



Acvatix™

## 2-cestné ventily s vnějším závitovým připojením, PN16

## VVG41..

- Tělo ventilu z bronzu CuSn5Zn5Pb2
- DN 15...DN 50
- $k_{vs}$  0.63...40 m<sup>3</sup>/h
- Připojení vnějším závitem G..B podle ISO 228-1 s plochým těsněním
- Sady šroubení ALG...2 se závitovým připojením dodává Siemens
- Použití s elektromotorickými pohony SAX.. nebo s elektrohydraulickým pohony SKD.. a SKB..

### Použití

Použití v topných, větracích a klimatizačních systémech jako regulační nebo bezpečnostní uzavírací ventil.

Pro otevřené a uzavřené okruhy (dbejte na "Kavitaci" na straně 4).

## Přehled typů

Produktové číslo	DN	$k_{vs}$ [m <sup>3</sup> /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

Produkt. č.	Skladové č.	Popis
ALG..2	ALG..2	Sada 2 závitových šroubení pro 2-cestné ventily, skládající se z
ALG..2B	S55846-Z1..	2 převlečných maticí, 2 vsuvek a 2 plochých těsnění ALG..2B jsou mosazná šroubení pro média do teploty 100 °C.
ASZ6.6	S55845-Z108	Elektrické vyhřívání vřetene, AC 24 V / 30 W, pro teploty média pod 0 °C.

## Objednávání

Příklad:

Produktové číslo	Skladové číslo	Popis	Množství
VVG41.25	VVG41.25	2-cestný ventil 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, Reviz. č.

Viz přehled, strana 11.

## Kombinace přístrojů

Ventily	H <sub>100</sub> [mm]	Pohony						Sady šroubení		
		SAX.. <sup>3)</sup>		SKD.. <sup>1)</sup>		SKB..		Temperová litina Typ / skladové č.	Mosaz <sup>2)</sup>	
		Δp <sub>max</sub>	Δp <sub>s</sub>	Δp <sub>max</sub>	Δp <sub>s</sub>	Δp <sub>max</sub>	Δp <sub>s</sub>		Typ	Skladové číslo
[kPa]										
VVG41.11	20	800	1600	800	1600	800	1600	ALG152	ALG152B	S55846-Z100
VVG41.12										
VVG41.13										
VVG41.14		1550	800	1600	800	1600	ALG202	ALG202B	S55846-Z102	
VVG41.15										
VVG41.20										
VVG41.25		875	800	1600	800	1600	ALG252	ALG252B	S55846-Z104	
VVG41.32										
VVG41.40		525	525	775	775	800	1600	ALG322	ALG322B	S55846-Z106
VVG41.50	300	300	450	450	800	1600	ALG402	ALG402B	S55846-Z108	
						1225	ALG502	ALG502B	S55846-Z110	

- 1) Použití pro teploty média max. do 150 °C  
 2) Použití pro teploty média max. do 100 °C  
 3) Série G / H : Použití pro teploty média maximálně do 130 °C

H<sub>100</sub> = Jmenovitý zdvih  
 Δp<sub>max</sub> = Maximální dovolená tlaková diference na regulační části ventilu s pohonem pro celý rozsah zdvihu  
 Δp<sub>s</sub> = Maximální dovolená tlaková diference (zavírací tlak), při které ventil s pohonem ještě bezpečně zavírá proti tlaku

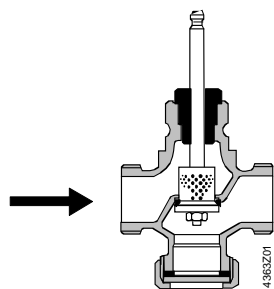
## Přehled pohonů

Produktové číslo	Typ pohonu	Provozní napětí	Řídicí signál	Zpětná pružina	Doba přestavení	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					30 s			
SAX61.03					DC 0...10 V <sup>1)</sup>			
SKD32.50	Elektro- hydraulický	AC 230 V	3-polohový	Ne	120 s	1000 N	N4561	
SKD32.21					30 s			
SKD32.51					120 s			
SKD82.50		AC 24 V			120 s			
SKD82.51					30 s			
SKD60					DC 0...10 V <sup>1)</sup>			
SKD62					30 s			
SKB32.50	Elektro- hydraulický	AC 230 V	3-polohový	Ne	120 s	2800 N	N4564	
SKB32.51								30 s
SKB82.50								120 s
SKB82.51		30 s						
SKB60		AC 24 V						DC 0...10 V <sup>1)</sup>
SKB62								30 s

