

Kombiventil pro otopná tělesa

VPD...
VPE...

Kombiventil pro dvoutrubkové otopné soustavy.

Kombiventil je radiátorový ventil s integrovanou regulací diferenčního tlaku. Slouží k optimálnímu omezení průtoku odpovídajícímu přednastavené hodnotě za všech provozních podmínek.

- **Jednoduchý návrh otopné soustavy**
- **Není třeba instalovat regulační ventily ve stoupačkách**
- **Hydraulické vyrovnaní systému zajistí kombiventily**
- **Nevznikají problémy s hlukem ventilů**
- **Provedení DIN (standardní)- a NF- (zkrácená verze)**

Použití

Kombiventily pro otopná tělesa jsou určeny pro použití v dvoutrubkových otopných soustavách k regulaci a omezení teploty prostoru v jednotlivých místnostech prostřednictvím termostatických hlavic nebo termoelektrických pohonů. Jejich použití lze doporučit zásadně tam, kde teplotu prostoru ovlivňují cizí zdroje tepla.

Radiátorové ventily s integrovanou regulací diferenčního tlaku zajišťují za všech provozních podmínek v soustavě konstantní průtok vody otopných tělesem. Proto již není třeba používat dříve běžné regulační ventily ve stoupačkách k hydraulickému vyrovnaní systému. Tyto radiátorové ventily jsou vhodné díky integrované regulaci diferenčního tlaku jak pro rozvody v novostavbách, tak i pro rekonstrukce stávajících systémů.

Funkce

- Je možné ruční přestavení ventilu nebo jeho úplné uzavření.
- Ventil obsahuje klasický radiátorový ventil a zároveň regulátor diferenčního tlaku.
- Ventil kompenzuje kolísání diferenčního tlaku při plném hydraulickém oddělení spotřebiče.
- V kombinaci s termostatickou hlavicí slouží k regulaci přívodu tepla podle požadavků z prostoru.

Přehled typů

DN		Typ provedení	Typ provedení NF	Δp_w	Δp_{min}	Průtok
mm / palce		DIN	zkrácené	bar	bar	[\dot{V}] při zdvihu 0,5 mm [l/h]
Ventil přímý "A" (0.05 bar)						
10	$\frac{3}{8}$	VPD110A-45	VPD210A-45	0,05	0,06	45
10	$\frac{3}{8}$	VPD110A-90	VPD210A-90	0,05	0,08	90
10	$\frac{3}{8}$	VPD110A-145	VPD210A-145	0,05	0,1	145
15	$\frac{1}{2}$	VPD115A-45	VPD215A-45	0,05	0,06	45
15	$\frac{1}{2}$	VPD115A-90	VPD215A-90	0,05	0,08	90
15	$\frac{1}{2}$	VPD115A-145	VPD215A-145	0,05	0,1	145
Ventil přímý "B" (0.1 bar)						
10	$\frac{3}{8}$	VPD110B-60	VPD210B-60	0,1	0,14	60
10	$\frac{3}{8}$	VPD110B-120	VPD210B-120	0,1	0,17	120
10	$\frac{3}{8}$	VPD110B-200	VPD210B-200	0,1	0,2	200
15	$\frac{1}{2}$	VPD115B-60	VPD215B-60	0,1	0,14	60
15	$\frac{1}{2}$	VPD115B-120	VPD215B-120	0,1	0,17	120
15	$\frac{1}{2}$	VPD115B-200	VPD215B-200	0,1	0,2	200
Ventil rohový "A" (0.05 bar)						
10	$\frac{3}{8}$	VPE110A-45	VPE210A-45	0,05	0,06	45
10	$\frac{3}{8}$	VPE110A-90	VPE210A-90	0,05	0,08	90
10	$\frac{3}{8}$	VPE110A-145	VPE210A-145	0,05	0,1	145
15	$\frac{1}{2}$	VPE115A-45	VPE215A-45	0,05	0,06	45
15	$\frac{1}{2}$	VPE115A-90	VPE215A-90	0,05	0,08	90
15	$\frac{1}{2}$	VPE115A-145	VPE215A-145	0,05	0,1	145
Ventil rohový "B" (0.1 bar)						
10	$\frac{3}{8}$	VPE110B-60	VPE210B-60	0,1	0,14	60
10	$\frac{3}{8}$	VPE110B-120	VPE210B-120	0,1	0,17	120
10	$\frac{3}{8}$	VPE110B-200	VPE210B-200	0,1	0,2	200
15	$\frac{1}{2}$	VPE115B-60	VPE215B-60	0,1	0,14	60
15	$\frac{1}{2}$	VPE115B-120	VPE215B-120	0,1	0,17	120
15	$\frac{1}{2}$	VPE115B-200	VPE215B-200	0,1	0,2	200

