

ACVATIX™

Zawory przelotowe i trójdrogowe, gwintowane zewnętrznie, PN16

VVG44.., VXG44..



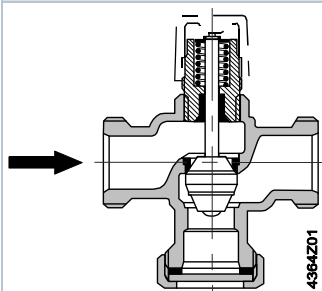
Do stosowania w małych lub średnich instalacjach grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych jako trójdrogowe zawory regulacyjne do funkcji mieszania lub rozdzielania lub jako przelotowe zawory regulacyjne lub odcinające. Wyłącznie do obiegów zamkniętych.

- Korpus zaworu z brązu CC491K (Rg5)
- DN 15...40
- k_{vs} 0,25...25 m³/h
- Przyłącza z gwintem zewnętrznym G..B wg ISO 228-1 do uszczelnień płaskich
- Śrubunki połączeniowe ALG.. z przyłączami gwintowanymi i ALS.. z przyłączami do spawania dostępne jako wyposażenie dodatkowe
- Możliwość sterowania ręcznego za pomocą pokrętki
- Mogą współpracować z siłownikami elektrycznymi SAS..

Konstrukcja

Przekrój zaworu:

VVG44..

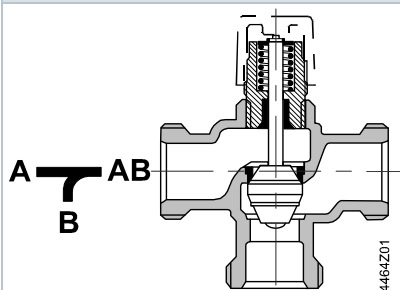


Prowadzony grzyb paraboliczny przymocowany do trzpienia zaworu.

Gniazdo zamocowane w korpusie zaworu przy pomocy specjalnego materiału uszczelniającego.

Uwaga: Zawór przelotowy po odkręceniu zaślepki nie staje się zaworem trójdrogowym!

VXG44..



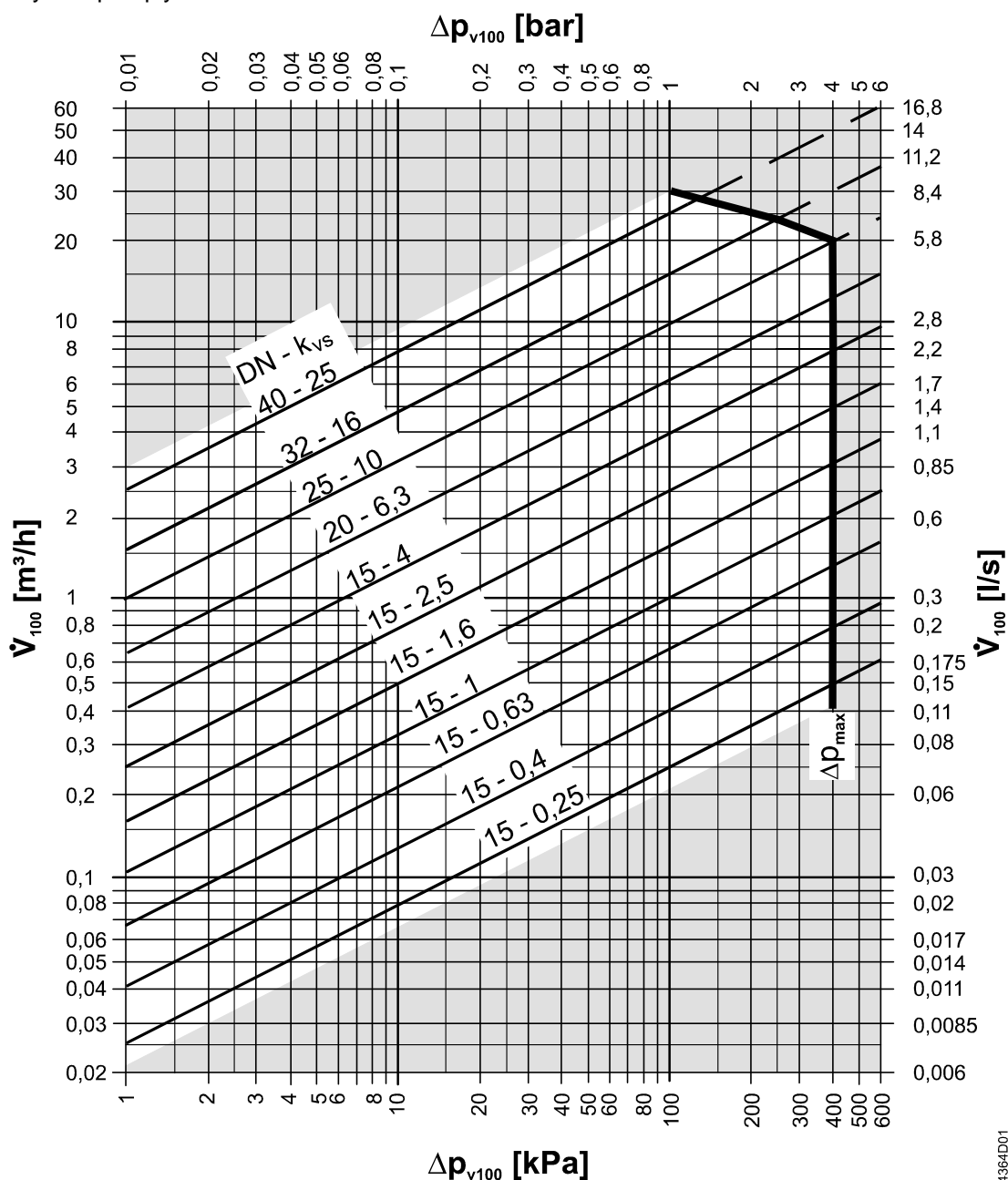
Prowadzony grzyb paraboliczny (od DN25) przymocowany do trzpienia zaworu.

