



Acvatix™

## 2-vägs sätesventil med utvändig gänga, PN 16

VVG41..

- Ventilhus av rödgods CuSn5Zn5Pb2
- DN 15...50
- $k_{vs}$  0,63...40 m<sup>3</sup>/h
- Plantätning med utvändigt gängade anslutningar G..B enligt ISO 228/1
- Kopplingsatser ALG.. med gängad anslutning erfordras (levereras av Siemens)
- Kan kombineras med elektromekaniska ställdon SAX.. eller elektrohydrauliska ställdon SKD.. och SKB..

### Användningsområde

2-vägsventil VVG41.. används som styr- eller avstängningsventil i värme-, ventilations- och luftbehandlingsanläggningar.

För slutna eller öppna kretsar (kavitation beaktas, se sidan 5).

## Typöversikt

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

DN = Ventilens anslutning

$k_{vs}$  = Nominellt kallvattenflöde (5...30 °C) genom helt öppen ventil ( $H_{100}$ ), vid tryckdifferens 100 kPa (1 bar)

$S_v$  = Ställförhållande  $k_{vs} / k_{vr}$

$k_{vr}$  = Minsta  $k_v$ -värde, vid bibehållen flödeskaraktäristik, vid differenstryck 100 kPa (1 bar)

## Tillbehör

För inbyggnad av ventil VVG41.. i rörledningsnätet erfordras kopplingsatser med gängad anslutning (ALG..). Kopplingsatser beställs separat.

Typbeteckning*	Beställningsnummer	Beskrivning
ALGxx2	BPZ:ALGxx2	Kopplingsats i aducergods bestående av: - 2 överfallsmuttrar - 2 nipplar (invändig gänga) och - 2 plantätningar
ALGxx.1	SE2:ALGxx.1	Kopplingsats i mässing bestående av: - 1 överfallsmutter - 1 nippel (invändig gänga) och - 1 plantätning
ALGxx.1xx	SE2:ALGxx.1xx	Kopplingsats i mässing bestående av: - 1 överfallsmutter - 1 nippel (lödning) och - 1 plantätning
ALGxx.3xx	SE2:ALGxx.3xx	Kopplingsats i mässing bestående av: - 1 överfallsmutter - 1 nippel (presssystem) och - 1 plantätning
ASZ6.6	S55845-Z108	Elektrisk spindelvärmare, AC 24 V / 30 W för medier under 0 °C

\* Kopplingsatserna finns i mässing, nippel med invändig gänga alternativt nippel för lödning mot Cu-rör eller helt i svart ytfosfaterat aducergods.

För medier med temperatur under 0°C **erfordras** elektrisk spindelvärmare, **ASZ6.6**, AC 24 V.

## Beställning och leverans

Vid beställning anges antal, benämning, typbeteckning och beställningsnummer.

### Exempel

Typbeteckning	Beställningsnummer	Benämning	Antal
VVG41.25	BPZ:VVG41.25	2-vägsventil	1
ALG252 (gjutjärn) <sup>1)</sup>	BPZ:ALG252	Kopplingsats (2 st i en kartong)	1
ALG25.1 (A-metall inv.gg) <sup>1)</sup>	SE2:ALG25.1	Kopplingsats (1 st i en kartong)	2
ALG25.128 (A-metall lödning) <sup>1)</sup>	SE2:ALG25.128	Kopplingsats (1 st i en kartong)	2
ALG25.328 (A-metall presssystem) <sup>1)</sup>	SE2:ALG25.328	Kopplingsats (1 st i en kartong)	2

<sup>1)</sup> Endast ett av dessa alternativ ska väljas.

### Leverans

Ventiler, ställdon, och tillbehör levereras separat förpackade.