Pohony SAX81.. a SAX61.. mají certifikát UL  
<sup>1)</sup> nebo DC 4...20 mA nebo 0...1000 Ω

## Konstrukce

### Řez ventilem



Vedená děrovaná kuželka je přímo integrovaná do vřetena ventilu.

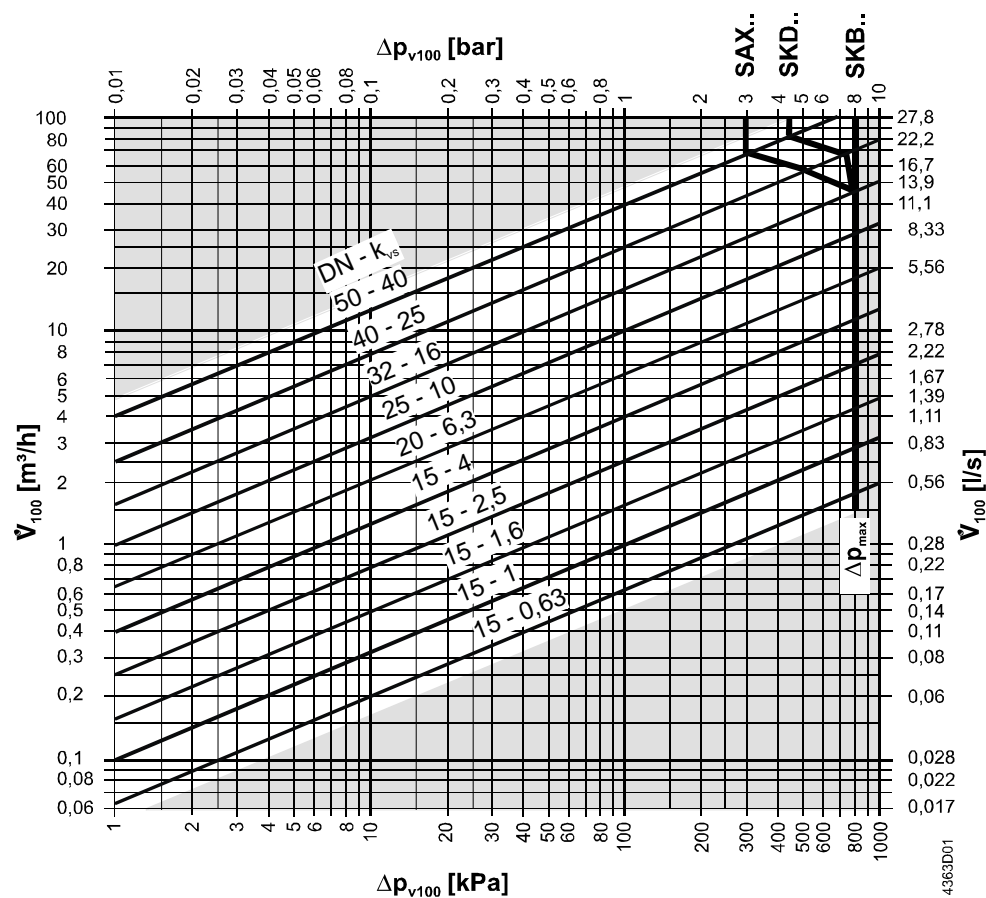
Jako sedlo je použit zalisovaný nerezový ocelový kroužek.



