

Akce: NPK a.s., Svitavská nemocnice – odstranění havarijního stavu
u rozvodů UT, vody, kanalizace a připojených instalačních prvků
v objektu rehabilitačního oddělení
Dokumentace pro provádění stavby

Investor: Pardubický kraj
Komenského náměstí 125
532 11 Pardubice

Zak. číslo: A 03 – 17 – P

D1.01 Rehabilitační oddělení

D1.01.4a1-03 Technické podmínky

D1.01.4a1 Vytápění

Zpracování dokumentace ve vztahu na požadavky zákona 137/2006 Sb. a vyhlášky 230/2012 Sb.

Projektová dokumentace je zpracována na základě ceníků ÚRS Praha, zpracovatel vycházel z dostupných katalogů popisů a směrných cen stavebních prací, vydání 2015.

Položka soupisu prací obsahuje popis položky jednoznačně vymezující druh a kvalitu prací, dodávky nebo služby, s případným odkazem na jiné dokumenty, jimiž jsou technické zprávy, výkresové části projektové dokumentace, technické podmínky a ostatní dokumenty dle vyhl. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb.

Pro výrobky a práce, které nejsou obsahem výše uvedených ceníků, jsou zpracovány technické podmínky, které stanoví souhrn všech technických popisů a vymezí technické charakteristiky a požadavky na stavební práce a dodávky dle § 45 a 46 zákona 137/2006 Sb.

OBSAH:

ARMATURY	3
Vyvažovací ventil s měřicími ventilkou	3
Termostatický radiátorový ventil s automatickým omezením průtoku	4
Radiátorové šroubení s přednastavením, uzavíráním a vypouštěním	6
Připojovací šroubení s vypouštěním pro otopná tělesa v provedení VK	7
OTOPNÁ TĚLESA	8
Deskové otopné těleso – PLAN VK	8
Termostatická hlavice s vestavěným čidlem – v provedení pro veřejné prostory	12
PODLAHOVÉ VYTÁPĚNÍ	13
Potrubí pětivrstvé plasto-hliníkové	13
Systémová nopová izolační deska s ochrannou fólií	15
Sestava rozdělovač/sběrač – pro podlahové vytápění včetně skříně	16
ČERPADLA	18
Teplovodní oběhové čerpadlo 15/1-6 (3,5m ³ h, 6,0m) PN6, délka 130mm	18

ARMATURY

Vyvažovací ventil s měřicími ventilkou

Popis:

Vyvažovací ventil s funkcemi: vyvažování, přednastavení, měření tlaku a průtoku, uzavírání.

Materiál:

Těleso ventilu: je slitina vyznačující se odolností proti elektro-galvanické korozi – odzinkování

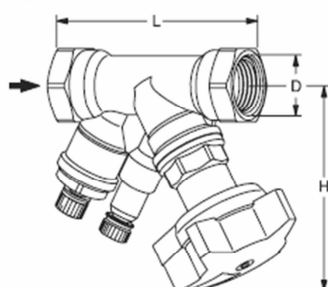
Těsnění sedla: Kuželka s EPDM O-kroužkem

Těsnění vřetene: EPDM O-kroužek

Hlavice: Polyamid

Technické údaje:

Bez vypouštění



DN	D**	L	H	K _{vs}
10/09	G 3/8"	83	100	1,47
15/14	G 1/2"	90	100	2,52
20	G 3/4"	97	100	5,70
25	G 1"	110	105	8,70
32	G 1 1/4"	124	110	14,20
40	G 1 1/2"	130	120	19,20
50	G 2"	155	120	33,00

Vypouštěcí nástavec může být instalován dodatečně, za provozu a bez vypouštění soustavy.

Tlakový stupeň: PN 20

Teplota: Min. provozní teplota: -20 °C
Max. provozní teplota: 120 °C

Termostatický radiátorový ventil s automatickým omezením průtoku

Popis:

Termostatický ventil je vybaven unikátním regulátorem průtoku, který pracuje zcela automaticky. Požadovaný průtok lze přímo nastavit na tělese termostatického ventilu nastavením odpovídající hodnoty na stupnici. Hydraulické vyvážení topného okruhu tak lze provést velmi snadno a rychle. Automatický omezovač průtoku integrovaný v tělese termostatického ventilu zajistí omezení maximálního průtoku dle nastavené hodnoty odpovídající požadovanému výkonu otopného tělesa. Ventil reguluje průtok nezávisle na diferenční tlaku. Proto není potřeba hydraulický výpočet pro zjištění přednastavení ventilů.

Technický popis:

Použití: Vytápěcí a chladicí soustavy

Funkce: Regulace, Omezení průtoku, Uzavírání

Rozměry: DN 10-20

Tlaková třída: PN 10

Teplota: Maximální provozní teplota: 120°C, s montážní krytkou nebo pohonem max. 100 °C, s lisovacím připojením max. 110°C. Minimální provozní teplota: -10°C

Rozsah průtoků: Průtok lze nastavit v rozmezí: 10-150 l/h. Nastavení z výroby 150 l/h.