Δp_w = jmenovitý tlak (regulovaný diferenční tlak) [bar]

Δp_{min} = minimální požadovaný tlak nad ventilem [bar]

Objednávání

Při objednávání je nutné uvést úplné typové označení ventilu podle výše uvedené tabulky.

Dodání

Všechny ventily jsou dodávány s ochranným krytem, který také slouží k ručnímu nastavení ventilu.

Osazení kombiventilu

Kombiventily mohou být osazeny těmito regulačními prvky :

Výrobek	Typ	Katalogový list č.
Termostatická hlavice	RTN51... RTN71... a RTN81...	2111
Programovatelná termost. hlavice	REH90	2131
Dálkové ovládání pro REH 90	REH92	2131

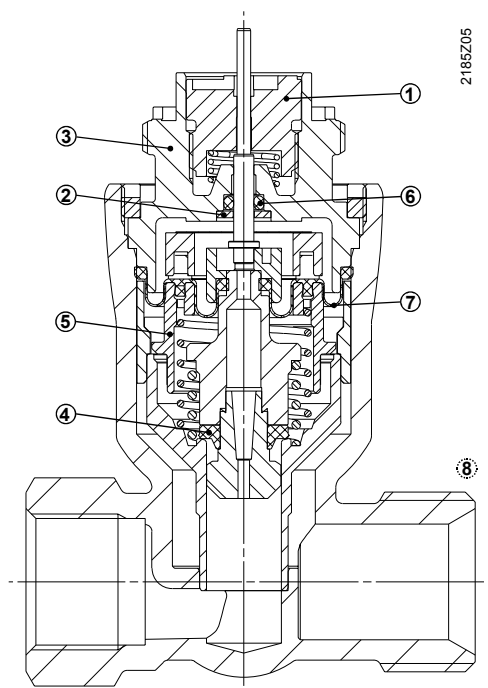
		Katalogový list č.
Elektrický servopohon	SSA31. SSA61..., SSA81...	4893
Termický pohon	STA21, STA71	4877
Termický pohon	STP21, STP71	4878
Termický pohon	STS61	4880

Technika

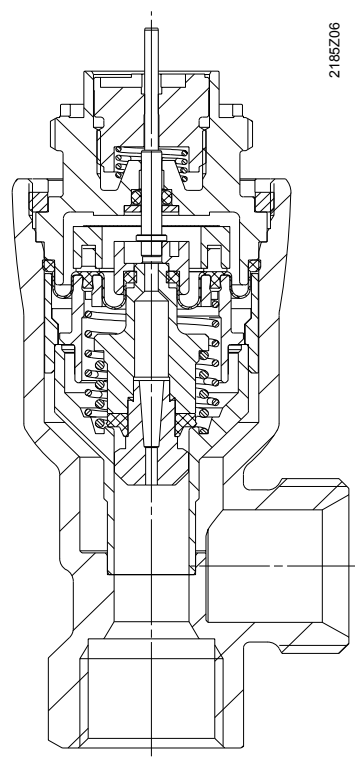
Kombiventily pro otopná tělesa jsou vybaveny přednastavením pro správnou volbu průtočného množství [\dot{V}]. Toto přednastavení ev. maximální omezení průtoku se provádí ve ventilové vložce omezením zdvihu ventilu. Výměna těsnění vřetene pod tlakem (za provozu) se zde neuvažuje. V případě netěsnosti okolo vřetene je možno vyměnit samotný omezovač zdvihu s těsněním. Funkce ventilu zůstává přitom nezměněna.

