

Ing. HALUŠKA Lubomír
U Bažantnice 428, 159 00 Praha 5, tel./fax. : 776 348 922/ 257 940 807

***INSTALACE TERMOSTATICKÝCH
VENTILŮ A REGULÁTORŮ TLAKOVÉ
DIFERENCE TOPNÉ VODY
V BYTOVÉM OBJEKTU
BELLUŠOVA č.p. 1803-1804,
PRAHA 13 – STODŮLKY***

Objednatel : SBD POKROK, Kollárova 157/18, 186 00 Praha 8
HS 577 – Bellušova 1805, 1806, 1807

Zhotovitel : Ing. Haluška Lubomír
U Bažantnice 428, 159 00, Praha 5

Datum : květen 2016



Haluška L.

Přílohy : Situační schéma suterénního podlaží
Situační schéma typického podlaží
Schémata stoupaček ÚT objektu
Firemní materiál HONEYWELL a HYDRONIC

Instalace termostatických ventilů a regulátorů tlakové difference topné vody v bytovém objektu Bellušova č.p.1803-1804, Praha 13 - Stodůlky

Podklady: Podklady: Původní projektová dokumentace ústředního vytápění objektu, zpracovaná Projektovým ústavem VHMP v IX. 1983 a vlastní zaměření předávací stanice ústředního vytápění v suterénním podlaží vchodu č.p. 1803/5.



Obr. 1 – bytový objekt Bellušova č.p. 1803, 1804, Praha 13 - Stodůlky

1. Úvod

Na základě výše uvedené původní projektové dokumentace a vlastního zaměření předávací stanice byla zpracována tepelná bilance, určeny tepelné výkony otopných těles, stanoveny dimenze přípojek k tělesům a termostatických ventilů a vypočteno hydraulické zaregulování armatur.

2. Popis stávajícího a navrhovaného zařízení ÚT

Vytápění bytového objektu Bellušova č.p. 1803/5 a 1804/7, Praha 13 - Stodůlky je zajištěno z centrální plynové kotelny Pražské teplárenské a.s.. Topná voda o dodavatelem tepla stanoveném výpočtovém teplotním spádu 20°C je přivedena do předávací stanice, která je umístěna v suterénním podlaží vchodu č.p.1803/5.



Obr. 2 – předávací stanice ÚT ve vchodu Bellušova č.p. 1803/5

Instalace termostatických ventilů a regulátorů tlakové difference topné vody v bytovém objektu Bellušova č.p.1803-1804, Praha 13 - Stodůlky

Z předávací stanice jsou vytápěny samostatnou topnou větví v Tiechelmanově zapojení dva vchody č.p. 1801-1802, které vlastní jiný právní subjekt a dále samostatnou měřenou topnou větví také v Tiechelmanově zapojení dva vchody č.p. 180531804. Tato topná větev je předmětem této projektové dokumentace.

Teplota topné vody je regulována směšovací klapkou DN 65 s elektropohonem KOMEXTHERM v závislosti na venkovní teplotě. Oběh topné vody zajišťuje dvojice oběhových čerpadel. Horní oběhové čerpadlo GRUNDFOS typu UPS 50-120 je provozováno na 3. max. výkonový stupeň. Spodní oběhové čerpadlo SIGMA typu 50-NTV-74-13 bylo vypnuto a slouží jako 100% záloha. Topná voda je z předávací stanice rozvedena předmětnou topnou větví se **spodním** měřidlem spotřeby tepla ULTRAHEAT T550 pod stropem suterénního podlaží Tiechelmanovým rozvodem k jednotlivým stoupačkám ÚT. Na přípojkách k jednotlivým stoupačkám jsou osazeny kulové kohouty a regulační peetova šoupátka v dimenzích potrubních přípojek. V místnostech jsou dle původní projektové dokumentace nainstalována litinová článková topná tělesa KALOR o rozměrech 500/160 mm o rozměrech specifikovaných v sestavách návrhu zaregulování TRV.

V bytovém objektu č.p. 1803-4 bude provedena výměna stávajících radiátorových armatur za termostatické ventily HONEYWELL. Zároveň bude provedena výměna původních stoupačkových armatur za uzavírací a regulační ventily HONEYWELL typu KOMBI 3 PLUS, které budou opatřeny membránovými regulátory diferenčního tlaku. Stávající radiátorové šroubení bude nahrazeno uzavíratelným šroubením s regulační funkcí HONEYWELL typ VERAFOX E,

Původní vypouštěcí kohouty budou vyměněny za nové kulové vypouštěcí kohouty DN 15.

Výpočet zaregulování radiátorových ventilů HONEYWELL typu V (SL) je proveden pro nastavení stoupačkových regulačních ventilů KOMBI 3 PLUS, které je uvedeno v kap.4.

