



Přímé ventily s přírubou PN 40

VVF61...

- Tělo ventilu z lité oceli GP240GH
- DN 15...150
- k_{vs} 0,19...300 m³/h
- Použití s elektrohydraulickými pohony SKD..., SKB... nebo SKC...

Použití

Použití v systémech dálkového vytápění, vytápění, větrání a klimatizace jako regulační nebo bezpečnostní uzavírací ventil podle DIN 32730.

Pro otevřené a uzavřené okruhy (je nutno brát ohled na kavitaci, viz strana 6).

K dispozici jsou speciální verze ventilu bez obsahu křemíku (typová přípona ...5).

Přehled typů

Type	DN	k_{vs} [m ³ / h]	S_v
VVF61.09	15	0,19	>50
VVF61.10		0,3	
VVF61.11		0,45	
VVF61.12		0,7	
VVF61.13		1,2	
VVF61.14		1,9	
VVF61.15		3	
VVF61.23	25	5	>100
VVF61.24		7,5	
VVF61.25		12	
VVF61.39	40	19	>50
VVF61.40		31	
VVF61.49	50	49	>100
VVF61.50		78	
VVF61.65		124	
VVF61.80		200	
VVF61.90		300	
VVF61.91	125		
VVF61.92	150		

DN = Jmenovitá světlost

k_{vs} = Jmenovitý průtokový součinitel vody o teplotě 5...30°C plně otevřeným ventilem (H_{100}) při tlakové ztrátě 100 kPa (1 bar)

S_v = Regulační poměr k_{vs} / k_{vr}

k_{vr} = Nejmenší hodnota k_v , při které je ještě dodržena tolerance základní průtočné charakteristiky při tlakové ztrátě 100 kPa (1 bar)

Speciální verze

Typ	Typová přípona	Popis	Příklady
VVF61...2	2	Těsnicí ucpávka s PTFE manžetami pro teploty média 220...350 °C s tepelným oddělovačem, pro ventily s $k_{vs} \geq 1.2$ m ³ /h	VVF61.132
VVF61...5	5	Těsnicí ucpávka s PTFE manžetami, verze bez obsahu křemíku, pro teploty média do 220°C	VVF61.115

Příslušenství

Typ	Popis
ASZ6.5	Elektrické vyhřívání vřetene, AC 24 V / 30 W, pro média o teplotě nižší než 0°C

Objednávání

Při objednávání uveďte množství, název výrobku a typové označení.

Příklad: 2 přímé ventily s VVF61.50

Dodávka

Ventily, pohony a příslušenství jsou baleny a dodávány jako samostatné položky.

Ventily jsou dodávány bez protipřírub a bez těsnění pod příruby.

Speciální provedení (typová přípona 2) pro horký olej se dodává s namontovaným tepelným oddělovačem. Tepelný oddělovač nelze objednat samostatně nebo dodatečně namontovat.

Náhradní díly

Viz přehled, část „Náhradní díly“, strana 12

Ventily	H ₁₀₀ [mm]	Pohony					
		SKD... ¹⁾		SKB... ²⁾		SKC... ²⁾	
		Δp_{max}	Δp_s	Δp_{max}	Δp_s	Δp_{max}	Δp_s
VVF61.09...15	20	1600	4000	1600	4000		
VVF61.23...25			2250				
VVF61.39...40							
VVF61.49...50							
VVF61.65	40					1000	4000
VVF61.80						700	
VVF61.90						450	
VVF61.91						300	
VVF61.92						200	

¹⁾ Pohony SKD... lze použít pro ovládání ventilů, kterými protéká médium o teplotě max. do 150°C

²⁾ Pohony SKB... nebo SKC..., které mají TÜV certifikát podle DIN 32730, mohou být použity pro ovládání přímých ventilů VVF61... a mohou být použity jako bezpečnostní uzavírací ventily pro páru a horkou vodu za předpokladu, že nebudou překročeny dovolené hodnoty teplot a tlaků.

H₁₀₀ = Jmenovitý zdvih

Δp_{max} = Maximální dovolená tlaková diference na regulační části ventilu s pohonem pro celý rozsah zdvihu

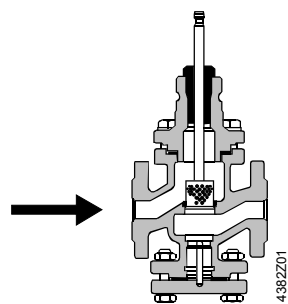
Δp_s = Maximální dovolená tlaková diference, při které ventil s pohonem bezpečně uzavírá proti tlaku (zavírací tlak)