(Max. nominální průtok q_{mN} při 10 kPa pokud jde o EN 215: 110 l/h)

Tlakové difference (Δp_v): Max. tlaková difference: 60 kPa (<30 dB(A))

Min. tlaková difference: 10 – 100 l/h = 10 kPa, 100 – 150 l/h = 15 kPa

Materiál: Tělo ventilu: korozi odolný bronz.

O-kroužky: EPDM

Kuželka ventilu: EPDM

Zpětná pružina: nerez

Ventilová vložka: mosaz, PPS (polyfenylsulfid)

Kompletní ventilová vložka může být vyměněna pomocí montážního přípravku bez vypouštění soustavy.

Dřík: Niro-ocelový dřík se dvěma těsnícími O kroužky.

Povrchová úprava: Tělo ventilu a šroubení jsou poniklované

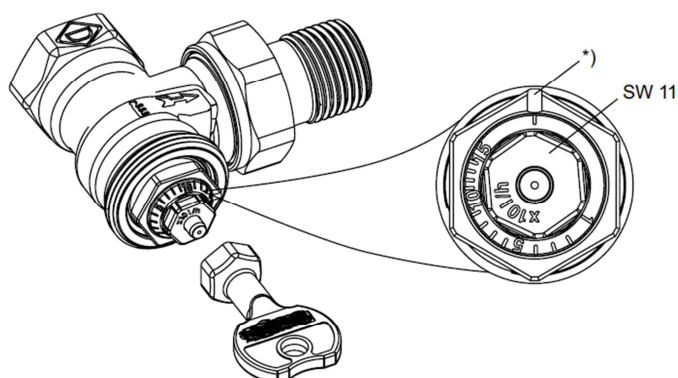
Připojení pro termostatické hlavice a pohony: M30x1.5

Nastavení průtoku

Nastavení lze provést plynule v rozsahu od 1 až 15 (10 až 150 l/h). Nastavení 15 odpovídá nastavení z výroby. Nastavení lze provést pomocí speciálního klíče (obj.č. 3930-02.142) nebo stranovým klíčem 11 mm.

- Vložte nastavovací klíč na ventilovou vložku.
- Nastavte hodnotu nastavení odpovídající požadovanému průtoku vůči značce na ventilu.
- Sejměte klíč nebo stranový klíč 11 mm. Zkontrolujte nastavení pohledem na stupnici (viz. obr.).

Čelní a boční viditelnost



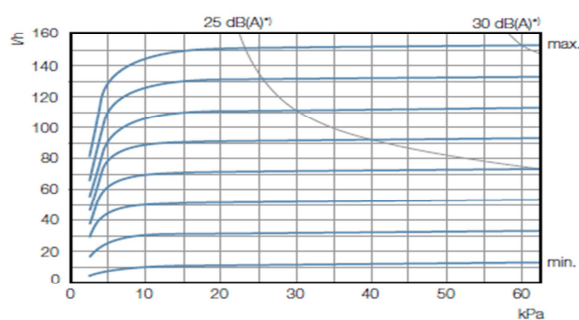
*) Značka pro nastavení ventilové vložky

Nastavení	1	I	I	I	5	I	I	I	I	10	I	I	I	I	15
l/h	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150

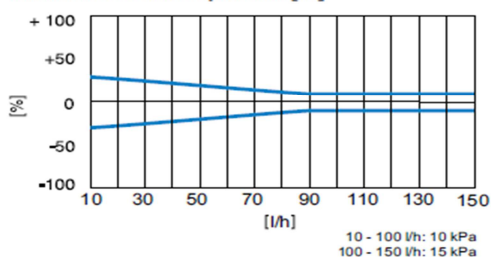
Pásmo proporcionality [xp] max. 2 K.

Pásmo proporcionality [xp] max. 1 K až do 90 l/h.

Diagram



Minimální tolerance průtoku [%]



*) Pásmo proporcionality [xp] max. 2 K.

Tabulka pro nastavení

Hodnoty nastavení ventilové vložky pro různé výkony otopných těles a tlakové difference v soustavě

Q [W]	200	250	300	400	500	600	700	800	900	1000	1200	1400	1600	1800	2000	2200	2400	2600	2800	3000	3200	3400	3600	3800	4000	4800	5300	6500	6800	
Δt [K]																														
10	2	2	3	3	4	5	6	7	8	9	10	12	14	15																
15	1	1	2	2	3	3	4	5	5	6	7	8	9	10	12	13	14	15												
20	1	1	1	2	2	3	3	3	4	4	5	6	7	8	9	10	10	11	12	13	14	15								
30	1	1	1	1	1	2	2	2	3	3	3	4	5	5	6	6	7	8	8	9	9	10	10	11	12	14	15			
40		1	1	1	1	1	2	2	2	2	3	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	7	8	8	9	10	11	14	15	

