



Acvatix™

Přímé ventily s vnějším závitem, PN16

VVG41..

- Tělo ventilu z bronzu CuSn5Zn5Pb2
- DN 15...DN 50
- k_{vs} 0,63...40 m³/h
- Připojení vnějším závitem G...B podle ISO 228/1 a plochým těsněním
- Sady šroubení ALG...2 se závitovým připojením dodává Siemens
- Použití s elektrickými pohony SAX.. nebo s hydraulickými pohony SKD... a SKB...

Použití

Regulační nebo bezpečnostní uzavírací ventil podle DIN 32730 v systémech vytápění, větrání a klimatizace.

Pro otevřené a uzavřené okruhy (je nutno brát ohled na kavitaci, viz strana 5).

Přehled typů

Typ ventilu	DN	k_{vs} [m ³ /h]	S_v
VVG41.11	15	0,63	> 50
VVG41.12		1,0	
VVG41.13		1,6	
VVG41.14		2,5	
VVG41.15		4,0	
VVG41.20	20	6,3	> 100
VVG41.25	25	10	
VVG41.32	32	16	
VVG41.40	40	25	
VVG41.50	50	40	

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)

Příslušenství

Název produktu	Skladové číslo	Popis
ALG..2	ALG..2	Sada 2 závitových šroubení pro přímé ventily, skládající se z 2 převlečných maticí, 2 vsuvek a 2 plochých těsnění ALG..2B jsou mosazná šroubení pro média do teploty 100 °C
ALG..2B	S55846-Z1..	
ASZ6.5	ASZ6.5	Elektr. vyhřívání vřetene, AC 24 V / 30 W, pro teploty média pod 0 °C. Pro elektrohydraulické pohony SKD..., SKB..., SKC...
ASZ6.6	S55845-Z108	Elektrické vyhřívání vřetene, AC 24 V / 30 W, pro teploty média pod 0 °C. Pro elektrické pohony SAX...

Objednávání

Příklad:

Název produktu	Skladové číslo	Popis	Množství
VVG41.25	VVG41.25	Přímý ventil v PN16 s vnějším závitem	2
ALG252B	S55846-Z104	Sada závitových šroubení	2

Dodávka

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

Náhradní díly, Rev. č.

Viz přehled na straně 11.

Kombinace přístrojů

Ventily	H ₁₀₀ [mm]	Pohony						Sady šroubení						
		SAX.. ¹⁾		SKD.. ¹⁾		SKB..		Temperová litina Typ / skladové č.	Mosaz ²⁾					
		Δp _{max}	Δp _s	Δp _{max}	Δp _s	Δp _{max}	Δp _s		Typ	Skladové č..				
[kPa]														
VVG41.11	20	800	1600	800	1600	800	1600	ALG152	ALG152B	S55846-Z100				
VVG41.12														
VVG41.13														
VVG41.14														
VVG41.15														
VVG41.20														
VVG41.25											1550			
VVG41.32											875	1275		
VVG41.40											525	525	775	775
VVG41.50											300	300	450	450

¹⁾ Pohony lze použít pro ovládání ventilů s teplotou protékajícího média maximálně do 150 °C

²⁾ Použití pro teploty média maximálně do 100 °C

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 (zavírací tlak), při které ventil s pohonem ještě bezpečně zavírá proti tlaku

Přehled pohonů

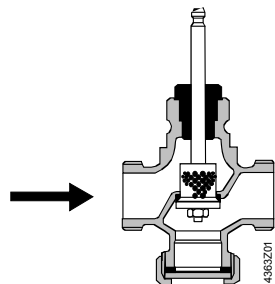
Typ	Typ pohonu	Napájecí napětí	Řídicí signál	Havarijní funkce	Doba přeběhu	Ovládací síla	Katalog. list	
SAX31.00	Elektro- motorický	AC 230 V	3-polohový	Ne	120 s	800 N	N4501	
SAX31.03					30 s			
SAX81.00		AC/DC 24 V			120 s			
SAX81.03					DC 0...10 V ¹⁾			30 s
SAX61.03								
SKD32.50	Elektro- hydraulický	AC 230 V	3-polohový	Ne	120 s	1000 N	N4561	
SKD32.21				Ano	30 s			
SKD32.51				120 s				
SKD82.50		AC 24 V		Ne	30 s			
SKD82.51				Ano				
SKD60				DC 0...10 V ¹⁾				Ne
SKD62				Ano				
SKB32.50	Elektro- hydraulický	AC 230 V	3-polohový	Ne	120 s	2800 N	N4564	
SKB32.51				Ano				
SKB82.50				Ne				
SKB82.51		AC 24 V		Ano				
SKB60		DC 0...10 V ¹⁾		Ne				
SKB62				Ano				