**Odstraněním zaslepovací příruby se 2-cestný ventil nestane 3-cestným ventilem!**

## Návrh

### Průtokový diagram



$\Delta p_{max}$  = Maximální dovolená tlaková diference na regulační části ventilu s pohonem pro celý rozsah zdvihu

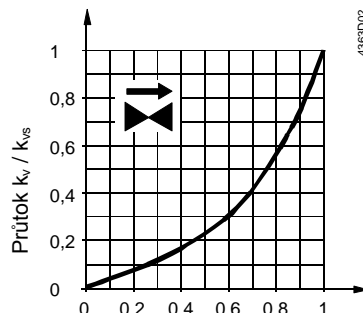
$\Delta p_{V100}$  = Tlaková diference na regulační části plně otevřeného ventilu při průtoku  $V_{100}$

$V_{100}$  = Objemový průtok plně otevřeným ventilem ( $H_{100}$ )

100 kPa = 1 bar  $\approx$  10 mVS

1 m<sup>3</sup>/h = 0.278 l/s vody při 20 °C

### Průtoková charakteristika ventilu



0...30 % → lineární

30...100 % → ekviprocentní

$n_{gl} = 3$  podle VDI / VDE 2173

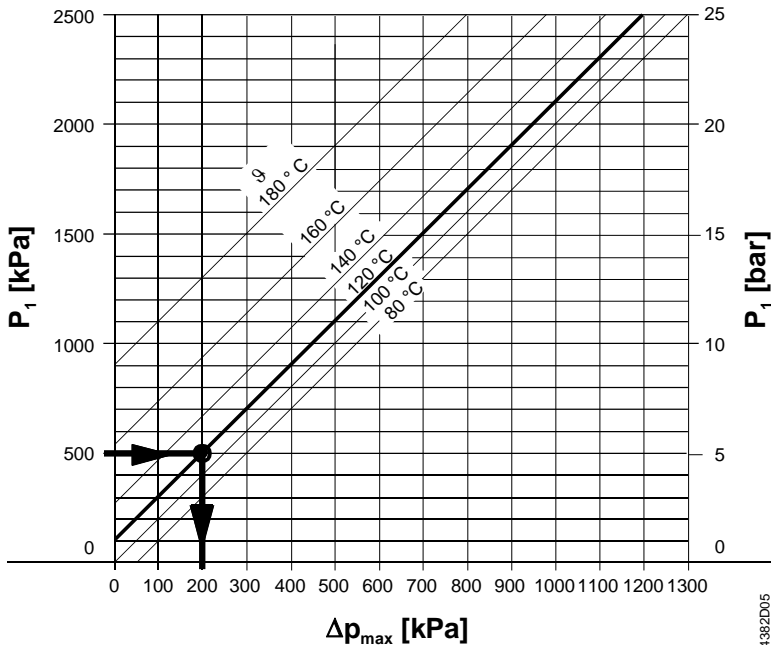
Zdvih H / H100

## Kavitace

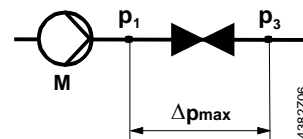
Kavitace zvyšuje opotřebení kuželky a sedla a způsobuje hlučnost ventilu. Vzniku kavitace lze zabránit tak, že nebude překročena hodnota tlakové difference zobrazené v "Průtokovém diagramu" na straně 4 a při zachování statických tlaků zobrazených níže.

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.



- $\Delta p_{max}$  = Tlaková difference na téměř uzavřeném ventilu, při které lze kavitaci značně zabránit
- $p_1$  = Statický tlak na vstupu
- $p_3$  = Statický tlak na výstupu
- M = Čerpadlo
- $\vartheta$  = Teplota vody



Příklad pro horkou vodu:

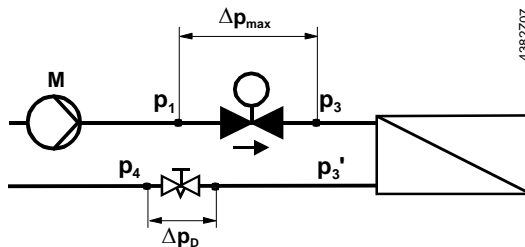
Tlak  $p_1$  na vstupu ventilu: 500 kPa (5 bar)  
Teplota vody: 120 °C