Δp min. 10 - 100 l/h = 10 kPa
Δp min. 100 - 150 l/h = 15 kPa

Q = Výkon otopného tělesa

Δt = Teplotní spád

Δp = Tlaková difference

Příklad:

Q = 1000 W, Δt = 15 K

Hodnota nastavení: 6 (≈ 60 l/h)

Radiátorové šroubení s přednastavením, uzavíráním a vypouštěním

Popis:

Uzavírací a regulační radiátorové šroubení slouží k přednastavení hydraulických poměrů okruhu otopného tělesa, k uzavírání, vypouštění a napouštění otopných těles. Přednastavení je reprodukovatelné. Samostatná kuželka pouze pro přednastavení je nastavitelná šroubovákem. Šroubení lze uzavřít uzavírací kuželkou pomocí šestihranného klíče 5 mm (SW 5). Při otevírání a uzavírání šroubení se nemění jeho přednastavení (tzv. reprodukovatelné přednastavení). Šroubení se vyrábí s vnitřním závitem DN 10 až DN 20 a a DN 15 s vnějším závitem G 3/4 v rohovém a přímém provedení. Stavební rozměry odpovídají DIN 3842. Vypouštění a napouštění se provádí pomocí adapteru pro připojení hadice 1/2". Těleso z korozivzdorného bronzu. Provedení s vnitřním závitem je vhodné pro závitové trubky, spolu se svěrným šroubením pro měděné, přesné ocelové a vícevrstvé trubky. Provedení s vnějším závitem je v kombinaci se svěrným šroubením vhodné pro trubky plastové. Provedení s lisovacím připojením (15 mm) je určeno pro měděné trubky a pro přesné nerezové trubky nebo přesné ocelové trubky.

Maximální provozní teplota 120 °C, s krytkou 90 °C, s lisovacím připojením 110 °C. Maximální provozní tlak 10 bar. Poniklovaný bronz.



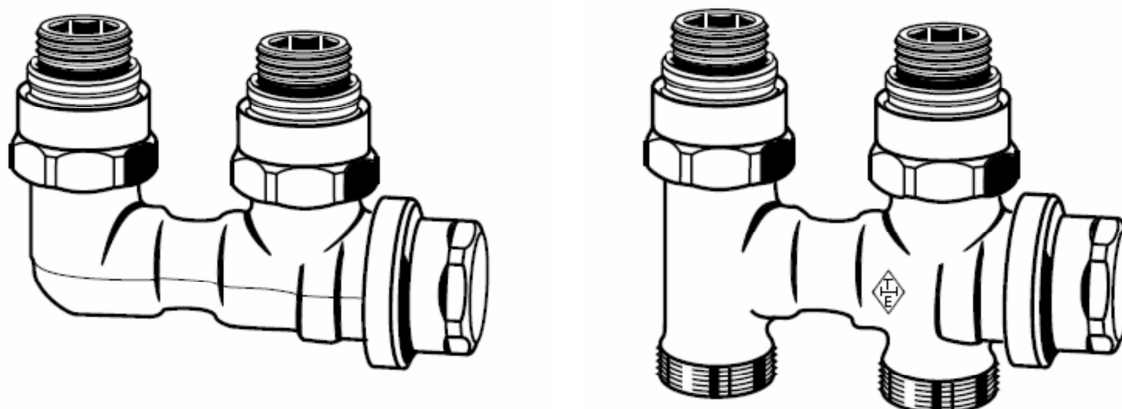
Připojovací šroubení s vypouštěním pro otopná tělesa v provedení VK

Popis:

Připojovací šroubení slouží k připojení otopného tělesa se spodním připojením k otopné soustavě, k jeho uzavírání, vypouštění a napouštění. Šroubení je vybaveno vřetenem pro současně uzavření přívodního i zpětného potrubí a do vřetene integrovaným vypouštěním ventilem. Všechny funkce lze ovládat univerzálním klíčem. Šroubení se vyrábí v rohovém a přímém provedení pro jednotrubkové i dvoutrubkové otopné soustavy s připojením k otopnému tělesu vnitřním závitem R1/2. Speciální převlečné matice a pružné plošné těsnění umožňují vyrovnat nepřesnosti až 1,0 mm a docílit tak montáže bez pnutí. Vřeteno a kuželka jsou utěsněny pomocí O-kroužků z EPDM – pryže. Těleso šroubení je z poniklovaného korozivzdorného bronzu. Připojovací závit ventilu G3/4 odpovídá svěrným připojením pro měděné, plastové, přesné ocelové nebo vícevrstvé trubky. Použit je nutno výhradně příslušně označená svěrná šroubení.

Max. provozní teplota 120°C, s krytkou 90°C.