Pohony SAX81.. a SAX61.. mají certifikát UL

1) nebo DC 4...20 mA nebo 0...1000 Ω

Konstrukce

Řez ventilem



Vedená děrovaná kuželka je přímo upevněná na vřeteno ventilu.

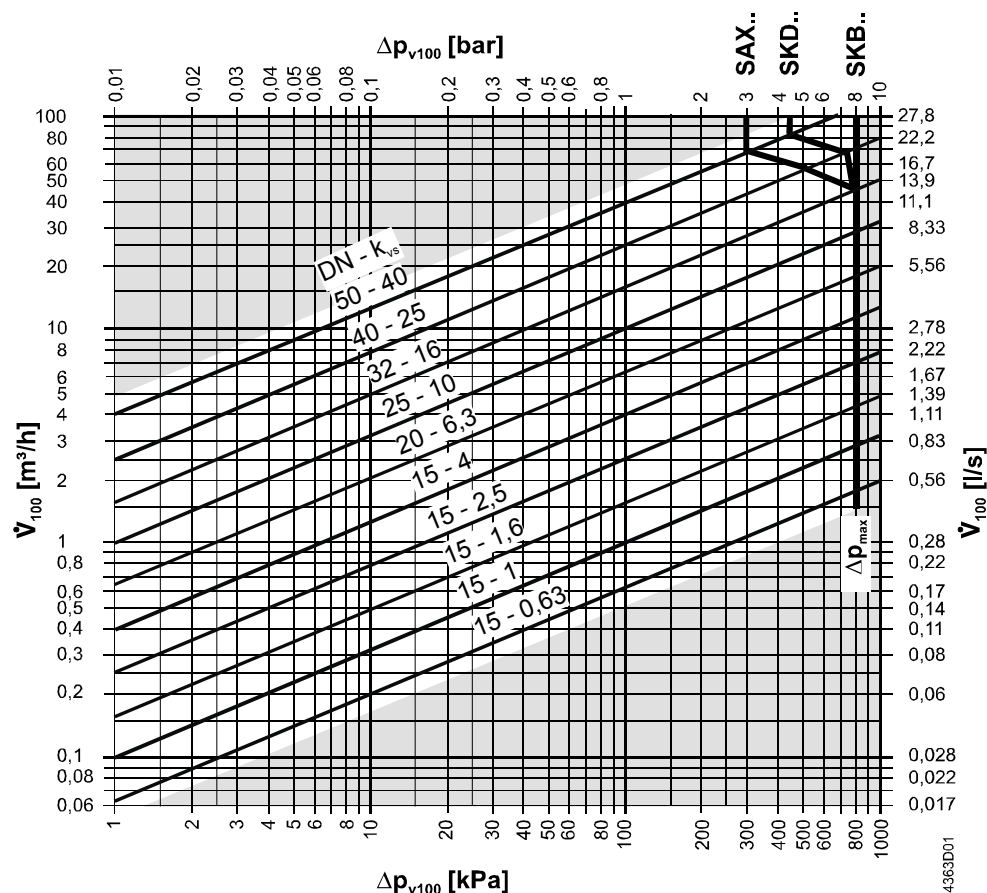
Jako sedlo je použit zalisovaný nerezový kroužek.



2-cestný ventil nelze změnit na 3-cestný ventil odstraněním těsnícího víka!