## Kombinationsmöjligheter

Ventiltyp	H <sub>100</sub> [mm]	Ställdon						Typbeteckning Gjutjärn <sup>3)</sup> invändig gånga	Kopplingsatser <sup>5)</sup>											
		SAX.. <sup>2)</sup>		SKD.. <sup>1)</sup>		SKB..			Typbeteckning											
		Δp <sub>max</sub>	Δp <sub>s</sub>	Δp <sub>max</sub>	Δp <sub>s</sub>	Δp <sub>max</sub>	Δp <sub>s</sub>		Mässing avzinkningshärdig <sup>4)</sup>											
		[kPa]						invändig gånga	lödning	presssystem										
VVG41.11	20	800	1600	800	1600	800	1600	ALG152	ALG15.1	ALG15.115	ALG15.315									
VVG41.12																				
VVG41.13																				
VVG41.14																				
VVG41.15																				
VVG41.20																				
VVG41.25												1550				ALG202	ALG20.1	ALG20.122	ALG20.322	
VVG41.32												875		1275		ALG252	ALG25.1	ALG25.128	ALG25.328	
VVG41.40												525	525	775	775		ALG322	ALG32.1	ALG32.135	ALG32.335
VVG41.50												300	300	450	450		1225	ALG402	ALG40.1	ALG40.142
							ALG502	ALG50.1	ALG50.154	ALG50.354										

<sup>1)</sup> Används upp till en max. medietemperatur av 150 °C.

Nationella och lokala föreskrifter skall övergripande gälla.

<sup>2)</sup> Serie G / H: Används upp till en medietemperatur av max. 130 °C

<sup>3)</sup> Ligger 2 stycken i en kartong. Beställ 1 st.

<sup>4)</sup> Säljs styckvis och är godkända för tappvatten.

<sup>5)</sup> Se även avsnitt Kopplingsatser, på sidan 10.

H<sub>100</sub> = Nominell lyfthöjd

Δp<sub>max</sub> = Max. tillåten tryckdifferens över ventilens flödesväg för ventilställdonets hela ställområde.

Δp<sub>s</sub> = Max. tillåten tryckdifferens (stängningstryck), vid vilken ventilen och ställdonet säkert kan stänga

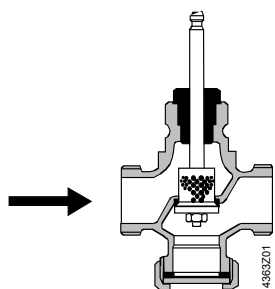
## Översikt ställdon

Typ	Ställdons- typ	Matnings- spänning	Styrsignal	Snabbstängnings- funktion	Gång- tid	Ställ- kraft	Datablad
SAX31.00	Elektro- mekanisk	AC 230 V	3- läges	Nej	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- hydraulisk	AC 230 V	3- läges	Nej	120 s	1000 N	N4561
SKD32.21				Ja	30 s		
SKD32.51				Nej	120 s		
SKD82.50		AC 24 V		Ja	30 s		
SKD82.51				Nej			
SKD60				DC 0...10 V <sup>1)</sup>			
SKD62				Ja			
SKB32.50	Elektro- hydraulisk	AC 230 V	3-läges	Nej	120 s	2800 N	N4564
SKB32.51				Ja			
SKB82.50				Nej			
SKB82.51		Ja					
SKB60		DC 0...10 V <sup>1)</sup>		Nej			
SKB62				Ja			

<sup>1)</sup> eller DC 4...20 mA eller 0...1000 Ω

Ställdon SAX81.. och SAX61.. är UL-godkända.

Ventilgenomskäring



Styrd, genomborrad kägla, fast förbunden med ventilsjindeln.