Přehled pohonů

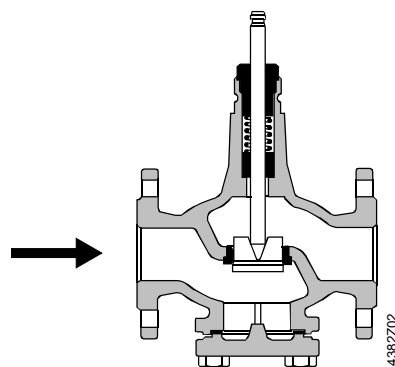
Typ	Typ pohonu	Napájecí napětí	Řídicí signál	Havarijní funkce	Přestavovací doba	Ovládací síla	Katal. list	
SKD32.50	Elektro- hydraulika	AC 230 V	3-bodový	Ne	120 s	1000 N	N4561	
SKD32.21				Ano	30 s			
SKD32.51				Ne	120 s			
SKD82.50		AC 24 V		Ano	30 s			N4563
SKD82.51				Ne				
SKD60				DC 0...10 V ¹⁾				
SKD62...	Ano							
SKB32.50	Elektro- hydraulika	AC 230 V	3- bodový	Ne	120 s	2800 N	N4564	
SKB32.51				Ano				
SKB82.50				Ne				
SKB82.51		Ano		N4566				
SKB60		DC 0...10 V ¹⁾						
SKB62...		Ano						
SKC32.60	Elektro- hydraulika	AC 230 V	3- bodový	Ne	120 s	2800 N	N4564	
SKC32.61				Ano				
SKC82.60				Ne				
SKC82.61		Ano		N4566				
SKC60		DC 0...10 V ¹⁾						
SKC62...		Ano						

¹⁾ nebo DC 4...20 mA

Řez ventilem



DN 15 a DN 25
uzavírá proti tlaku



DN 40...150
uzavírá s tlakem

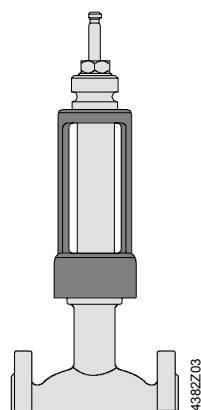
V závislosti na jmenovité světlosti je použita vedená parabolická kuželka, děrovaná kuželka nebo kuželka s výřezy, která je přímo připevněná k vřetenu ventilu.

Sedlo je zašroubováno do těla ventilu a je použit speciální těsnicí materiál.



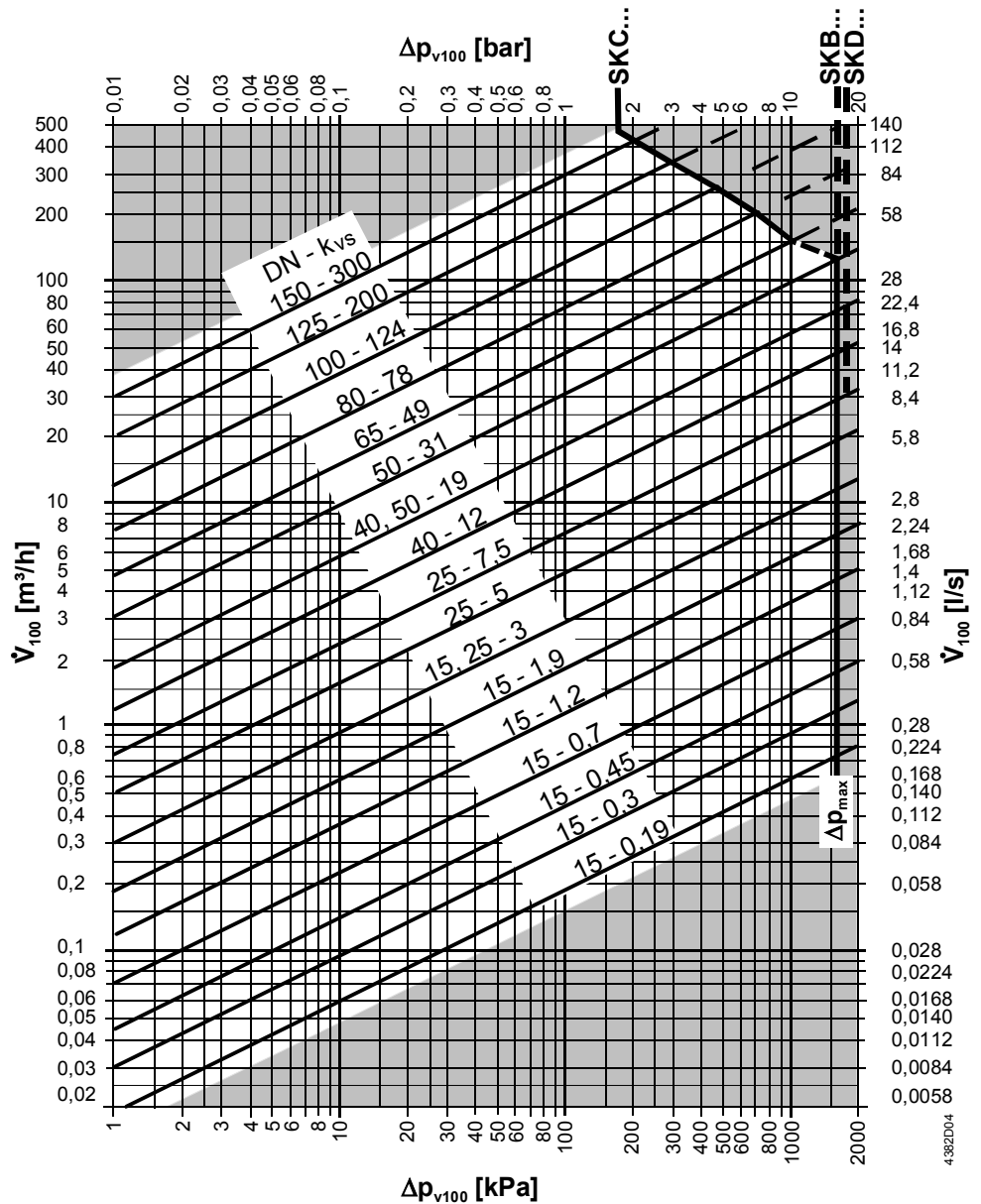
Odstraněním zaslepovací příruby nelze přímý ventil používat jako trojcestný ventil!