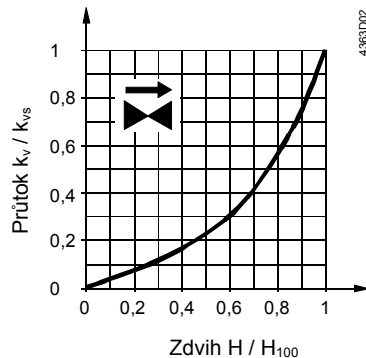
Návrh

Diagram "Průtok-tlakový spád"



- Δp_{max} = Maximální dovolená tlaková diference na regulační části ventilu s pohonem pro celý rozsah zdvihu
- Δp_{V100} = Tlaková diference na regulační části plně otevřeného ventilu při průtoku V_{100}
- V_{100} = 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



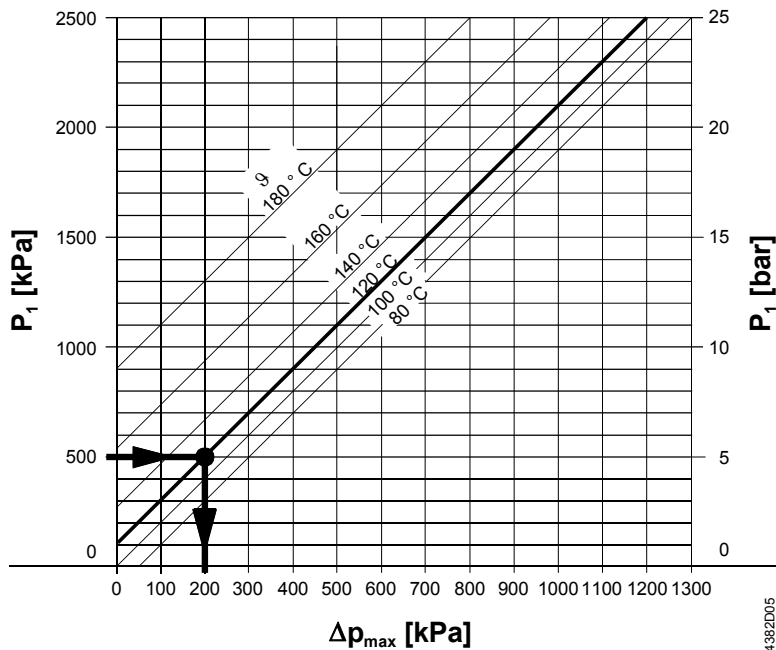
- 0...30 % → lineární
- 30...100 % → ekviprocentní
- $n_{gl} = 3$ podle VDI / VDE 2173

Kavitace

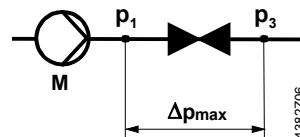
Kavitace zvyšuje opotřebení kuželky a sedla a způsobuje hlučnost ventilu. Vzniku kavitace můžeme zabránit tak, že nebude překročena hodnota tlakové difference na ventilu podle diagramu „Průtok – tlakový spád“ na straně 4 v závislosti na statickém tlaku podle diagramu zobrazeného níže.

Poznámka k chladicí vodě

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



Příklad pro horkou vodu:

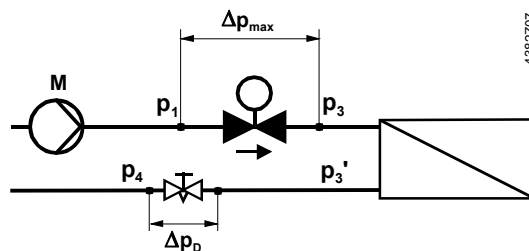
Tlak p_1 před ventilem: 500 kPa (5 bar)
Teplota vody: 120 °C

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

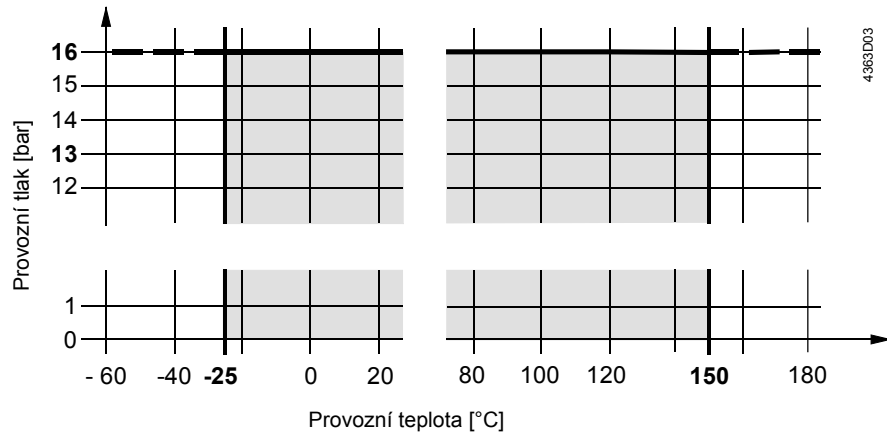
Příklad pro chladicí vodu:

Příklad, jak se vyhnout kavitaci se zdrojem chladicí vody:

- Chilled water = 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
Kapaliny

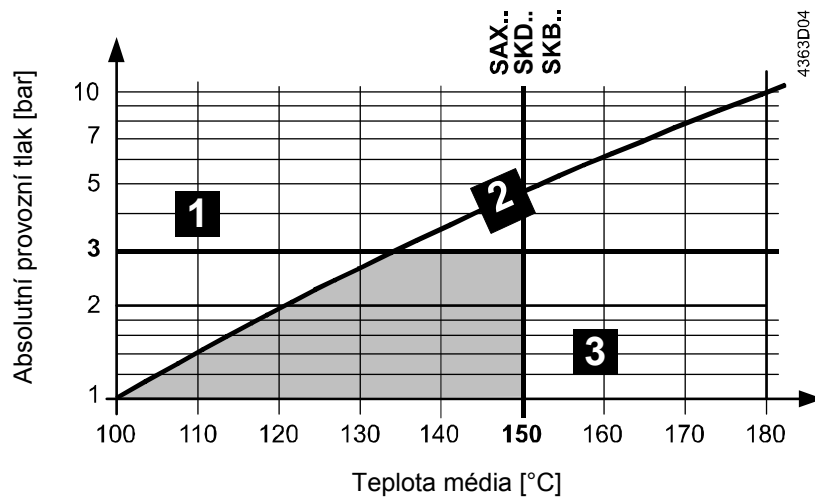


4363D03

Provozní tlak a teplota média odstupňovány podle ISO 7005

Místní předpisy musí být dodržovány.

Nasycená pára
Superheated steam



4363D04

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

Doporučení

Pro nasycenou a přehřátou páru by tlaková ztráta na ventilu Δp_{max} 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
 $p_1 = 300 \text{ kPa (3 bar)}$
 $\dot{m} = 85 \text{ kg/h}$
tlakový poměr = 30 %

požadováno k_{vs} , typ ventilu

postup

$$p_3 = p_1 - \frac{30 \cdot p_1}{100}$$
$$p_3 = 300 - \frac{30 \cdot 300}{100} = 210 \text{ kPa (2.1 bar)}$$
$$k_{vs} = 4.4 \cdot \frac{85}{\sqrt{210 \cdot (300 - 210)}} \cdot 1 = 2.72 \text{ m}^3/\text{h}$$

zvoleno $k_{vs} = 4 \text{ m}^3/\text{h} \Rightarrow \text{VVG41.15}$

nasycená pára 133.5 °C
 $p_1 = 300 \text{ kPa (3 bar)}$
 $\dot{m} = 85 \text{ kg/h}$
tlakový poměr = 42 %
(nadkritický poměr dovolen)

k_{vs} , typ ventilu

$$k_{vs} = 8.8 \cdot \frac{85}{300} \cdot 1 = 2.49 \text{ m}^3/\text{h}$$

$k_{vs} = 2.5 \text{ m}^3/\text{h} \Rightarrow \text{VVG41.14}$

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 použity pouze silné hydraulické pohony SKB... Navíc by měl být ventil provozován v pravidelných intervalech (dvakrát až třikrát za týden).

Zabraňte vzniku kavitace (viz strana 5).

Pro zajištění správné funkce a životnosti ventilu vždy montujte před ventil filtr a to jak v otevřených tak i v uzavřených okruzích



Pro média s teplotou nižší než 0 °C jako ochranu proti zamrznutí vřetene v ucpávce používejte elektrické vytápění vřetene. Z bezpečnostních důvodů je napájecí napětí topného tělíska AC 24 V / 30 W.