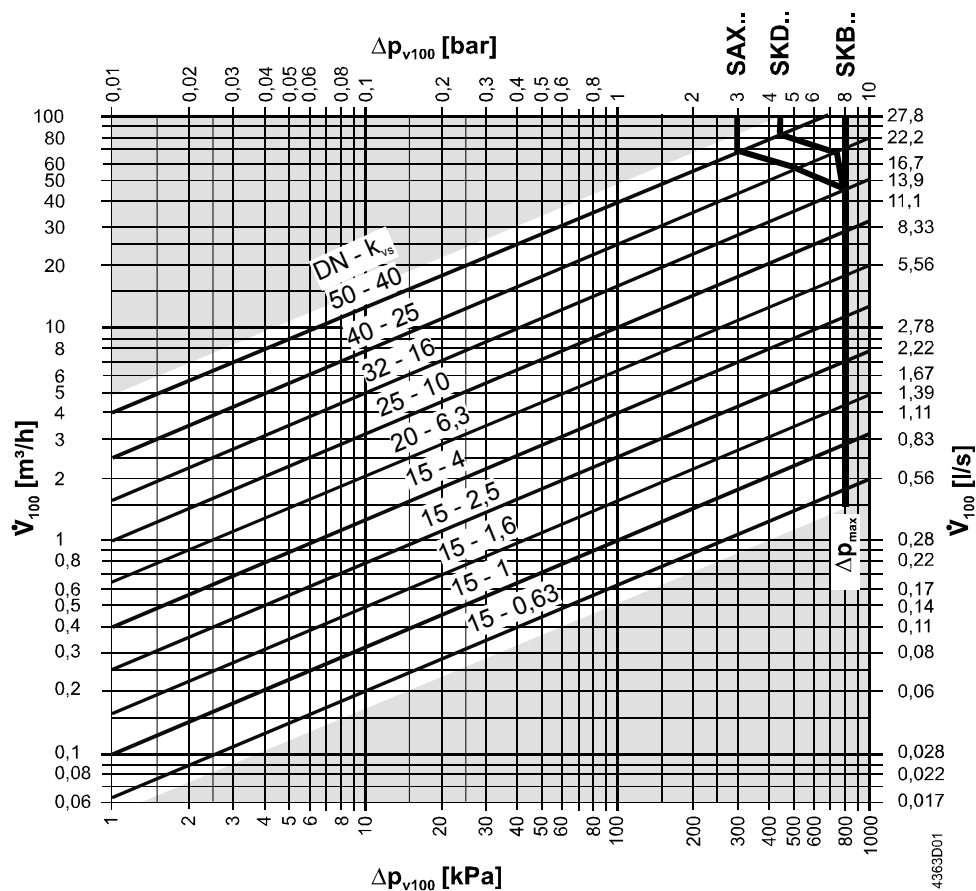
En inpressad sätesring av rostfritt stål används på sätet.



2-vägsventilen kan ej användas som 3-vägsventil genom avlägsnande av tätningslocket!

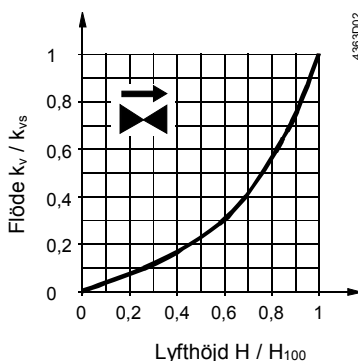
Dimensionering

Flödesdiagram



- $\Delta p_{vmax}$  = Max. tillåten tryckdifferens över ventilen för ventilställdonets hela ställområde
- $\Delta p_{v100}$  = Tryckdifferens över helt öppen ventil och flödesväg vid volymflöde  $V_{100}$
- $\dot{V}_{100}$  = Volymflöde genom helt öppen ventil ( $H_{100}$ )
- 100 kPa = 1 bar  $\approx$  10 mWS
- 1 m<sup>3</sup>/h = 0,278 l/s vatten vid 20 °C

Ventilkaraktärstik



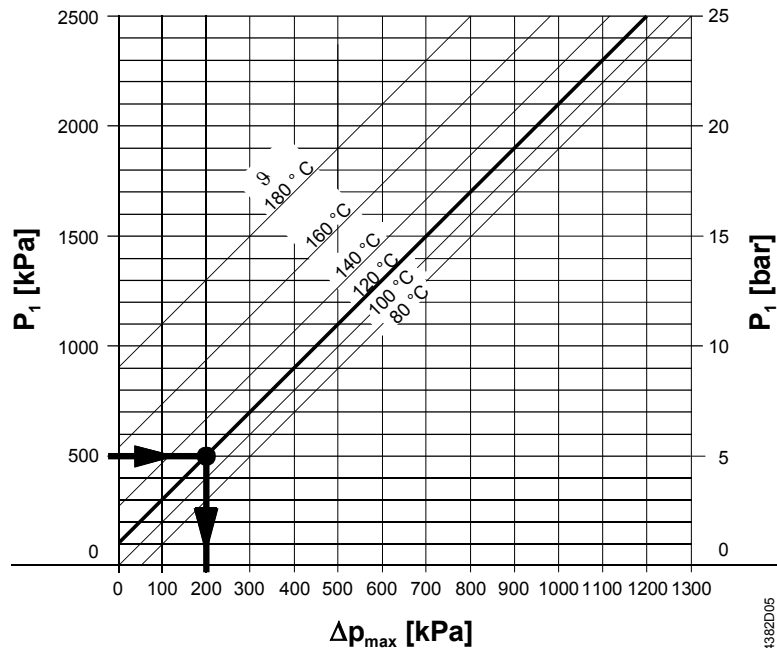
- 0...30 % → linjär
- 30...100 % → logaritmisk
- $n_{gl} = 3$  enligt VDI / VDE 2173

