°C (pro podlahové topení pod 25°C), vypne regulátor oběhové čerpadlo i v zimním režimu.

Čerpadlo se zapne znovu, jakmile stoupne teplota v nádrži o 5°C nad uvedené hodnoty.

Pracovní režimy regulátoru

Letní režim

Trvale svítí kontrolky TMIN a SERVO-. Čerpadlo je vypnuto, směšovací ventil je zavřený. Regulátor protočí jednou týdně čerpadlo a směšovací ventil, aby zamezil jejich znehybnění usazeninami.

Zimní režim

Regulátor zapne oběhové čerpadlo (svítí kontrolka oběhového čerpadla). Natáčením směšovacího ventilu pak udržuje požadovanou teplotu topné vody v radiátorech nebo v podlaze. Jestliže ventil otvírá, svítí kontrolka SERVO+, zavírá-li, svítí SERVO-.

Způsob regulace topného okruhu závisí na zvoleném řídicím programu. Podrobnější popis funkce dle zvoleného programu naleznete v čl. 4.3 a 4.4.

2.2 Připojení venkovního čidla

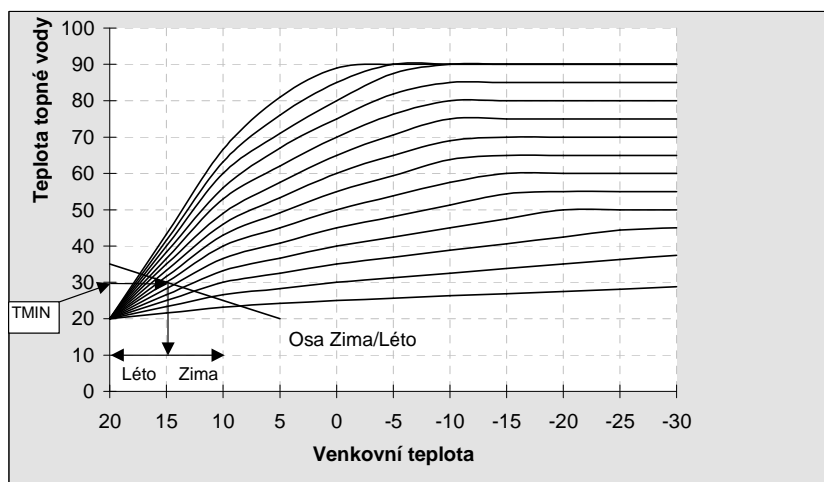
Aby byla obsluha regulátoru jednoduchá, nastavují se pro regulaci topného okruhu pouze dva parametry:

TMAX - maximální přípustná teplota topné vody

TMIN - minimální přípustná teplota topné vody

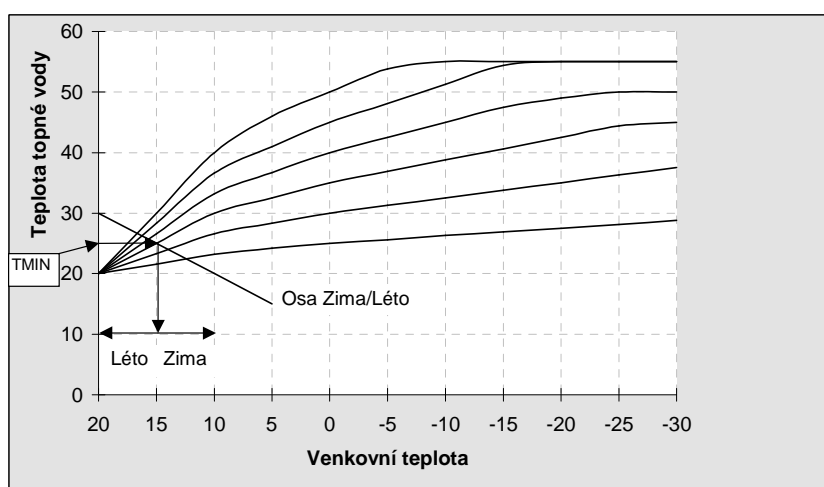
Připojí-li se k regulátoru venkovní čidlo, upraví regulátor zvolené **TMAX** a **TMIN** následovně:

4.2.1 Úprava TMAX podle venkovní teploty



Radiátory

Obr. 3
Úprava **TMAX** při zapojení venkovního čidla



Podlahové topení

Obr. 4
Úprava **TMAX** při zapojení venkovního čidla

4.2.2 Úprava TMIN podle venkovní teploty

a) Regulátor je nastaven pro řízení pokojovým termostatem, kontrolka **II** svítí:

Regulátor vypočítá potřebnou teplotu topné vody podle rytmu spínání pokojového termostatu v rozsahu nastavené TMIN a TMAX.

b) Regulátor je nastaven pro řízení spínacími hodinami, kontrolka **II** nesvítí:

Regulátor upraví nastavenou TMINI podle vztahu

$$\text{UPRAVENÁ TMIN} = \text{ZVOLENÁ TMIN} + (\text{UPRAVENÁ TMAX} - 20) / 4$$

2.3 Regulace podle pokojového termostatu (kontrolka II svítí)

Funkce

Zimní režim

Do zimního režimu přejde regulátor během 30 sekund po sepnutí pokojového termostatu.

Regulátor vyhodnocuje rytmus spínání pokojového termostatu a podle tohoto rytmu vypočítá potřebnou teplotu topné vody v rozsahu nastavené **TMIN** a **TMAX**. Vypočítanou teplotu udržuje natáčením směšovacího ventilu.

Je-li k regulátoru připojeno **venkovní čidlo**, zohlední regulátor při výpočtech též venkovní teplotu.

Letní režim

TMIN nastaveno méně jak 15°C

- regulátor přejde do letního režimu, je-li pokojový termostat vypnutý déle jak 15 minut.

TMIN nastaveno více jak 15°C

- regulátor přejde do letního režimu, pokud je pokojový termostat vypnutý déle jak 12 hodin.

Po tuto dobu udržuje teplotu topné vody na hodnotě **TMIN** – tzv. **udržovací teplota**.

Použijete-li termostatické hlavice, neosazujte je do referenční místnosti !!

2.4 Regulace podle spínacích hodin (kontrolka II nesvítí)

Funkce

Zimní režim

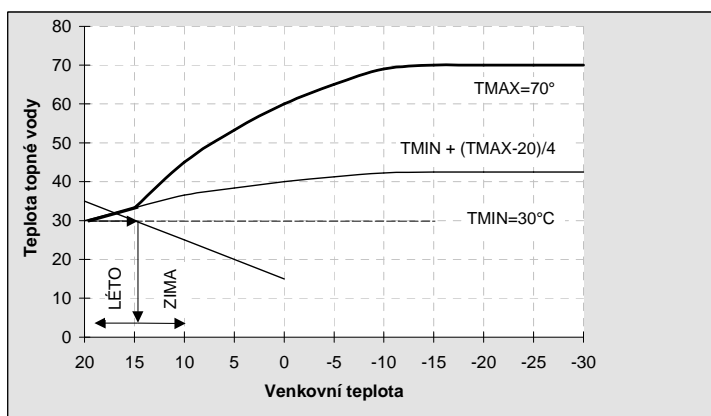
Spínací hodiny sepnuty

-regulátor udržuje komfortní teplotu topné vody nastavenou prvkem **TMAX**.

Spínací hodiny rozepnuty

-regulátor udržuje útlumovou teplotu topné vody nastavenou prvkem **TMIN**.

Je-li k regulátoru připojeno **venkovní čidlo**, upravuje regulátor komfortní i útlumovou teplotu topné vody podle aktuální venkovní teploty, viz obr.:



Příklad pro radiátory:

TMAX nastaveno na 70°C

TMIN nastaveno na 30°C

Obr. 5

Úprava **TMAX** a **TMIN** podle venkovní teploty

Přechod do letního nebo zimního režimu

a) Bez venkovního čidla

TMIN nastaveno méně jak 15°C - regulátor je v letním režimu

TMIN nastaveno více jak 15°C - regulátor je v zimním režimu

b) S venkovním čidlem

Regulátor přechází do letního nebo do zimního režimu automaticky podle venkovní teploty. Hodnotu venkovní teploty pro změnu režimu určuje nastavení prvku **TMIN**. Snížením **TMIN** se uspíší přechod do letního režimu a naopak, viz obr. x