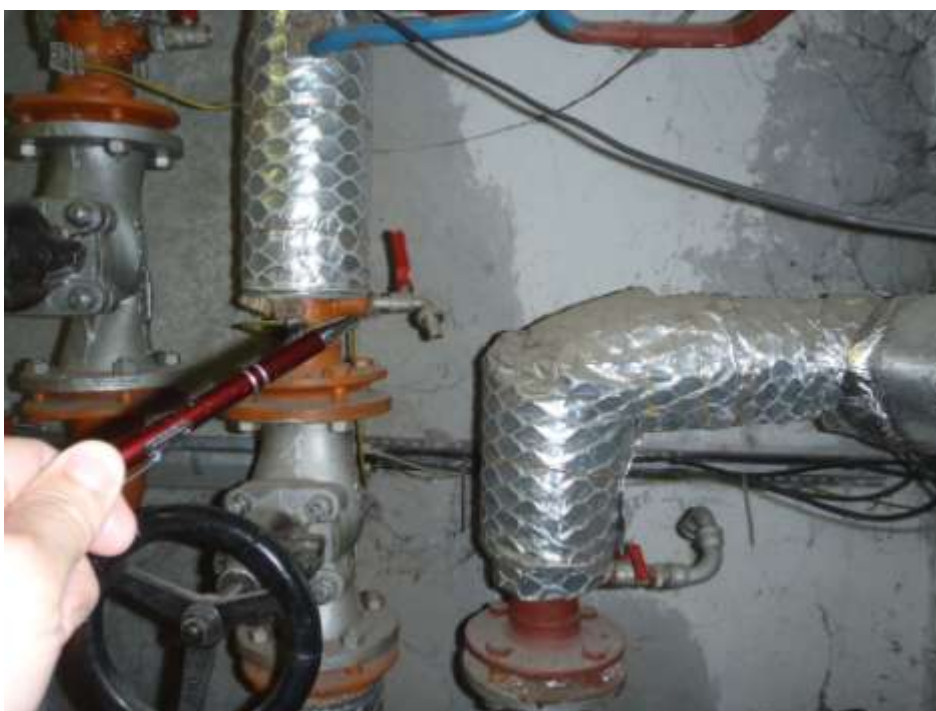


Obr. 3 – Navržené místo pro instalaci patního regulátoru tlakové difference DA 516

Instalace termostatických ventilů a regulátorů tlakové difference topné vody v bytovém objektu Bellušova č.p.1803-1804, Praha 13 - Stodůlky

Do vodorovného zpětného potrubí topné vody DN 65 topné větve pro vytápění vchodů č.p. 1803-1804 (viz obr.3) navrhuji osadit patní škrtkící regulátor tlakové difference typu DA 516 o světlosti DN 50 a nastavitelném provozním rozsahu 5 – 30 kPa. Regulátor, který je opatřen varným šroubením DN 50 bude vsazen mezi dvě varné potrubní redukce DN 65/50. Vlevo od navrženého samočinného regulátoru DA 516, DN 50 navrhuji osadit uzavírací mezipřírubovou klapku DN 50 pro možnost provádět případnou demontáž regulátoru bez nutnosti vypouštět celý vnitřní ležatý topný rozvod.

Impulsní potrubí vedené do regulátoru tlakové difference topné vody DA 516 bude napojeno do hlavního svislého přívodního potrubí ÚT nad uzavírací ventil DN 65. Stávající rohový kulový kohout bude demontován a do návarku bude osazen „T“ kus, do kterého budou namontovány dva vypouštěcí kulové kohouty DN 15. Jeden pro napojení impulsního potrubí a druhý pro vypouštění, (viz obr.4).



Obr. 4 – Navržené místo pro napojení impulsního měděného potrubí pro DA 516

Pro měření nastavené tlakové difference topné vody bude i do zpětného ležatého potrubí v tlakově chráněné oblasti osazen do nového návarku nový vypouštěcí kulový kohout DN 15, (vpravo od navrhované nové uzavírací klapky DN 50.

3. Výsledky a parametry výpočtu

Termostatické ventily a jejich zaregulování je navrženo na výpočtový teplotní spád 20 °C.

Dle přepočtu je výpočtový tepelný výkon nainstalovaných otopných těles v objektu Bellušova č.p. 1803-4, Praha 5 **164,97 kW**

Požadované výpočtové průtočné množství topné vody činí při teplotním spádu 20 °C pro objekt Bellušova č.p. 1803-4, Praha 5 **7,09 m³ . hod⁻¹**

Instalace termostatických ventilů a regulátorů tlakové difference topné vody v bytovém objektu Bellušova č.p.1803-1804, Praha 13 - Stodůlky

Požadovaný diferenční tlak měřený za samočinným regulátorem diferenčního tlaku DA 516 DN 50, navrženým v hlavním potrubí ÚT pro vchody č.p. 1803-1804 činí při výpočtovém průtočném množství topné vody **14 kPa**.