Gniazdo w kanale regulacyjnym zamocowane w korpusie, a w obejściu wykonane bezpośrednio w korpusie.

Począwszy od DN25, gniazdo w kanale regulacyjnym wykonane bezpośrednio w korpusie, a w obejściu zamocowane do pierścienia w korpusie.

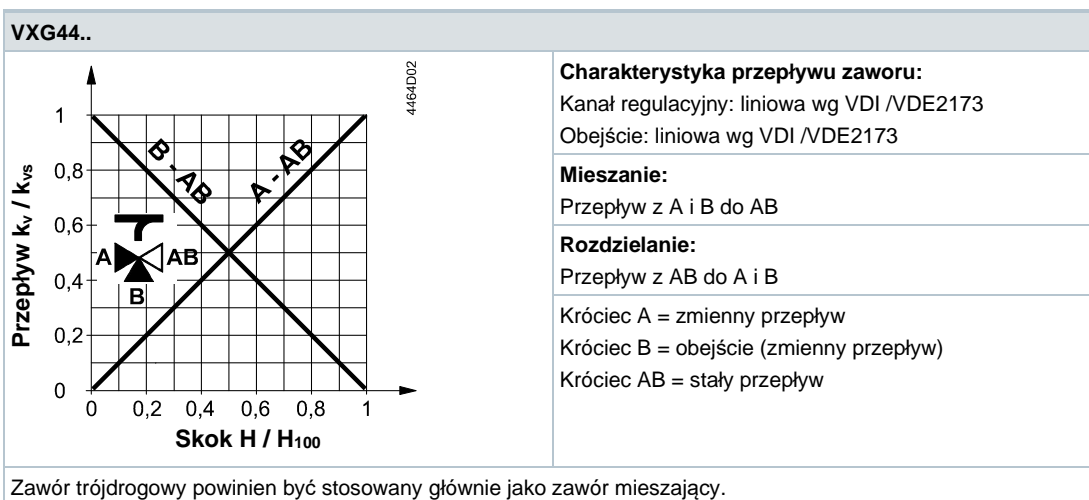
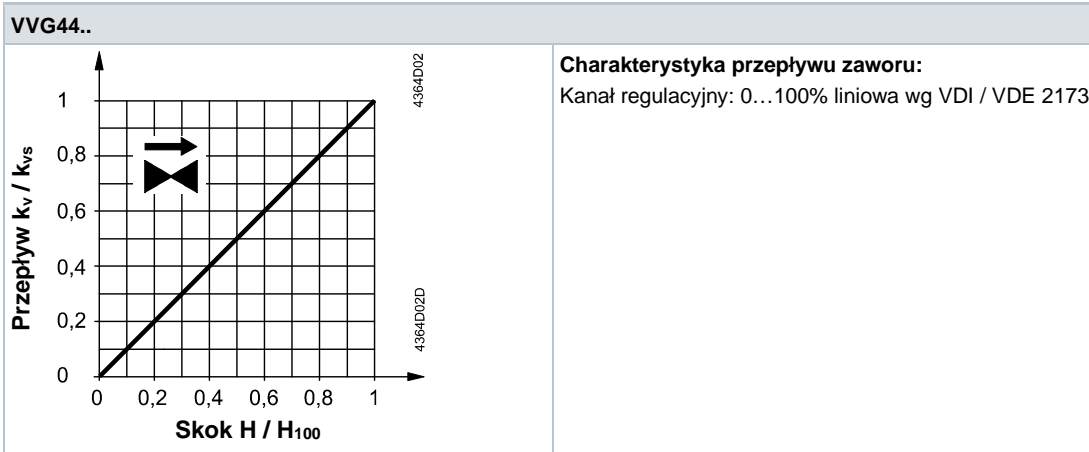
Dobór zaworów

