

OBSAH



str.	1	Všeobecné informácie
		Rozdiely a porovnanie klasického systému dodávok tepla a prostredníctvom BOST
	3	Výhody staníc ThermoGraf® voči podobným výrobcom
	4	Návrh bytovej odovzdávajúcej stanice tepla (BOST)
	5	Návrh zásobníka pre sústavu BOST
	6	Približné dimenzovanie rozvodnej sústavy
	7	Dimenzovanie prepočtom
	8	Základné moduly BOST
	9	Diagramy tlakových strát a výkony BOST
	13	Príslušenstvo k BOST
	24	Základné moduly BOST pre vykurovanie v prevedení MINI
	25	Príslušenstvo k BOST MINI
	28	Základné moduly BOST pre pitnú vodu v prevedení MINI
	31	Prietokový poddresový ohrievač v prevedení MINI

VŠEOBECNÉ INFORMÁCIE

Odvzdávajúce stanice tepla, resp. bytové výmenníkové stanice (BOST) predstavujú významný prínos pri obnove bytového fondu. Taktiež sa uplatňujú v novostavbách všade tam, kde je výhodné použiť jeden zdroj tepla pre celý objekt tak, že každé odberné miesto (byty, kancelárie a pod.) bude disponovať samostatnou prípravou teplej vody a vykurovania s vlastnými meračmi spotreby. Odvzdávajúce stanice zabezpečujú nezávislé vykurovanie a prípravu TV v priestoroch, kde sú inštalované. Majiteľ alebo užívateľ bytu, kancelárie a pod., má teda možnosť ovplyvniť aj výšku platieb za spotrebovanú energiu.

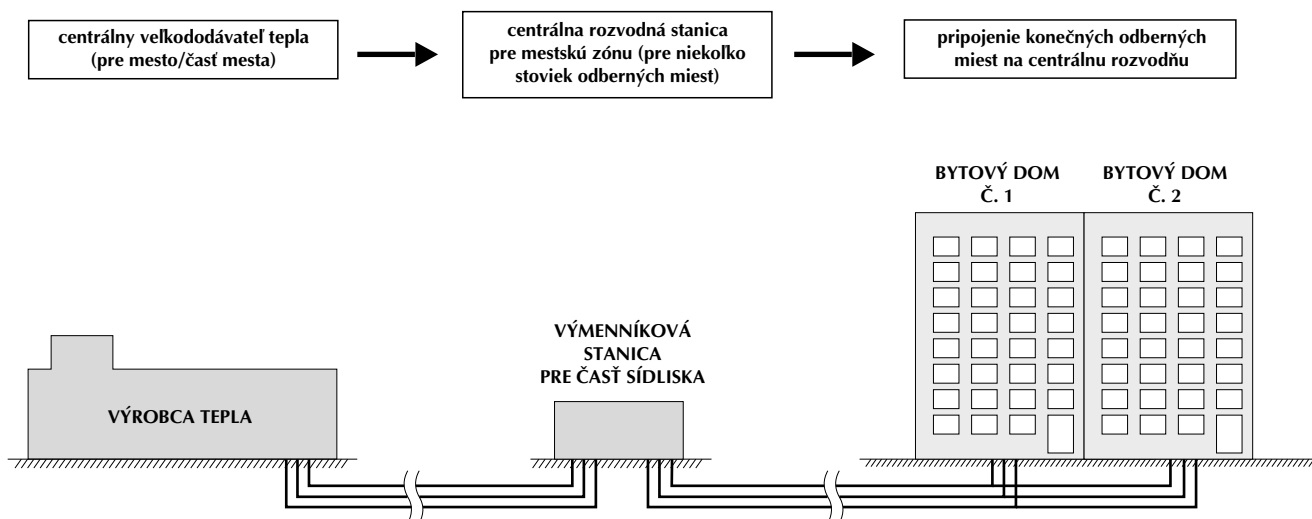
BOST sa pripájajú na centralizovaný zdroj tepla – domovú alebo blokovú kotolňu, z ktorej sa prostredníctvom potrubia dopravuje pitná a vykurovací voda. Sekundárny okruh tvoria rozvody priamo v bytovej jednotke. Stanice sa môžu umiestniť v ľubovoľnom priestore v blízkosti inštalovaných šachiet, kde sa vedú primárne rozvody od zdroja tepla a nie sú závislé od prívodu vzduchu na vetranie priestoru.

Najväčšou z výhod BOST je, že poskytujú možnosť individuálnej regulácie dodávky tepelnej energie pre spotrebné miesta podľa okamžitých požiadaviek odberateľa alebo majiteľa a taktiež ľubovoľný čas prevádzky alebo odstavenia BOST. Teplá voda na hygienické účely sa v zariadení stanice zabezpečuje prioritne prietokovým ohrevom, čím stanica poskytuje dostatočné množstvo teplej vody aj pri vysokých nárokoch užívateľa bytu na výšku potreby. Individuálnou reguláciou dodávky teplej a vykurovacej vody je možné ušetriť množstvo tepelnej energie.

ROZDIELY A POROVNANIE KLASICKÉHO SYSTÉMU DODÁVOK TEPLA A PROSTREDNÍCTVOM BOST

Základné rozdiely medzi klasickou dodávkou teplej vody pre budovy a prípravou teplej vody v bytových výmenníkových staniciach:

Klasický princíp:



Nevýhody:

- závislosť od dodávok teplej vody
- teplo sa dodáva konečnému spotrebiteľovi od centrálnej výroby tepla (obvyčajne vzdialenej stovky až tisícky metrov) až po samotný objekt, čo predstavuje veľkú tepelnú stratu)
- závislosť na prevádzkovej dobe (v prípade vykurovania závislosť na „vykurovacej sezóne“)
- popri rozvodoch vykurovacej vody sú potrebné aj diaľkové rozvody TV

Realizácia dvojgeneračného rodinného domu, kancelárií, školy, športového centra, hotelov, a pod.):**Výhody pre užívateľa:**

- minimálny priestor na zabudovanie zdroja tepla,
- hygiena vody,
- nízke prevádzkové náklady - nízke straty tepla, odpadá cirkulačný okruh vody,
- samostatná regulácia podľa potrieb a požiadaviek,
- žiadne zavápnenie zásobníka a vykurovacích registrov,
- vylúčenie výskytu baktérie Legionella pneumophila
- nezávislosť použitia BOST v čase, neobmedzený prietok vody a optimálna tepelná pohoda

Výhody porovnaní s plynovými kotlami:

- neporovnateľne menší priestor na inštaláciu ako zdroja tepla,
- žiadne teplotné výkyvy,
- nie je potrebné vetranie priestoru a komín,
- minimálne náklady na servis,
- nižšia energetická náročnosť.

Realizácia bytových jednotiek, viacpodlažných budov alebo radovej výstavby:**Výhody pre užívateľa:**

- teplotu priestoru si nastaví každý užívateľ individuálne,
- pokles teploty alebo iné vykurovacie režimy si môže zvoliť individuálne každý sám,
- prevádzka vykurovania je možná kedykoľvek (aj mimo „vykurovacej sezóny“) s akýmkoľvek typom vykurovacieho systému (podlahové vykurovanie, radiátorové vykurovanie), taktiež nezávislé vykurovanie iba určitých miestností (kúpeľňa a pod.),
- pri prevedení bytovej stanice na nízkoteplotné podlahové vykurovanie je taktiež možné pripojiť vysokoteplotný systém (vykurovanie radiátorovými telesami),
- dodávka hygienicky nezávadnej TV, bez rizika kontaminácie baktériami Legionella pneumophila - príprava prebieha priamym prietokovým ohrevom vody v bytovej výmenníkovej stanici (BOST),
- nízke prevádzkové náklady - cirkulačné čerpadlo nie je pri bytových stanicach zvyčajne potrebné,
- užívateľ nemusí sprístupniť byt pre odčítanie meračov (za účelom získania údajov o spotrebe pre správcu, resp. dodávateľa tepla) - v BOST je možné integrovať M-Bus alebo rádiový modul, ktorý prenáša údaje o nákladoch na teplo a spotrebu TV do centrálnej evidencie.

V porovnaní s plynovými kotlami:

- žiadne teplotné výkyvy pri odbere vody,
- nižšie obstarávacie náklady,
- nízke servisné náklady (minimálna potreba údržby).

Výhody pre správcu alebo majiteľa budovy:

- jednoduché a spoľahlivé riešenie s oddelením každého z užívateľov,
- zjednodušenie rozvodných potrubí v objekte,
- komfort samostatnej prípravy - žiadne špeciálne požiadavky od užívateľov v prechodných obdobiach v zmysle „príliš chladno“/„príliš teplo“ a pod.,
- žiadne problémy so zavápnením zásobníka, rozvodov pre cirkulačný okruh a rozvodov všeobecne,
- nie je potrebné samostatné čerpadlo pre cirkulačný okruh,
- jednoduché vyúčtovanie presne spotrebovaného množstva tepla,
- možnosť centrálneho zberu údajov z bytov resp. odberných miest, prostredníctvom rozhrania M-Bus
- žiadny problém s hygienou vody,
- jednoduchšia prevádzka umožňuje lepšie podmienky pre prenájom,
- možnosť integrovania solárneho systému a zníženia nákladov,
- odpočet bez vstupu do bytu (rádiový signál, M-bus zbernica a pod.).

V porovnaní s plynovými kotlami:

- odpadajú komíny a vetracie otvory
- odpadajú prívody plynu do každej bytovej jednotky (taktiež plynové revízie)
- centrálné vykurovanie a príprava TÚV je nesporne ekonomickejšia a hospodárnejšia

VÝHODY STANÍC THERMOGRAF® VOČI PODOBNÝM VÝROBCOM BOST

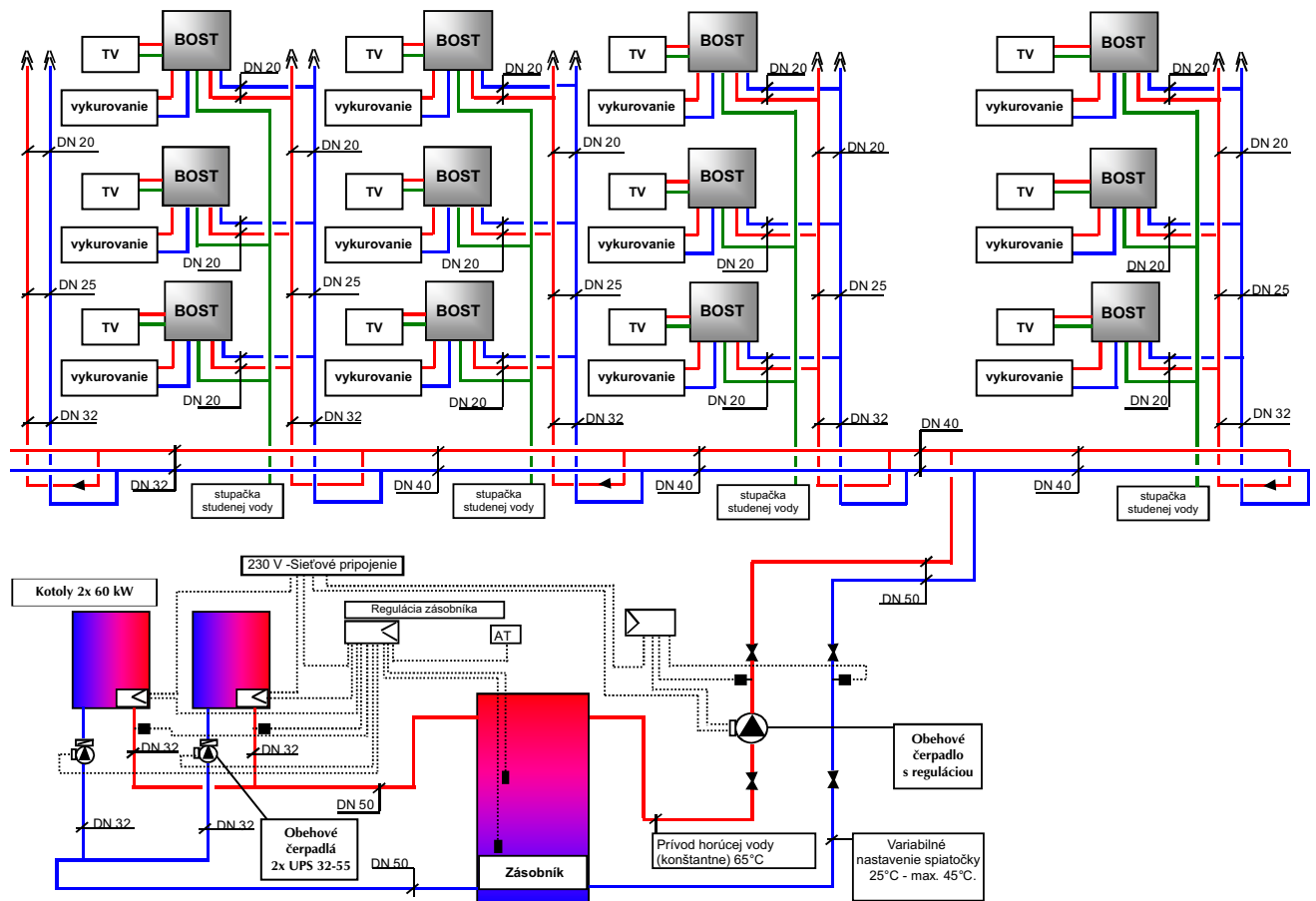
- nepatrný hydraulický odpor bytovej stanice,
- zvukové a tepelné odizolovanie,
- patentovaná ochrana proporcionálneho regulátora PM,
- veľký doskový výmenník,
- dizajn bytovej stanice,
- rúrky Ø18x1 mm z ušľachtilej ocele,
- špeciálne DVGW guľové uzávery s ochranou proti Legionelle pneumophila,
- optimálne využitie vykurovacej vody pri ohreve TV bez potreby následného miešania na výstupe so studenou vodou (tento systém prináša nižšie zanápanie výmenníka),
- diferenciálny regulátor tlaku je integrovaný tak, že umožňuje reguláciu aj na strane vykurovania aj na strane prípravy TV (nie je potrebné dodatočne doplniť diferenciálny regulátor aj na strane TV),
- dodávka meračov tepla a studenej vody vrátane ciachovania - metrologické overenie,
- dvojitý zachytávač nečistôt (studená voda, strana vykurovania),
- integrovaná jímka pre snímač merača tepla (nie je potrebný špeciálny ventil).