Tepelný oddělovač



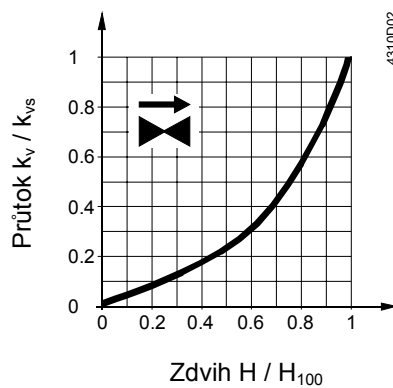
Tepelný oddělovač pro speciální verze ventilů VVF61... s typovou příponou 2, je nutný pro média s teplotou od 220°C do 350°C; ve výrobě je tepelný oddělovač namontován na ventil jako součást dodávky ventilu

Diagram „Průtok – tlakový spád“



- Δp_{max} = Maximální dovolená tlaková diference na regulační části ventilu s pohonem pro celý rozsah zdvihu
- Δp_{v100} = Tlaková ztráta na regulační části plně otevřeného ventilu při průtoku V_{100}
- \dot{V}_{100} = Objemový průtok plně otevřeným ventilem (H_{100})
- 100 kPa = 1 bar \approx 10 mVS
- 1 m³/h = 0,278 l/s vody při 20°C

Základní průtoková charakteristika



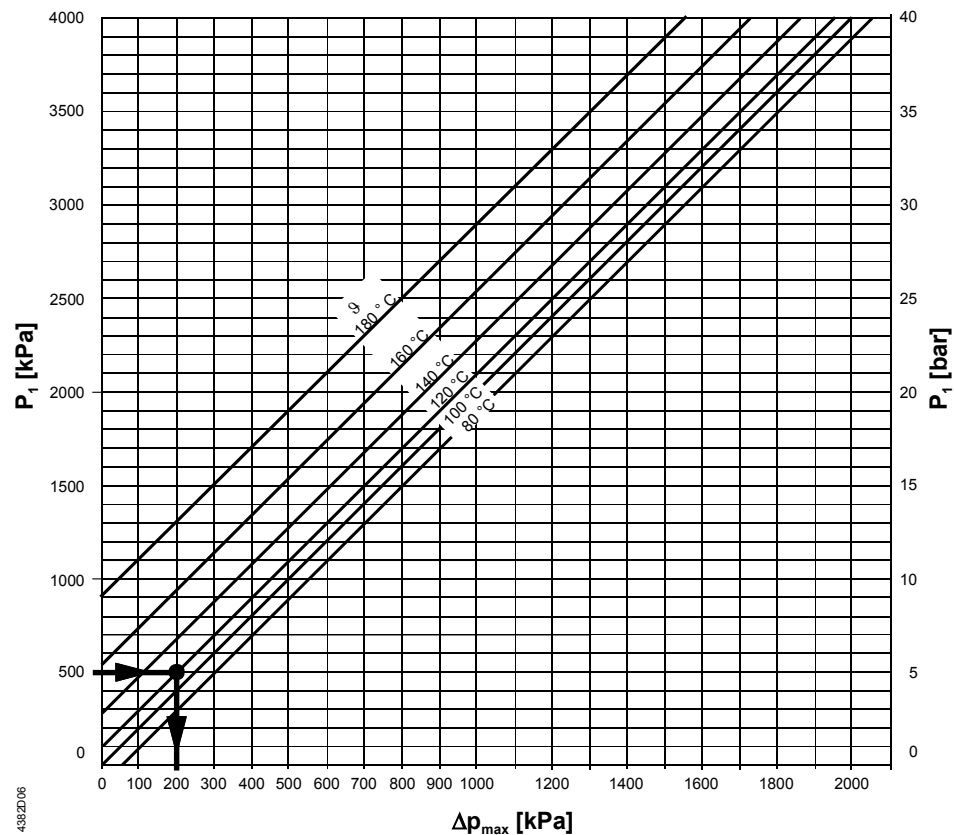
- 0...30 % → lineární
- 30...100 % → ekviprocentní
- $n_{gl} = 3$ podle VDI / VDE 2173