Všechny ventily jsou opatřeny ochranným krytem, který současně slouží k uzavření nebo ručnímu nastavení ventilu.

Ventil přímý VPD...



Ventil rohový VPE...



Důležité prvky ventilu:

- 1 Omezovač zdvihu pro přednastavení a uzavření
- 2 Ucpávka
- 3 Kompletní vrchní díl, který lze upravit podle přání OEM zákazníka
- 4 Ventilová kuželka z plastu
- 5 Δp -regulátor z plastu
- 6 Těsnění z EPDM
- 7 Membrána z EPDM

Přednastavení:

Přednastavení průtočného množství omezením zdvihu se provádí na ventilové vložce. Hodnota přednastavení se určí podle požadovaného průtočného množství [\dot{V} v l/h] odečtením dané hodnoty v tabulce nebo podle níže uvedeného diagramu.

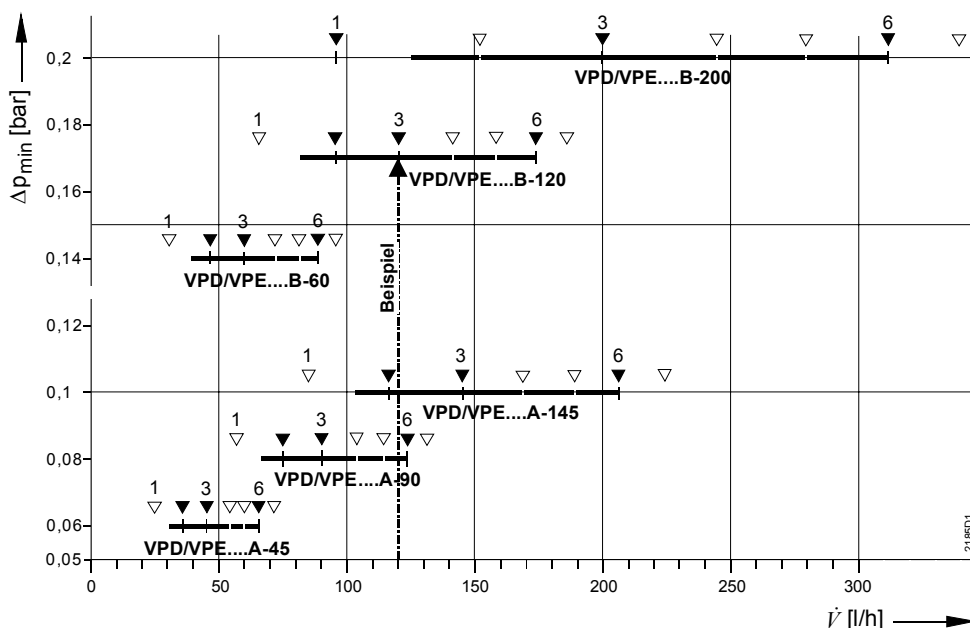
Vhodné pro termostatické hlavice																				
Vhodné pro termické a elektrické pohony																				
Zdvih v mm	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8	1,9	2		
Označení	1	2	3	4	5	6	7													
Označení + 360°											1	2	3	4	5	6	7			
Typ	Přůtočné objemové množství [l/h] ve vztahu k zdvihu ventilu ev. značce přednastavení																			
VPD/VPE...A-45 (VE. modrý)	25	36	45	53	60	67	72	77	81	85	88	91	93	96	98	100	102	104		
VPD/VPE...B-60 (VE. modrý)	31	47	60	71	81	89	96	102	106	110	114	117	120	122	124	127	129	132		
VPD/VPE...A-90 (VE. červený)	57	75	90	103	114	123	132	139	145	151	156	160	165	169	173	177	181	185		
VPD/VPE...B-120 (VE. červený)	67	96	120	141	158	173	186	197	206	214	221	228	234	240	246	252	257	263		
VPD/VPE...A-145 (VE. růžový)	86	117	145	169	189	207	223	236	248	258	267	276	284	291	298	305	311	318		
VPD/VPE...B-200 (VE. růžový)	95	151	200	243	280	311	339	362	383	400	415	428	439	450	459	467	475	483		