Wykres przepływu:



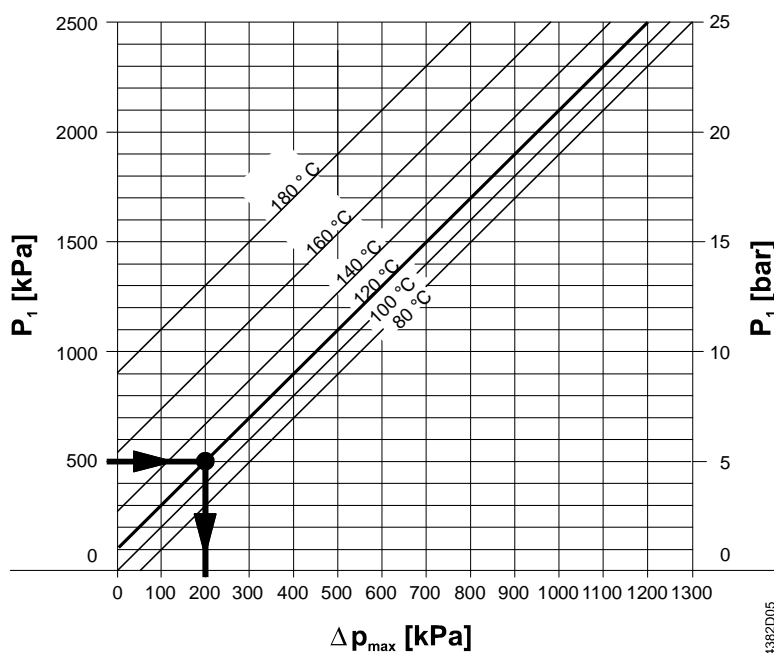
- Δp_{\max} = Maksymalna dopuszczalna różnica ciśnienia na zaworze
(VXG44...: mieszanie: kanały A – AB, B – AB, rozdzielanie: kanały AB – A, AB – B),
obowiązująca w całym zakresie skoku zaworu z siłownikiem
- Δp_{v100} = Spadek ciśnienia w kanale regulacyjnym całkowicie otwartego zaworu
(VXG44...: A – AB, B – AB) przy przepływie objętościowym \dot{V}_{100}
- \dot{V}_{100} = Przepływ objętościowy przez całkowicie otwarty zawór (H_{100})
- 100 kPa = 1 bar \approx 10 mWS
- 1 m^3/h = 0,278 l/s wody o temperaturze 20 °C

Charakterystyka zaworu



Kawitacja

Kawitacja jest niekorzystnym zjawiskiem, powodującym przyspieszone zużywanie grzybka i gniazda zaworu, a także powstawanie hałasu. Aby tego uniknąć, należy nie przekraczać różnicy ciśnienia podanej na wykresie doboru i utrzymywać ciśnienia statyczne pokazane poniżej.

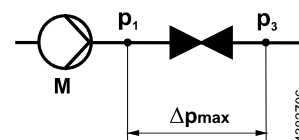


Δp_{max} = Różnica ciśnienia na prawie zamkniętym zaworze, przy której można w znacznym stopniu uniknąć kawitacji

p_1 = Ciśnienie statyczne przed zaworem

P_3 = Ciśnienie statyczne za zaworem

M Pompa



Przykład dla gorącej wody:

Ciśnienie p_1 przed zaworem: 500 kPa (5 bar)