Kavitace

Poznámka k chladicí vodě

Kavitace zvyšuje opotřebení kuželky a sedla a způsobuje hlučnost ventilu. Vzniku kavitace můžeme zabránit tak, že nebude překročena hodnota tlakové difference na ventilu podle diagramu „Průtok – tlakový spád“ na straně 4 v závislosti na statickém tlaku podle diagramu zobrazeného níže.

Zajistěte dostatečný protitlak na výstupu ventilu, např. škrticím ventilem za výměníkem tepla. Tím se zabrání kavitaci v chladicích vodních okruzích. Zvolte tlakovou ztrátu na ventilu maximálně podle křivky 80°C v diagramu zobrazeného níže.



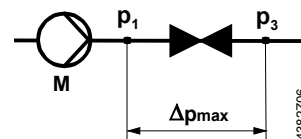
Δp_{\max} = Tlaková difference na téměř uzavřeném ventilu, při které lze zabránit kavitaci

p_1 = Statický tlak na vstupu

p_3 = Statický tlak na výstupu

M = Čerpadlo

ϑ = Teplota vody



Příklad pro horkou vodu:

Tlak p_1 před ventilem: 500 kPa (5 bar)

Teplota vody: 120°C

Z výše uvedeného diagramu lze odečíst, že na téměř uzavřeném ventilu je maximální dovolená tlaková difference Δp_{\max} 200 kPa (2 bar).

Příklad pro chladicí vodu:

Příklad, jak se vyhnout kavitaci se zdrojem chladicí vody:

Chladicí voda = 12°C

p_1 = 500 kPa (5 bar)

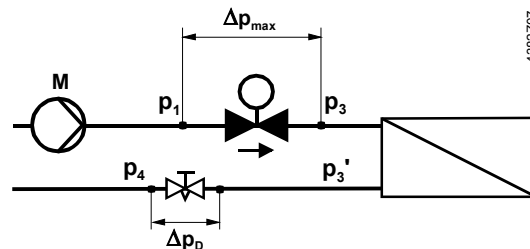
p_4 = 100 kPa (1 bar)
(atmosférický tlak)

Δp_{\max} = 300 kPa (3 bar)

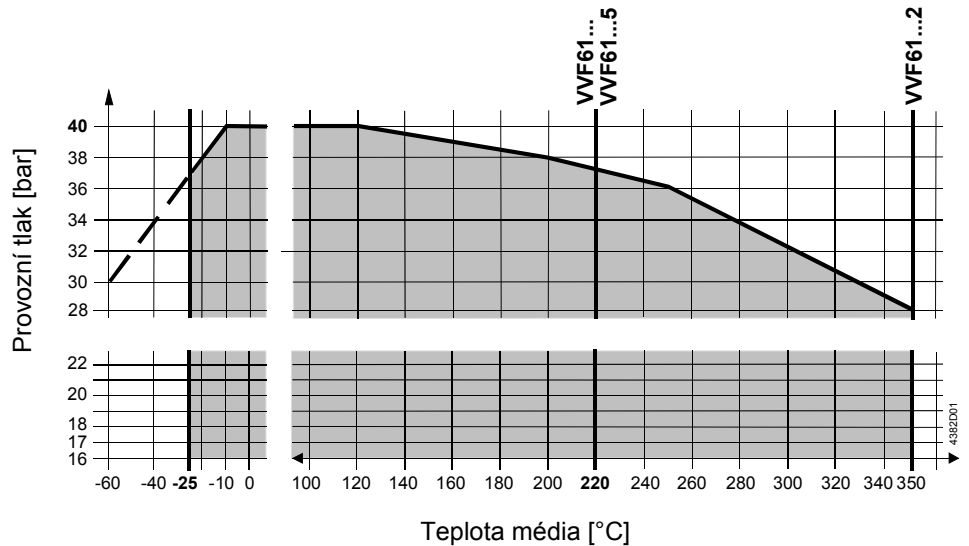
$\Delta p_{3-3'}$ = 20 kPa (0,2 bar)