Max. provozní tlak 10 bar.

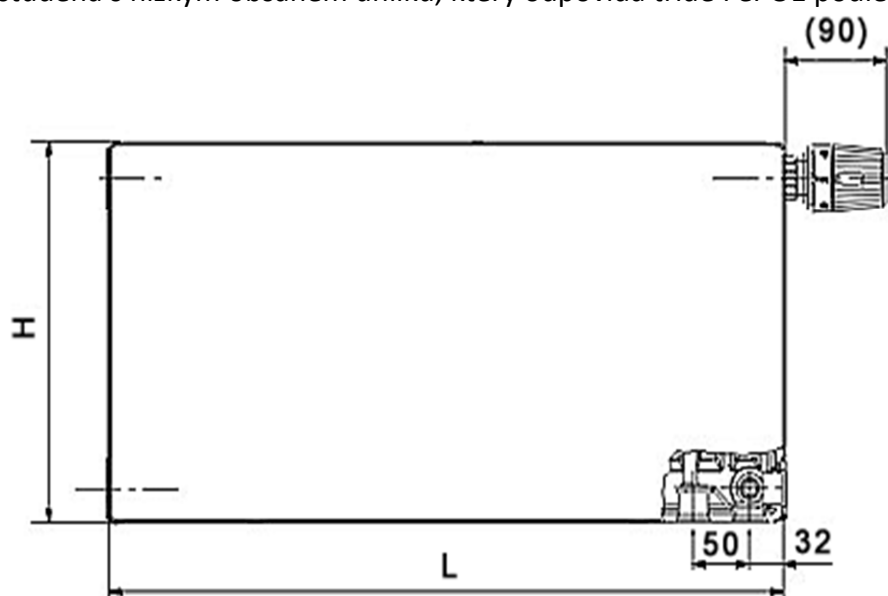


OTOPNÁ TĚLESA

Deskové otopné těleso – PLAN VK






Popis:

Je deskové otopné těleso v provedení plan ventil kompakt (s hladkou čelní deskou), které umožňuje pravé spodní připojení na otopnou soustavu s nuceným oběhem. Ze zadní strany jsou přivařeny dvě horní a dolní příchytky, otopná tělesa o délce 1800 mm a delší mají navařena šest příchyttek. Na výrobu otopného tělesa je použit ocelový plech válcovaný za studena s nízkým obsahem uhlíku, který odpovídá třídě FePO1 podle EN 10130 a EN 10131.



Výška H	300, 400, 500, 600, 900 mm
Délka L	400, 500, 600, 700, 800, 900, 1000, 1100, 1200, 1400, 1600, 1800, 2000, 2300, 2600, 3000 mm
Hloubka B	
- 11 plan VK	65 mm
- 20 plan VK	68 mm
- 21 plan VK	68 mm
- 22 plan VK	102 mm
- 33 plan VK	157 mm
Připojovací rozteč	50 mm
Připojovací závit	6 x G½ vnitřní
Nejvyšší přípustný provozní přetlak	1,0 MPa
Nejvyšší přípustná provozní teplota	110 °C
Připojení otopného tělesa	pravé spodní

Přehled typů:

11 plan VK	
20 plan VK	
21 plan VK	
22 plan VK	
33 plan VK	

Povrchová úprava:

- 1) Příprava ocelového povrchu – obsahuje odmaštění, fosfátování a oplach ve třech stupních.
- 2) Nanesení základního laku – používá se technologie kataforézního máčení (KTL).
Konečné antikorozi, adhezní, mechanické a chemické vlastnosti získává KTL lak ve vypalovací peci.
- 3) Nanesení vrchní vrstvy laku – používá se epoxypolyesterový lak.

Základní barevný odstín je bílá RAL 9016. Na zvláštní objednávku lze dodat otopná tělesa v jiných barevných odstínech dle vzorníku barev.

Technické parametry:

	11 PLAN 11 PLAN VK 11 PLAN VKL					20 PLAN 20 PLAN VK 20 PLAN VKL				
Výška H [mm]	300	400	500	600	900	300	400	500	600	900
Jmenovitý tepelný výkon [W/m]	533	678	818	953	1337	530	657	780	903	1273
Tepelní exponent n [-]	1,2683	1,2683	1,2682	1,2682	1,3015	1,2804	1,2803	1,2801	1,2800	1,2978
K_1	0,02916400		1,28020000			0,08742900		1,24660000		
b	0,84290000		-0,00000253			0,65840000		0,00006546		
Hmotnost tělesa [kg/m]	12,98	17,35	21,73	26,10	40,40	15,75	20,63	25,52	30,40	46,30
Vodní objem [l/m]	1,9	2,3	2,7	3,1	4,3	3,7	4,4	5,1	5,8	8,3
Průtokový součinitel A_1 [m ²]	6,5 × 10 ⁻¹ (DN 15)					1,0 × 10 ⁻¹ (DN 15)				
Součinitel odporu ξ [-]	19,0 (DN 15)					8,5 (DN 15)				