4. Navrhované řešení

Pro návrh termostatických ventilů k otopným radiátorům byly tepelné výkony otopných těles určeny z výše uvedené původní projektové dokumentace ÚT. Skutečné výkony osazených topných těles nebyly porovnávány s hodnotami tepelných ztrát dle ČSN 06 0210. Výpočet tepelných ztrát budov nebyl předmětem tohoto návrhu.

Navrhované technické řešení respektuje požadavky uživatelů bytů, Zákon č. 406/2000 Sb. o hospodaření energií a Vyhlášku 194/2007 Sb. Podle výše uvedených dokumentů jsou byty v době od 6.00 do 22.00 hod. vytápěny tak, aby dosažené průměrné teploty vnitřního vzduchu zajišťovaly výpočtové teploty stanovené původním projektem.

Teploty uvnitř vytápěných místností byly určeny podle ČSN 060210, a dle této normy byl proveden původní návrh velikosti otopných těles.

Z těchto důvodů není možné dosáhnout ve vytápěných místnostech libovolné teploty, dané plným rozsahem termostatické hlavice (jak se mnozí uživatelé termostatických ventilů mylně domnívají). Důvodem je samotný princip termostatického ventilu, kterým je OMEZOVÁNÍ průtoku topné vody do otopného tělesa.

Za předpokladu nastavení centrální ekvitermní regulace odpovídající vnitřní teplotě ve vytápěné místnosti 20°C a při správně navržené velikosti otopného tělesa je jediná možnost zvýšení výkonu tělesa dána rozdílem mezi hodnotami k_v a k_{vs} termostatického ventilu, tj. mezi hodnotami odpovídajícími průtoku ventilem bez termostatické hlavice a ventilem s osazenou termostatickou hlavicí.

Z výše uvedeného vyplývá, že nelze za každých podmínek dosáhnout max. teplot odpovídajících rozsahu stupnice termostatické hlavice. Získání většího výkonu otopného tělesa je možné dosáhnout především zvýšením teploty přiváděné topné vody nebo zvětšením teplosměnné plochy topného tělesa.

Nejsnadnějším způsobem k dosažení požadovaného teplotního komfortu ve vytápěných místnostech je zvýšení teploty přiváděné topné vody, kdy zvýšení teploty vody o cca 5 °C způsobí při správně navrženém otopném tělese zvýšení vnitřní teploty v místnosti o 1,5 – 2°C.

- Navržený typ termostatických ventilů je Honeywell MNG typ V, (SL) s nastavitelným k_v a termostatickou hlavicí THERA 3. Jejich specifikace je uvedena ve svislých schématech. Ve společných prostorách doporučuji osadit termostatické hlavice s vysokou mechanickou odolností a pojistným kroužkem proti krádeži.
- Stávající radiátorové šroubení doporučuji nahradit uzavíratelným šroubením s regulační funkcí HONEYWELL typ VERAFOX E, které bude u všech těles nastaveno do polohy plného otevření.

..

Instalace termostatických ventilů a regulátorů tlakové difference topné vody v bytovém objektu Bellušova č.p.1803-1804, Praha 13 - Stodůlky

Při volbě přednastavení tlakové hodnoty termostatického ventilu byla určující velikost otopného tělesa a požadovaná hodnota tlakové difference topné vody na vstupu do vnitřního ležatého topného rozvodu. Navržené typy termostatických ventilů HONEYWELL V, (SL), kterými budou vybavena všechna otopná tělesa dovoluje dodatečnou korekci přednastavení tlakové hodnoty ventilu a tím eliminaci vad způsobených původním osazením otopných těles a jejich montáží.

Na patách těch stoupaček ÚT, kde jsou osazeny původní stoupačkové armatury, budou nainstalovány uzavírací a regulační ventily HONEYWELL typu KOMBI 3 PLUS s membránovými regulátory diferenčního tlaku a to v dimenzích uvedených ve schématu ležatých rozvodů ÚT.

Dimenze a nastavení stoupačkových regulátorů je uvedeno v následující tabulce Tab. 1.

Tab.1 – objekt č.p. 1803-4
Osazení a zaregulování stoupaček ventily Kombi – 3 – Plus

Označení stoupačky	Dimenze na přívodu (červená)	Dimenze zpátečka (modrá)	Nastavení předregulace (modrá)
1	5/4"	1"	1,5 ot
1'	1/2"	1/2"	0,8 ot
2	5/4"	1"	1,5 ot
3	5/4"	1"	1,5 ot
3'	1/2"	1/2"	0,8 ot
4	5/4"	1"	1,5 ot
5	5/4"	1"	1,5 ot
6	1"	3/4"	1,5 ot
7	1"	3/4"	1,5 ot
8	1"	1"	1,5 ot
9	1"	1"	1,5 ot
10	1"	3/4"	1,5 ot
11	1"	3/4"	1,5 ot
12	5/4"	1"	1,5 ot

5. Pokyny pro montáž a uvedení do provozu

- po montáži je nutno provést dokonalý proplach topné soustavy a dokonalé odvzdušnění topné soustavy. Při odvzdušňování je nutno udržovat neustále potřebnou hladinu statického tlaku soustavy, stejně tak i za provozu, jinak se bude velmi obtížně soustava odvzdušňovat. Cirkulující vzduch při proudění může způsobovat nežádoucí hlukové jevy.