## Kavitation

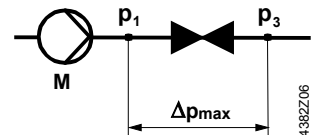
Kavitationen orsakar förslitning av ventilkäglan och sätet och ger dessutom upphov till störande ljud. Kavitation kan undvikas genom att inte överskrida, i flödesdiagram på sidan 6, angivna tryckdifferensvärden samt genom att upprätthålla, i följande diagram, angivna statiska tryck.

## Anmärkning Kylvatten

För att undvika kavitation i kylvattenkretsar, säkerställ tillräckligt statiskt mottryck vid ventilens utloppssida. Detta kan garanteras t.ex. via en injusteringsventil efter värmeväxlaren. Välj tryckfall över ventilen som max. enligt 80 °C-kurvan i nedanstående diagram.



- $\Delta p_{\max}$  = Tryckdifferens över nästan stängd ventil, vid vilken kavitationen till stor del kan undvikas
- $p_1$  = Statiskt tryck vid inloppet
- $p_3$  = Statiskt tryck vid utloppet
- M = Pump
- $\vartheta$  = Vattentemperatur



## Exempel: Varmvatten

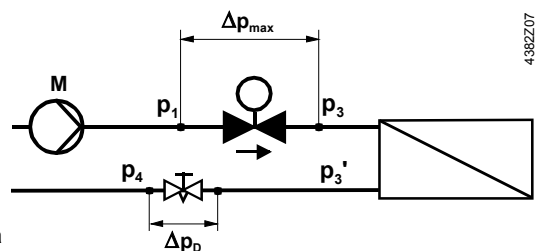
Tryck  $p_1$  vid ventilens inlopp: 500 kPa (5 bar)  
Vattentemperatur: 120 °C

Ovanstående diagram visar att en tryckdifferens  $\Delta p_{\max}$  av max.200 kPa (2 bar) är tillåten vid nästan stängd ventil.

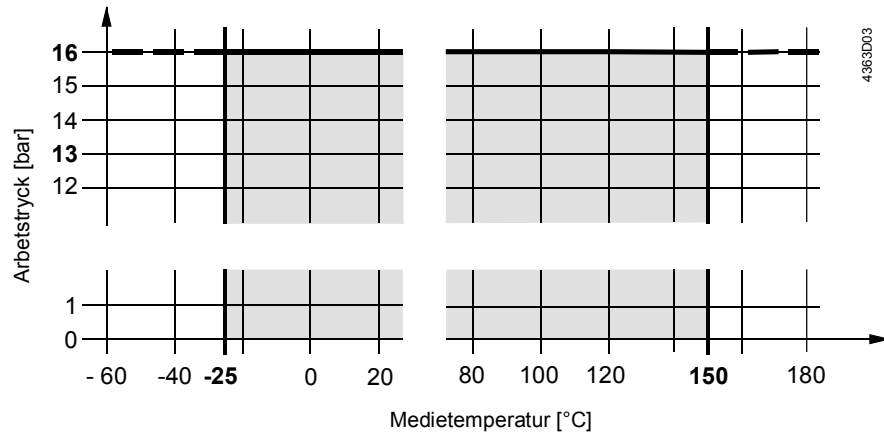
## Exempel: Kallvatten

Kylning av kallvatten som ett exempel för att undvika kavitation.

- Kallvatten = 12 °C
- $p_1$  = 500 kPa (5 bar)
- $p_4$  = 100 kPa (1 bar) Atmosfärtryck
- $\Delta p_{\max}$  = 300 kPa (3 bar)
- $\Delta p_{3-3'}$  = 20 kPa (0,2 bar)
- $\Delta p_D$  (strykdon) = 80 kPa (0,8 bar)
- $p_{3'}$  = Tryck efter förbrukaren i kPa