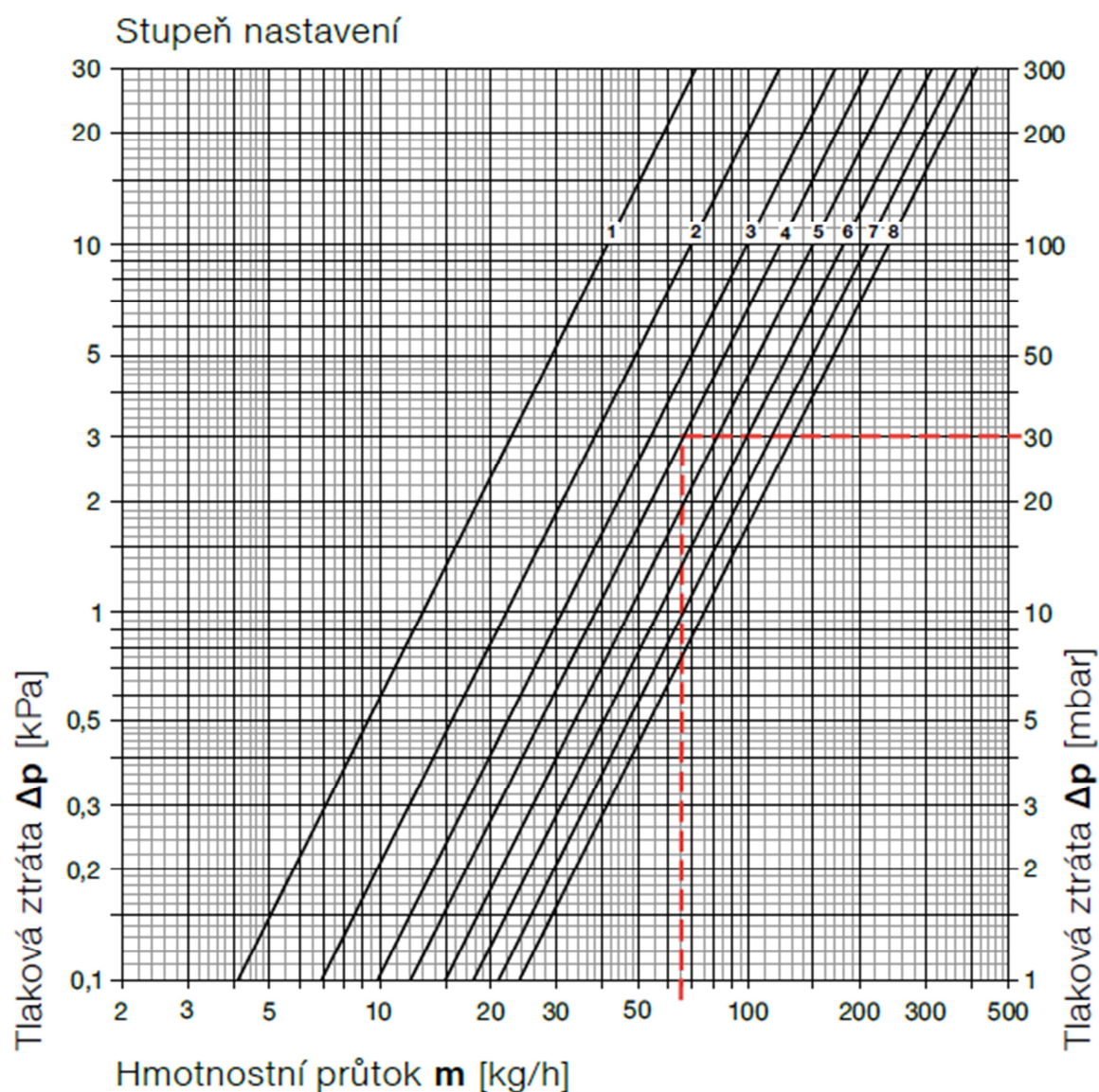
	21 PLAN 21 PLAN VK 21 PLAN VKL					22 PLAN 22 PLAN VK 22 PLAN VKL					33 PLAN 33 PLAN VK 33 PLAN VKL				
Výška H [mm]	300	400	500	600	900	300	400	500	600	900	300	400	500	600	900
Jmenovitý tepelný výkon [W/m]	727	896	1060	1222	1711	948	1187	1414	1631	2243	1337	1689	2022	2341	3231
Tepelní exponent n [-]	1,3098	1,3145	1,3192	1,3239	1,3455	1,3141	1,3174	1,3208	1,3241	1,3314	1,3284	1,3252	1,3219	1,3187	1,3565
K_1	0,11665000		1,28640000			0,06239700		1,32230000			0,06322600		1,34170000		
b	0,63580000		0,00006498			0,78080000		0,00000157			0,82820000		-0,00001160		
Hmotnost tělesa [kg/m]	18,20	23,87	29,53	35,20	54,60	21,00	27,57	34,13	40,70	64,40	30,40	39,70	49,00	58,30	92,75
Vodní objem [l/m]	3,7	4,4	5,1	5,8	8,3	3,7	4,4	5,1	5,8	8,4	5,3	6,4	7,6	8,7	12,6
Průtokový součinitel A_1 [m ²]	1,0 × 10 ⁻¹ (DN 15)					1,0 × 10 ⁻¹ (DN 15)					1,18 × 10 ⁻¹ (DN 15)				
Součinitel odporu ξ [-]	8,5 (DN 15)					8,5 (DN 15)					5,8 (DN 15)				