NÁVRH BYTOVEJ VÝMENNÍKOVEJ STANICE (BOST)

Pri návrhu bytovej odovzdávacej stanice (BOST) je potrebné zohľadniť:

- Je potrebná konštantná teplota na zdroji tepla - minimálne 65 °C do systému, pri domových kotolniach je potrebná aj akumulácia tepla.
- Na výstupe zo zásobníka je potrebné elektronicky riadené obehové čerpadlo na konštantný tlak, príp. termická regulácia
- Rozvod tepla v objekte je potrebné dimenzovať s uvažovaním skutočných odberov, rozvodné potrubie (prívodné a vratné potrubie) riadne izolovať aby sme minimalizovali tepelné straty transportom.
- Pre veľké rozľahlé byty s viac ako 4–5 odbernými miestami nestačí jeden prietokový ohrev, sú potrebné dva alebo akumulácia TV do tlakového zásobníkového ohrievača.
- BOST je potrebné umiestniť čo najbližšie k zvislým rozvodom (stupačkám) a primárne potrubie riadne izolovať, inak dochádza k nežiadúcemu prehriatiu chodby prípadne samotného interiéru bytu.

Príklad aplikácie BOST v bytovom dome:



Pozn.: Tento príklad neuvádza všetky komponenty tvoriace sústavu. (chýbajú teplomery, odzdušňovacie ventily, uzaváracie, vypúšťacie a napúšťacie armatúry, poistné ventily a pod.)

Popis uvedenej schémy:

- prívod horúcej vody 65 °C (konštantne)
- variabilné nastavenie spiatocky 25 °C - 45 °C
- konštantné nabíjanie zásobníka prostredníctvom regulácie zásobníka a optimalizácie otáčok obehových čerpadiel alebo regulácie výkonu kotlov (elektronická regulácia 0 - 10 V)
- optimálne dokurovanie doskových výmenníkov bytovej stanice v rozvetvovej sústave pozostáva z obehového čerpadla a regulácie na základe teplotného rozdielu (prívod/spiatocka) a dodatočne tlakového rozdielu pri odbere pitnej vody.
- maximálny výkon bytovej stanice 12 l/min pri 50 °C výkon bytovej stanice pri teplotnom rozdiel Δt 20 K je 10 kW. Pri príklade je použité cca 3,4 - 4 kW / na bytovú jednotku.

NÁVRH ZÁSOBNÍKA PRE SÚSTAVU BOST

Pre sústavu bytových staníc je potrebné nadimenzovať zásobník a kotol o požadovaných parametroch. Vykurovacia voda zásobuje teplom všetky bytové stanice pre vykurovanie a prostredníctvom tepelného výmenníka v každej bytovej stanici aj pre prípravu teplej vody. Bežný výtok nad drezom alebo umývadlom dosahuje prietok max. $q_v = 0,17$ l/s.

Upozornenie

Pre návrh odporúčame použiť výpočtový formulár, ktorý nájdete na našej web stránke <http://www.univenta.sk/download/> pod názvom „Program pre výpočet výmenníkových staníc“.

Do formulára zadáme požadované parametre (označené červenou farbou písma), ako sú:

- Tepelný výkon na bytovú jednotku - potreba tepla na vykurovanie [kW].
- Teplotný rozdiel UK - rozdiel teplôt od zásobníka po bytovú stanicu [K].
- Teplotný rozdiel prim.okruhu - rozdiel teplôt od kotla po zásobník [K].
- Výber ohrevu - rozdiel teplôt medzi teplotou studenej vody pre ohrev a ohriatej vody [K]
- Príprava TUV - požadovaný prietok teplej vody na bytovú jednotku [l/min.].
- Typ výmenníka - parameter 1-3 (1-malý výmenník, 2-stredný výmenník, 3-veľký výmenník) určuje hodnotu výkonu výmenníka z ponúkaných troch typov. Údaj nám ovplyvňuje výsledné hodnoty výpočtu. Pri nedostatočnom výkone je potrebné zvoliť väčší typ výmenníka - t.j. napr. z 1 na 2.
- Vstupná teplota vody na jednotku - vstupná teplota vody na strane vykurovacieho okruhu (55 - 75 °C).

V programe je možné prípadne upraviť ešte dva parametre a to výslednú teplotu vody na výstupe a teplotu primiešavanej studenej vody.

Príklad výpočtu v programe pre návrh BOST:

Navrhovanie										
Tepelný výkon na byt.jednotku:		5	Teplotný rozdiel UK:		20	K				
			Teplotný rozdiel prim.okruhu:		15	K				
Výber ohrevu:		40								
Príprava TUV:		20	l/min							
Typ výmenníka:		2	stredný výmenník		Rozsah 50°C TWW	Rozsah 45°C TWW				
Prieľmnožstvo vody potrebnej na prípravu TUV:					958	l/h				
Vstupná teplota vody na jednotku:		70	°C							
Vratná teplota vody z TUV:					22	°C				
Tlak. strata jedn. bez merača tepla:					0,28	bar				
Výkon:					53,84	kW				
Výsledná hodnota množstva a teploty vody na každej jednotke:					40	°C		26,67	l/min	
Primiešavanie studenej vody:					10	°C				
Platnosť normy (podľa AGFW FW 520 pre bytovú výstavbu)										
Počet bytových staníc	Počet odberných miest	Výkon kotla	Prietokové množstvo	Typ obehového čerpadla WILO	Rozvody na strane nabíjania Oceľové potrubie DN	Objem zásobníka	Prietokové množstvo vo vykurov. okruhu	Rozvody na strane sekund. okruhu Oceľové potrubie DN	Obehové čerpadlo Typ WILO	
WE		kW	m ³ /h				m ³ /h			
1	1	5	1,15	Star RS 25-6	25	300,0	1,0	25	Stratos Eco 25 1/5	
2	2	10	1,15	Star RS 25-6	25	500,0	1,9	32	Stratos 30 1/8	
3	2	15	1,15	Star RS 25-6	25	500,0	2,1	32	Stratos 30 1/8	
4	2	20	1,15	Star RS 25-6	25	500,0	2,3	32	Stratos 30 1/8	
5	3	25	1,43	Star RS 25-6	25	750,0	3,3	40	Stratos 30 1/8	
6	3	30	1,72	Top S 30/7	32	750,0	3,5	40	Stratos 30 1/8	
7	3	35	2,01	Top S 30/7	32	750,0	3,7	40	Stratos 30 1/8	
8	3	40	2,29	Top S 30/7	32	750,0	3,9	40	Stratos 30 1/8	
9	3	45	2,58	Top S 30/7	32	750,0	4,2	50	Stratos 30 1/8	
10	3	50	2,87	Top S 30/7	32	750,0	4,4	50	Stratos 30 1/8	
11	3	55	3,15	Top S 30/7	40	750,0	4,6	50	Stratos 30 1/8	
12	3	60	3,44	Top S 30/7	40	750,0	4,8	50	Stratos 30 1/8	
13	3	65	3,73	Top S 30/7	40	750,0	5,0	50	Stratos 30 1/8	
14	3	70	4,01	Top S 30/7	50	750,0	5,2	50	Stratos 30 1/8	
15	4	75	4,30	Top S 30/7	50	1000,0	6,2	50	Stratos 40 1/12	
16	4	80	4,59	Top S 30/7	50	1000,0	6,4	50	Stratos 40 1/12	
17	4	85	4,87	Top S 30/7	50	1000,0	6,6	50	Stratos 40 1/12	
18	4	90	5,16	Top S 30/7	50	1000,0	6,8	65	Stratos 40 1/12	
19	4	95	5,45	Top S 30/7	50	1000,0	7,1	65	Stratos 40 1/12	
20	4	100	5,73	Top S 30/7	50	1000,0	7,3	65	Stratos 40 1/12	
21	4	105	6,02	Top S 40/7	50	1000,0	7,5	65	Stratos 40 1/12	
22	4	110	6,31	Top S 40/7	50	1000,0	7,7	65	Stratos 40 1/12	
23	4	115	6,59	Top S 40/7	65	1000,0	7,9	65	Stratos 40 1/12	

PRIBLIŽNÉ DIMENZOVANIE ROZVODNEJ SÚSTAVY

Druhým programom je program pre „Návrh objemového prietoku k výmenníkovým staniciam“, ktorý je možné taktiež stiahnuť na <http://www.univenta.sk/download/>. Návrh poskytuje prepočet pre bytové jednotky alebo využitie výmenníkových staníc v hotelovom komplexe.

Vypočítaný údaj predchádzajúceho programu o Prietoch množstve na primárnom potrubí dosadíme tabuľky spolu s výpočtovými hodnotami z Programu pre výpočet výmenníkových staníc a v prehľadnej tabuľke vidíme výsledky hmotnostných prietokov pretokov pre jednotlivé byty aj celkový prietok a požadovaný výkon kotla. Uvedený príklad je pre 300 bytov (časť údajov je kvôli rozsahu skrytých - vid. nižšie).

Odberné množstvo	Prim.vstup	Stud.voda	Teplá voda	Prietok na primári	Výmenník
12 l/min	65°C	10°C	50°C	ca. 720 l/h	WP 24-14
15 l/min	65°C	10°C	50°C	ca. 850 l/h	WP 24-20
17 l/min	65°C	10°C	50°C	ca. 925 l/h	WP 24-30

Približné dimenzovanie rúrkovej siete (hmotnostné prietoky)

BJ:	Príklad
Počet bytových jednotiek	50 WE Vstup
Priemerná tepelná potreba bytovej jednotky	6,0 kW Vstup
Teplota vody na vstupe	65 °C Vstup
Teplota vody na späťočke	40 °C Vstup
Rozdiel teplôt	25 K Vstup
Prietok na primári pri príprave TUV v rozmedzí 60°C - 65°C na byt.	850 l/h
Predpoklad: podľa nastavenia a hodnôt teplotného spádu.	

Súčasnosť prípravy TUV práve používaných bytových jednotiek

Byt č.:	Tepelná potreba		Priemerná tepelná potreba		Súčasnosť pre TUV	Faktor vykurovania	Celkové prietochné množstvo
	kW	l/h	kW	l/h			
1	6,0 kW	206,36	6,0	206,36	1,00	0,00	850,00
2	6,0 kW	206,36	6,0	206,36	1,40	0,60	1 313,82
3	6,0 kW	206,36	6,0	206,36	1,70	1,30	1 713,27
4	6,0 kW	206,36	6,0	206,36	2,00	2,00	2 112,72
5	6,0 kW	206,36	6,0	206,36	2,20	2,80	2 447,81
6	6,0 kW	206,36	6,0	206,36	2,40	3,60	2 782,90
297	6,0 kW	206,36	6,0	206,36	10,37	286,63	67 963,47
298	6,0 kW	206,36	6,0	206,36	10,38	287,62	68 176,26
299	6,0 kW	206,36	6,0	206,36	10,39	288,61	68 389,06
300	6,0 kW	206,36	6,0	206,36	10,40	289,60	68 601,86

	Počet BJ	Výkon kotla kW	Prietok l/h
Potrebný celkový objemový prietok, včítane tepelného výkonu výmenníka.	50	300	12 866,81
		(Tepelná potreba)	

Súčasnosť prípravy TUV práve používaných hotelových izieb.

Byt č.:	Tepelná potreba		Priemerná tepelná potreba		Súčasnosť pre TUV	Faktor vykurovania	Celkové prietochné množstvo
	kW	l/h	kW	l/h			
1	6,0 kW	206,36	6,0	206,36	2,00	-1,00	1 493,64
2	6,0 kW	206,36	6,0	206,36	2,80	-0,80	2 214,91
3	6,0 kW	206,36	6,0	206,36	3,40	-0,40	2 807,46
4	6,0 kW	206,36	6,0	206,36	4,00	0,00	3 400,00
5	6,0 kW	206,36	6,0	206,36	4,40	0,60	3 863,82
6	6,0 kW	206,36	6,0	206,36	4,80	1,20	4 327,63
297	6,0 kW	206,36	6,0	206,36	20,74	276,26	74 638,01
298	6,0 kW	206,36	6,0	206,36	20,76	277,24	74 857,25
299	6,0 kW	206,36	6,0	206,36	20,78	278,22	75 076,48
300	6,0 kW	206,36	6,0	206,36	20,80	279,20	75 295,71

	Počet BJ	Výkon kotla kW	Prietok l/h
Potrebný celkový objemový prietok, včítane tepelného výkonu výmenníka.	50	300	15 415,63
		(Tepelná potreba)	

DIMENZOVANIE PREPOČTOM

Objem zásobníka pre vykurovanie a návrh výkonu kotla*

*Zjednodušený výpočet

Objem zásobníka pre vykurovanie sa navrhne z celkovej potreby tepla na vykurovanie Q_v a tepelnej straty zásobníka Q_z . Regulácia BOST pripravuje TV prietokovo v prioritnom režime.