→ Hodnoty průtoč. množství s RTN5.. a pásmem proporcionality = 2 K

Nastavení z výroby:

$$\dot{V}_{\text{Nenn}} = \text{Hodnota při 0,5 mm zdvihu ev. přednastavení 3}$$

Dimenzování :



Δp_{min} minimální požadovaný diferenční tlak nad ventilem [bar]

\dot{V} výpočtové objemové množství [l/h]

Příklad výpočtu :

Typ a velikost ventilu se určí na základě vypočteného množství otopné vody \dot{m} (hmotnostní průtok) nebo \dot{V} (objemový průtok), které je dáno přímým výkonem radiátoru.

Požadovaný výkon radiátoru $\dot{Q} = 2800 \text{ W}$

ΔT teplotní spád v systému: $20 \text{ }^\circ\text{C}$

$$\text{Množství topné vody } \dot{m} = \frac{\dot{Q}}{c \cdot \Delta T} = \frac{2800}{4187 \cdot 20} \cdot 3600 = 120,37 \left[\frac{\text{kg}}{\text{h}} \right] \cong \dot{V} \left[\frac{\text{l}}{\text{h}} \right]$$

c = tepelná konstanta v $[\text{J} / \text{kg} \cdot \text{K}]$

S touto vypočtenou hodnotou lze přímo z diagramu nebo z tabulky pro určení přednastavení odečíst druh a velikost kombiventilu. V tomto případě lze stanovit jako ideální typ VPD/VPE ...B-120 s přednastavením 3. Typy VPD/VPE ...A-90 a A-145 jsou v zásadě také možné, avšak přednastavení musí být vhodně (podle tabulky) upraveno.

Pokyny pro projektování

- U kombiventilu pro otopná tělesa platí, že nastavená hodnota \dot{V} je současně i maximální hodnotou průtoku, neboť integrovaný regulátor tlaku udrží průtočné množství i při kolísání tlaku od 0,1 do 2 bar konstantní. Z tohoto důvodu je možno upustit od instalace centrální předregulace tlaku. Také autorita ventilu již nemusí být zohledněna.
- Úprava vody podle VDI 2035, ČSN 07 7401.
- Voda musí být prosta všech organických látek.

Pokyny pro instalaci

- Kombiventil s termostatickou hlavicí musí být nainstalován tak, aby vzduch mohl vždy proudit kolem teplotního čidla.
- Čidlo termostatické hlavice nesmí být ovlivňováno přímým slunečním zářením .
- Ventily je třeba (pokud možno) instalovat vodorovně.
- Montáž kombiventilů s hlavicemi svíse a nahoru je možná jen s termostatickou hlavicí s odděleným čidlem RTN 71.

Šroubení ke kombiventilům (standardně je součástí dodávky kombiventilu):

Výrobek	Objednací číslo	Počet
Vsuvka 3/8" ⇒ 5/8" poniklováno	AV110-C038	Po 10 ks.
Převlečná matice 3/8" ⇒ 5/8"	AV110-M38	Po 10 ks.
Vsuvka 1/2" ⇒ 3/4" poniklováno	AV115-C012	Po 10 ks.
Převlečná matice 1/2" ⇒ 3/4"	AV115-M12	Po 10 ks.