Temperatura wody: 120 °C

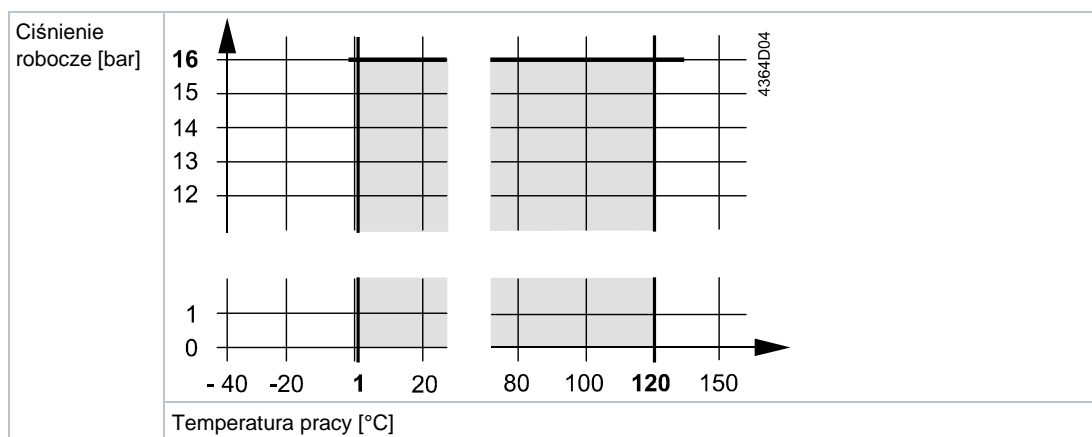
Z powyższego wykresu wynika, że maksymalna dopuszczalna różnica ciśnienia Δp_{max} na prawie zamkniętym zaworze wynosi 200 kPa (2 bar).

Uwaga do aplikacji z wodą chłodniczą:

Aby uniknąć kawitacji w obiegach wody chłodniczej, należy zapewnić odpowiednie przeciw ciśnienie za zaworem, np. przez zastosowanie dodatkowego zaworu dławiącego. Maksymalną różnicę ciśnienia na zaworze przyjmując zgodnie z krzywą dla 80 °C na powyższym wykresie.

Ciśnienie robocze i temperatura pracy

Płyny:



Ciśnienie robocze i temperatura czynnika zgodnie z ISO 7005

(Przestrzegać wszystkich lokalnych i obowiązujących przepisów)

Zestawienie typów

Oznaczenie typu	DN	k_{vs}	S_v	
		[m ³ /h]		
VVG44.15-0.25 VXG44.15-0.25	15	0,25	>50	
VVG44.15-0.4 VXG44.15-0.4		0,4		
VVG44.15-0.63 VXG44.15-0.63		0,63		
VVG44.15-1 VXG44.15-1		1		
VVG44.15-1.6 VXG44.15-1.6		1,6		>100
VVG44.15-2.5 VXG44.15-2.5		2,5		
VVG44.15-4 VXG44.15-4		4		
VVG44.20-6.3 VXG44.20-6.3		20		
VVG44.25-10 VXG44.25-10	25	10	>100	
VVG44.32-16 VXG44.32-16	32	16		
VVG44.40-25 VXG44.40-25	40	25		

DN = Średnica nominalna

k_{vs} = Nominalne natężenie przepływu zimnej wody (5...30 °C) przez całkowicie otwarty zawór (H100) przy spadku ciśnienia 100 kPa (1 bar)

S_v = Iloraz szerokości zakresów k_{vs} / k_{vr}

k_{vr} = Najmniejsza wartość k_v dla której mogą być jeszcze utrzymane tolerancje charakterystyki przy spadku ciśnienia 100 kPa (1 bar)

Śrubunki

Typ	Nr magazynowy	Opis
ALG..2	BPZ:ALG..2	Komplet śrubunków gwintowanych (2 szt.) do zaworów przelotowych, składa się z 2 nakrętek łączących, 2 półśrubunków i 2 uszczelki płaskiej. ALG..2B to śrubunki z mosiądzu, do czynników o temperaturze do 100 °C
ALG..2B	S55846-Z1..	
ALG..3	BPZ:ALG..3	Komplet śrubunków gwintowanych (3 szt.) do zaworów trójdrogowych, składa się z 3 nakrętek łączących, 3 półśrubunków i 3 uszczelki płaskiej. ALG..3B to śrubunki z mosiądzu, do czynników o temperaturze do 100 °C
ALG..3B	S55846-Z1..	
ALS..2	BPZ:ALS..	Komplet śrubunków do spawania (2 szt.) do zaworów przelotowych, składa się z 2 nakrętek łączących, 2 półśrubunków i 2 uszczelki płaskiej.