Celkové množstvo tepla:

$$Q_c = Q_v + Q_z \quad [\text{kWh/deň}]$$

Množstvo tepla na vykurovanie

$$Q_v = 24 \cdot \varepsilon \cdot \dot{Q}_z \cdot \frac{(t_{ip} - t_{ep})}{(t_{iv} - t_{ev})} \quad [\text{kWh/deň}]$$

 \dot{Q}_z - výpočtová tepelná strata [kW] t_{iv} - výpočtová vnútorná teplota [°C] t_{ev} - výpočtová vonkajšia teplota [°C] t_{ip} - priemerná vnútorná teplota v priebehu daného dňa [°C] t_{ep} - priemerná vonkajšia teplota v priebehu daného dňa [°C] ε - korelačný súčiniteľ energetickej náročnosti budovy [-] (pre bežný štandard = 0,75)

Požadovaný objem zásobníka:

$$V = \frac{Q_c}{\rho \cdot c \cdot \Delta t} \quad [\text{m}^3]$$

 Q_c - celkové množstvo tepla [kWh/deň] ρ - hustota vody = 998 kg/m³ c - merná tepelná kapacita vody = 4187 J/kg.K Δt - rozdiel teplôt medzi teplotou na prívode z vykurovania a na späťochke [K]

Výpočet výkonu kotla (Q) pre ohrev zásobníka:

$$Q_w = \frac{V_z \cdot \rho \cdot c \cdot (t_m - t_s)}{3,6 \times 10^6} \quad [\text{kW}]$$

 Q_w - potreba energie na teplú vodu [kW] V_z - objem zásobníka [m³] ρ - hustota vody = 998 kg/m³ c - merná tepelná kapacita vody = 4187 J/kg.K t_m - teplota teplej vody v mieste odberu [°C] t_s - teplota studenej vody [°C]

$$Q_{wd} = (Q_w \cdot z) \quad [\text{kW}]$$

 Q_{wd} - teplo stratené pri ohreve a distribúcii [kW] z - súčiniteľ pomerných strát (pre rovnomerný odber sa uvažuje s hodnotou 0,5)

$$Q = Q_w + Q_{wd} \quad [\text{kW}]$$

ZÁKLADNÉ MODULY BOST

WK1 - s výmenníkom WP 24-14

Výkon: 36 kW pri teplote prívodu 65°C, prietok 15 l/min pri ΔT 35°C.

Obj. č. 275110

WK1M - s výmenníkom WP 24-20

Výkon: 42 kW pri teplote prívodu 65°C, prietok 17 l/min pri ΔT 35°C.

Obj. č. 275120

WK2 - s výmenníkom WP 24-30

Výkon: 50 kW pri teplote prívodu 65°C, prietok 20 l/min pri ΔT 35°C.

Obj. č. 275130

WK3 WP - pre prevádzku s tepelným čerpadlom

Výkon: 38 kW pri teplote prívodu 50°C, prietok 15 l/min pri ΔT 35°C.

Obj. č. 275140

Popis:

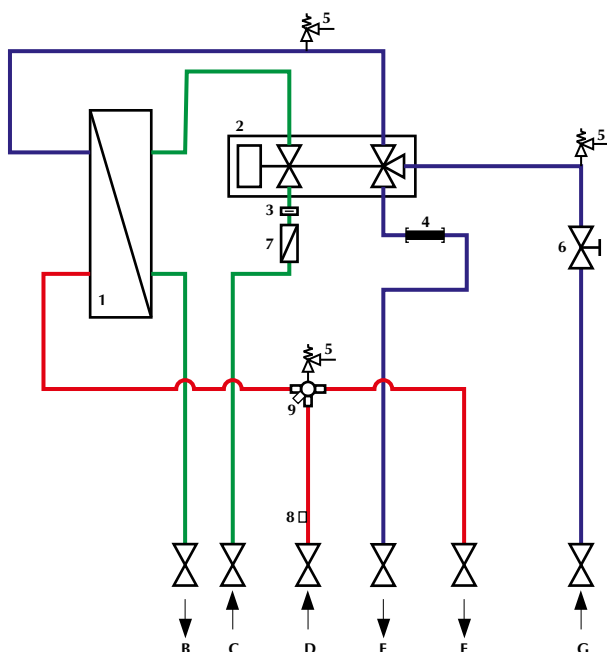
- základová platňa,
- medou letovaný doskový výmenník s pripojením 1",
- špeciálne upevnenie tlmiace vibrácie a zvuk,
- patentovaný proporcionálny PM regulátor,
- 3 ks odvzdušňovacích ventilov,
- nastavenie omedzenia prietoku studenej vody,
- zachytávač nečistôt na strane studenej vody,
- predpripravený medzikus pre merač tepla (110 mm, DN20, 3/4"VZ),
- zachatávač nečistôt na primárnom okruhu vykurovania,
- zónový ventil (kvs 0,06-0,9) s možnosťou ovládania termopohonom+ 6 ks pripojovacích skrutkovaní 3/4" s prevlečnou maticou na ploché tesnenie.

Technické parametre:

- max. teplota vykurovania: 90 °C
- max. prevádzkový tlak vykurovania: 10 bar
- max. prevádzkový tlak pitnej vody: 10 bar
- min. prevádzkový tlak pitnej vody: 2 bar
- max. tlak na primárnom potrubí (vstupe do BOST): 2,5 bar
- min. tlak na primárnom potrubí (vstupe do BOST): 0,4 bar

Rozmery:

- šírka: 555 mm
- výška: 600 mm
- hĺbka: 150 mm



- 1 - Doskový výmenník tepla z ušľachtilej ocele
- 2 - Tlakový regulátor PM - medzi vykurovaním a TV
- 3 - Obmedzovač prietoku studenej vody
- 4 - Medzikus pre merač tepla
- 5 - Odvzdušnenie
- 6 - Regulačný ventil vykurovania
- 7 - Zachytávač nečistôt pre studenú vodu
- 8 - Púzdro (jímka) pre snímač merača tepla, závit M10x1
- 9 - Zachytávač nečistôt na primárnom okruhu vykurovania

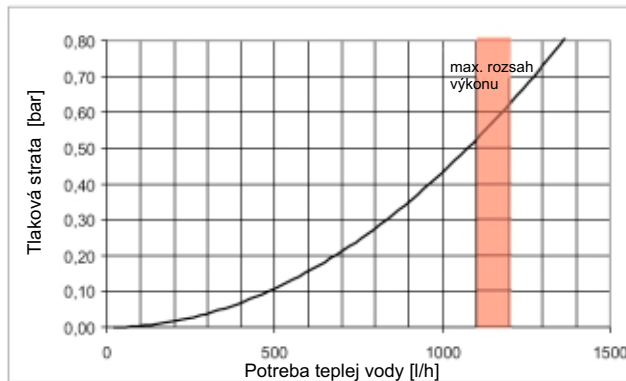
- B - ohriata (pitná) voda do bytu
- C - prívod studenej (pitnej) vody
- D - prívod vykurovacej vody od zásobníka (primár)
- E - späťočka vykurovacej vody do zásobníka (sekundár)
- F - prívod do vykurovacieho systému (primár)
- G - späťočka z vykurovacieho systému (sekundár)

DIAGRAMY TLAKOVÝCH STRÁT A VÝKONY BOST

WK 1

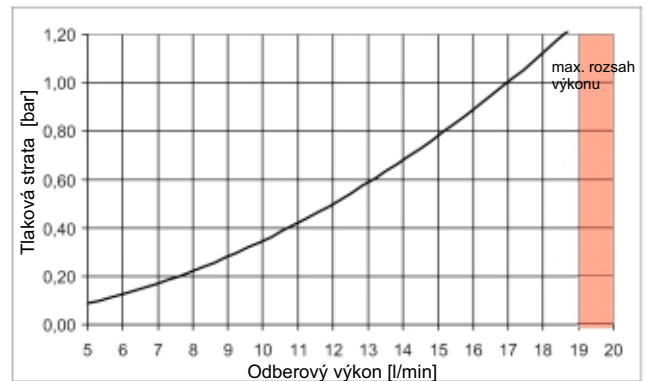
Tlakové straty

Zóna vykurovacej vody (primár)



Tlaková strata na primárnom okruhu bez príslušenstva a merača tepla.
Odporúčanie pre merač tepla: $\alpha_p = 1,5$

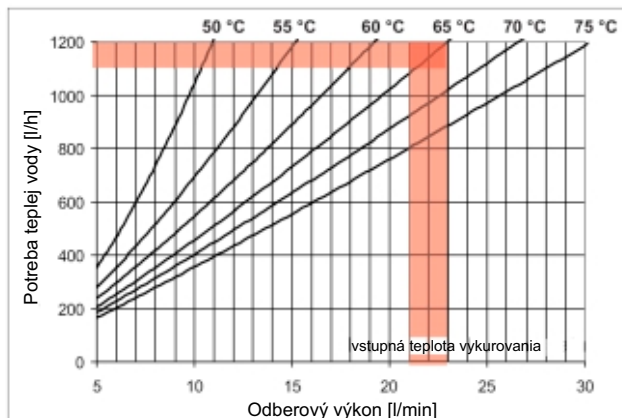
Zóna studenej vody (sekundár)



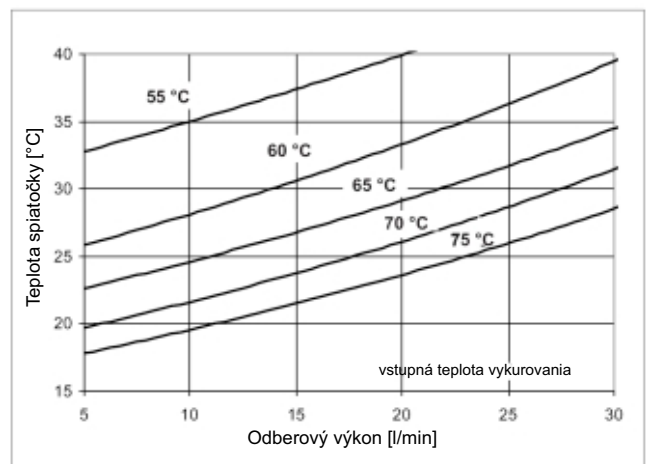
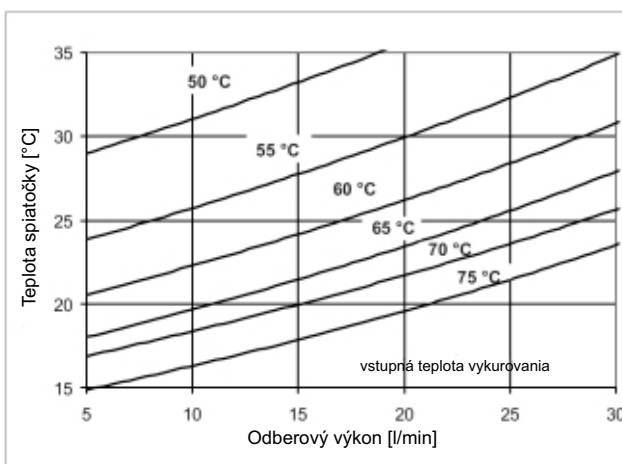
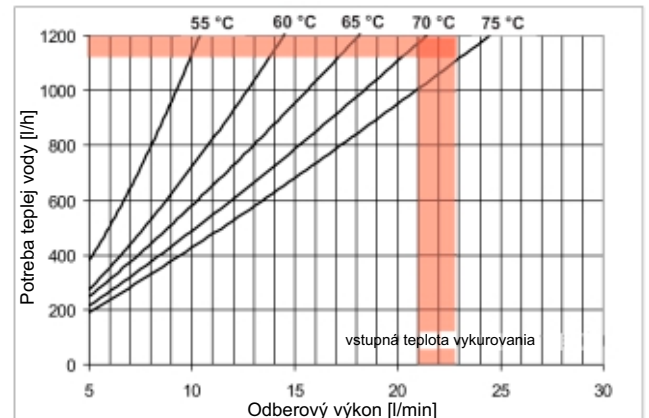
Tlakové straty bez obmedzovača prietoku. Inštalácia obmedzovača prietoku do systému ovplyvní tlakovú stratu pri max. výkone cca 0,3 - 0,4 bar smerom nahor.

Výkony a teploty na spiatocke

Ohriatie studenej vody o 35 K (10 - 45 °C)



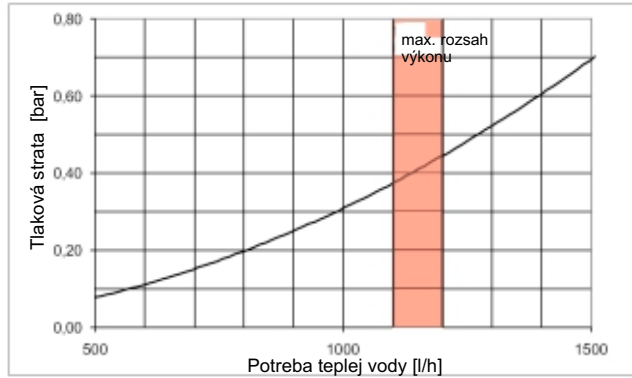
Ohriatie studenej vody o 40 K (10 - 50 °C)



WK1M

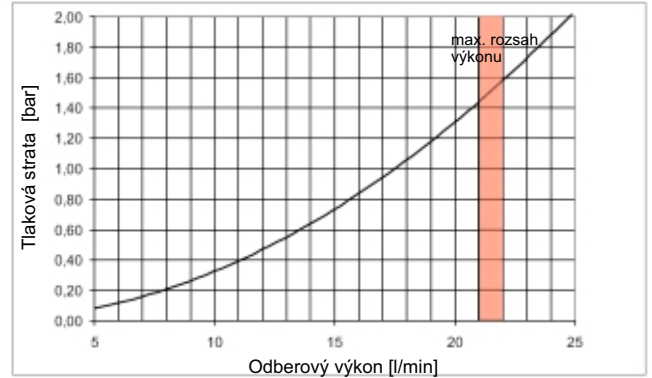
Tlakové straty

Zóna vykurovacej vody (primár)



Tlaková strata na primárnom okruhu bez príslušenstva a merača tepla.
Odporúčanie pre merač tepla: $\eta_p = 1,5$

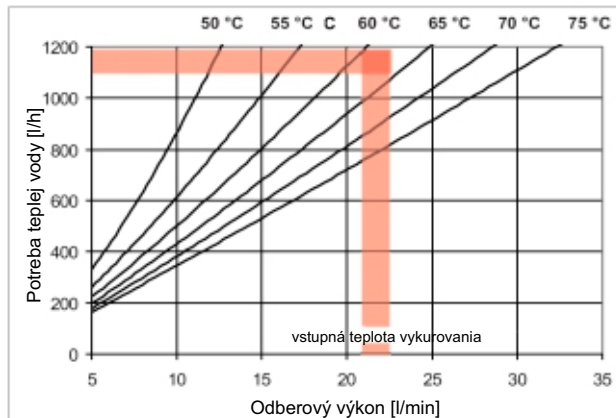
Zóna studenej vody (sekundár)