Δp_D (škrticí) = 80 kPa (0,8 bar)

P_3' = tlak za výměníkem v kPa



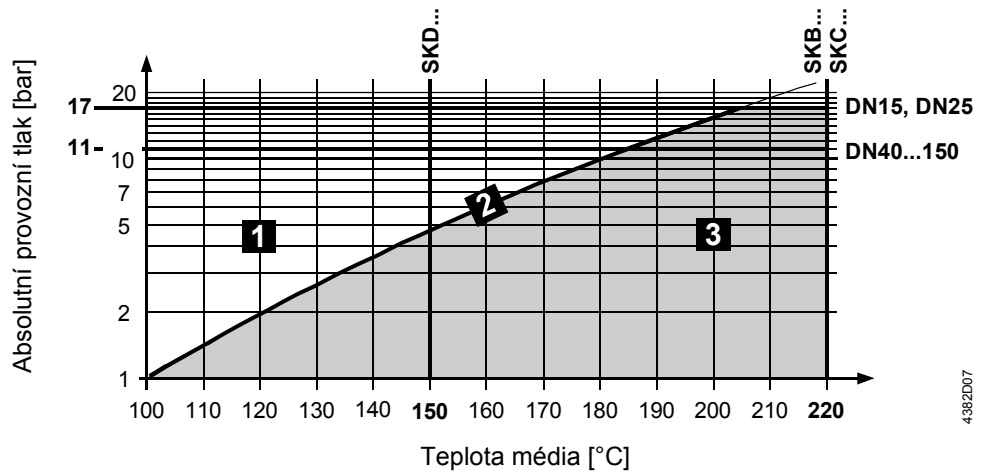
Provozní tlak a teplota média
média
 Kapaliny



Provozní tlak a teplota média odstupňovány podle ISO 7005

Místní předpisy musí být dodržovány.

Nasycená pára
 Přehřátá pára



1	mokrá pára	nedovolený rozsah užití
2	nasycená pára	dovolený rozsah
3	přehřátá pára	

Doporučení

Pro nasycenou a přehřátou páru by tlaková ztráta Δp_{max} na ventilu měla být blízko kritickému tlakovému poměru.

$$\text{Tlakový poměr} = \frac{p_1 - p_3}{p_1} \cdot 100\%$$

p_1 = absolutní tlak před ventilem v kPa
 p_3 = absolutní tlak za ventilem v kPa

Výpočet hodnoty k_{vs} pro páru

Podkritický rozsah

$$\frac{p_1 - p_3}{p_1} \cdot 100\% < 42\%$$

Tlakový poměr < 42% (podkritický)

$$k_{vs} = 4.4 \cdot \frac{\dot{m}}{\sqrt{p_3 \cdot (p_1 - p_3)}} \cdot k$$

Nadkritický rozsah

$$\frac{p_1 - p_3}{P_1} \cdot 100\% \geq 42\%$$

Tlakový poměr \geq 42% (nadkritický)
(není doporučeno)

$$k_{vs} = 8.8 \cdot \frac{\dot{m}}{p_1} \cdot k$$

\dot{m} = množství páry v kg/h

k = faktor pro přehřátí páry = $1 + 0,0012 \cdot \Delta T$ ($k = 1$ pro nasycenou páru)




ΔT = teplotní rozdíl v K mezi nasycenou a přehřátou párou

Příklad

zadáno	nasycená pára 133.5 °C	nasycená pára 133.5 °C
	$p_1 = 300$ kPa (3 bar)	$p_1 = 300$ kPa (3 bar)
	$\dot{m} = 105$ kg/h	$\dot{m} = 105$ kg/h
	tlakový poměr = 30 %	tlakový poměr = 42 % (nadkritický poměr dovolen)
požadováno	k_{vs} , typ ventilu	k_{vs} , typ ventilu
postup	$p_3 = p_1 - \frac{30 \cdot p_1}{100}$ $p_3 = 300 - \frac{30 \cdot 300}{100} = 210 \text{ kPa (2.1 bar)}$ $k_{vs} = 4.4 \cdot \frac{105}{\sqrt{210 \cdot (300 - 210)}} \cdot 1 = 3.36 \text{ m}^3 / \text{h}$	$k_{vs} = 8.8 \cdot \frac{105}{300} \cdot 1 = 3.08 \text{ m}^3 / \text{h}$
zvoleno	$k_{vs} = 5 \text{ m}^3 / \text{h} \Rightarrow$ VVF61.24	$k_{vs} = 3 \text{ m}^3 / \text{h} \Rightarrow$ VVF61.15 (DN15) nebo \Rightarrow VVF61.23 (DN25)