Filtry

Instalowane przed zaworem:

Typ	Nr magazynowy	Opis	DN	Rozmiar siatki [mm]
ALX15	S55845-Z174	Filtr z gwintem wewnętrznym	15	0,5
ALX20	S55845-Z175	Filtr z gwintem wewnętrznym	20	0,8
ALX25	S55845-Z176	Filtr z gwintem wewnętrznym	25	0,8
ALX32	S55845-Z177	Filtr z gwintem wewnętrznym	32	0,8
ALX40	S55845-Z178	Filtr z gwintem wewnętrznym	40	0,8
ALX50	S55845-Z179	Filtr z gwintem wewnętrznym	50	0,8

Urządzenia współpracujące

Zawory przelotowe	Siłowniki SAS..	
	Δp_{max}	Δp_s
	[kPa]	[kPa]
VVG44.15-0.25	400	1600
VVG44.15-0.4		
VVG44.15-0.63		
VVG44.15-1		725
VVG44.15-1.6		400
VVG44.15-2.5		
VVG44.15-4		
VVG44.20-6.3		750
VVG44.25-10		400
VVG44.32-16	250	250
VVG44.40-25	125	125

Zawory trójdrogowe	Siłowniki SAS..	
	Δp_{max} mieszanie	Δp_{max} rozdzielanie ¹⁾
	[kPa]	[kPa]
VXG44.15-0.25	400	100
VXG44.15-0.4		
VXG44.15-0.63		
VXG44.15-1		
VXG44.15-1.6		
VXG44.15-2.5		
VXG44.15-4		
VXG44.20-6.3		
VXG44.25-10		75
VXG44.32-16	250	50
VXG44.40-25	125	35

¹⁾ Jeśli dopuszczalny jest podwyższony poziom hałasu, to obowiązują te same wartości jak dla mieszania

Zawory	Zestawy śrubunków			
	Przyłącza gwintowane			Przyłącza do spawania
	Żeliwo ciągliwe	Mosiądz ¹⁾		Stal
	Typ / Nr magaz.	Typ	Nr magaz.	Typ / Nr
VVG44.15-0.25	ALG152	ALG152B	S55846-Z100	ALS202
VVG44.15-0.4				
VVG44.15-0.63				
VVG44.15-1				
VVG44.15-1.6				
VVG44.15-2.5				
VVG44.15-4				
VVG44.20-6.3	ALG202	ALG202B	S55846-Z102	ALS252
VVG44.25-10	ALG252	ALG252B	S55846-Z104	-
VVG44.32-16	ALG322	ALG322B	S55846-Z106	-
VVG44.40-25	ALG402	ALG402B	S55846-Z108	-
VXG44.15-0.25	ALG153	ALG153B	S55846-Z101	-
VXG44.15-0.4				
VXG44.15-0.63				
VXG44.15-1				
VXG44.15-1.6				
VXG44.15-2.5				
VXG44.15-4				
VXG44.20-6.3	ALG203	ALG203B	S55846-Z103	-
VXG44.25-10	ALG253	ALG253B	S55846-Z105	-
VXG44.32-16	ALG323	ALG323B	S55846-Z107	-
VXG44.40-25	ALG403	ALG403B	S55846-Z109	-

¹⁾ = Maksymalna temperatura czynnika: 100 °C

Δp_{max} = Maksymalna dopuszczalna różnica ciśnienia w kanale regulacyjnym zaworu, obowiązująca dla całego zakresu skoku zaworu z siłownikiem; jeśli wymagana jest cicha praca, zalecamy różnicę ciśnienia o wartości 200 kPa

Δp_s = Maksymalna dopuszczalna różnica ciśnienia (ciśnienie zamykające), przy której zawór z siłownikiem jeszcze niezawodnie się zamyka pokonując ciśnienie

Zestawienie siłowników

Oznaczenie typu	Napięcie robocze	Pozycjonowanie		Sprężyna powrotna		Sterowanie ręczne	Karta katalogowa
		Sygnal	Czas	Funkcja	Czas		
SAS31.00	230 V AC	3-stawny	120 s	—	—	Tak	N4581
SAS31.03			30 s				
SAS31.50			120 s	Tak	< 28 s	—	
SAS31.53			30 s	Tak	< 14 s		
SAS61.03 ¹⁾	24 V AC/DC	0...10 V DC 4...20 mA 0...1000 Ω	30 s	—	—	Tak	
SAS61.03U ²⁾							
SAS61.33 ¹⁾				Tak	< 14 s		
SAS61.33U ²⁾							
SAS61.53 ¹⁾						—	
SAS81.00 ¹⁾	24 V AC/DC	3-stawny	120 s	—	—	Tak	
SAS81.00U ²⁾							
SAS81.03 ¹⁾			30 s				
SAS81.03U ²⁾							
SAS81.33 ¹⁾			Tak	< 14 s			
SAS81.33U ²⁾							