## Arbetstryck och medietemperatur

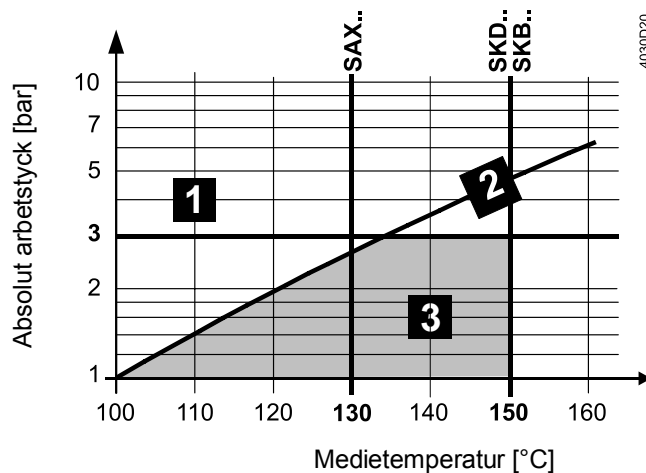


## Arbetstryck och medietemperaturer enligt ISO 7005



Gällande lokala föreskrifter skall beaktas.

Mättad ånga  
Överhettad ånga



<b>1</b>	Vatten	-
<b>2</b>	Fuktig ånga	Skall undvikas
<b>3</b>	Mättad ånga Överhettad ånga	Tillåtet driftområde

## Rekommendation

För mättad och överhettad ånga skall tryckdifferensen  $\Delta p_{\max}$  över ventilen vara så nära det kritiska tryckförhållandet som möjligt.

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

$p_1$  = Absolut tryck före ventilen i kPa  
 $p_3$  = Absolut tryck efter ventilen i kPa

## Beräkning av $k_{vs}$ -värdet för ånga

### Underkritiskt område

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

Tryckförhållande < 42 % underkritiskt

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

$\dot{m}$  = Ångvolym i kg/h

$k$  = Faktor för övertryck av ånga =  $1 + 0,0012 \cdot \Delta T$  (vid mättad ånga är  $k = 1$ )

$\Delta T$  = Temperaturdifferens mellan mättad och överhettad ånga i K

### Överkritiskt område

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

Tryckförhållande  $\geq 42$  % överkritiskt  
(rekommenderas inte)

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

### Exempel

Känd Mättad ånga 133,5 °C  
 $p_1 = 300 \text{ kPa (3 bar)}$   
 $\dot{m} = 85 \text{ kg/h}$   
Tryckförhållande = 30 %

Sökes  $k_{vs}$ , ventiltyp

Lösning

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

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

Mättad ånga 133,5 °C  
 $p_1 = 300 \text{ kPa (3 bar)}$   
 $\dot{m} = 85 \text{ kg/h}$   
Tryckförhållande = 42 %  
(överkritisk tillåten)

$k_{vs}$ , ventiltyp

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

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

## Anvisningar

### Projektering

Montering i värmeanläggningens returledning är att föredra, på grund av att temperaturerna i denna är lägre, vilket ökar packboxens livslängd



Vid öppna kretsar finns risk för kalkavlagring som kan blockera ventilspindelns rörelse. I sådana fall skall endast de starkaste ställdonen SKB... användas. Dessutom rekommenderas motionering av ventilen (en till tre gånger per vecka).

Oavsett om ventilen monteras i öppna eller slutna kretsar, skall ett smutsfilter alltid monteras före ventilen, vilket ökar ventilens funktionssäkerhet.

Säkerställ ett kavitationsfritt flöde (se sidan 5).



Vid medier med temperatur under 0 °C erfordras den elektriska spindelvärmaren för att undvika fastfrysning av ventilspindelns. Spindelvärmaren är ur säkerhetssynpunkt utförd för en driftspänning av AC 24 V / 30 W.

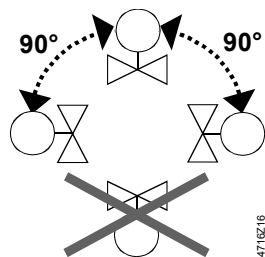
Användningen av dessa ventiler för ånga är beroende av specifika parametrar: Se diagrammet på sidan 6 och avsnitt Tekniska data!

### Montering

Ventil och ställdon kan enkelt sammanbyggas på monteringsplatsen. Inga specialverktyg och justeringsarbeten erfordras.

Monteringsanvisning 4 319 9563 0 medföljer ventilen

### Monteringslägen



Flödesriktning Vid montering skall pilen för flödesriktningen → som är angiven på ventilen beaktas.