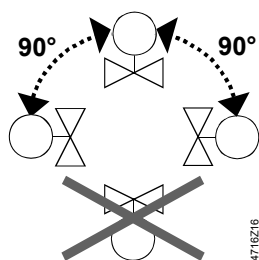
Použití těchto ventilů pro páru je podmíněno dodržáním určitých parametrů:
Prostudujte si diagram pro páru na straně 6 a «Technické údaje» na straně 9!

Montáž

Ventil a pohon lze jednoduše smontovat na místě. Není nutné žádné speciální nářadí ani nastavování.

Ventil je dodáván s návodem pro montáž č. 4 319 9563 0.

Montážní polohy



Směr průtoku

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

Uvedení do provozu 

Ventil uvádějte do provozu až po správném namontování servopohonu.

Vřeteno ventilu se zasouvá:	ventil otvírá	=	průtok se zvyšuje
Vřeteno ventilu se vysouvá:	ventil zavírá	=	průtok se snižuje

Údržba

Upozornění 

Ventily VVG41... 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 proveďte až po řádném namontování pohonu.

Ucpávka vřetene

- Ucpávku vřetene lze vyměnit bez demontáže ventilu z potrubí. Před výměnou odtlakujte systém a nechte ho vychladnout. Během výměny zkontrolujte povrch vřetene, zda není poškozen, viz kapitola «Náhradní díly».
- Pokud je vřeteno poškozeno v místech styku s ucpávkou, je nutno provést kompletní výměnu ucpávky a vřetene s kuželkou.

Kontaktujte místní zastoupení.

Likvidace



Ventil musí být před likvidací rozmontován a rozříděn 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

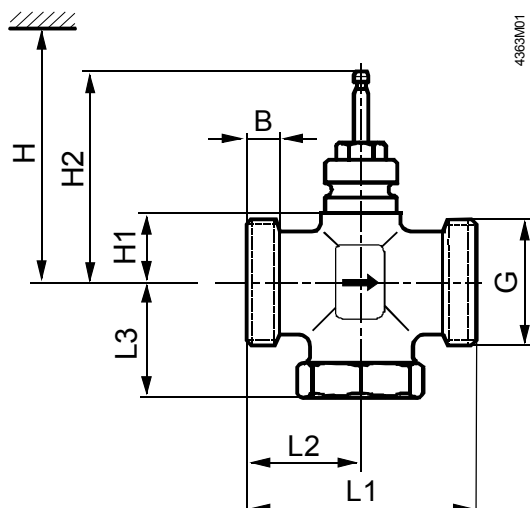
Uvedené technické údaje jsou platné pouze při použití ventilů s pohony Siemens uvedenými v tomto katalogovém listě v kapitole «Kombinace přístrojů», strana 3. Záruka se nevztahuje na škody vzniklé při použití ventilů s pohony jiných výrobců.

Technické údaje

Provozní údaje	Tlaková třída PN	PN 16 podle ISO 7268	
	Provozní tlak	podle ISO 7005 v dovoleném teplotním rozsahu média podle diagramu na straně 6	
	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, studená voda, teplá voda, horká voda, voda s nemrznoucí příměsí, sytá pára, solanka. doporučená kvalita vody podle VDI 2035, ČSN EN 12952-12 solanka pára nasycená pára, přehřátá pára; suchost na vstupu minimálně 0,98	
	Teplota média	voda, solanka ¹⁾ pára max. 150 °C -25...150 °C ≤ 150 °C ≤ 300 kPa (3 bar) abs dovolené teplotní a tlakové rozsahy podle diagramu na straně 6	
	Regulační poměr S_v	DN 15: > 50 DN ≥ 20: > 100	
	Jmenovitý zdvih	20 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		bez značení CE podle článku 3, část 3	
Kompatibilita k životnímu prostředí		ISO 14001 (Životní prostředí) ISO 9001 (Jakost) SN 36350 (Produkty kompatibilní k životnímu prostředí) RL 2002/95/EG (RoHS)	
Použité materiály	Tělo ventilu	bronz CuSn5Zn5Pb2	
	Sedlo, kuželka, vřeteno	nerezová ocel	
	Ucpávka	mosaz bez obsahu zinku, bez obsahu křemíku	
	Těsnění	EPDM O kroužky, bez obsahu křemíku	
Rozměry / Hmotnost	Viz kapitola «Rozměry»		
	Vnější závitové připojení	G...B podle ISO 228-1	