Poznámky

Projektování

- V aplikacích s topnými systémy doporučujeme montovat ventil do zpátečky z důvodu nižších teplot protékajícího média, čímž se prodlouží životnost ucpávky vřetene.
-  V otevřených okruzích se může kuželka ventilu zadřít v důsledku usazenin vodního kamene. V těchto aplikacích by měly být použity pouze nejsilnější hydraulické pohony SKB... nebo SKC... Navíc by měl být ventil provozován v pravidelných intervalech (dvakrát až třikrát za týden). Na vstupu do ventilu MUSÍ být namontován filtr.
- Zabraňte vzniku kavitace (viz strana 6).
-  Pro zajištění správné funkce a životnosti ventilu doporučujeme montovat filtr na vstupu do ventilu i v uzavřených okruzích.
-  Pro média s teplotou nižší než 0°C jako ochranu proti zamrznutí vřetene v ucpávce používejte elektrické vytápění vřetene ASZ6.5. Z bezpečnostních důvodů je napájecí napětí topného tělíska AC 24 V / 30 W.

Použití těchto ventilů pro páru je podmíněno dodržením určitých parametrů:
Prostudujte si diagram pro páru na straně 7 a «Technické údaje» na straně 10!

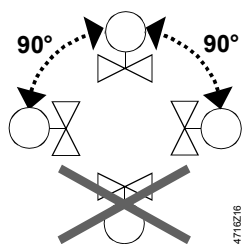
Montáž

Ventil a pohon lze snadno smontovat na místě. Není třeba žádné speciální nářadí ani nastavování.

Tepelný oddělovač je namontován ve výrobě. Pohon se montuje přímo na tepelný oddělovač místo na ventil.

K ventilu je přiložen montážní návod 74 319 0509 0.

Montážní polohy



Směr průtoku

Při montáži dbejte na to, aby směr proudění média v potrubí souhlasil s vyznačeným symbolem směru proudění na ventilu →.

Uvedení do provozu

Ventil uvádějte do provozu až po správném namontování servopohonu.

Vřeteno ventilu se zasouvá:	ventil otvírá	=	vzrůstající průtok
Vřeteno ventilu se vysouvá:	ventil zavírá	=	klesající průtok

Údržba

Upozornění

Ventily VVF61... nevyžadují žádnou údržbu.

Před provedením servisní činnosti na ventilu / pohonu:

- Vypněte čerpadlo a odpojte napájecí napětí
- Uzavřete hlavní uzavírací ventily
- Odtlakujte potrubní systém a nechte ho vychladnout

Pokud je to nutné, odpojte kabely elektrického připojení ze svorkovnice.

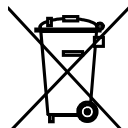
Opětovné uvedení ventilu do provozu provedte až po řádném namontování pohonu.

Ucpávka vřetene

Ucpávku vřetene lze vyměnit bez demontáže ventilu z potrubí za předpokladu, že je potrubí chladné a odtlakované a že povrch vřetene je nepoškozen.

Pokud je vřeteno v místech styku s ucpávkou poškozeno, je nutno provést kompletní výměnu ucpávky a vřetene s kuželkou.

Likvidace



Ventil musí být před likvidací rozmontován a roztríděn podle jednotlivých součástí.

Místní předpisy mohou vyžadovat speciální zacházení s určitými komponenty nebo musí být brán zřetel na ekologii.

Místní předpisy musí být dodržovány.

Záruka

Uvedené technické údaje jsou platné pouze při použití ventilů s pohony Siemens uvedenými v tomto katalogovém listě v kapitole «Kombinace ventilů a pohonů».

Záruka se nevztahuje na škody vzniklé při použití ventilů s pohony jiných výrobců.