**Igångkörning**  **Igångkörning av ventilen får endast ske med korrekt monterat ventilställdon.**

Ventilspindeln rör sig inåt i ventilen: Ventilen öppnar = Flödet ökar  
Ventilspindeln rör sig utåt i ventilen: Ventilen stänger = Flödet minskar

## Underhåll

---

**Varning** 

Ventilerna är utrustade med underhållsfria, permanentsmorda packboxar. Se avsnitt Reservdelar, på sidan 11.

Vid servicearbeten på ventilen och/eller ställdonet:

- Koppla ifrån pumpar och matningsspänningen
- Stäng avstängningsventilerna i rörnätet
- Gör ledningarna trycklösa och låt dem svalna

Om nödvändigt, lossa de elektriska ledningarna från anslutningsplintarna.

Ventilen får tas i drift först sedan ställdonet monterats enligt gällande föreskrifter.

## Packbox

Vid trycklösa och avsvalnade rörledningar och om spindelns övre del är oskadad kan packboxen bytas utan att ventilen behöver demonteras, se avsnitt Reservdelar, sid 11. Finns det skador på ventilspindeln inom det område som kommer i kontakt med packboxen skall hela ventilen bytas ut.

Kontakta ditt lokala Siemens kontor för mer information.

## Avfallshantering

---



Apparaten får inte avfallshanteras som osorterade hushållssopor.

- En särbehandling av specifika komponenter kan vara obligatorisk enligt lagens föreskrifter eller önskvärd ur ett ekologiskt perspektiv.
- Lokal och aktuell lagstiftning skall alltid beaktas.

## Garanti

---

Användarspecifika tekniska data garanteras endast med de Siemens-ställdon som anges under avsnitt Kombinationsmöjligheter.

Vid användning tillsammans med ställdon av annat fabrikat upphör ovanstående garantiåtagande.



## Tekniska data

Funktionsdata	Tryckklass	PN 16 enligt ISO 7268
	Arbetstryck	Enligt ISO 7005 inom det tillåtna medietemperaturområdet enligt diagram på sid 6
	Ventilkaraktistik	0...30 % 30...100 % Linjär Logaritmisk, $n_{gl} = 3$ enligt VDI / VDE 2173
	Läckage	0...0,02 % av $k_{vs}$ -värde enligt DIN EN 1349
	Tillåtna medier	Vatten kyl-, kall-, varm- och hetvatten, vatten med frysskyddsmedel: Rekommendation: Vattenbehandling enligt VDI 2035
	Saltlösning <sup>1)</sup>	
	Ånga	Mättad ånga, överhettad ånga; Torrhet vid inloppet min. 0,98
	Medietemperatur	Max. 150 °C
	Vatten, saltlösning <sup>2)</sup>	-25...150 °C
	Mättad ånga	≤ 150 °C ≤ 300 kPa (3 bar) abs tillåtet temperatur- och tryckområde enligt diagram på sidan 6
Normer och standarder	Ställförhållande $S_v$	DN 15: > 50 DN ≥20: >100
	Lyfthöjd	20 mm
	Riktlinje tryckreglerande apparater	PED 2014/68/EU
	Tryckbärande delar	Område: Artikel 1, avsnitt 1 Definitioner: Artikel 2, avsnitt 5
Miljökompatibilitet	Vätskegrupp 2	Utan CE-märkning enligt artikel 4, avsnitt 3 (allmänt giltig ingenjörsexpraxis) <sup>3)</sup>
	EAC- konformitet	Euroasiatisk konformitet
	Produktens miljödeklaration CE1E4363en <sup>4)</sup>	innehåller information om produktens miljövänliga tillverkning och process (RoHS-konformitet, materialsammansättning, förpackning, miljömässiga fördelar, avfallshantering)
Material	Ventilhus	Rödgoods CuSn5Zn5Pb2
	Säte, kägla och spindel	CrNi-stål
	Packbox	Avzinkningsfri mässing EPDM O-ring, silikonfri
Mått / vikt	Se avsnitt Måttuppgifter	
	Utvändigt gängade anslutningar	G..B enligt ISO 228-1