¹⁾ Zatwierdzenie CE+UL

²⁾ Zatwierdzenie CE+UL, dławik kablowy: ½" (UL514C)

³⁾ Zatwierdzenie

Zamawianie

Przy zamawianiu należy podać oznaczenie typu, nr magazynowy, opis i ilość; przykład:

Oznaczenie typu	Nr magazynowy	Opis	Ilość
VVG44.25-10	VVG44.25-10	Zawór	3
ALG252B	S55846-Z104	Zestaw śrubunków	3


Dostawa


Zawory, siłowniki i wyposażenie dodatkowe nie są fabrycznie zmontowane i dostarczane są w oddzielnych opakowaniach.

Dokumentacja produktu

Powiązane dokumenty takie jak deklaracje środowiskowe, deklaracje CE, itp. można pobrać ze strony internetowej <http://siemens.com/bt/download>

Bezpieczeństwo

	<p>⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO</p>
	<p>Istnieje zagrożenie dla personelu obsługującego i mienia podczas prac przy urządzeniu.</p> <p>Nieprzestrzeganie poniższych uwag bezpieczeństwa może spowodować obrażenia osób i uszkodzenie mienia spowodowane ciśnieniem w instalacji, napięciem elektrycznym czy pracującym urządzeniem.</p> <p>▷ Podczas prac serwisowych przy zaworze/siłowniku zwrócić uwagę na:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Wyłączyć pompę i napięcie zasilające. ● Zamknąć zawory odcinające. ● Upuścić ciśnienie z instalacji i odczekać do jej całkowitego ostygnięcia. ● W razie potrzeby odłączyć przewody elektryczne od zacisków. ● Przed ponownym uruchomieniem zaworu, siłownik musi być prawidłowo zamontowany lub ręcznie ustawiony.

	<p>⚠ UWAGA</p>
	<p>Krajowe przepisy bezpieczeństwa</p> <p>Nieprzestrzeganie krajowych przepisów bezpieczeństwa może spowodować obrażenia osób i uszkodzenie mienia.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Przestrzegać krajowych postanowień i odpowiednich przepisów dotyczących bezpieczeństwa.

Projektowanie

Zalecamy montaż zaworu na powrocie, ze względu na niższe temperatury przewodów powrotnych instalacji grzewczych, które korzystnie wpływają na trwałość uszczelnienia trzpienia zaworu.

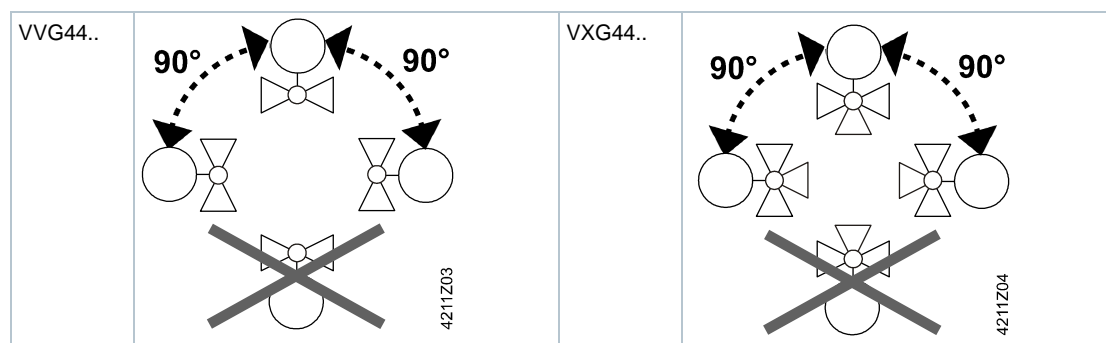
Aby zwiększyć niezawodność działania zaworu, przed zaworem powinien być zainstalowany filtr zanieczyszczeń.

Montaż

Zawór i siłownik można łatwo zmontować na obiekcie. Nie są do tego potrzebne żadne specjalne narzędzia ani czynności nastawcze.

Zawory VVG44.. / VXG44.. dostarczane są z instrukcją montażu M4364 (4 319 9564 0).

Pozycja montażu



Połączenia hydrauliczne


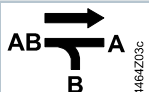
Zapobieganie nieszczelnościom:

- Montować śrubunki zgodnie z ISO 7-1.
- Nie stosować zbyt dużo pakuł ani taśmy PTFE.
- Nie dokręcać gwintu rurowego do „samego końca”.