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

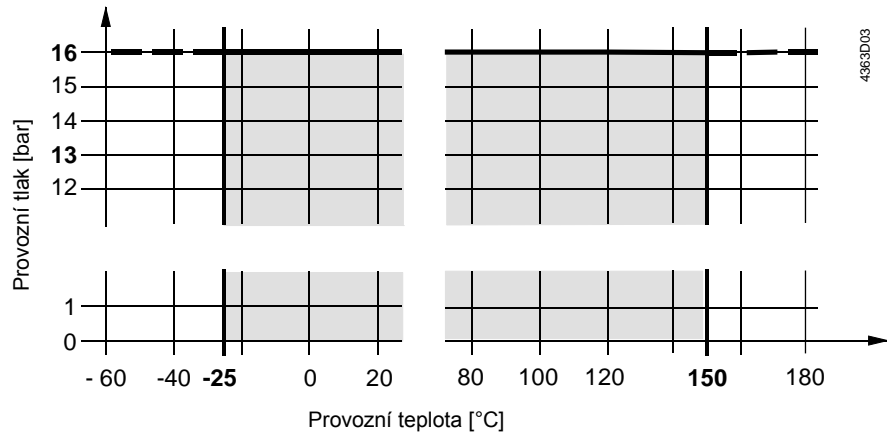
Příklad pro chladicí vodu:

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)
- $\Delta p_{max}$  = 300 kPa (3 bar)
- $\Delta p_{3-3'}$  = 20 kPa (0.2 bar)
- $\Delta p_D$  (škrticí) = 80 kPa (0.8 bar)
- $p_3'$  = tlak za výměníkem v kPa



**Provozní tlak a teplota média**  
Kapaliny

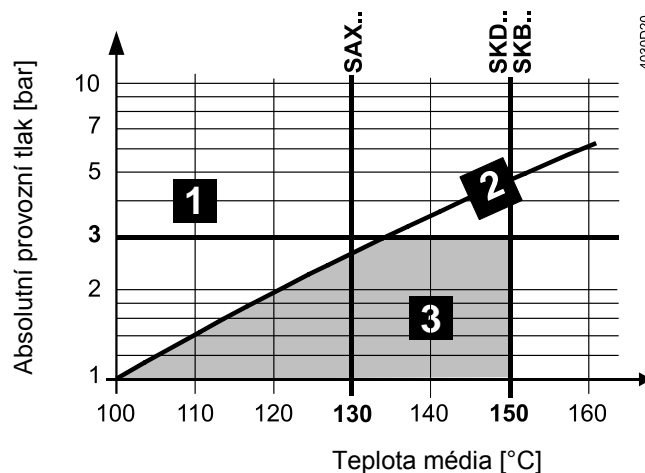


**Provozní tlak a teplota média odstupňovány podle ISO 7005**



**Aktuální místní předpisy musí být dodržovány.**

Nasycená pára  
Přehřátá pára



<b>1</b>	voda	-
<b>2</b>	mokrá pára	nedovolený rozsah užití
<b>3</b>	nasycená pára přehřátá pára	dovolený rozsah užití

**Doporučení**

Pro nasycenou a přehřátou páru by tlaková ztráta na ventilu  $\Delta p_{max}$  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)

$\Delta T$  = 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 %	nasycená pára 133.5 °C $p_1 = 300 \text{ kPa (3 bar)}$ $\dot{m} = 85 \text{ kg/h}$ tlakový poměr = 42 % (nadkritický poměr dovolen)
požadováno	$k_{vs}$ , typ ventilu	$k_{vs}$ , typ ventilu
postup	$p_3 = p_1 - \frac{30 \cdot p_1}{100}$ $p_3 = 300 - \frac{30 \cdot 300}{100} = 210 \text{ kPa (2.1 bar)}$ $k_{vs} = 4.4 \cdot \frac{85}{\sqrt{210 \cdot (300 - 210)}} \cdot 1 = 2.72 \text{ m}^3 / \text{h}$	$k_{vs} = 8.8 \cdot \frac{85}{300} \cdot 1 = 2.49 \text{ m}^3 / \text{h}$
zvoleno	$k_{vs} = 4 \text{ m}^3 / \text{h} \Rightarrow \text{VVG41.15}$	$k_{vs} = 2.5 \text{ m}^3 / \text{h} \Rightarrow \text{VVG41.14}$

### Poznámky

#### Projektování

V aplikacích s topnými systémy doporučujeme montovat ventil do zpátečky z důvodu nižších teplot protékajícího média, čímž se prodlouží životnost ucpávky.