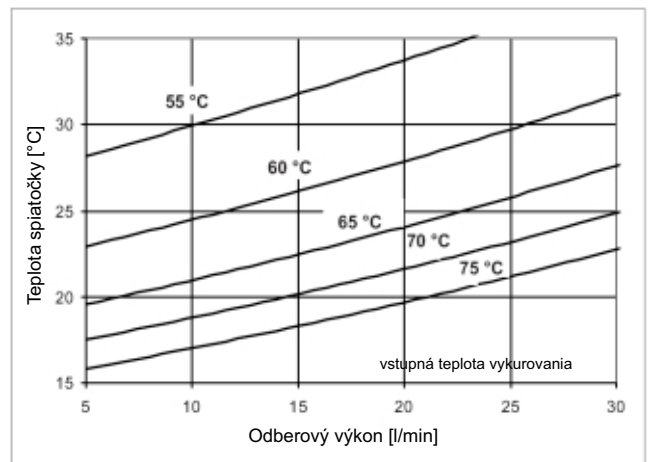
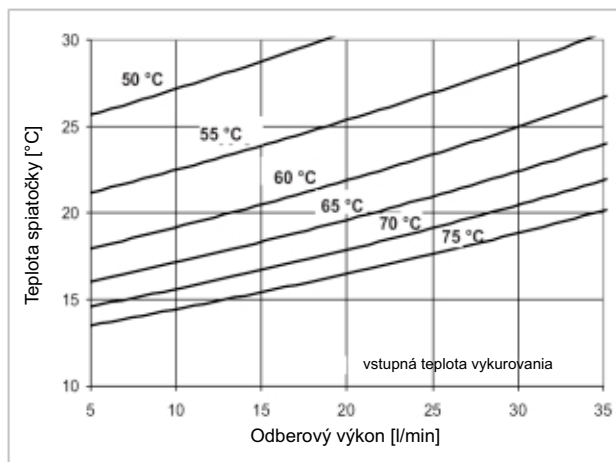
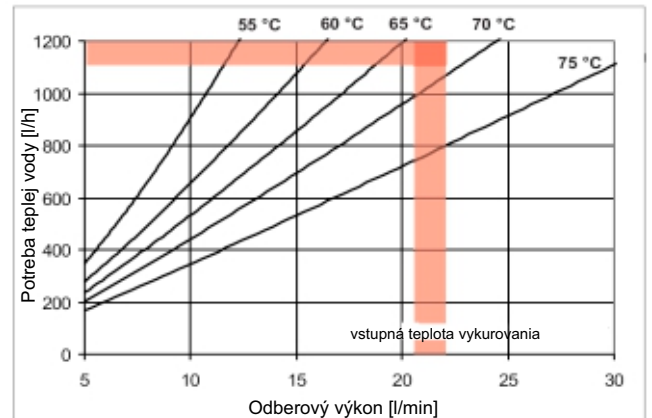
Tlakové straty bez obmedzovača prietoku. Inštalácia obmedzovača prietoku do systému ovplyvní tlakovú stratu pri max. výkone cca 0,3 - 0,4 bar smerom nahor.

Výkony a teploty na spiatočke

Ohriatie studenej vody o 35 K (10 - 45 °C)



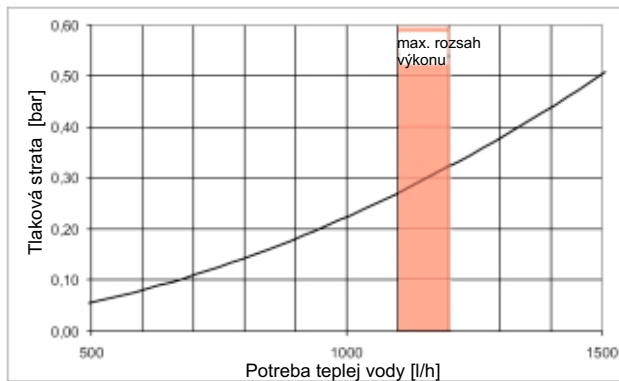
Ohriatie studenej vody o 40 K (10 - 50 °C)



WK2

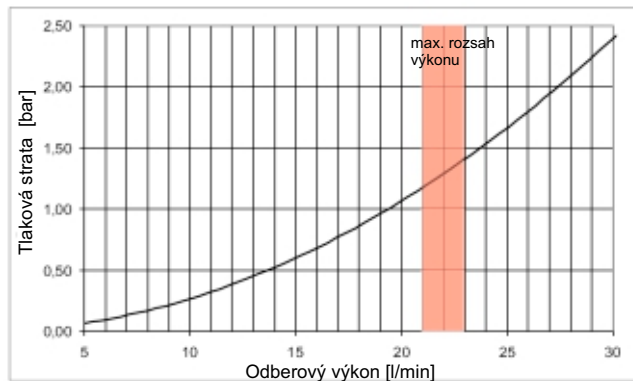
Tlakové straty

Zóna vykurovacej vody (primár)



Tlaková strata na primárnom okruhu bez príslušenstva a merača tepla.
Odporúčanie pre merač tepla: $\alpha_p = 1,5$

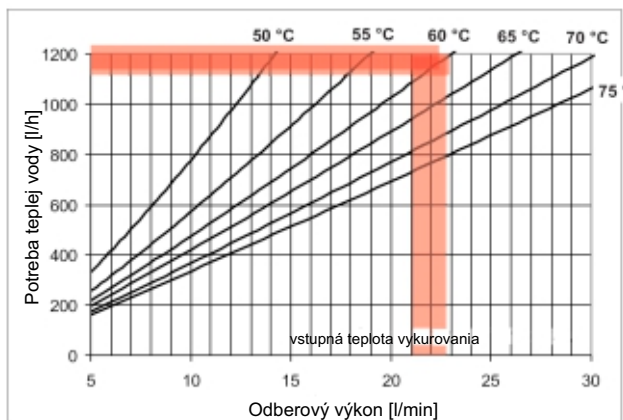
Zóna studenej vody (sekundár)



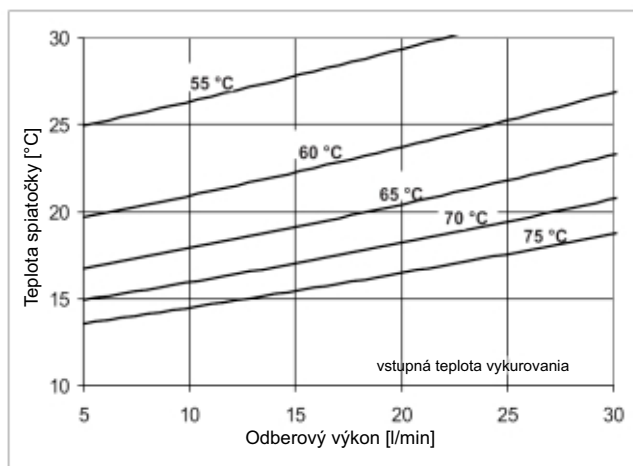
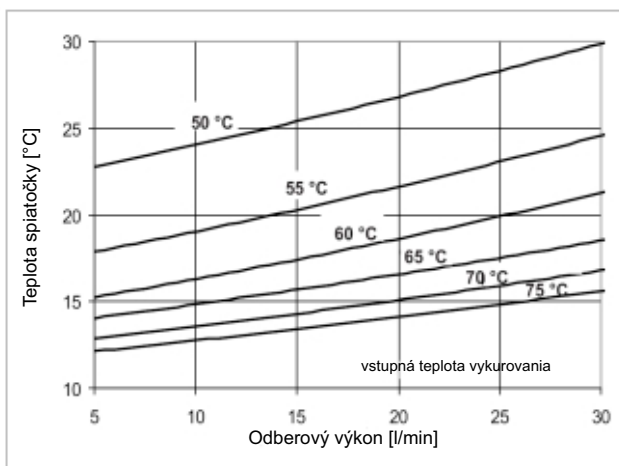
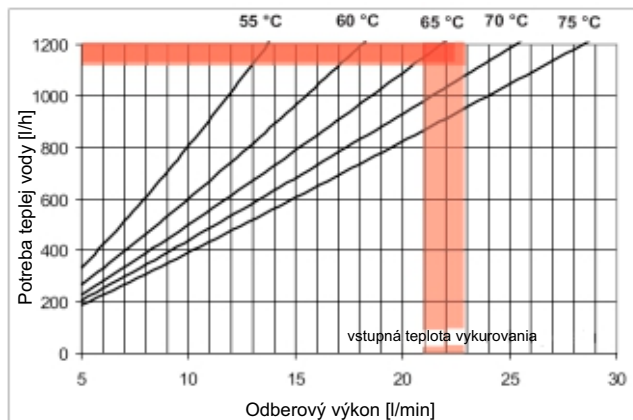
Tlakové straty bez obmedzovača prietoku. Inštalácia obmedzovača prietoku do systému ovplyvní tlakovú stratu pri max. výkone cca 0,3 - 0,4 bar smerom nahor.

Výkony a teploty na spiatočke

Ohriatie studenej vody o 35 K (10 - 45 °C)



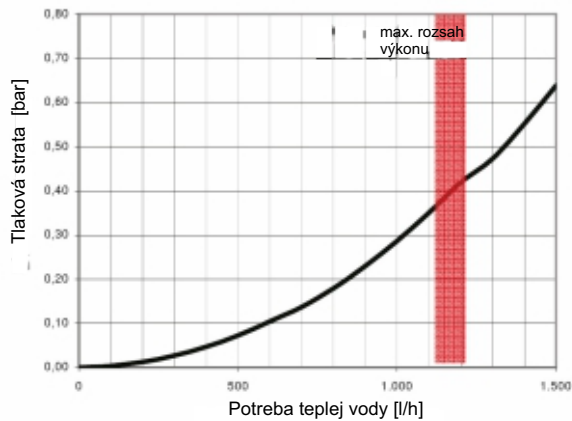
Ohriatie studenej vody o 40 K (10 - 50 °C)



WK3

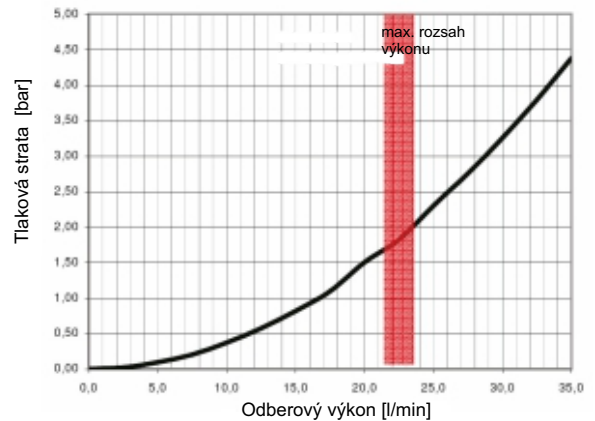
Tlakové straty

Zóna vykurovacej vody (primár)



Tlaková strata na primárnom okruhu bez príslušenstva a merača tepla.
Odporúčanie pre merač tepla: $\eta_c = 1,5$

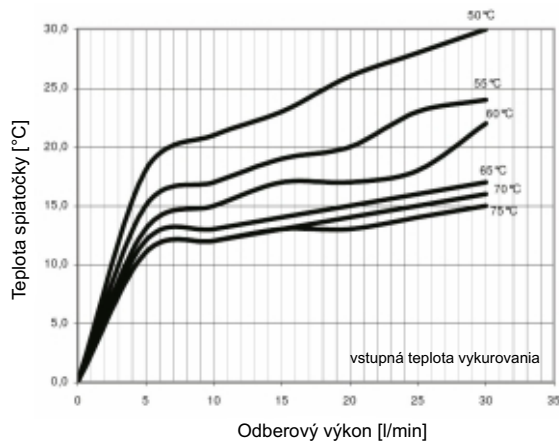
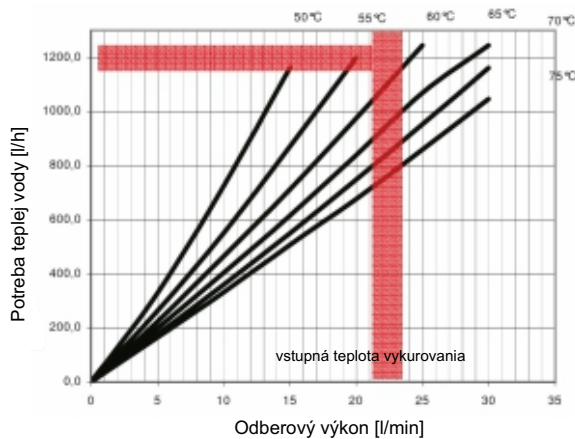
Zóna studenej vody (sekundár)



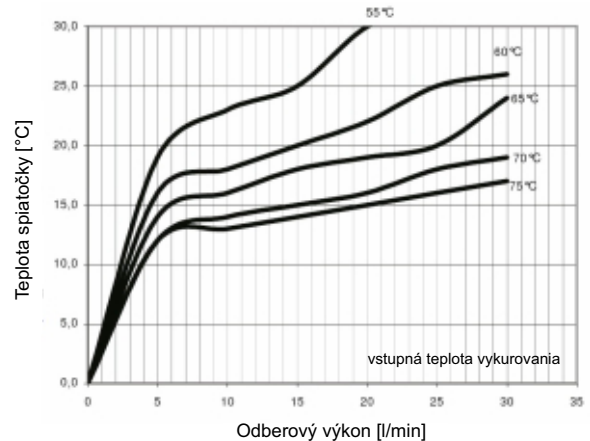
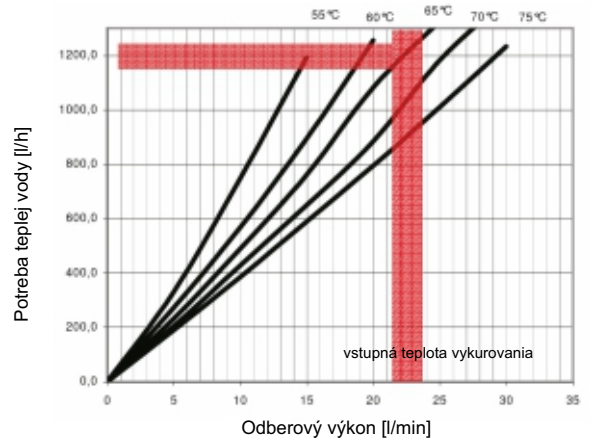
Tlakové straty bez obmedzovača prietoku. Inštalácia obmedzovača prietoku do systému ovplyvní tlakovú stratu pri max. výkone cca 0,3 - 0,4 bar smerom nahor.