Kierunek przepływu

Upewnić się, czy zawór jest montowany zgodnie z prawidłowym kierunkiem przepływu. Symbol wskazujący kierunek przepływu jest umieszczony na zaworze:

VVG44..:	
Kierunek przepływu	

VXG44..:			
Mieszanie A / B do AB:		Rozdzielanie AB do A / B:	

Uruchomienie

Zawór można uruchomić tylko po prawidłowym zamontowaniu siłownika lub jego ręcznym ustawieniu.

VVG44..	
Obrót pokrętki zgodnie ze wskazówkami zegara:	Otwieranie zaworu = zwiększanie przepływu
Obrót pokrętki przeciwnie do wskazówek zegara:	Zamykanie zaworu = zmniejszanie przepływu

VXG44..	
Obrót pokrętki zgodnie ze wskazówkami zegara:	Otwieranie kanału A – AB, zamykanie obejścia B
Obrót pokrętki przeciwnie do wskazówek zegara:	Zamykanie kanału A – AB, otwieranie obejścia B


Konserwacja

Zawory VVG44.. i VXG44.. nie wymagają konserwacji.

Dławica uszczelniająca trzpienia

Dławica nie podlega wymianie. W razie nieszczelności, należy wymienić cały zawór. Więcej informacji można uzyskać w lokalnym oddziale lub biurze Siemens.

Utylizacja

	<p>Urządzenia muszą być złomowane jako zużyty sprzęt elektroniczny zgodnie z odpowiednią Dyrektywą Europejską i nie mogą być utylizowane wraz z odpadami komunalnymi.</p> <ul style="list-style-type: none">• Urządzenie należy utylizować odpowiednimi kanałami przewidzianymi do tego celu.• Przestrzegać wszystkich przepisów i regulacji obowiązujących w tym zakresie.
---	--

Gwarancja

Dane techniczne w konkretnych aplikacjach obowiązują wyłącznie w przypadku stosowania zaworów z produktami Siemens wymienionymi w punkcie „Urządzenia współpracujące”. Stosowanie produktów innych producentów powoduje utratę gwarancji.

Dane funkcjonalne		
	VVG44..	VXG44..
Klasa ciśnienia	PN 16 wg ISO 7268	
Ciśnienie robocze	wg ISO 7005 w dozwolonym zakresie temperatury czynnika zgodnie z wykresem w punkcie „Opis techniczny” [→ 6]	
Charakterystyka 0...100 %	liniowa wg VDI / VDE 2173	
Stopień nieszczelności	0...0,02 % wartości k_{vs} wg DIN EN 1349	0...0,02 % wartości k_{vs} wg DIN EN 1349 (kanał regulacyjny i obejście)
Dopuszczalne czynniki	woda chłodnicza, woda gorąca, woda ze środkami przeciwzamarzaniowymi zalecenie: jakość wody wg VDI 2035	
Temperatura czynnika ¹⁾	1...120 °C	
Iloraz szerokości zakresów S_v	DN 15: >50 lub >100, patrz „Zestawienie typów” [→ 6] DN ≥20: >100	
Skok nominalny	5,5 mm	

Materiały	
Korpus zaworu	brąz CC491K (Rg5)
Gniazdo w kanale regulacyjnym	stal CrNi, brąz Rg5 lub mosiądz
Gniazdo w obejściu (tylko VXG44..)	brąz Rg5 lub mosiądz
Grzybek	stal CrNi lub mosiądz
Trzpień	stal CrNi
Dławica	mosiądz
Uszczelnienie dławicy	pierścienie EPDM

Wymiary i waga	
Patrz Wymiary [→ 14]	
Przyłącza gwintowane zaworu	G..B wg ISO 228-1
Przyłącze siłownika	G ¾"