- po zajištění oběhu topné vody bude provedeno nastavení požadovaného diferenčního tlaku na navrženém samočinném regulátoru diferenčního tlaku typu DA 516, DN 50 a to při současném měření diferenčního tlaku. Pro měření nastavované tlakové difference je nutno na výstupním potrubí topné vody z předávací stanice do tlakově chráněné oblasti osadit tři nové kulové vypouštěcí kohouty DN 15, jeden do přívodního potrubí pro napojení impulsního potrubí z měděné trubičky o průměru 6 mm, druhý pro měření tlakové difference v přívodním potrubí a třetí do zpětného potrubí v chráněné oblasti vnitřního okruhu ÚT za samočinný regulátor.

Instalace termostatických ventilů a regulátorů tlakové difference topné vody v bytovém objektu Bellušova č.p.1803-1804, Praha 13 - Stodůlky

6 . Upozornění pro správce objektu

Při nevhodném umístění otopného tělesa může docházet k nežádoucímu proudění vzduchu od okenní plochy k podlaze, čímž se ve vytápěném prostoru vytvoří nepříznivý teplotní gradient. Tento efekt se může projevit až po montáži termostatických ventilů, protože před jejich montáží byl potlačen např. přetápěním místnosti. Řešením problému s výrazně chladnými venkovními stěnami je instalace otopného tělesa s patřičnou délkou, která by neměla být menší než 60% délky okna. Otopné těleso je nutno osadit doprostřed okna.

V obývacích pokojích, kde je požadována vyšší vnitřní teplota se může projevit nepříznivý vliv proudění chladného vzduchu a chladných venkovních ploch. V tomto případě je řešením snížení vlivu infiltrace vzduchu kvalitním utěsněním oken a to jak mezi oknem a rámem, tak i v místech uchycení skleněné výplně. V případě zakrytí otopných těles závěsy, silnými záclonami nebo zastavením nábytkem dochází k omezení volného proudění a ke snížení tepelného výkonu těles. Výkon otopného tělesa se sníží také při zakrytí termostatické hlavice, kdy v místnosti bude nižší teplota než je teplota v blízkosti termostatické hlavice. V případě trvalého zakrytí termostatické hlavice doporučuji instalaci externího čidla, propojeného s termostatickým ventilem kapilárou, nebo termostatické hlavice s korekčním čidlem. Cena těchto termostatických hlavice je vyšší a v rozpočtových nákladech není s tímto druhem hlavice uvažováno.

Projevem činnosti termostatických ventilů je zvuk vyvolaný třením potrubí stoupaček v průchodkách mezi podlažími. Tento hluk je spojen s rychlými změnami teploty v potrubí vlivem přestavení termostatických hlavice, kdy dojde tepelnou dilatací k pohybu potrubí stoupačky v průchodkách mezi podlažími. Těmto místům nebyla ze strany stavebních a montážních organizací věnována dostatečná pozornost a mnohdy se chybné konstrukční provedení projeví až při provozu topného systému s termostatickými hlavici. Jedná se o skrytou (latentní) závadu. V případě zanesení průchodek stavební sutí nebo nesouosého uložení potrubí stoupaček se projevuje hluk charakteru klepání, jehož frekvence se mění s teplotním gradientem a největší četnost se projevuje při zahájení a ukončení nočního teplotního útlumu centrální ekvitermní regulací. K odstranění tohoto hluku je nutno pročistit průchodky a v případě nesouosého uložení potrubí vložit mezi trubku a průchodku pryžový materiál nebo nanést mazivo a snížit tak součinitel tření mezi povrchy trubek.