Technické údaje

Provozní údaje	Tlaková třída PN	PN 40 podle ISO 7268
	Provozní tlak	podle ISO 7005 v dovoleném teplotním rozsahu média podle diagramu na straně 7
	Průtočná charakteristika	• 0...30 % • 30...100 %
		• lineární • ekviprocentní; $n_{gl} = 3$ podle VDI / VDE 2173
	Netěsnost	0...0,02 % z hodnoty k_{vs} podle DIN EN 1349
	Dovolená média: voda	chladičí voda, teplá voda, horká voda, voda s nemrznoucí příměsí; doporučená kvalita vody podle VDI 2035, ČSN 07 7401
		solanka
		pára
		horké oleje
		Teplota média
	voda, solanka ¹⁾	-25...220°C
	pára	≤ 220°C DN 15...25 ≤ 1700 kPa (17 bar) abs ≤ 220°C DN 40...150 ≤ 1100 kPa (11 bar) abs dovolené teplotní a tlakové rozsahy podle diagramu na straně 7
	horké oleje ²⁾	≤ 350°C
	Regulační poměr S_v	DN 15...40: > 50 (VVF61.25: >100) DN 50...150: > 100 (VVF61.49: >50)
	Jmenovitý zdvih	DN 15...50: 20 mm DN 65...150: 40 mm
Průmyslové standardy	Směrnice pro tlaková zařízení	PED 97/23/EC
	Příslušenství pro tlaková zařízení	podle článku 1, část 2.1.4
	Kapalná skupina 2: • DN 15...25 • DN 40...80 • DN 100...150	• bez značení CE podle článku 3, část 3 • kategorie I, se značením CE • kategorie II, se značením CE
Použité materiály	Tělo ventilu	litá ocel GP240GH
	Vřeteno	nerezová ocel
	Kuželka, sedlo	nerezová ocel
	Ucpávka ³⁾	nerezová ocel
	Těsnění	standardní verze: PTFE manžety speciální verze: VVF61...2: PTFE manžety VVF61...5: PTFE manžety, bez křemíku
Rozměry / Hmotnost	Viz kapitola «Rozměry»	
	Přírubové připojení	podle ISO 7005

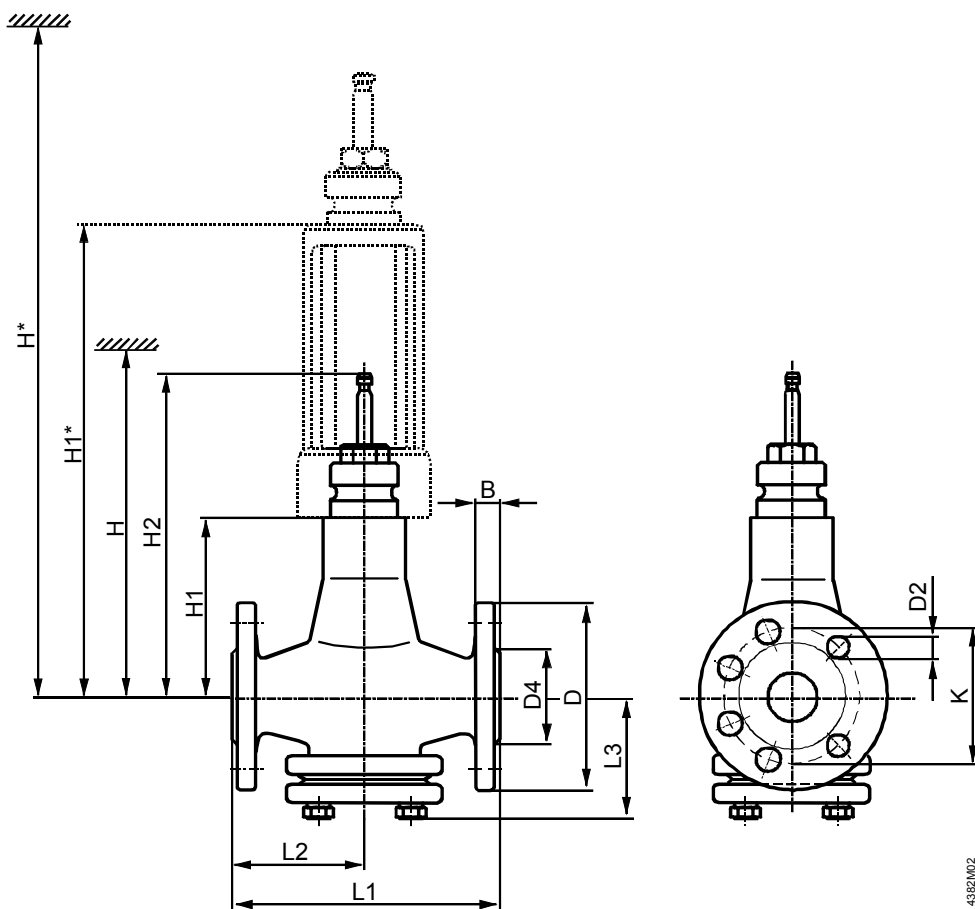
¹⁾ Pro teploty média pod 0°C je nutno namontovat elektrické vyhřívání vřetene ASZ6.5.