Uvedené hodnoty pro průtokový součinitel AT a součinitel odporu ξ_T platí pouze pro provedení plan klasik

Tabulka

Otopná tělesa v provedení VENTIL KOMPAKT bez přípojovacích armatur		Stupeň nastavení ventilu								Nejvyšší přípustná prov. teplota [°C]	Nejvyšší přípustný prov. tlak [MPa]
		1	2	3	4	5	6	7	8		
Ventil s možností nastavení v osmi stupních a termostatickou hlavici	k_v [m ³ /h]	0,13	0,22	0,31	0,38	0,47	0,57	0,66	0,75	110	1,0
	k_{vs} [m ³ /h]	0,16	0,27	0,38	0,43	0,65	0,98	1,23	1,43		

Uvedené hodnoty k_v odpovídají pásmu proporcionality 2 K



Termostatická hlavice s vestavěným čidlem – v provedení pro veřejné prostory

Popis:

Termostatická hlavice s kapalinou plněným čidlem, vysokou uzavírací silou a malou teplotní hysterezí. Uživatelské omezení minimální a maximální teploty dvěma zářázkami. Připojovací závit M30x1,5. Barva bílá. Provedení pro veřejné prostory s ochrannou proti zcizení pomocí zabezpečovacího kroužku.

Technické údaje:

Zabezpečení proti nadměrnému zdvihu.

Stupnice nastavení číslicemi 1 - 5.

❄️ Ochrana proti zamrznutí.

Maximální teplota čidla: 50 °C.

Hystereze: 0,2 K.

Vliv teploty vody: 0,4 K.

Vliv tlakové difference: 0,3 K.

Doba uzavírání: 24 minut.

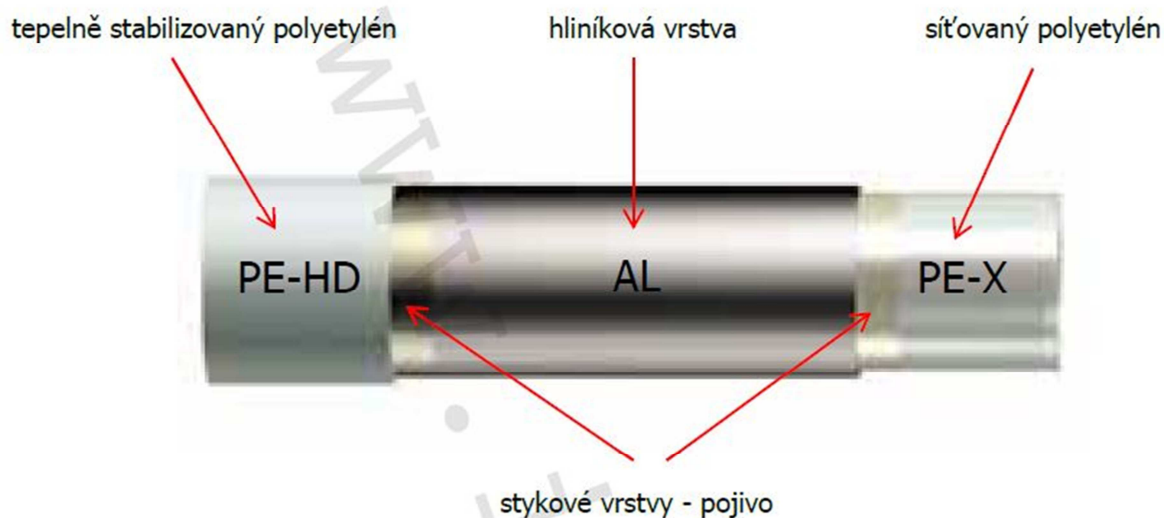


PODLAHOVÉ VYTÁPĚNÍ

Potrubí pětivrstvé plasto-hliníkové

Základní technické a provozní parametry:

- maximální provozní tlak do 10 bar
- maximální provozní teplota do +95 °C
- krátkodobě přípustná teplota +110 °C
- instalace rozvodů pitné vody při dodržení parametrů pH ≥ 6.5 a celkové tvrdosti $\geq 5^\circ$ dH
- instalace odtoku dešťové vody při dodržení parametru pH ≥ 6
- maximální koncentrace nemrznoucí směsi voda - glykol bez výbušných vlastností do 35%
- materiálové složení PE-HD / AL / PE-X (tepelně stabilizovaný polyetylén – hliníková vrstva – síťovaný polyetylén)
- použitelné pro rozvody teplovodního podlahového vytápění, rozvody k tělesům a instalace sanitárních rozvodů s pitnou vodou
- síla AL vrstvy od 0,4 mm do 1,2 mm v závislosti na rozměru potrubí
- síla stěny potrubí od 2 mm do 5 mm v závislosti na rozměru potrubí
- dodávané rozměry potrubí 16, 18, 20, 26, 32, 40, 50, 63, 75 mm v 5 m tyčích, 16, 18, 20, 26, 32 mm v návinech 50, 100 a 200 m
- spojuje se svěrným šroubením



Typ potrubí									
Rozměr (mm)	16x2,0	18x2,0	20x2,0	26x3,0	32x3,0	42x3,5	50x4	63x4,5	75x5,0
Vnitřní rozměr (mm)	12	14	16	20	26	35	42	54	65
DN	12	14	15	20	25	32	40	50	65
Hmotnost g/m	112	136	154	294	404	583	879	1.321	1.600
Objem vody l/m	0,113	0,157	0,201	0,314	0,531	0,855	1,385	2,29	3,316
Označení trubky	PE-HD / AL / PE-X								
Složení trubky	vnější vrstva tepelně stabilizovaný polyetylén / hliníková vrstva / vnitřní vrstva síťovaný polyetylén								
Třída materiálu	B 2 dle DIN 4102								
Hustota zesítění	≥60 %								
Maximální provozní teplota	95 °C								
Maximální provozní tlak	10 bar								
Koeficient tepelné vodivosti	0,45 W/m × K								
Propustnost kyslíku	0 g/m ³ × d								
Koeficient délkové roztažnosti	0,026 mm/m × K								
Koeficient relativní drsnosti	0,007 mm								
Minimální poloměr ohybu	5x vnější Ø trubky								
Barva	bílá								
Minimální teplota pro instalaci	≥0 °C								

Systémová nopová izolační deska s ochrannou fólií

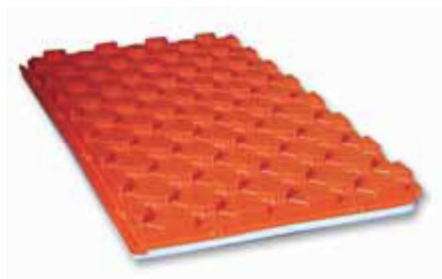
Popis:

- rozteč 7,5/15/22,5/30 cm

- tl. izolace 30 mm, tl. celková 55 mm

- rozměr 1200 x 600 mm = 0,72 m²

k tepelné izolaci podlahového vytápění s ochrannou fólií (červená), hustota 30 kg/m³, pro potrubí Ø 16 - 18 mm vícevrstvé



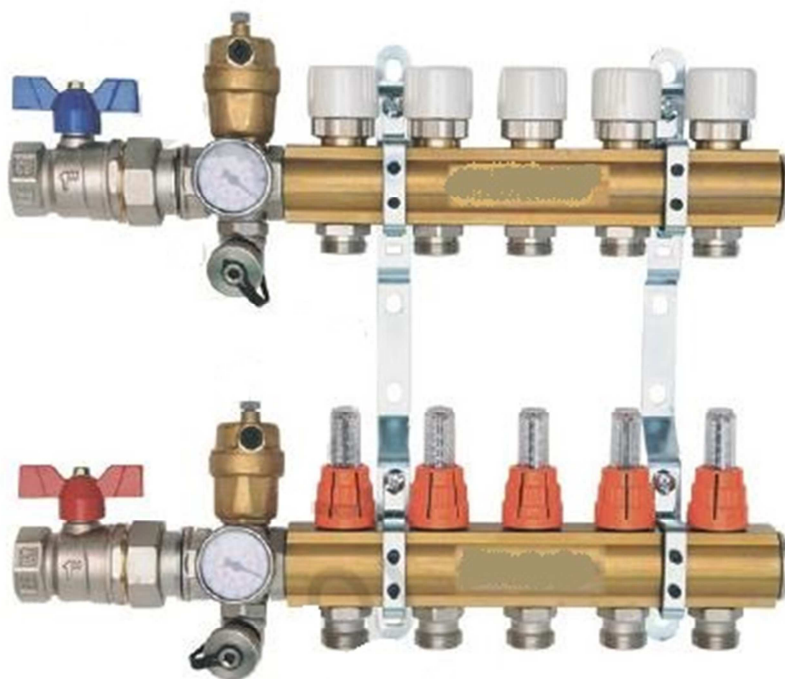
Sestava rozdělovač/sběrač – pro podlahové vytápění včetně skříně

Popis:

Sestava rozdělovač / sběrač je určena pro rozvody teplovodního podlahového vytápění.