7. Celkový soupis materiálu

Název	objednací číslo	Ks, m, kg, hod	Výrobce
Termostatický ventil Honeywell "SL" 3/8" rohový	V2020DEL10	5	HONEYWELL
Termostatický ventil Honeywell "V" 3/8 rohový	V2020EV010	157	HONEYWELL
Termostatická hlavice Honeywell Thera 3	T6001H	162	HONEYWELL
Honeywell Verafix-E 3/8 uzavírací šroubení rohové	V2420E0010	162	HONEYWELL
Kombi 3+ modr. Dn 15 dle § 8 odst. (7) vyhl.151/2001	V5010Y0015	2	HONEYWELL
Kombi 3+ modr. Dn 25 dle § 8 odst. (7) vyhl.151/2001	V5010Y0025	6	HONEYWELL
Kombi 3+ modr. Dn 32 dle § 8 odst. (7) vyhl.151/2001	V5010Y0032	6	HONEYWELL
Kombi 3+ červ. Dn 15 dle § 8 odst. (7) vyhl.151/2001	V5000Y0015	2	HONEYWELL
Kombi 3+ červ. Dn 20 dle § 8 odst. (7) vyhl.151/2001	V5000Y0020	4	HONEYWELL
Kombi 3+ červ. Dn 25 dle § 8 odst. (7) vyhl.151/2001	V5000Y0025	8	HONEYWELL
Membránový regulátor 0,1-0,3 bar	V5012A0103	12	HONEYWELL
Kulový kohout Dn 15 vypouštěcí		28	
Uzavírací mezipřírubová klapka DN 50 včetně přírub	UK 50, PN10	1	
DA 516 DN 50 (5-30 kPa), včetně šroubení a redukci		1	Regulator

Instalace termostatických ventilů a regulátorů tlakové difference topné vody v bytovém objektu Bellušova č.p.1803-1804, Praha 13 - Stodůlky

8. Závěr

Osazením nových termostatických ventilů a jejich regulací bude zvýšena hospodárnost vytápění. Byty nebudou přetápěny při oslunění místností a uživatelé bytů si mohou zvolit vnitřní teplotu v místnosti dle vlastních požadavků, (s ohledem na možnosti zdroje tepla).

Při použití termostatických ventilů dosahují prokazatelné úspory ve spotřebě tepla cca 10–20 %. Porovnáním se spotřebou za minulé období je nutno zohlednit i průměrnou venkovní teplotu ve srovnávaném období a výpočet provést gradenovou metodou dle počtu tzv. denostupňů v každém porovnávaném období.

Spotřebu tepla velmi ovlivňuje i skutečnost, zda v bytovém objektu jsou instalovány elektronické rozdělovače topných nákladů, kdy jednotliví uživatelé bytů jsou individuálně zainteresováni rozúčtováním celkových nákladů na vytápění mezi jednotlivé byty a pronajaté nebytové prostory dle naměřených údajů.

**Instalace termostatických ventilů a regulátorů tlakové difference topné vody
v bytovém objektu Bellušova č.p.1803-1804, Praha 13 - Stodůlky**



SL - univerzální termostatický ventil

- všechny typy ventilů **SL** jsou dodávány s bílou plastovou ochrannou krytkou
- hodnota k_{vs} 1,70 až 1,95 dle světlosti ventilu
- maximální provozní teplota 130 °C
- maximální provozní tlak 10 bar
- maximální diferenční tlak 1 bar
- připojení na všechny druhy potrubí DN 10 až DN 20
- závit pro termostatickou hlavici **M 30 x 1,5**



V - termostatický ventil s přednastavením

- všechny typy ventilů **V** jsou dodávány s krémovou plastovou ochrannou krytkou
- hodnota k_{vs} 0,41 až 0,51 dle světlosti ventilu
- maximální provozní teplota 130 °C
- maximální provozní tlak 10 bar
- maximální diferenční tlak 2 bar
- připojení na všechny druhy potrubí DN 10 až DN 20
- závit pro termostatickou hlavici **M 30 x 1,5**



FV - termostatický ventil

- všechny typy ventilů **FV** jsou dodávány s hnědou plastovou ochrannou krytkou
- hodnota k_{vs} 0,01 až 0,35 dle světlosti ventilu
- maximální provozní teplota 130 °C
- maximální provozní tlak 10 bar
- maximální diferenční tlak 2 bar
- připojení na všechny druhy potrubí DN 10 až DN 20
- závit pro termostatickou hlavici **M 30 x 1,5**



SC - termostatický ventil s přednastavením

- všechny typy ventilů **SC** jsou dodávány s šedou plastovou ochrannou krytkou
- hodnota k_{vs} 0,03 až 0,40 dle světlosti ventilu
- maximální provozní teplota 130 °C
- maximální provozní tlak 10 bar
- maximální diferenční tlak 1 bar
- připojení na všechny druhy potrubí DN 10 až DN 20
- závit pro termostatickou hlavici **M 30 x 1,5**



BB - univerzální termostatický ventil

- všechny typy **BB** ventilů jsou dodávány s černou plastovou ochrannou krytkou
- hodnota k_{vs} 0,62
- maximální provozní teplota 130 °C
- maximální provozní tlak 10 bar
- maximální diferenční tlak 1 bar
- připojení na všechny druhy potrubí DN 10 až DN 20
- závit pro termostatickou hlavici **M 30 x 1,5**