V otevřených okruzích je nebezpečí zadření kuželky v důsledku usazenin vodního kamene. V těchto aplikacích by proto měly být použity pouze nejsilnější hydraulické pohony SKB... . Dále by mělo být prováděno periodické uzavírání a otvírání ventilu v pravidelných intervalech (2x až 3x týdně).

Zajistěte průtok bez kavitace (viz strana 4).

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 ASZ6.6. Z bezpečnostních důvodů je prvek pro vyhřívání vřetene navržen na AC 24 V / 30.

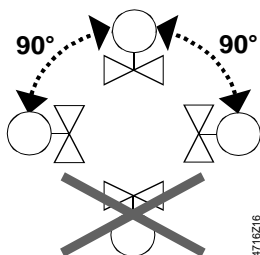
Použití těchto ventilů pro páru je podmíněno dodržáním určitých parametrů: Prostudujte si diagram pro páru na straně 6 a kapitolu «Technické údaje» 9!

#### 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 symbol směru proudění na ventilu →.

**Uvedení do provozu** 

**Ventil uvádějte do provozu až po správném namontování servopohonu.**

Vřeteno ventilu se zasunuje:	ventil otvírá	=	vzrůstající průtok
Vřeteno ventilu se vysunuje:	ventil zavírá	=	klesající průtok

## Údržba

---

**Upozornění** 

Ventily jsou vybaveny kontinuálně mazanými ucpávkami vřetene nevyžadujícími údržbu. Náhrada ucpávek vřetene, viz strana 11.

Před provedením servisní činnosti na ventilu / pohonu:

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

Pokud je to nutné, tak odpojte vodiče 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 za předpokladu, že potrubí jsou odtlakována a chladná a povrch vřetene je nepoškozen, viz kapitola "Náhradní díly", strana 11.

Pokud je vřeteno poškozeno v místech styku s ucpávkou, tak vyměňte celý ventil.

Kontaktujte místní zastoupení.

**Likvidace**

Zařízení nelikvidujte jako domovní odpad.

- Speciální manipulace s jednotlivými komponenty může být nařízena zákonem nebo musí být ekologicky citlivá.
- Dodržujte všechny místní a aktuálně platné zákony a předpisy.

## 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

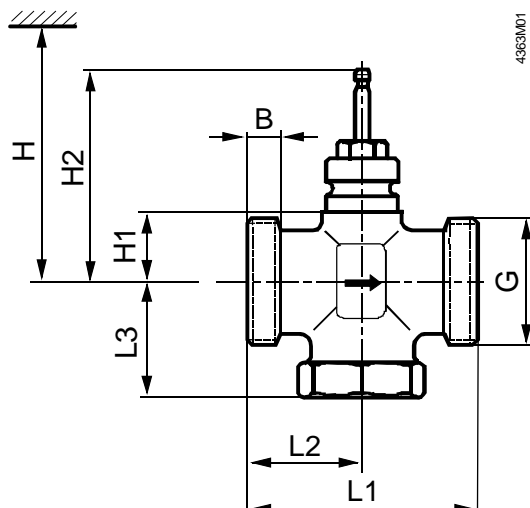
Provozní údaje	tlaková třída PN	PN 16 podle ISO 7268	
	Provozní tlak	podle ISO 7005 v dovoleném "teplotním rozsahu" média podle diagramu na straně 5	
	Průtok. charakteristika 0...30 % 30...100 %	lineární ekviprocentní; $n_{gl} = 3$ podle VDI / VDE 2173	
	Netěsnost	0...0.02 % z hodnoty $k_{vs}$ podle DIN EN 1349	
	Dovolená média	voda chladičí voda, studená voda, teplá voda, horká voda, voda s nemrznoucí příměsí; doporučená kvalita vody podle VDI 2035  solanka  pára nasycená pára, přehřátá pára; suchost na vstupu minimálně 0,98	
	Teplota média	max. 150 °C voda, solanka <sup>1)</sup> -25...150 °C pára ≤ 150 °C ≤ 300 kPa (3 bar) abs dovolené teplotní a tlakové rozsahy podle diagramu na straně 5	
	Regulační poměr $S_v$	DN 15: > 50 DN ≥ 20: > 100	
	Jmenovitý zdvih	20 mm	
	Standardy, směrnice a osvědčení	Směrnice pro tlaková zařízení	PED 2014/68/EU
		Příslušenství zatížená tlakem	Rozsah: Článek 1, část 1 Definice: Článek 2, část 5
Kapalná skupina 2		bez značení CE podle článku 4, část 3 <sup>2)</sup>	
EAC Shoda	Eurasie Shoda		
Environmentální kompatibilita	Produktová environmentální deklaráce CE1E4363en <sup>3)</sup> obsahuje údaje o konstrukci a posouzení produktů kompatibilních k životnímu prostředí (shoda RoHS, materiálové složení, balení, environmentální výhody, likvidace).		
Materiály	Tělo ventilu	bronz CuSn5Zn5Pb2	
	Sedlo, kuželka, vřeteno	nerezová ocel	
	Ucpávka vřetene	mosaz odolná proti ztrátě zinku  EPDM O kroužky, bez obsahu křemíku	
Rozměry / Hmotnost	Viz kapitola «Rozměry»		
	Vnější závitové připojení	G...B podle ISO 228-1	

