

Kombiventil pro otopná tělesa

VPD...
VPE...

Mini-kombiventil pro dvoutrubkové topné rozvody.

Mini-kombiventil je termostatický ventil s integrovanou regulací diferenčního tlaku. Slouží k optimálnímu omezení průtoku odpovídajícímu přednastavené hodnotě a to za všech provozních podmínek.

- **Jednoduchý návrh topného systému bez nutnosti být i minimálního předimenzování**
- **Není třeba instalovat regulační ventily ve stoupačkách**
- **Není třeba zohledňovat hydraulické vyrovnání systému**
- **Nevzniká rušivý hluk zapříčiněný nadměrným průtokem**
- **Provedení DIN- a NF- (zkrácená verze)**

Použití

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

Termostatické ventily s integrovanou regulací diferenčního tlaku zajišťují za všech provozních podmínek přesně definovaný odběr tepla každým radiátorem. Proto již není třeba používat dříve běžné regulační ventily ve stoupačkách k hydraulickému vyrovnání systému. Tyto termostatické 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 ev. úplné uzavření, např. ve zkušebním provozu . Průtočné množství zůstává také při ručním provozu stále konstantní - nezávisle na diferenčním tlaku.
- Ventil obsahuje klasický regulační ventil k omezení průtočného množství a zároveň regulátor tlaku k automatickému vyrovnání .
- 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 mm / palce	Typ provedení DIN	Typ provedení NF zkrácené	Δp_w bar	Δp_{min} bar	Průtok [\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 :

<u>Výrobek</u>	<u>Typ</u>	<u>Katalogový list č.</u>
Termostatická hlavice	RTN51, RTN71 a RTN81	2111

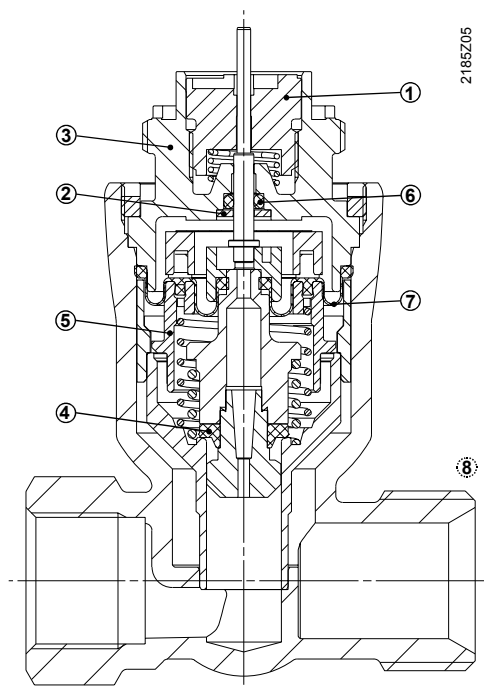
		<u>Katalogový list č.</u>
Elektrický servopohon	SSA31..., SSA61..., SSA81...	4893
Termický pohon	STE21.1, STE71.1	4874 / 4882

Technika

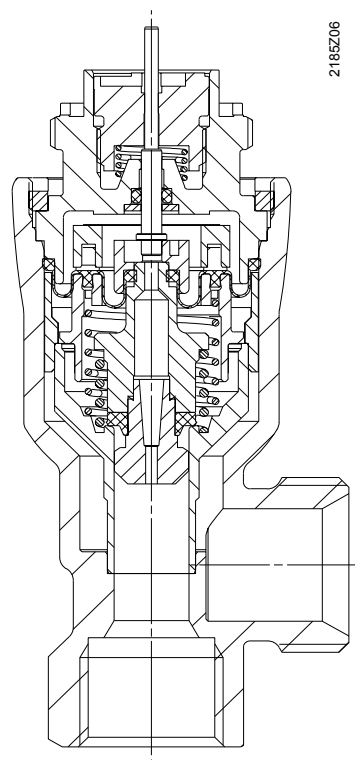
Kombiventily pro otopná tělesa jsou vybaveny přednastavením pro správnou volbu průtočného množství [\dot{V}]. Toto přednastavení, ev. maximální omezení průtoku se provádí ve ventilové vložce omezením zdvihu ventilu. Výměna těsnění vřetene pod tlakem (za provozu) se zde neuvažuje. V případě netěsnosti 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, ev. ručnímu nastavení ventilu během topných zkoušek.

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

8 Připojovací šroubení není součástí dodávky (není zobrazeno)

Přednastavení:

Přednastavení (VE) 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.