KV - termostatický ventil s pevným přednastavením

- všechny typy ventilů jsou dodávány se zelenou, modrou nebo červenou plastovou ochrannou krytkou
- hodnota k_{vs} : KV3 - 0,20; KV4 - 0,45; KV5 - 1,00
- maximální provozní teplota 130 °C
- maximální provozní tlak 10 bar
- maximální diferenční tlak 1 bar
- připojení na všechny druhy potrubí DN 10 až DN 20
- závit pro termostatickou hlavici **M 30 x 1,5**

Instalace termostatických ventilů a regulátorů tlakové difference topné vody v bytovém objektu Bellušova č.p.1803-1804, Praha 13 - Stodůlky



THERA-3 - termostatická hlavice

- provedení s vestavěným kapalinovým nebo voskovým čidlem
- provedení s odděleným kapalinovým čidlem s kapilárou o délce 0,8 m, 2 m, 5 m, 8 m
- jednoduché omezení nebo zablokování regulačního rozsahu na požadované teplotě s možností ochrany proti nepovoleným zásahům
- provedení s nulovou polohou nebo pouze s protimrazovou ochranou
- regulační rozsah 6°C až 28°C nebo 0°C až 26°C
- připojovací závit M 30 x 1,5 mm



THERA-2 - termostatická hlavice

- provedení s vestavěným kapalinovým nebo voskovým čidlem
- provedení s odděleným kapalinovým čidlem s kapilárou o délce 0,8 m, 2 m, 5 m, 8 m
- zasunutím dvou kolíků do otvorů v otočné části hlavice může být blokován, omezen nebo zúžen regulační rozsah
- provedení s nulovou polohou nebo pouze s protimrazovou ochranou
- regulační rozsah 6°C až 28°C nebo 0°C až 26°C
- připojovací závit M 30 x 1,5 mm



THERA-EL - termostatické hlavice s el. dálkovým ovládáním

- provedení s vestavěným kapalinovým čidlem
- zasunutím dvou kolíků do otvorů v otočné části hlavice může být blokován, omezen nebo zúžen regulační rozsah
- díky vestavěnému topnému tělísku lze připojením napětí 8 až 24 V dálkově snížit teplotu v místnosti o 2°C až 13°C pod nastavenou hodnotou
- regulační rozsah 6°C až 28°C
- připojovací závit M 30 x 1,5 mm



T 100 M - termostatická hlavice

- provedení s vestavěným kapalinovým nebo voskovým čidlem
- provedení s odděleným kapalinovým čidlem s kapilárou o délce 0,8 m, 2 m, 5 m, 8 m
- jednoduché omezení nebo zablokování regulačního rozsahu na požadované teplotě s možností ochrany proti nepovoleným zásahům
- provedení s nulovou polohou nebo pouze s protimrazovou ochranou
- regulační rozsah 7°C až 27°C
- připojovací závit M 30 x 1,5 mm



T 200 M - termostatická hlavice

- provedení s vestavěným kapalinovým čidlem
- atraktivní vzhled a stavitelná chromovaná část
- vysoká odolná proti vodě a vhodná pro koupelnové žebříky
- vysoká přesnost regulace
- provedení pouze s protimrazovou ochranou
- regulační rozsah 7°C až 27°C
- připojovací závit M 30 x 1,5 mm



2080 fl - termostatická hlavice s velmi vysokou mechanickou odolností

- provedení s vestavěným kapalinovým nebo voskovým čidlem
- provedení s odděleným kapalinovým čidlem s kapilárou o délce 0,8 m, 2 m, 5 m, 8 m
- jednoduché omezení nebo zablokování regulačního rozsahu na požadované teplotě s možností ochrany proti nepovoleným zásahům
- provedení s nulovou polohou nebo pouze s protimrazovou ochranou
- regulační rozsah 6°C až 28°C
- připojovací závit M 30 x 1,5 mm



T 100 MMIL - termostatická hlavice s velmi vysokou mechanickou odolností

- provedení s vestavěným voskovým čidlem
- omezení nebo zablokování regulačního rozsahu na požadované teplotě možno objednat přímo z výroby
- regulační rozsah 7°C až 20°C, 7°C až 22°C, 7°C až 24°C
- připojovací matice s pojistkou proti odšroubování, hlavici lze odšroubovat pouze pomocí speciálního nástroje WT 100 MMIL
- připojovací závit M 30 x 1,5 mm

Instalace termostatických ventilů a regulátorů tlakové difference topné vody v bytovém objektu Bellušova č.p.1803-1804, Praha 13 - Stodůlky



VERAFIX

- uzavírání, přednastavení, vypouštění a napouštění, měření průtoku
- hodnota přednastavení se během vypouštění nebo uzavírání neztrácí
- vypouštění pomocí vypouštěcího adaptéru
- šroubení může být protékáno oběma směry
- maximální teplota vody do 130°C, max. tlak 10 bar
- hodnota kvs 1,40 až 1,70 dle světlosti šroubení
- připojení na všechny druhy potrubí DN 10 až DN20