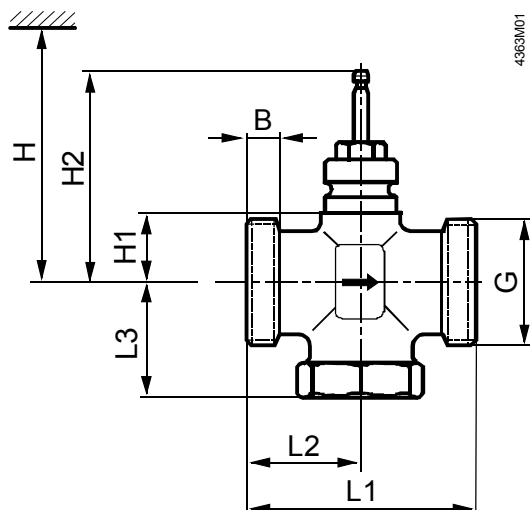
<sup>1)</sup> Får ej vara av sådan art eller blandning att det angriper ventilens material.

<sup>2)</sup> Vid en medietemperatur < 0 °C skall en spindelvärmare användas, som skyddar ventilspindeln i packboxen mot sönderfrysning. Nationella och lokala föreskrifter skall övergripande gälla.

<sup>3)</sup> Ventiler där  $PS \times DN < 1000$ , behöver ingen särskild test och kan inte förses med CE-märkning.

<sup>4)</sup> Dokumenten kan laddas ned från [www.siemens.se/hit](http://www.siemens.se/hit) eller <http://siemens.com/bt/download>

## Måttuppgifter



DN = Ventilens anslutning

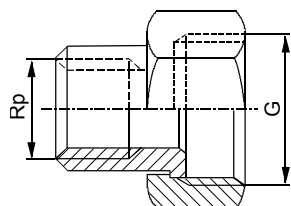
H = Total höjd för ventil och ställdon inkl. minsta erforderliga avstånd till vägg eller tak för montering, anslutning, handhavande, underhåll etc.

H1 = Mått från rörledningens centrum till monteringsfalsen för ställdonet (överkant)

H2 = Ventil i läge STÄNGD med ventilspindeln helt utskjuten

Ventiltyp	DN	B [mm]	G [tum]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	H1 [mm]	H2 [mm]	SAX..	SKD..	SKB..	[kg]
VVG41.11 VVG41.12 VVG41.13 VVG41.14 VVG41.15	15	10	G 1B	100	50	57	26	122,5	> 468	> 526	> 601	1,25
VVG41.20	20		G 1¼B									1,30
VVG41.25	25	14	G 1½B	105	52,5	59	34	130,5	> 476	> 534	> 609	1,60
VVG41.32	32		G 2B			60						2,20
VVG41.40	40	15	G 2¼B	130	65	73	46	142,5	> 488	> 546	> 621	2,70
VVG41.50	50	16	G 2¾B	150	75	83						3,90

## Kopplingsatser med plantätning levereras av Siemens



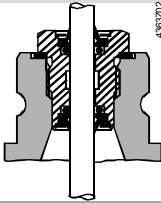
Typ	Best.nummer	för ventiltyp	G [tum]	Rp [tum]
ALG15..	*)	VVG41.11...15	G 1	Rp ½
ALG20..	*)	VVG41.20	G 1¼	Rp ¾
ALG25..	*)	VVG41.25	G 1½	Rp 1
ALG32..	*)	VVG41.32	G 2	Rp 1¼
ALG40..	*)	VVG41.40	G 2¼	Rp 1½
ALG50..	*)	VVG41.50	G 2¾	Rp 2

\*) Se avsnitt Tillbehör och Kombinationsmöjligheter

- Ventilsidan: med cylindrisk gänga enligt ISO 228/1
- Rörsidan: med gänga enligt ISO 7/1

## Reservdelar

### Beställningsnummer för reservdelar

Packbox		
		
Ventiltyp	DN	Beställningsnummer
VVG41.11	15	BPZ:428488740
VVG41.12	15	BPZ:428488740
VVG41.13	15	BPZ:428488740
VVG41.14	15	BPZ:428488740
VVG41.15	15	BPZ:428488740
VVG41.20	20	BPZ:428488740
VVG41.25	25	BPZ:428488740
VVG41.32	32	BPZ:428488740
VVG41.40	40	BPZ:428488740
VVG41.50	50	BPZ:428488740

## Revisionsnummer

Typ	Giltig fr.o.m. rev.nr	Typ	Giltig fr.o.m. rev.nr	Typ	Giltig fr.o.m. rev.nr
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		

Denna sida har avsiktligt lämnats tom.