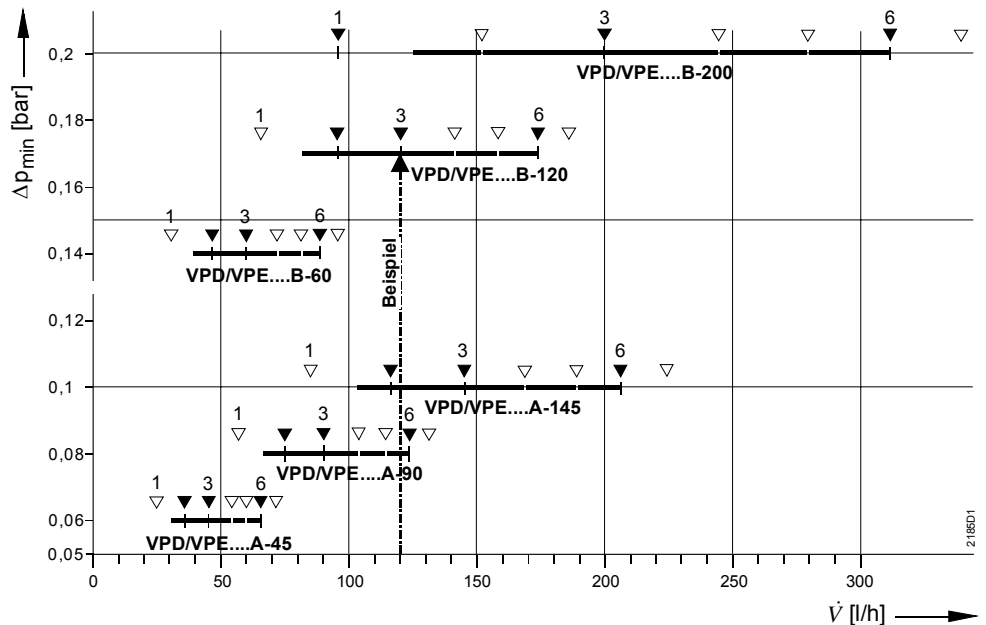
Vhodné pro termostatické hlavice	[shaded]																	
Vhodné pro termické a elektrické pohony	[shaded]																	
Zdvih v mm	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8	1,9	2
Označení	1	2	3	4	5	6	7											
Označení + 360°											1	2	3	4	5	6	7	
Typ	Průtočné objemové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

↑ Hodnoty průtoč. množství s RT56.. 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 topné vody \dot{m} (hmotnostní údaj) nebo \dot{V} (objemový údaj), 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.
- 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 svisle a nahoru je možná jen s termostatickou hlavicí s odděleným čidlem RT 76.052.

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.

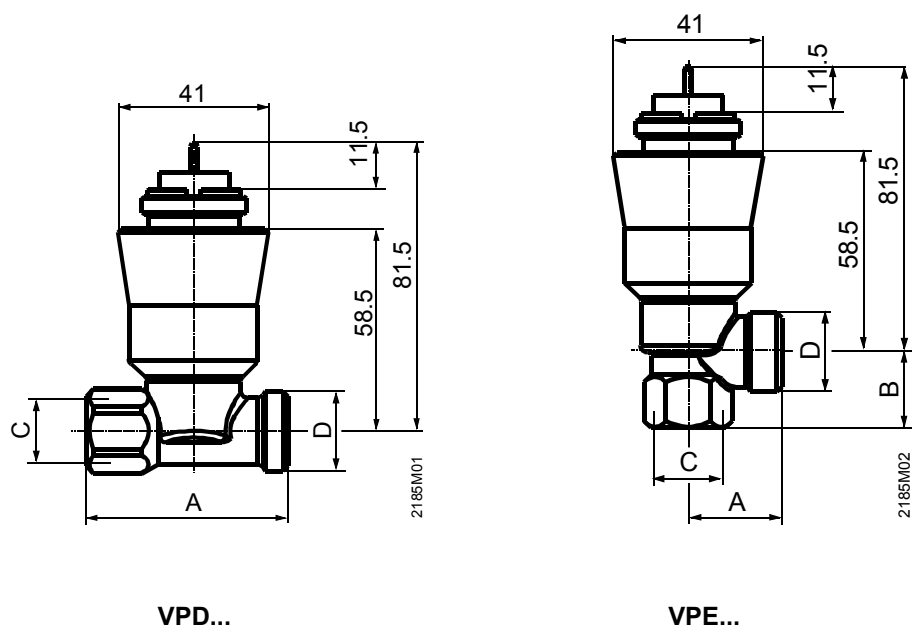
Šroubení se speciální těsnicí hmotou, která plně nahradí klasické těsnicí materiály a tím usnadní a zrychlí montáž.

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)
Technické údaje	Úprava vody	podle VDI 2035
	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 a NF (zkrácená)
	Závít	DIN 2999
	Normy	DIN EN 215 a HD 1215-2

Rozměrový náčrtek



Rozměry podle DIN:

<i>DIN</i>	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:

<i>NF</i>	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	$\frac{5}{8}$ "	$\frac{3}{4}$ "	$\frac{5}{8}$ "	$\frac{3}{4}$ "