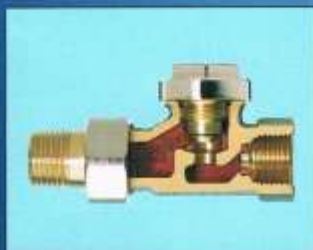
VERAFIX - E

- uzavírání, přednastavení, vypouštění a napouštění, měření průtoku
 - hodnota přednastavení se během vypouštění nebo uzavírání neztrácí
 - vypouštění pomocí vypouštěcího adaptéru
 - šroubení může být protékáno oběma směry
 - maximální teplota vody do 130°C, max. tlak 10 bar
 - hodnota kvs 1,40 až 1,70 dle světlosti šroubení
 - připojení na všechny druhy potrubí DN 10 až DN20
- (Cenově velmi výhodné)**



VERAFIX - MES - II

- uzavírání, přednastavení, vypouštění a napouštění, měření průtoku
- vypouštění pomocí vypouštěcího adaptéru
- šroubení může být protékáno oběma směry
- velice jednoduché měření průtoku
- ideální pro rekonstrukce starších budov, odpadá nutnost výpočtu hydraulických ztrát
- hodnota kvs 1,40 až 1,70 dle světlosti šroubení
- připojení na všechny druhy potrubí DN 10 až DN20



VERAMAX

- uzavírání a přednastavení
- robustní konstrukce, výjimečně tichý provoz, velmi dobré průtokové charakteristiky, velmi výhodné pro soustavy s vysokým průtokem vody
- maximální teplota vody do 130°C, maximální tlak 10 bar
- šroubení může být protékáno oběma směry
- hodnota kvs 0,50 až 7,0 dle světlosti šroubení
- připojení na všechny druhy potrubí DN 10 až DN20



VERAFIX - VK

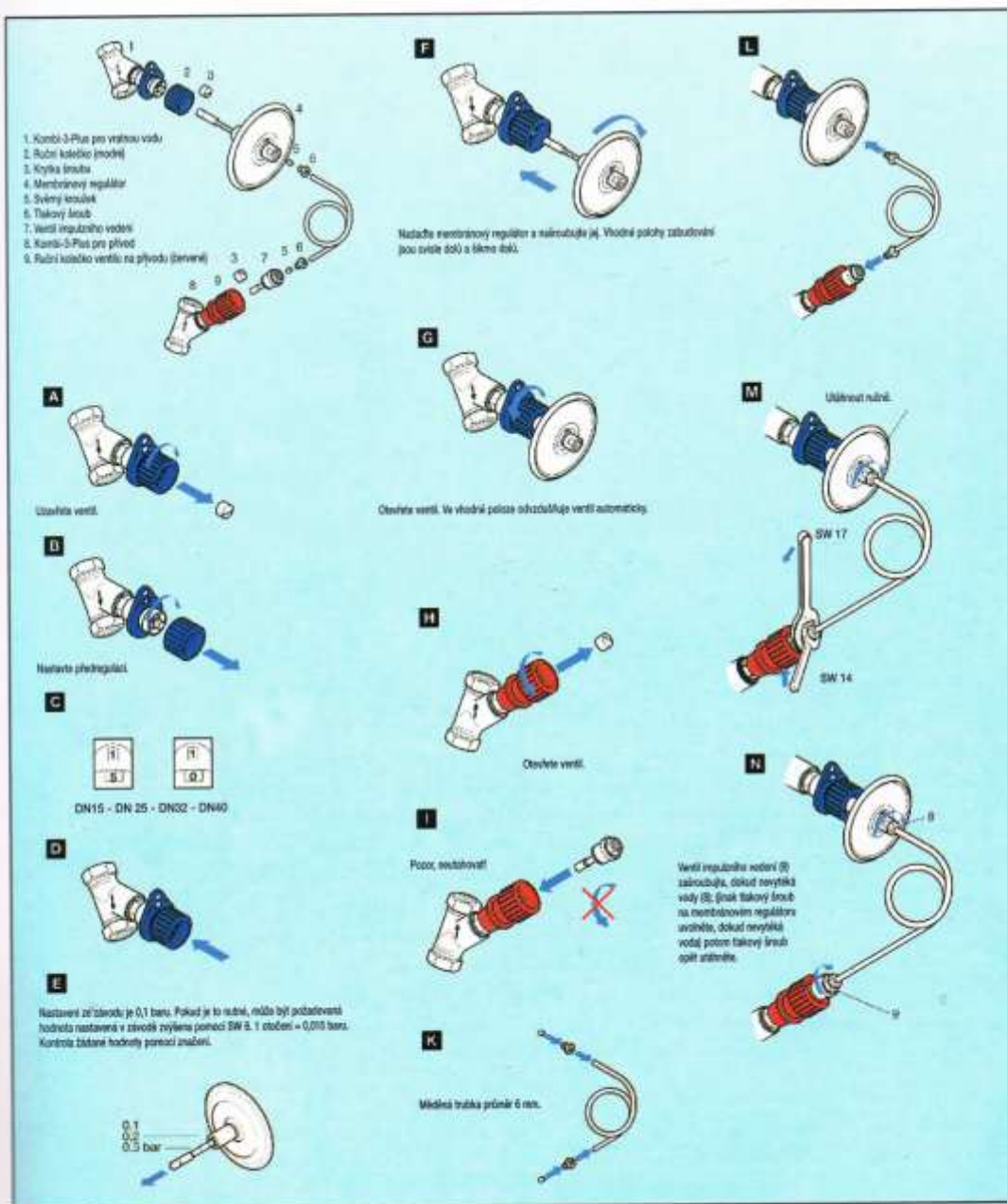
- uzavírání, přednastavení, vypouštění a napouštění
- šroubení může být protékáno oběma směry
- hodnota kvs 1,15 až 1,50
- přednastavení průtoku pomocí regulační kuželky za provozu soustavy
- připojení k otopným tělesům pomocí vnějšího 1/2" nebo vnitřního 3/4" závitu
- vhodná pro všechny tělesa na českém trhu