<sup>1)</sup> Teploty média pod 0 °C:  
Nutno namontovat elektrické vyhřívání vřetene k zamezení zamrznutí vřetene ventilu v ucpávce.

<sup>2)</sup> Ventily, kde  $PS \times DN < 1000$ , nevyžadují speciální zkoušky a nemohou nést CE značku.

<sup>3)</sup> Dokumenty lze stáhnout z <http://siemens.com/bt/download>.

## Rozměry



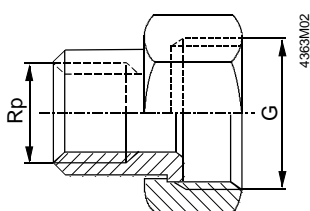
DN = Jmenovitá světlost

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 (horní hrana)

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

Produktové číslo	DN	B [mm]	G ["]	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
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

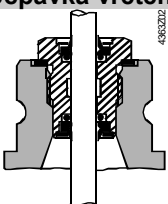


Šroubení z temperové litiny	Mosazné šroubení		pro typ ventilu	G ["]	Rp ["]
Produktové číslo Skladové číslo	Produkt. č.	Sklad. č.			
ALG152	ALG152B	S55846-Z100	VVG41.11...15	G 1	Rp ½
ALG202	ALG202B	S55846-Z102	VVG41.20	G 1¼	Rp ¾
ALG252	ALG252B	S55846-Z104	VVG41.25	G 1½	Rp 1
ALG322	ALG322B	S55846-Z106	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

Objednací čísla pro náhradní díly

Produktové číslo	DN	Ucpávka vřetene
		
VVG41.11	15	4 284 8874 0
VVG41.12	15	4 284 8874 0
VVG41.13	15	4 284 8874 0
VVG41.14	15	4 284 8874 0
VVG41.15	15	4 284 8874 0
VVG41.20	20	4 284 8874 0
VVG41.25	25	4 284 8874 0
VVG41.32	32	4 284 8874 0
VVG41.40	40	4 284 8874 0
VVG41.50	50	4 284 8874 0

## Revizní čísla

Produktové číslo	Platné od revizního č.	Produktové číslo	Platné od revizního č.	Produktové číslo	Platné od revizního 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		

Vydáno  
Siemens s.r.o.  
Divize Building Technologies  
Control Products & Systems (CPS)  
Siemensova 1  
155 00 Praha 13  
Česká republika  
Tel. +420-724 219 555  
[www.siemens.com/buildingtechnologies](http://www.siemens.com/buildingtechnologies)

© Siemens s.r.o., 1998  
Změny vyhrazeny.

12/12