Výkony a teploty na spiatocke

Ohriatie studenej vody o 35 K (10 - 45 °C)



Ohriatie studenej vody o 40 K (10 - 50 °C)



PRÍSLUŠENSTVO K BOST

Diferenčný regulátor tlaku - primárna strana spiatočky

Nastaviteľná stupnica. Nastavenie plombované.

Pripojovací závit: M30x1,5 mm

Rozsah nastavenia: 100-400 mbar

Dodatočné nastavenie je potrebné zosúladiť s projektovaným rozdielom tlakov.



Obj. č. 276110

Diferenčný regulátor tlaku - sekundárna strana spiatočky

Nastaviteľná stupnica. Nastavenie plombované.

Pripojovací závit: M30x1,5 mm

Rozsah nastavenia: 50-300 mbar

Dodatočné nastavenie je potrebné zosúladiť s projektovaným rozdielom tlakov.



Obj. č. 276120

TTV - Termostatické premostenie - bypass

TTV sa používa v bytových staniách alebo na poslednom prístroji vetvy a zabraňuje vychladnutiu stúpačky príp. prívodov v dobe, keď sa nekúri a počas dlhšej doby, keď sa neodoberá. Všetky byty, ktoré sú od hlavného rozvodu vzdialené viac ako 5 m by mali mať osadený jeden kus TTV.

Bypass s nastaviteľnou stupnicou, snímačom a priamym kapilárnym prepojením pre rýchlu reakciu. Nastavenie je fixovateľné prostredníctvom skrutky s vnútorným šesťhranom.

Prednastavený na teplotu: 38 / 45 / 50 / 55 °C.

Rozsah nastavenia: 0-45 / 35-60 / 35-65 / 35-65 °C.

Hysteréza: +/- (2-3K).



Obj. č. 276130 - prednastavené na 38 °C

Obj. č. 276140 - prednastavené na 45 °C

Obj. č. 276150 - prednastavené na 50 °C

Obj. č. 276160 - prednastavené na 55 °C

SF - Zachytávač nečistôt

SF je namontovaný v sekundárnom spätnom toku a slúži na ochranu merača teplej vody a regulačných armatúr v bytovej stanici. SF zabraňuje zaneseniu nečistôt z vykurovacieho obvodu bytu, hlavne zásobníka.

Sítka z antikoru, s okami 0,5 mm

Čistiaci otvor s vnútorným šesťhranom.

Materiál rúrok: antikor



Obj. č. 276165

Plniaci a vypúšťací ventil

Mosadzný ventil slúži na plnenie a vypúšťanie bytovej výmenníkovej stanice.

Inštaluje sa na primárnom okruhu na prívode a spiatočke.

Použitie: podľa DIN 50930 (vykurovanie/sanita)

Pripojovací závit: 1/4" vonkajší závit

Pripojenie pre hadicu: 3/4"



Obj. č. 276170

TWR - termostatický regulátor teplej vody

Sada snímača s termostatickým ventilom. Pomocou TWR sa aj pri kolísavých teplotách prívodu dosiahne stabilná teplota vody na odbernom mieste. Pri veľmi vysokej teplote prívodu podľa požadovanej hodnoty (nastavenej na regulátore) sa škrtí objemový prietok v spätnom toku vykurovania. Teplota spätného toku v zariadení sa takto udržuje nízka a čo zabezpečuje ochranu pred obarením.

Rozsah nastavenia: 40-70 °C.

Max.diferenčný tlak na primári: 4 bary.

Hysteréza: +/- (2-3K).

Snímač s 3/4" prevlečnou maticou.



Obj. č. 276180 - rozsah nastavenia 20-50 °C

Obj. č. 276190 - rozsah nastavenia 40-70 °C

RTB ventil - obmezovač teploty spiatocky

Obmedzovače teploty spätného toku zabezpečujú pevne nastavenú teplotu spätného toku z vykurovacieho okruhu bytu.

Rozsah nastavenia: 0-45 °C.

Max.diferenčný tlak na primári: 4 bary.

Hysteréza: +/- (2-3K).

Nastavenie je fixovateľné.



Obj. č. 276200

Medzikus pre merač spotreby studenej vody

Medzikus pre pripojenie merača k bytovej jednotke.

Materiál: antikorová rúrka, DN20

Určené pre merač: 110 mm x 3/4" vonkajší závit.

Max. prevádzková teplota TV: 70 °C.

Pozn.: Plastový medzikus nie je určený pre dlhodobé použitie v sústave a slúži len ako dočasná predpríprava pre pripojenie merača spotreby vody.



Obj. č. 276205

Odbočka studenej vody bez medzikusu

Materiál: antikorová rúrka, DN20, mosadzný T-kus

Max. prevádzková teplota TV: 70 °C.



Obj. č. 276206

KWA - Odbočka studenej vody s medzikusom pre merač spotreby

Umožňuje meranie spotreby studenej vody na odbernom mieste (v byte) pomocou merača.

Materiál: antikorová rúrka, DN20, mosadzný T-kus

Určené pre merač: 110 mm x 3/4" vonkajší závit.

Max. prevádzková teplota TV: 70 °C.

Pozn.: Plastový medzikus nie je určený pre dlhodobé použitie v sústave a slúži len ako dočasná predpríprava pre pripojenie merača spotreby vody.



Obj. č. 276210

KWA 2 - Odbočka studenej vody s dvoma medzikusmi

Je určená na meranie rozdielu spotreby studenej vody pre odberné miesto - do bytu (plastový medzikus pre merač) a spotreby vody pre výmenník tepla (antikorový medzikus pre merač).

Materiál: antikorová rúrka, DN20, mosadzný T-kus

Určené pre merač: 110 mm x 3/4" vonkajší závit.

Max. prevádzková teplota TV: 70 °C.

Pozn.: Plastový medzikus nie je určený pre dlhodobé použitie v sústave a slúži len ako dočasná predpríprava pre pripojenie merača spotreby vody.



Obj. č. 276211

TTW - Odbočka s meračom spotreby teplej vody

Materiál: antikorová rúrka, DN20, mosadzný T-kus

Určené pre merač: 110 mm x 3/4" vonkajší závit.

Max. prevádzková teplota TV: 70 °C.

Pozn.: Plastový medzikus nie je určený pre dlhodobé použitie v sústave a slúži len ako dočasná predpríprava pre pripojenie merača spotreby vody.



Obj. č. 276215

Rozširovacia sada s cirkulačným čerpadlomPopis:

- antikorová rúrka Ø15 mm
- bypass s pripojením na doskový výmenník
- spínacie časové hodiny so 7-dňovým programom, 230V, do zásuvky
- obehové čerpadlo WILO Z 15 (iný druh čerpadla na vyžiadanie)
- objímky tlmiace vibrácie
- spätná klapka v cirkulačnom potrubí
- tepelná izolácia doskového výmenníka

Rozsah nastavenia: 35-60 °C.



Obj. č. 276220

Elektronické obehové čerpadlo s automatickou reg. diferenc. tlaku

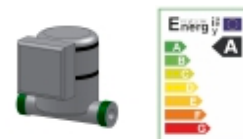
Energeticky úsporné obehové čerpadlo s automatickou reguláciou diferenčného tlaku.

Dopravná výška: do 6 m (pri 1,2 m³/hod.

Max.teplota primáru: 80 °C.

Napätie: 230V.

Príkón: 9-63 W.

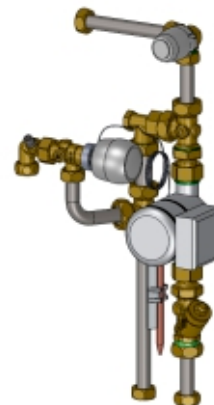


Obj. č. 276260

Rozšiřovací sada pre reguláciu vykurovacích okruhov

Rozšiřovací sada ESPK slúži na reguláciu teploty podlahového vykurovania. Možno zvoliť medzi reguláciou na konštantnú teplotu alebo ekvitermickú reguláciou. Termostatický ventil s termopohonom je možné nastaviť na 20-50°C. Pomocou regulačnej skrutky v bypasse sa môže vyregulovať množstvo vody vstrekovanej do vykurovacieho okruhu. Čerpadlo (UPS 15-60, 3-stupňové) zabezpečuje cirkuláciu požadovaného množstva vody. Na želanie a po technickej dohode sa môžu namontovať aj iné typy čerpadla.

- obehové čerpadlo (UPS 15-60, 3-stupňové)
 - multifunkčné armatúry s pripojovacím závitom M30x1,5 mm
 - bypass s regulačným nastavením
 - prepojenie Bypassu - spiatka na sekundári
 - zachytávač nečistôt na prívodnom potrubí
 - vložka sedla ventilu na primárnom prívodnom potrubí s AZ (kvs 3,5)
 - vložka sedla ventilu na primárnom spiatkovom potrubí s AV (kvs 0,5; rozsah nastavenia 0,06-0,9)
 - termopohon NC 230V ako sekundárna poistka
- Max.teplota prívodu: 65 °C
 Výkon: 15 kW, prietok: primár 420 l/hod, sekundár 1290 l/hod, Bypass 870 l/hod.
 Dopravná výška pri 6 m: 3m.



Obj. č. 276240

Termostatické premostenie na stupačke

Termostatický mostík pre inštaláciu na stupačke (medzi prívodom a spiatkou primárneho okruhu). Bypass s nastaviteľnou stupnicou, snímačom a priamym kapilárnym prepojením pre rýchlu reakciu. Nastavenie je fixovateľné prostredníctvom skrutky s vnútorným šesthranom.

- ventil s nastavením teploty - rozsah nastavenia: 35-60 °C
 - bypass, kapilárna rúrka 6 mm
 - snímače teploty
 - pripojenie ventilu: eurokonus, 3/4" vonkajší závit
 - pripojenie na stupačku: 3/4" prevlečná matica
 - pripojenie pre guľové uzávery: 3/4" vonkajší závit, ploché tesnenie
- Max.prevádzkový tlak: 10 bar
 Max.prevádzková teplota: 90 °C
 Max.diferenčný tlak: 2 bary
 Hysteréza: +/- (2-3K)

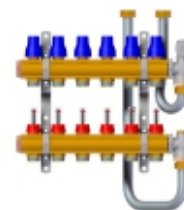


Obj. č. 276270

Rozdeľovač pre podlahové vykurovanie s pripojovacou sadou

Rozdeľovač je vybavený vizuálnymi prietokomerami na prívode do každého okruhu a termostatickými ventilmi na spiatke. Konštrukčne je rozdeľovač identický s rozdeľovačom pre podlahové vykurovanie (viď. tech.podklady, kapitola „Podlahové vykurovanie“). Obsahuje aj systém pre zachytávanie oxidu železa. Sada obsahuje pripojovacie potrubie pre bytovú stanicu s napúšťacím/vypúšťacím ventilom.

- Max. prevádzkový tlak: 6 bar
 Pripojenie okruhov: 3/4" vonkajší závit.



Počet okruhov	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Dĺžka (mm)	160	210	260	310	360	410	460	510	560	610	660
Obj. č.	271702	271703	271704	271705	271706	271707	271708	271709	271710	271711	271712

Upevňovacia lišta s guľovými uzávermi

Upevňovacia lišta pozostáva z pozinkovaného ocelového profilu, skrutiek a hmoždienok, tesnení, guľových uzáverov pre pitnú vodu (zelené - certifikované podľa DVGW), guľových uzáverov pre vykurovanie (modré a červené). Typ lišty s guľovými uzávermi sa volí podľa účelu a použitia bytovej výmenníkovej stanice. Počet guľových uzáverov a ich určenie uvádza tabuľka.

Max. prevádzková teplota: 120 °C

Max. prevádzkový tlak: PN40

Rozstup guľových uzáverov: 65 mm

Rozmery pripojenia: 3/4"

Určené pre:	Počet guľových uzáverov na lište					
	6	7	8	8	9	10
Odbočka studenej vody	-	✓	✓	-	✓	✓
Cirkulácia teplej vody	-	-	✓	✓	-	✓
Doplňujúci vykurovací okruh	-	-	-	✓	✓	✓
Obj. č.	276310	276311	276312	276313	276314	276315

Obj. č. 276310



Obj. č. 276311



Obj. č. 276312



Obj. č. 276313



Obj. č. 276314



Obj. č. 276315



Sada skrinky pod omietku a upevňovacej lišty s guľovými uzávermi

Sada obsahuje okrem kompletnej skrinky (rámik, dvierka, krycia lišta) aj upevňovaciu lištu (viď. špecifikácia vyššie).

Skrinka sa vyrába sa vo variantoch:

- skrinka s umiestnením na podlahu (vyvýšená krycia lišta)
- pre bytovú stanicu bez rozdeľovača podlahového vykurovania
- pre použitie s rozdeľovačom podlahového vykurovania



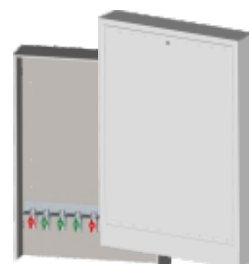
S umiestnením na podlahu	✓	-	✓	✓	✓
Rozdeľovač / max. počet okruhov	-	-	-	✓ / 9	✓ / 12
Počet guľových uzáverov na lište	6	7	7	7	7
Rozmery ŠxVxH (mm)	610x840x150	610x840x150	610x850x150	610x1210x150	810x1210x150
Obj. č.	276320	276321	276323	276325	276326

Sada skrinky na nástennú montáž a upevňovacej lišty s guľovými uzávermi

Sada obsahuje okrem kompletnej skrinky (rámik, dvierka, krycia lišta) aj upevňovaciu lištu (viď. špecifikácia vyššie).