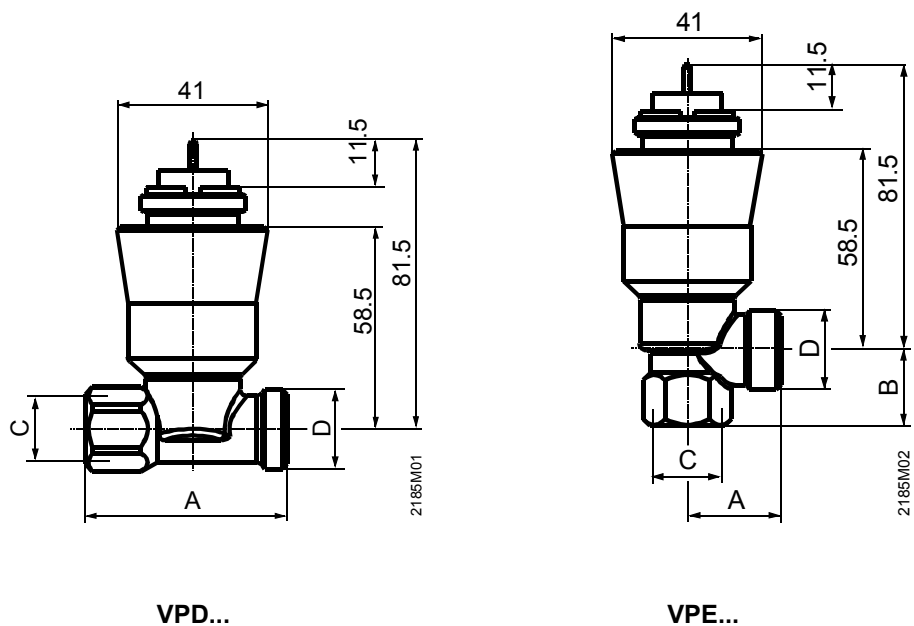
Šroubení se speciální těsnicí hmotou, která plně nahradí klasické těsnicí materiály a tím usnadní a zrychlí montáž.

Výrobek	Objednací číslo	Počet
Vsuvka 3/8" ⇒ 5/8" s těsněním	AV110-C38	Po 10 ks.
Převlečná matice 3/8" ⇒ 5/8"	AV110-M38	Po 10 ks.
Vsuvka 1/2" ⇒ 3/4" s těsněním	AV115-C12	Po 10 ks.
Převlečná matice 1/2" ⇒ 3/4"	AV115-M12	Po 10 ks.

Technické údaje :

Provozní podmínky	Provozní teplota	3 až 90 °C
	Provozní tlak	Max. 10 bar (1000 kPa)
	Diferenční tlak	max. 2 bar (200 kPa)
	Teplonosná látka	Voda s max. 45 % Ethylen-Glykolem (Propylen-Glykol není přípustný)
	Úprava vody	podle VDI 2035, ČSN 07 7401
Technické údaje	Regulovaný diferenční tlak (Δp_w)	
	Typ A	0,05 bar (5 kPa)
	Typ B	0.1 bar (10 kPa)
	Tělo ventilu	Ms 58
	Síla pružiny v uzavřené poloze	35 N
	Zdvih ventilu	max. 2,5 mm
	Závít pro připojení hlavice neb pohonu	M30 x 1,5
	Rozměr sedla	11,5 mm
	Membrána a těsnění	EPDM
	Stavební délka	DIN (standardní) a NF (zkrácená)
	Závít	DIN 2999
	Normy	DIN EN 215 a HD 1215-2

Rozměrový náčrtek



Rozměry podle DIN:

DIN	VPD	VPD	VPE	VPE
A	59 mm	66 mm	26 mm	29 mm
B	-	-	22 mm	26 mm
C	$\frac{3}{8}$ "	$\frac{1}{2}$ "	$\frac{3}{8}$ "	$\frac{1}{2}$ "
D	$\frac{5}{8}$ "	$\frac{3}{4}$ "	$\frac{5}{8}$ "	$\frac{3}{4}$ "

Rozměry podle NF:

NF	VPD	VPD	VPE	VPE
A	50 mm	55 mm	24 mm	26 mm
B	-	-	20 mm	23 mm
C	$\frac{3}{8}$ "	$\frac{1}{2}$ "	$\frac{3}{8}$ "	$\frac{1}{2}$ "
D	$\frac{5}{8}$ "	$\frac{3}{4}$ "	$\frac{5}{8}$ "	$\frac{3}{4}$ "

Siemens s.r.o.
 Divize Building Technologies
 Evropská 33a
 160 00 Praha 6
 Tel.: 233 033 402
 Fax: 233 033 640
<http://www.siemens.cz/sbt>