Sestava zahrnuje:

- rozdělovač s integrovanými průtokoměry s funkcí regulace průtoku a uzavírání, možnost aretace nastaveného průtoku.
- sběrač s integrovanými uzavíracími ventily s ručními hlavicemi, možnost instalovat elektrotermické hlavice
- upevňovací konzoly
- kulové uzávěry se šroubením pro připojení na topný systém
- teploměry na vstupu a výstupu ze systému
- automatické odvzdušňovací ventily na rozdělovači a sběrači
- napouštěcí / vypouštěcí ventily na rozdělovači a sběrači
- volitelnou instalační skříň pod omítku nebo nástěnnou



Základní technické a provozní parametry

Maximální provozní tlak
Maximální provozní teplota
Materiál

PN 10
T = +120 °C
mosaz CW617N, těsnění EPDM, průtokoměr plast
PPA/ABC

Nominální rozměr rozdělovače / sběrače
Připojovací rozměr sestavy
Počet výstupů rozdělovače / sběrače
Připojovací rozměr výstupů
Osová vzdálenost rozdělovače / sběrače
Osová vzdálenost výstupů
Rozsah nastavení průtokoměru
Připojovací rozměr ventilu ve sběrači
Instalační skříň volitelná
Instalační hloubka skříňe pod omítku
Instalační hloubka skříňe na stěnu

DN 25
závit vnitřní 1" F
volitelný 2 ÷ 12
3/4" EK
200 mm
50 mm
0 ÷ 5 l/min.
M30 x 1,5
pod omítku, nástěnné provedení
110 ÷ 160 mm
130 mm

ČERPADLA

Teplovodní oběhové čerpadlo 15/1-6 (3,5m³h, 6,0m) PN6, délka 130mm

Popis:

Čerpadlo s vysokou účinností, řízené elektronicky. Bezúdržbové mokroběžné oběhové čerpadlo s připojením na závit, se synchronním motorem odolným vůči zablokování podle technologie ECM a s integrovanou elektronickou regulací výkonu pro plynulou regulaci rozdílu tlaku. Použitelné pro všechna topná a klimatizační zařízení. Regulační režim volitelný dle použití při topení radiátory/podlahovém vytápění.

Sériově s:

Předvolitelné způsoby regulace umožňující optimální přizpůsobení zatížení: Δp -c (diferenční tlak konstantní), Δp -v (diferenční tlak variabilní)

- Integrovaná ochrana motoru
- Indikace LED pro nastavení požadované hodnoty a zobrazení průběžné spotřeby ve wattech
- Minimální spotřeba jen 4 W
- Automatická deblokační funkce
- Vysoký rozběhový moment
- Odvzdušňovací funkce za účelem odvzdušnění prostoru rotoru

Přípustná čerpaná média (jiná média na vyžádání)

Max. čerpací výkon Q_{\max} : 3,5 m³/h

Max. dopravní výška H_{\max} : 6 m

Přípustná oblast použití

Teplotní rozmezí při max. okolní teplotě +25 °C: -10...+110 °C

Teplotní rozmezí při max. okolní teplotě +40 °C: -10...+95 °C

Maximální povolený provozní tlak P_{\max} : 6 bar

Potrubní přípojky

Spojení trubek na závit: Rp ½

Konstrukční délka L_0 : 130 mm

Motor/elektronika

Indexu energetické účinnosti (EEI): $\leq 0,20$

Elektromagnetická kompatibilita: EN 61800-3

Rušivé vyzařování: EN 61000-6-3

Odolnost vůči rušení: EN 61000-6-2

Regulace otáček: Frekvenční měnič

Druh ochrany: IP X2D

Třída izolace: F

Síťová přípojka: 1~230 V, 50/60 Hz

Otáčky n : 800 - 4700 1/min

Jmenovitý výkon motoru P_2 : 30 W

Příkon 1~230 V P_1 : 4 - 40 W

Max. proud I : 0,44 A

Ochrana motoru: Není zapotřebí (odolné vůči zablokování)

Kabelové šroubení - konektor: 11 PG

Materiály

Pouzdro čerpadla: Šedá litina (EN-GJL-200)

Oběžné kolo: Plast (PP - 40% GF)

Hřídel čerpadla: Ušlechtilá ocel

Ložisko: Uhlík, impregnovaný kovem

Minimální výška nátoky na sacím hrdle k zamezení vzniku kavitace při teplotě čerpané vody

Minimální výška nátoky při 50 °C: 0,4999974 m

Minimální výška nátoky při 95 °C: 2,999995 m

Minimální výška nátoky při 110 °C: 10 m

Minimální výška nátoky při 130 °C H : 0 m