Skrinka sa vyrába sa vo variantoch:

- skrinka s umiestnením na podlahu (vyvýšená krycia lišta)
- pre bytovú stanicu bez rozdeľovača podlahového vykurovania
- pre použitie s rozdeľovačom podlahového vykurovania



S umiestnením na podlahu	✓	✓
Rozdeľovač / max. počet okruhov	✓ / 9	✓ / 12
Počet guľových uzáverov na lište	7	7
Rozmery ŠxVxH (mm)	610x1210x150	810x1210x150
Obj. č.	276327	276328

Medzikus pre merač tepla

Plastový segment ako dočasná spojka (predpríprava) pre merač teplej vody.
DN20 x 110 mm



Obj. č. 276201

Bezpečnostný termostat

Príložený bezpečnostný termostat s možnosťou nastavenia požadovanej teploty v rozsahu 10 až 90 °C.

Príložený termostat je možné pomocou pružinky prichytiť na rúrku, takže je vhodný pre kontrolu teploty vykurovacej vody pre podlahové vykurovanie, kontrolu teploty vratnej vody pre kondenzačné kotle a pod.

Bezpoteenciálové svorky: 16 (2,5) A



Obj. č. 117710

Termopohon NC 230V pre rozdeľovač

Slúži na otváranie alebo uzatváranie termostatického ventilu na rozdeľovači.

Typ: NC bez prúdu uzavretý, IP 65

Výška: 70 mm, priemer cca 45 mm, dĺžka elektrokábla 1m

Napájacie napätie: 230 V

Príkonnosť: 2 W (NC)

Pripojenie: prevlečná matica M30x1,5



ODOLNÝ
VNÍKNIUTIU
VODY

Obj. č. 119110

Termopohon NC 230V pre zónový ventil

Slúži na otváranie alebo uzatváranie ventilu.

Typ: NC bez prúdu uzavretý, IP 54

Výška: 70 mm, priemer cca 45 mm, dĺžka elektrokábla 1m

Napájacie napätie: 230 V

Pripojenie: prevlečná matica M30x1,5



Obj. č. 271845

Duálny priestorový termostat

Pre prípad regulácie jednotlivých miestností samostatne, je možné použiť zostavu priestorového termostatu a termopohonu. Priestorový termostat na základe snímání teploty v miestnosti komunikuje s termopohonom, ktorý je namontovaný na termostatickom ventilu rozdeľovača.

K pripojeniu duálneho priestorového termostatu je potrebné doviest 3-žilový kábel.

Nastaviteľný rozsah teploty: 5 až 30 °C

Vysoká regulačná citlivosť: $\pm 0,5$ K (NTC polovodič)

Spínacie napätie: TRIAC 24V/230V, max. 75W

Pracovné napätie: 24V alebo 230V, 50 Hz



Obj. č. 119 210

Digitálny duálny priestorový termostat s týždenným programom

Programovateľný priestorový termostat na batérie s možnosťou denného a týždenného programu, vrátane režimu dovolenky, protimrazovej ochrany a uzamykania tlačidiel. Priestorový termostat na základe snímania teploty v miestnosti komunikuje s termopohonom.

K pripojeniu termostatu je potrebné doviest 2-žilový kábel.

Nastaviteľný rozsah teploty: 5 - 35 °C (v krokoch po 0,5 °C)

Ochrana proti mrazu: 5 - 10 °C

Vysoká regulačná citlivosť: $\pm 0,5$ K (NTC polovodič)

Spínacie relé: max. 8A

Pracovné napätie: batérie 3 x LR6 AA 1,5V

Rozmery: 85x125x32 mm



Obj. č. 276400

TIMER - časový programátor

Modulárny časový programátor pre pripojenie k modulu MASTER-PL. Umožňuje programovať dve časové schémy pre A a B kontakty v module MASTER-PL.

Programátor obsahuje 9 fixných a umožňuje 2 užívateľské programy a uzamykanie tlačidiel. Na displeji zobrazuje program, čas, funkcie.

Počet zón: 12 ovládateľných zón

Časová regulácia: zóny A a B

Prevádzkové režimy: automatický, komfortný, útlmový

Rozmery: 88x160x62 mm



Obj. č. 276401

Spojovací modul MASTER a rozširovací modul SB

Slúžia na prepojenie viacerých termopohonov a priestorového termostatu.

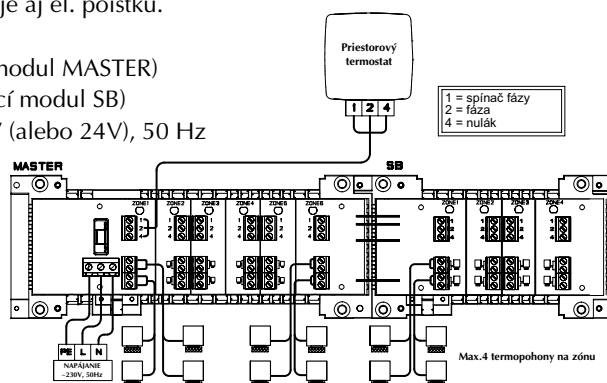
Modul MASTER obsahuje aj el. poistku.

Variant:

- pre 6 zón (Spojovací modul MASTER)

- pre 4 zóny (Rozširovací modul SB)

Pracovné napätie: 230V (alebo 24V), 50 Hz



Obj. č. 119310 základný modul MASTER



Obj. č. 119320 rozširovací modul SB

Spojovací modul MASTER-PL s 2 spínacími relé pre čerpadlo/kotol

Služí na prepojenie viacerých termopohonov a priestorových termostatov. Modulárna konštrukcia umožňuje rozšírenie o časový programátor TIMER pre časovú ovládanie priestorových termostatov. Obsahuje taktiež dva prepínacie výstupy pre ovládanie čerpadla. Modul obsahuje aj el. poistku.

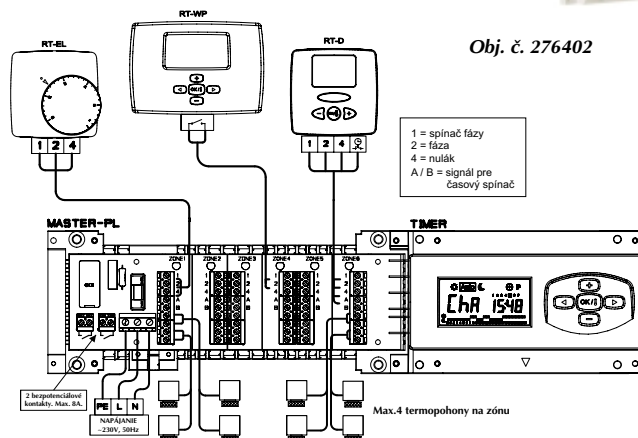
Počet zón: 6

Časová regulácia: zóny A a B

Výstup: 2 x relé, max. 8A

Pracovné napätie: 230V (alebo 24V), 50 Hz

Rozmery: 88x225x58 mm



Obj. č. 276402

Elektronika pre reguláciu otáčok čerpadla

Svorkovnica s elektronikou slúži pre reguláciu elektronicke riadeného čerpadla. Obsahuje ochranu proti preťaženiu.

Poistka: 10A

Prevedenie zodpovedá norme EN 8001

Rozmery: 139x119x70 mm

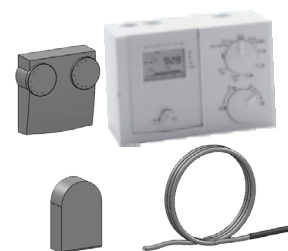


Obj. č. 276430

Ekvitermický regulátor LAGO 0321 - sada

Ekvitermická regulácia vonkajšej a priestorovej teploty. Ovláda reguláciu jednostupňového zdroja tepla, prípravu teplej vody a max. dvoch vykurovacích okruhov (z toho jeden zmiešavaný).

- displej pre zobrazenie teploty, stavu prevádzky a parametrov
- multifunkčné relé čerpadla priameho vykurovacieho okruhu môže riadiť: obehové čerpadlo, reguláciu späťochy alebo čerpadlo zberača
- prídavné relé
- EKO funkcia - spínanie čerpadiel podľa potreby
- automatická identifikácia snímačov
- CAN BUS
- vykurovacie programy (F1, F2)
- vykurovacia krivka
- pripojenie priestorového termostatu
- snímanie vonkajšej teploty
- max. a min. teplota zdroja tepla
- max. a min. teplota vykurovacej vody
- blokovanie nabíjacieho čerpadla
- paralelný beh čerpadiel
- ochrana proti legionelám
- dynamika zmiešavača (zatvorené/otvorené)
- relé test



Obj. č. 271850

Napájacie napätie: 230V, 50 Hz

Spínacia záťaž: 250V 2 (2)A

Príkonnosť: cca 5 VA

Krytie: IP40

Tolerancia snímačov NTC, 5 kΩ: ±0,2 °C

Tolerancia snímačov PTC, 1 kΩ: ±0,3 °C

Rozmery: 96x144x67 mm

Ultrazvukový merač tepla Techem Classic 6

Ultrazvukové merače tepla classic 6 sú špeciálne vyvinuté a optimalizované pre použitie v sekundárnych vykurovacích rozvodoch obytných a komerčných budov, kde je potrebné rozpočítanie vykurovacích nákladov podložené vyúčtovaním nákladov z fakturačného meradla. Ultrazvukové merače tepla disponujú inteligentnými adaptívnymi metódami merania teploty: pri nepravidelných, dokonca prudko stúpajúcich prietokoch automaticky prejdú do rýchlejšieho teplotného meracieho rastra. Tým sú merače tepla classic 6 a m-bus použiteľné aj v zariadeniach s modulmi na pitnú vodu.

Počítadlo zobrazuje prostredníctvom veľkého LC displeja rozsiahle ukazovatele a pamäťové funkcie pre servis a štatistiku v štyroch zobrazujúcich sa cykloch.

- maximálna presnosť a stabilita merania vďaka ultrazvukovému princípu merania prietoku
- plne elektronické meranie prietoku bez pohybujúcich sa mechanických súčastí, nenastáva mechanické opotrebenie prietokovej časti
- dynamický rozsah od 1:1000 podľa EN 1434 triedy 2 a 3
- robustný a ľahký prietokomer z vysoko pevného sklolaminátom vystuženého kompozitu
- kompaktná konštrukcia, snímateľné počítadlo pre prípad obtiažnej montáže v stiesnených podmienkach
- pripojenie na systém riadenia a regulácie vykurovacej sústavy budov prostredníctvom rozhrania M-bus (typ M-bus 6)
- sériové integrované optické rozhranie podľa EN 62056-21
- teplotný snímač pre inštaláciu do guľového ventilu alebo T-kusu
- typové schválenie a prvotné overenie podľa MID (EN 1434)

Trieda prostredia: EN 1435 trieda A

Krytie: počítadlo a snímač IP 54, prietokomer IP 65

Merné jednotky: kWh alebo GJ

Menovitý prietok: 1,5 m³/h

Max. prietok: 15 m³/h

Nábehový prietok: 3 m³/h

Teplotný rozsah: 5-90 °C

Tlaková strata: 16 mbar

Max. prevádzkový tlak: 16 bar

Menovitá svetlosť: DN15

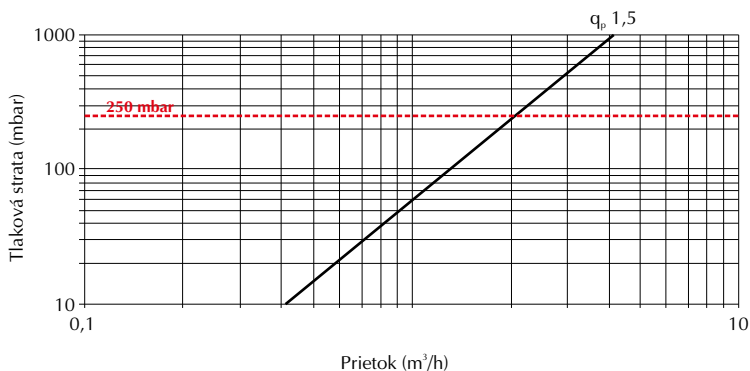
Pripojovací závit: 3/4" vonkajší

Typ teplotného snímača: Pt 500 Ø5,2x45 mm

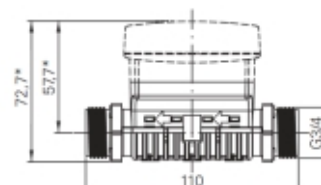
Min. teplotný rozdiel: 3 K

Napájanie: batéria (10 rokov + rezerva)

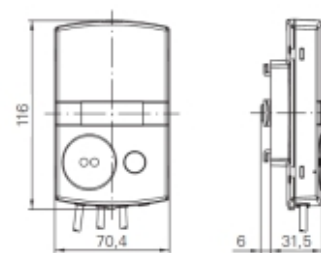
Diagram tlakových strát



Obj. č. 276430



Merač q_v 0,6 und 1,5 m³/h



Počítadlo

Pozn.: Doba platnosti overenia v zmysle zákona o metrológii č. 142/2000 Zb. - 4 roky na TUV a 6 rokov na SV. Následné overenia sú vykonávané podľa platnej legislatívy.

Ultrazvukový merač tepla Techem Ultra S3

Kompaktný merač tepla ultra S3 je univerzálne použiteľný: pri domových odovzdávacích staniách pre lokálne a diaľkové teplo ako aj pri ústrednom vykurovaní bytových domov, kde je potrebné rozpočítanie podložené vyúčtovaním nákladov z fakturačného meradla. Merač tepla je vhodný aj na separáciu nákladov na teplú vodu.

Počítadlo s LC-Displejom má rozsiahle ukazovatele a pamäťové funkcie pre servis a štatistiku v 6-tich zobrazovacích cykloch.