VERAFIX - VKE

- uzavírání a přednastavení
- šroubení může být protékáno oběma směry
- hodnota kvs 0,72 až 0,75
- přednastavení průtoku pomocí regulační kuželky za provozu soustavy
- připojení k otopným tělesům pomocí vnějšího 1/2" nebo vnitřního 3/4" závitu
- vhodná pro všechny tělesa na českém trhu

Návod k montáži membránového regulátoru



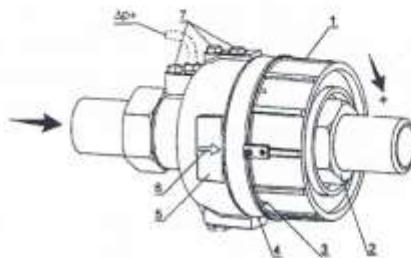
Instalace termostatických ventilů a regulátorů tlakové difference topné vody v bytovém objektu Bellušova č.p.1803-1804, Praha 13 - Stodůlky

DA 516, DAF 516 **regulátor diferenčního tlaku DN 15–50** (návod k instalaci, návod k obsluze)

Instalace:

Regulátor diferenčního tlaku DA 516 lze instalovat do vratného potrubí, DAF 516 volitelně do přívodního nebo vratného potrubí a to jak horizontálního tak vertikálního. Musí být dodržen směr proudění označený šipkou na těle armatury. Kapiláru ($\varnothing$ 6 mm) připojte ještě před napuštěním soustavy. Po prvním napuštění soustavy regulátor odvzdušněte postupným otevřením šroubů (7).

Při připojování pomocí varných koncovek je třeba regulátor chránit proti přehřátí. **Při vaření varných koncovek proto sejměte tělo regulátoru.** Připojovací matici (2) na straně vratného potrubí je možné dotáhnout (povolit) v okamžiku, kdy je přednastavovací prstenec dotažen do své krajní polohy.



Přednastavení Δp :

Přednastavení požadované hodnoty diferenčního tlaku se provádí otáčením nastavovacího prstence (1) kolem své osy. Po přednastavení požadované hodnoty diferenčního tlaku je možné tuto polohu zajistit pomocí aretačního šroubu.

	Změna ΔP [kPa] při otočení nastavovacího prstence o 1 otáčku.				
	5–20 kPa	5–35 kPa	10–60 kPa	10–100 kPa	60–150 kPa
DN 15–20	-	2,6	4,2	10	10
DN 25–32	-	2,3	4,2	7,5	8
DN 40–50	1	-	4	5,6	8

Upozornění:

Těleso ventilu regulátoru diferenčního tlaku se nesmí demontovat. Jsou-li díly smontovány bez nezbytných speciálních přípravků, regulátor pravděpodobně nebude správně pracovat. V této souvislosti výrobce ani dovozce nepřebírá žádnou zodpovědnost za případné škody.

Obsluha:

Regulátor diferenčního tlaku DA 516 nevyžaduje během své životnosti žádnou zvláštní údržbu. Neměňte svévolně přednastavení regulátoru. Tato změna má vliv na hydraulické poměry v potrubní síti a může být příčinou problémů (např. vznik hluku atp.). Neautorizovaný zásah popř. porušení plomby může mít za následek odstoupení od záruky ze strany dodavatele.

V případě problémů kontaktujte prosím Vašeho dodavatele nebo přímo dovozce.