²⁾ Pro teploty média 220...350°C použijte ventily s tepelným oddělovačem (typová přípona 2). Pro ovládání těchto ventilů použijte elektrohydraulické pohony SKB... nebo SKC...

³⁾ Verze s typovou příponou 5 bez obsahu křemíku.

Rozměry

Rozměry v mm



4382/M02

DN	B	D Ø	D2 Ø	D4 Ø	K	L1	L2	L3	H1	H2	H			H1*	H*			kg	
											SKD...	SKB...	SKC...		SKD...	SKB...	SKC...	VVF61...	VVF61...2
15	16	95	14 (4x)	46	65	130	65	90	96	192.5	>596	>671		276	>776	>851		7,4	10,7
25	18	115		67	85	160	80	107	111	207.5	>611	>686		291	>791	>866		10	13,3
40	18	150	18 (4x)	84	110	200	100	102	136	232.5	>636	>711	316	>816	>891			16	19,5
50	20	165		99	125	230	115	107										18	21,5
65	22	185	18 (8x)	118	145	290	145	138	162	278.5			>737	342			>917	29	32,5
80	24	200		132	160	310	155	150	170	286.5			>745	350			>925	35	38,5
100	24	235	22 (8x)	156	190	350	175	173	180	296.5			>755	360			>935	52	55,5
125	26	270	26 (8x)	184	220	400	200	195	200	316.5			>775	380			>955	74,5	78
150	28	300		211	250	480	240	219	225	341.5			>800	405			>980	110	113,5

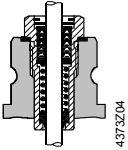
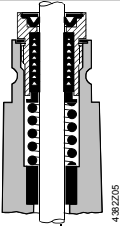
DN = Jmenovitá světlost

H = Celková výška pohonu s ventilem od osy potrubí plus minimální vzdálenost ke zdi nebo stropu pro montáž, připojení, provoz, údržbu atd.

H1 = Vzdálenost od osy potrubí k hraně montážního místa pro připojení pohonu (horní hrana)

H2 = Ventil v pozici «Zavřeno» znamená, že vřeteno ventilu je plně vysunuto

Při objednávání uveďte číslo náhradního dílu

		Ucpávka			Sada			
							Kučelka s vřetenem, pojistným kroužkem a těsněním	
Ventil	DN	VVF61...	VVF61...2	VVF61...5	VVF61...	VVF61...5	VVF61..., VVF61...5	VVF61...2
VVF61.09	15	4 284 8829 0	4 284 8829 0				U těchto ventilů není možná výměna kuželky	
VVF61.10	15	4 284 8829 0	4 284 8829 0					
VVF61.11	15	4 284 8829 0	4 284 8829 0					
VVF61.12	15	4 284 8829 0	4 284 8829 0	4 284 9538 0			74 676 0159 0	
VVF61.13	15	4 284 8829 0	4 284 8829 0	4 284 9538 0			74 676 0156 0	
VVF61.14	15	4 284 8829 0	4 284 8829 0	4 284 9538 0			74 676 0157 0	
VVF61.15	15	4 284 8829 0	4 284 8829 0	4 284 9538 0			74 676 0158 0	
VVF61.23	25	4 284 8829 0	4 284 8829 0	4 284 9538 0			74 676 0033 0	
VVF61.24	25	4 284 8829 0	4 284 8829 0	4 284 9538 0			74 676 0032 0	
VVF61.25	25	4 284 8829 0	4 284 8829 0	4 284 9538 0			74 676 0031 0	
VVF61.39	40		4 284 8829 0		4 679 5630 0	4 284 9540 0	74 676 0067 0	74 676 0095 0
VVF61.40	40		4 284 8829 0		4 679 5630 0	4 284 9540 0	74 676 0068 0	74 676 0096 0
VVF61.49	50		4 284 8829 0		4 679 5630 0	4 284 9540 0	74 676 0060 0	74 676 0076 0
VVF61.50	50		4 284 8829 0		4 679 5630 0	4 284 9540 0	74 676 0061 0	74 676 0077 0
VVF61.65	65		4 284 8829 0		4 679 5630 0	4 284 9540 0	74 676 0062 0	74 676 0078 0
VVF61.80	80		4 284 8829 0		4 679 5630 0	4 284 9540 0	74 676 0063 0	74 676 0079 0
VVF61.90	100		4 284 8829 0		4 679 5630 0	4 284 9540 0	74 676 0064 0	74 676 0080 0
VVF61.91	125		4 284 8829 0		4 679 5630 0	4 284 9540 0	74 676 0065 0	74 676 0081 0
VVF61.92	150		4 284 8829 0		4 679 5630 0	4 284 9540 0	74 676 0066 0	74 676 0082 0