- maximálna presnosť a stabilita merania vďaka ultrazvukovému princípu merania prietoku
- plne elektronické meranie prietoku bez pohybujúcich sa mechanických súčastí, nenastáva mechanické opotrebenie prietokovej časti
- prvé typové schválenie v Európe na ultrazvukový merač tepla s dynamickou oblasťou 1:250 v triede 2
- celková dynamická oblasť $\geq 1:1500$
- exaktné meranie aj tých najmenších prietokov
- rozsiahle ukazovatele a pamäťové funkcie pre servis a štatistiku
- možnosť napojenia na riadiace a regulačné systémy budov doplnením modulov rozhrania (napr. impulzný výstup pre energie a objem, príj. M-busové rozhranie)
- optické komunikačné rozhranie integrované sériovo
- kompaktné konštrukčné vyhotovenie, snímateľné počítadlo
- teplotný snímač na montáž do guľového kohúta alebo ponorného puzdra
- snímač teploty spiatocky do q_p 15 m³/h zabudovaný v prietokomere
- od q_p 25 m³/h dva voľné teplotné snímače
- bez potreby ukladňujúcich úsekov v potrubí pred a za meračom
- ľubovoľná montážna poloha, aj "nad hlavou"
- typové schválenie podľa MID (zohľadnite prosím montážne predpisy k teplotným snímačom)

Trieda prostredia: EN 1435 trieda A

Krytie: počítadlo a snímač IP 54, prietokomer IP 65

Merné jednotky: kWh alebo MWh

Menovitý prietok: 1,5 m³/h

Max. prietok: 3 m³/h

Nábehový prietok: 3 m³/h

Teplotný rozsah: 5-130 °C

Tlaková strata: 75 mbar

Max. prevádzkový tlak: 16 bar

Menovitá svetlosť: DN15

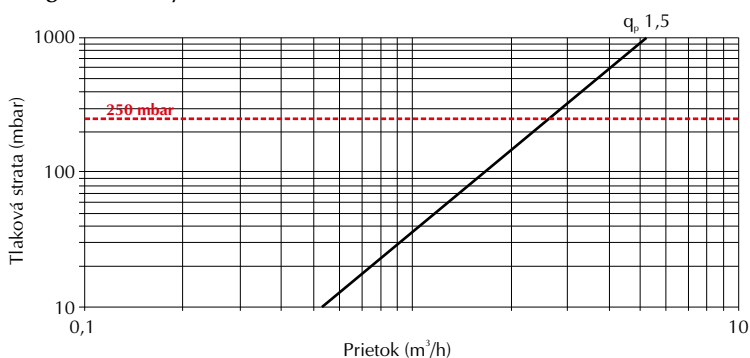
Pripojovací závit: 3/4" vonkajší

Typ teplotného snímača: Pt 500 Ø5,2x45 mm

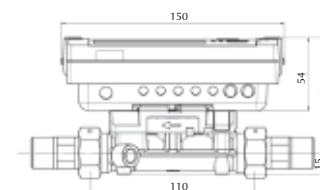
Min. teplotný rozdiel: 3 K

Napájanie: batéria (10 rokov + rezerva)

Diagram tlakových strát



Obj. č. 276455



Kompaktný merač tepla ultra S3

Pozn.: Doba platnosti overenia v zmysle zákona o metrológii č. 142/2000 Zb. - 4 roky na TUV a 6 rokov na SV. Následné overenia sú vykonávané podľa platnej legislatívy.

Antimagnetický merač spotreby vody AP Vario S

Bytové vodomery Techem sú suchobežné vodomery pracujúce na jednovtokovom princípe. Magnetická spojka zabezpečuje spojenie od lopatkového kola k otočnému valčekovému počítadlu. K dispozícii sú viaceré vyhotovenia s rôznymi prietokmi a stavebnými dĺžkami, ktoré zaručujú flexibilné a mnohostranné použitie. Vyhotovenie merača so zasúvateľným krytom umožňuje dodatočnú montáž rádiového modulu priamo v byte užívateľa.

- pripojenie na diaľkový systém zberu údajov firmy Techem
- vysoká presnosť a stabilita merania zabezpečená kvalitným konštrukčným prevedením
- montáž pod umývadlo alebo kuchynský drez so špeciálnym príslušenstvom pre rohové ventily a armatúry
- prispôsobenie na rôznu stavebnú dĺžku so špeciálnym šróbením a súpravou predlžovacích nastavcov
- s Vyhlásením o zhode EÚ a metrologickým overením

Menovitý prietok: 1,5 m³/h

Min. prietok: 0,06 m³/h

Prevádzková teplota - merač na studenú vodu: 30 °C

Prevádzková teplota - merač na tepú vodu: 90 °C

Rozsah: 0,1 litra do 10 000 m³/h

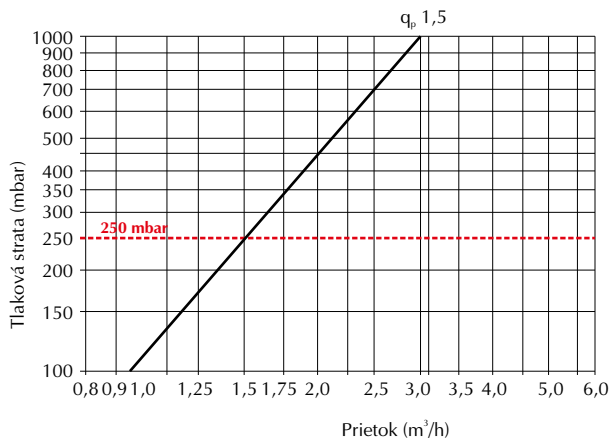
Tlaková strata: 250 mbar

Menovitý tlak: 10 bar

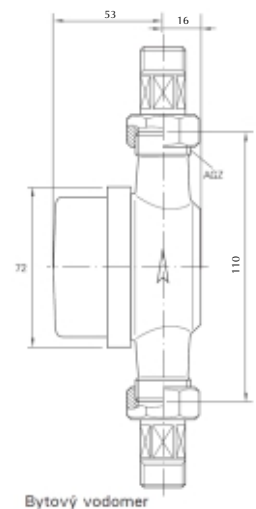
Menovitá svetlosť: DN15

Pripojovací závit: 3/4" vonkajší

Diagram tlakových strát



Obj. č. 276460 - merač studenej vody
Obj. č. 276470 - merač teplej vody



Pozn.: Doba platnosti overenia v zmysle zákona o metrologii č. 142/2000 Zb. - 4 roky na TUV a 6 rokov na SV. Následné overenia sú vykonávané podľa platnej legislatívy.

Rádiový modul Data III

Rádiový modul slúži na zaznamenávanie, uchovávanie a bezdrôtový prenos údajov o spotrebe energií pre všetky prístroje potrebné na vyhotovenie rozpočítania podľa skutočnej spotreby. Slúži na doplnenie vodomera AP vario S so zvýšenou ochranou proti elektromagnetickým vplyvom. Modul je možné dokúpiť aj dodatočne. Odpočet spotreby sa vykonáva pri vstupe do domu bez prítomnosti užívateľov bytov

- história stavu spotrieb po mesiacoch počas celého roka
- kontrola smeru prietoku zabraňujúca ovplyvneniu prístroja
- batéria zapisuje chod vysielacieho modulu min. 11 rokov



Obj. č. 276480

ZÁKLADNÉ MODULY BOST PRE VYKUROVANIE V PREVEDENÍ MINI

WK1 Mini

Výkon: 29 kW pri teplote prívodu 65°C, prietok 12 l/min pri ΔT 35°C.

Obj. č. 277110

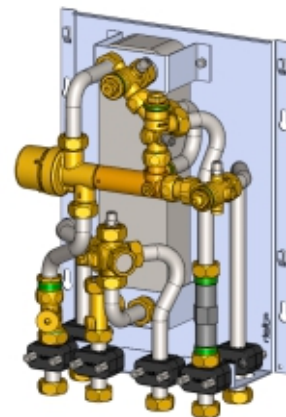
WK2 Mini

Výkon: 37 kW pri teplote prívodu 65°C, prietok 15 l/min pri ΔT 35°C.

Obj. č. 277120

Popis:

- základová platňa,
- medou letovaný doskový výmenník s pripojením 1",
- špeciálne upevnenie tlmiace vibrácie a zvuk,
- patentovaný proporcionálny PM regulátor,
- 3 ks odvzdušňovacích ventilov,
- nastavenie omedzenia prietoku teplej vody,
- zachytávač nečistôt na strane studenej vody,
- predpripravený medzikus pre merač tepla (110 mm, DN20, 3/4"VZ),
- zachytávač nečistôt na primárnom okruhu vykurovania,
- zónový ventil (kvs 2,8) na spiatocke (sekundár) s možnosťou ovládania termostatom
- 6 ks pripojovacích skrutkovaní 3/4" s prevlečnou maticou na ploché tesnenie.

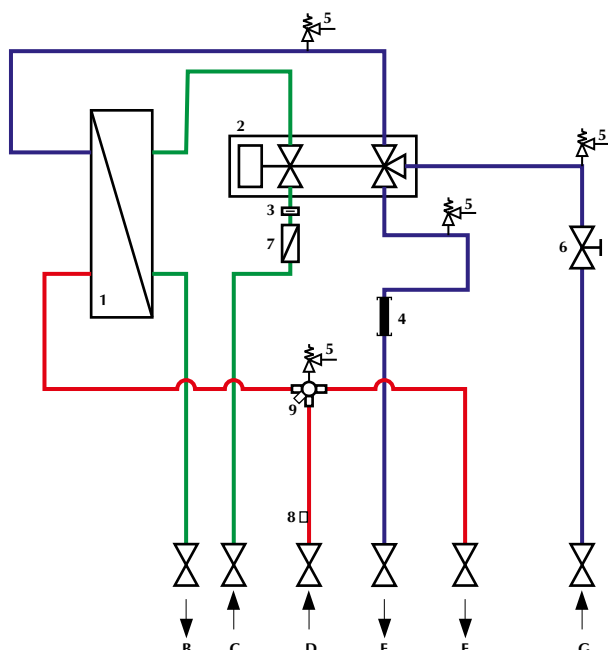


Technické parametre:

- max. teplota vykurovania: 85 °C
- max. prevádzkový tlak vykurovania: 10 bar
- max. prevádzkový tlak pitnej vody: 10 bar
- min. prevádzkový tlak pitnej vody: 2 bar
- max. tlak na primárnom potrubí (vstupe do BOST): 2,5 bar
- min. tlak na primárnom potrubí (vstupe do BOST): 0,4 bar

Rozmery:

- šírka: 298 mm
- výška: 420 mm
- hĺbka: 216 mm



- 1 - Doskový výmenník tepla z ušľachtilej ocele
- 2 - Tlakový regulátor PM - medzi vykurovaním a TV
- 3 - Obmedzovač prietoku studenej vody
- 4 - Medzikus pre merač tepla
- 5 - Odvzdušnenie
- 6 - Regulačný ventil vykurovania
- 7 - Zachytávač nečistôt pre studenú vodu
- 8 - Púzdro (jímka) pre snímač merača tepla, závit M10x1
- 9 - Zachytávač nečistôt na primárnom okruhu vykurovania

- B - ohriata (pitná) voda do bytu
- C - prívod studenej (pitnej) vody
- D - prívod vykurovacej vody od zásobníka (primár)
- E - spiatocka vykurovacej vody do zásobníka (sekundár)
- F - prívod do vykurovacieho systému (primár)
- G - spiatocka z vykurovacieho systému (sekundár)

PRÍSLUŠENSTVO K BOST MINI

Diferenčný regulátor tlaku - primárna strana vykurovania

Nastaviteľná stupnica. Nastavenie plombované.

Pripojovací závit: M30x1,5 mm

Rozsah nastavenia: 50-300 mbar

Dodatočné nastavenie je potrebné zosúladiť s projektovaným rozdielom tlakov.



Obj. č. 277210

TWR - termostatický regulátor teplej vody

Sada snímača s termostatickým ventilom. Pomocou TWR sa aj pri kolísavých teplotách prívodu dosiahne stabilná teplota vody na odbernom mieste. Pri veľmi vysokej teplote prívodu podľa požadovanej hodnoty (nastavenej na regulátore) sa škrtí objemový prietok v spätnom toku vykurovania. Teplota spätného toku v zariadení sa takto udržiava nízka a čo zabezpečuje ochranu pred obarením.

Rozsah nastavenia: 40-70 °C.

Max.diferenčný tlak na primári: 4 bary.

Hysteréza: +/- (2-3K).

Snímač s 3/4" prevlečnou maticou.



Obj. č. 276180 - rozsah nastavenia 20-50 °C

Obj. č. 276190 - rozsah nastavenia 40-70 °C

Obmedzovač spiatočky v sekundárnom okruhu

Pozostáva z:

- ventilu so stupnicou nastavenia
- ponornej jímky pre snímač teploty
- rúrky z ušľachtilej ocele

Rozsah nastavenia: 0-45 °C (Nastavenie podľa potreby prostredníctvom imbusovej skrutky. Zapečatené voskom.

Max.diferenčný tlak na primári: 4 bary.

Hysteréza: +/- (2-3K).



Obj. č. 277220

Zachytávač nečistôt v spiatočke sekundárneho okruhu

Pozostáva z:

- prechodové vyhotovenie v tvare S
- rúrky z ušľachtilej ocele
- záslepky s imbusovým kľúčom 5 mm pre servisné úkony (čistenie)
- záslepky s tesniacim o-kružkom
- nerezové sitko (oká 0,5 mm)



Obj. č. 277230

Uzatvárací ventil na spiatočke primárneho okruhu

Pozostáva z:

- rúrky z ušľachtilej ocele
- multifunkčný ventil s tlakovo odlahčenou vložkou
- pripojovací závit M30x1,5 mm pre ovládanie termopohonom



Obj. č. 277240

Vstrekovací ventil s odbočkou na statický vykurovací okruh (radiátory)

Zostava bez obehového čerpadla a termopohonu (nie je súčasťou dodávky - nutné doobjednať). Pozostáva z:

- rúrok z ušľachtilej ocele k priamemu pripojeniu na bytovú stanicu
- prechodové časti z mosadze, ventil s nastavením hodnoty kvs 0,06-0,9 (prednastavené na 0,5) s pripojovacím závitom M30x1,5 mm pre termopohon.
- spätná klapka na Bypasse
- 2x 1/2" vnútorný závit pre pripojenie statického okruhu
- pripojovací kus pre obehové čerpadlo 3/4" - prevlečná matica 1" vnút.závit
- upevňovacia lišta s roztečou pre špeciálne termoizolačné objímky a stenovú montáž.