3. Technické parametry

3.1 Elektrické parametry

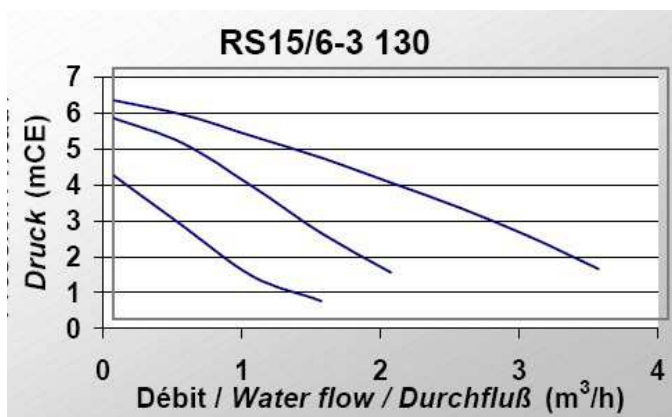
Napájecí napětí	230V/50Hz
Příkon elektroniky směšovacího uzlu	max. 110VA
Výstup pro spínací modul REL_1	12V/50mA
Zatížení kontaktu pokojového termostatu	max. 20 mA/15Vss
Jištění elektroniky	elektronická pojistka PTC
Stupeň krytí	IP 40

3.2 Výkonové parametry

Teplotní spád na radiátorech (podlaze)	Maximální předávaný výkon
$\Delta t = 20^{\circ}\text{C}$	25 kW
$\Delta t = 15^{\circ}\text{C}$	20 kW
$\Delta t = 10^{\circ}\text{C}$	15 kW

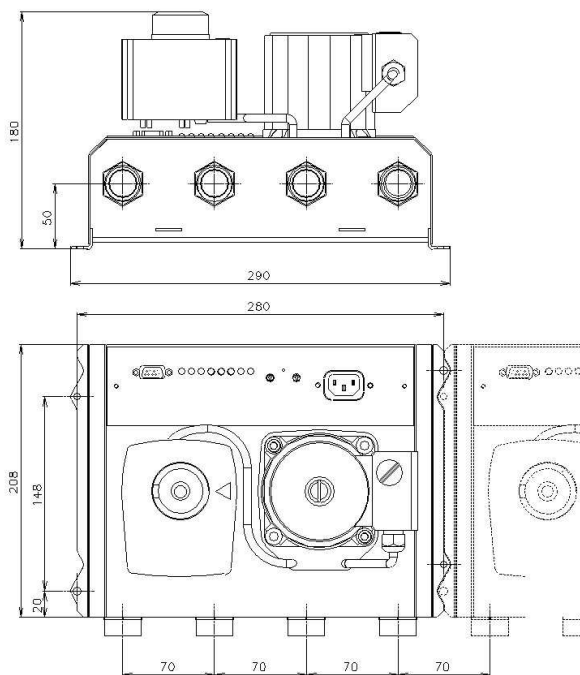
Zabudované komponenty:

- směšovací ventil DN 20, $K_{vs} = 4$
- oběhové čerpadlo WILO RS15/6-3

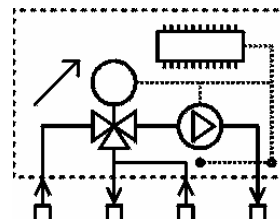
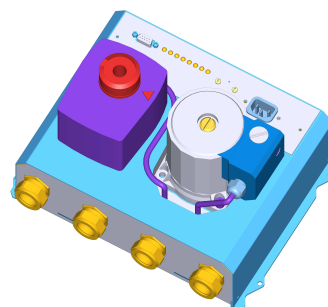


Obr.6 Charakteristika čerpadla

3.3 Připojovací rozměry



Obr. 7 Rozměry směšovacího uzlu



Obr. 8 Schéma zapojení uzlu