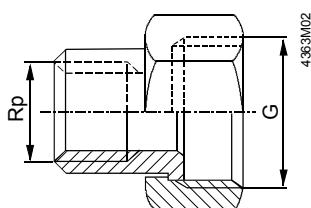
¹⁾ Teploty média pod 0 °C: nutno namontovat elektrické vyhřívání vřetene k zamezení zamrznutí vřetene ventilu v ucpávce..

Rozměry



- DN = Jmenovitá světlost
 H = Celková výška ventilu od osy potrubí včetně výšky pohonu plus minimální vzdálenost ke zdi nebo stropu pro montáž, připojení, ovládání, servis atd.
 H1 = Vzdálenost od osy potrubí k hraně montážního místa pro připojení pohonu
 H2 = Ventil v poloze «Zavřeno» znamená, že je vřeteno ventilu plně vysunuto

Název produktu	DN	B [mm]	G [inch]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	H1 [mm]	H2 [mm]	H			kg [kg]
									SAX..	SKD..	SKB..	
VVG41.11 VVG41.12 VVG41.13 VVG41.14 VVG41.15	15	10	G1B	100	50	57	26	122,5	> 468	> 526	> 601	1,25
VVG41.20	20		G1½B									
VVG41.25	25	14	G1½B	105	52,5	59	34	130,5	> 476	> 534	> 609	1,60
VVG41.32	32		G2B			60						2,20
VVG41.40	40	15	G2¼B	130	65	73	46	142,5	> 488	> 546	> 621	2,70
VVG41.50	50	16	G2¾B	150	75	83						3,90

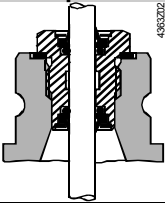


Produkt. č. Skladové č.	Produkt. číslo	Skladové č.	pro typ ventilu	G ["]	Rp ["]
ALG152	ALG152B	S55846-Z100	VVG41.11...15	G 1	Rp ½
ALG202	ALG202B	S55846-Z102	VVG41.20	G 1¼	Rp ¾
ALG252	ALG252B	S55846-Z104	VVG41.25	G 1½	Rp 1
ALG322	ALG322B	S55846-Z106	VVG41.32	G 2	Rp 1¼
ALG402	ALG402B	S55846-Z108	VVG41.40	G 2¼	Rp 1½
ALG502	ALG502B	S55846-Z110	VVG41.50	G 2¾	Rp 2

- Na straně ventilu: cylindrický závit G podle ISO 228/1
- Na straně potrubí: cylindrický závit Rp podle ISO 7/1
- ALG..B pro teploty média do 100 °C

Náhradní díly

Při objednávání uveďte čísla náhradních dílů

Číslo produktu	DN	Ucpávka	Sada
			
VVG41.11	15	4 284 8874 0	74 676 0161 0
VVG41.12	15	4 284 8874 0	74 676 0162 0
VVG41.13	15	4 284 8874 0	74 676 0163 0
VVG41.14	15	4 284 8874 0	74 676 0164 0
VVG41.15	15	4 284 8874 0	74 676 0165 0
VVG41.20	20	4 284 8874 0	74 676 0119 0
VVG41.25	25	4 284 8874 0	74 676 0120 0
VVG41.32	32	4 284 8874 0	74 676 0115 0
VVG41.40	40	4 284 8874 0	74 676 0116 0
VVG41.50	50	4 284 8874 0	74 676 0170 0

Revizní čísla

Ventil	Platné od reviz. č.	Ventil	Platné od reviz. č.	Ventil	Platné od reviz. č.
VVG41.11	..A	VVG41.15	..A	VVG41.40	..A
VVG41.12	..A	VVG41.20	..A	VVG41.50	..A
VVG41.13	..A	VVG41.25	..A		
VVG41.14	..A	VVG41.32	..A		