Max. prevádzková teplota (primár): 65 °C

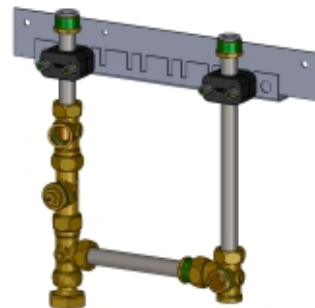
Vykurovací výkon: do 10 kW

Max. prietokové množstvo vo vykurovacom okruhu (primár): 280 l/hod.

Max. prietokové množstvo vo vykurovacom okruhu (sekundár): 840 l/hod.

Max. prietokové množstvo v bypasse: 560 l/hod.

Dopravná výška pri obehovom čerpadle 6 m: 2,2 m



Obj. č. 277250

Sada guľových uzáverov 3/4"

Pozostáva z:

- mosadzný modrý
- mosadzný červený
- mosadzný (podľa DVGW)

Max. prevádzková teplota: 120 °C

Max. prevádzkový tlak: PN40



Obj. č. 277260

Elektronické obehové čerpadlo s automatickou reg. diferenc. tlaku

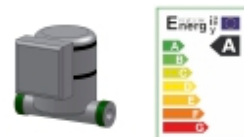
Energeticky úsporné obehové čerpadlo s automatickou reguláciou diferenčného tlaku.

Dopravná výška: do 6 m (pri 1,2 m³/hod.

Max.teplota primáru: 80 °C.

Napätie: 230V.

Príkón: 9-63 W.



Obj. č. 276260

Termostatické premostenie na stupačke

Termostatický mostík pre inštaláciu na stupačke (medzi prívodom a späťotokom primárneho okruhu). Bypass s nastaviteľnou stupnicou, snímačom a priamym kapilárnym prepojením pre rýchlu reakciu. Nastavenie je fixovateľné prostredníctvom skrutky s vnútorným šesťhranom.

- ventil s nastavením teploty - rozsah nastavenia: 35-60 °C

- bypass, kapilárna rúrka 6 mm

- snímače teploty

- pripojenie ventilu: eurokonus, 3/4" vonkajší závit

- pripojenie na stupačku: 3/4" prevlečná matica

- pripojenie pre guľové uzávery: 3/4" vonkajší závit, ploché tesnenie

Max.prevádzkový tlak: 10 bar

Max.prevádzková teplota: 90 °C

Max.diferenčný tlak: 2 bary

Hysteréza: +/- (2-3K)



Obj. č. 276270

Sada diferenčného regulátora tlaku - prírubná montáž

Sada sa inštaluje na spätočke vykurovacieho okruhu. Pozostáva z:

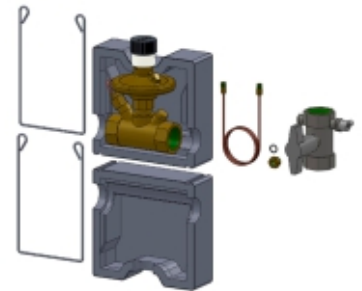
- diferenčného regulátora tlaku DN32, kvs=6,8 m³/hod., rozsah nastavenia 100-400 mbar,
- tepelnej izolácie, tepelná odolnosť do 80 °C,
- guľového uzáveru s pripojením impulzného prepojenia,
- napúšťacieho a vypúšťacieho ventilu na prívode a spätočke
- 1 ks uzatváracieho ventilu DN32 bez tepelnej izolácie
- 1 ks impulzné prepojenie 4 mm, l = 1000 mm

Max. prevádzkový tlak na strane vykurovania: PN10

Max. prevádzková teplota na strane vykurovania: 90 °C

Max. diferenčný tlak vykurovania na primárnej strane: 2,5 bar

Max. prietokové množstvo pri nastavenom dif. reg. tlaku pri 300 mbar: 3000 l/hod.



Obj. č. 277270

ZÁKLADNÉ MODULY BOST PRE TEPLÚ VODU V PREVEDENÍ MINI

TW1 Mini

Výkon: 37 kW pri teplote prívodu 65°C, prietok 15 l/min pri ΔT 35°C.

Obj. č. 277310

TW2 Mini

Výkon: 42 kW pri teplote prívodu 65°C, prietok 17 l/min pri ΔT 35°C.

Obj. č. 277310

Popis:

- základová platňa 298x390 mm,
- medou letovaný doskový výmenník s pripojením 1",
- špeciálne upevnenie tlmiace vibrácie a zvuk,
- patentovaný proporcionálny PM regulátor,
- odvzdušnenie,
- nastavenie omedzenia prietoku teplej vody,
- zachytávač nečistôt na strane studenej vody,
- 4 ks pripojovacích skrutkovaní 3/4" s prevlečnou maticou na ploché tesnenie.

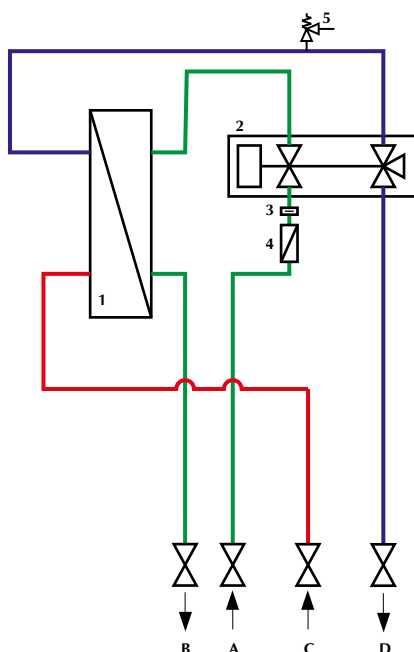
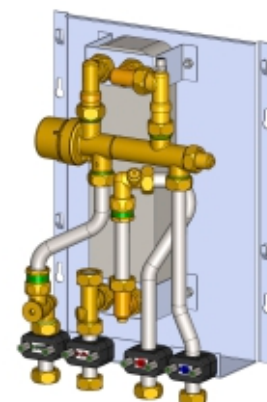
Technické parametre:

- max. teplota vykurovania: 85 °C
- max. prevádzkový tlak vykurovania: 10 bar
- max. prevádzkový tlak pitnej vody: 10 bar
- min. prevádzkový tlak pitnej vody: 2 bar
- max. tlak na primárnom potrubí (vstupe do BOST): 2,5 bar
- min. tlak na primárnom potrubí (vstupe do BOST): 0,4 bar

Rozmery:

- šírka: 298 mm
- výška: 410 mm
- hĺbka: 155 mm

Pri návrhu je nutné dodržať predpísané technické parametre pre vykurovanie a pitnú vodu, ktoré zodpovedajú technickej dokumentácii výrobcu tepelných výmenníkov.



- 1 - Doskový výmenník tepla z ušľachtilej ocele
- 2 - Tlakový regulátor PM - medzi vykurovaním a TV
- 3 - Obmedzovač prietoku studenej vody
- 4 - Zachytávač nečistôt pre studenú vodu
- 5 - Odvzdušnenie

- A - prívod studenej (pitnej) vody
- B - ohriata (pitná) voda do bytu
- C - prívod vykurovacej vody od zásobníka (primár)
- D - späťočka vykurovacej vody do zásobníka (sekundár)

Diferenčný regulátor tlaku na vstupe primáru do vykurovacieho okruhu

Pozostáva z:

- ventilovej vložky s membránou
- stupnice s nastavením (plombovateľné)
- spodná ventilová vložka so závitom M30x1,5 mm
- kapilárna prepojovacia rúrka

Rozsah nastavenia: 50-300 mbar

Pozn.: Dodatočné nastavenie je nutné z dôvodu rozdielných diferenčných tlakov.



Obj. č. 277410

TTV - Termostatické premostenie - bypass

TTV sa používa v bytových staniciach alebo na poslednom prístroji vetvy a zabraňuje vychladnutiu stúpačky príp. prívodov v dobe, keď sa nekúri a počas dlhšej doby, keď sa neodoberá. Všetky byty, ktoré sú od hlavného rozvodu vzdialené viac ako 5 m by mali mať osadený jeden kus TTV.

Bypass s nastaviteľnou stupnicou, snímačom a priamym kapilárnym prepojením pre rýchlu reakciu. Nastavenie je fixovateľné prostredníctvom skrutky s vnútorným šesťhranom.

Prednastavený na teplotu: 45 °C.

Rozsah nastavenia: 35-60 °C.

Hysteréza: +/- (2-3K).



Obj. č. 277420

Termostatický regulátor teplej vody

Regulátor obsahuje ventil s tlakovo vyváženou vložkou. Umožňuje nastavenie blokováním alebo ohraňčením teploty. Snímač teplej vody je integrovaný priamo v T-kuse, obsahuje prevlečnú maticu 3/4" s vnútorným závitom.

Rozsah nastavenia: 40-70 °C.

Hysteréza: +/- (2-3K).

Max. diferenčný tlak na primárnom okruhu: 4 bary



Obj. č. 277430

Zachytávač nečistôt na prívodnom okruhu (primár)

Pripojovacie nátrubky z mosadze. Záslepky s imbusovým kľúčom 5 mm, s tesniacim o-krúžkom. Obsahuje sitko z nerezového materiálu, oká 0,5 mm.

- nerezové sitko (oká 0,5 mm)



Obj. č. 277440

Zostava pre inštaláciu merača tepla

Pozostáva z:

- rúrok z nerezovej ocele
- plastového medzikusu pre merač tepla - 110 mm x3/4" vonkajší závit, pre ploché tesnenie
- púzdra pre snímač merača tepla na privode primárneho okruhu.

Pozn.: Plastový medzikus nie je vhodný pre dlhodobú prevádzku. Musí sa zameniť z amerač tepla alebo nerezový medzikus.



Obj. č. 277450

Sada guľových uzáverov 3/4"

Pozostáva z:

- mosadzný modrý
- mosadzný červený
- mosadzný (podľa DVGW)

Max. prevádzková teplota: 120 °C

Max. prevádzkový tlak: PN40



Obj. č. 277260

PRIETOKOVÝ (PODDRESOVÝ) OHRIEVAČ VODY

Výkon: 18,4 kW pri teplote prívodu 65 °C, prietok 5 l/min pri ΔT 50 °C

Pozostáva z:

- základová platňa 250x350 mm,
- medou letovaný doskový výmenník s pripojením 1",
- špeciálne upevnenie tlmiace vibrácie a zvuk,
- patentovaný proporcionálny PM regulátor (certifikát DVGW),
- termostatické premostenie s nastavením 35 - 60 °C
- nastavenie omedzenia prietoku teplej vody,
- zachytávač nečistôt na strane studenej vody,
- 4 ks pripojovacích skrutkovaní 3/4" s prevlečnou maticou na ploché tesnenie,
- 2 ks pancierových hadí L=400 mm,
- 2 ks guľových uzáverov na strane vykurovania 3/4".

Technické parametre:

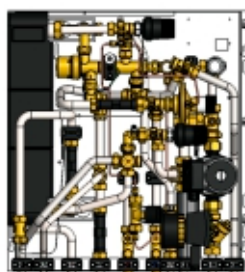
- max. teplota vykurovania: 85 °C
- max. prevádzkový tlak vykurovania: 10 bar
- max. prevádzkový tlak pitnej vody: 10 bar
- min. prevádzkový tlak pitnej vody: 2 bar
- max. tlak na primárnom potrubí (vstupe do BOST): 2,5 bar
- min. tlak na primárnom potrubí (vstupe do BOST): 0,4 bar

Rozmery:

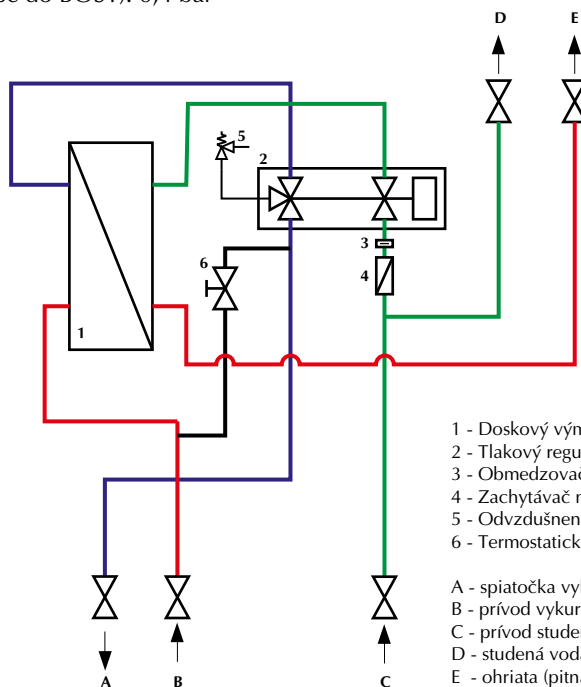
- šírka: 250 mm
- výška: 374 mm
- hĺbka: 170 mm

Pozn.: Pri návrhu je nutné dodržat predpísané technické parametre pre vykurovanie a pitnú vodu, ktoré zodpovedajú technickej dokumentácii výrobcu tepelných výmenníkov.

Zostava prietokového ohrievača sa pripája na dodatočný vykurovací okruh prevlečnými maticami v spodnej časti ohrievača.

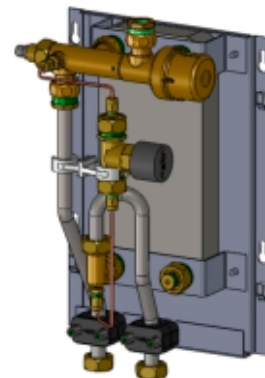
Príklad použitia:

Bytová stanica so zmiešavačom a statickým okruhom



- 1 - Doskový výmenník tepla z ušľachtilej ocele
- 2 - Tlakový regulátor PM - medzi vykurovaním a TV
- 3 - Obmedzovač prietoku studenej vody
- 4 - Zachytávač nečistôt pre studenú vodu
- 5 - Odvzdušnenie
- 6 - Termostatické premostenie

- A - späťohľad vykurovacej vody do zásobníka (sekundár)
 B - prívod vykurovacej vody od zásobníka (primár)
 C - prívod studenej (pitnej) vody
 D - studená voda do bytu
 E - ohriata (pitná) voda do bytu



Obj. č. 277510

Radiátor

Prietokový (poddrezový) ohrievač