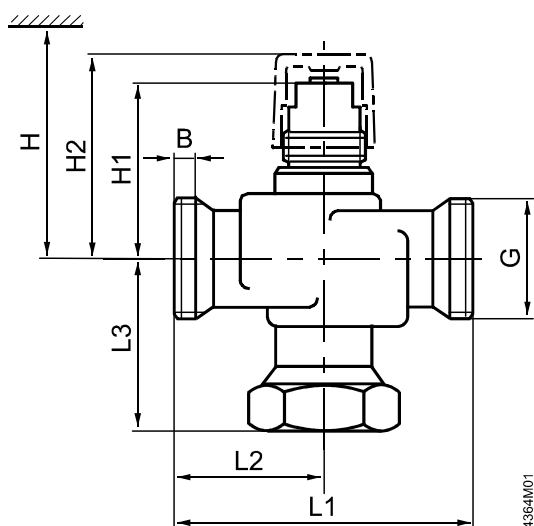
Standardy, dyrektywy i zatwierdzenia	
Dyrektywa dla urządzeń ciśnieniowych	PED 2014/68/EU
Osprzęt ciśnieniowy	zakres: Artykuł 1, par. 1 definicja: Artykuł 2, par. 5
Grupa płynów 2	bez oznakowania CE zgodnie z Artykułem 3, par. 3 (ogólnie uznana praktyka inżynierska) ²⁾
Zgodność EAC	Euroazjatycka zgodność
Zgodność środowiskowa	Deklaracja środowiskowa produktu CE1E4364en ³⁾ zawiera dane dotyczące zgodnej środowiskowo konstrukcji produktu i oceny (zgodność z RoHS, skład materiałów, opakowanie, wpływ na środowisko i utylizacja)

¹⁾ Ze śrubkami ALG..B maksymalnie do 100 °C

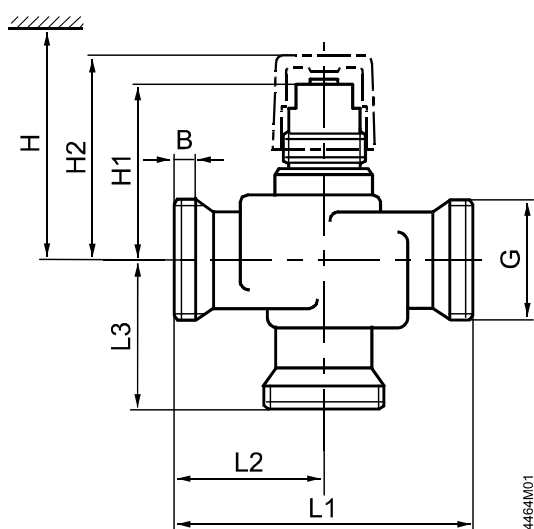
²⁾ Zawory, dla których $PS \times DN < 1000$, nie wymagają specjalnego sprawdzania i nie mogą być oznaczane znakiem CE

³⁾ Patrz punkt „Dokumentacja produktu” [→ 10]

VVG44..



VXG44..



DN = Średnica nominalna

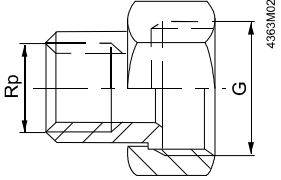
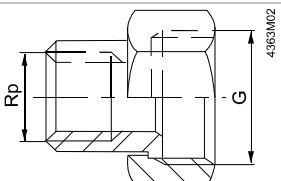
H = Całkowita wysokość siłownika plus minimalna odległość od ściany lub stropu umożliwiającą montaż, podłączenie, pracę, serwis, itd.

H1 = Wymiar od osi rurociągu do punktu zamocowania siłownika (górną krawędź)

H2 = Wymiar od osi rurociągu do górnej krawędzi pokrętła sterowania ręcznego, zawór w położeniu „zamknięty”

Typ zaworu	DN	B	G	L1	L2	L3	H1	H2	H	Waga			
		mm	cale	mm	mm	mm	mm	mm	SAS..	kg			
VVG44.15-0.25	15	8,5	G 1B	100	50	58	45	55	>381	0,65			
VVG44.15-0.4													
VVG44.15-0.63													
VVG44.15-1		12					59	63		59	78	>396	1,0
VVG44.15-1.6													
VVG44.15-2.5													
VVG44.15-4													
VVG44.20-6.3	20	9	G 1¼B	105	52,5	62,5	71	81	>399	1,48			
VVG44.25-10	25	11	G 2B	130	65	76	80,5	90,5	>409	2,75			
VVG44.32-16	32		G 2¼B										
VVG44.40-25	40												
VXG44.15-0.25	15	8,5	G 1B	100	50	50	45	55	>381	0,5			
VXG44.15-0.4													
VXG44.15-0.63													
VXG44.15-1		12					59	63		59	78	>396	0,90
VXG44.15-1.6													
VXG44.15-2.5													
VXG44.15-4													
VXG44.20-6.3	20	9	G 1¼B	105	52,5	62,5	71	81	>399	1,30			
VXG44.25-10	25	11	G 2B	130	65	76	80,5	90,5	>409	2,39			
VXG44.32-16	32		G 2¼B										
VXG44.40-25	40												

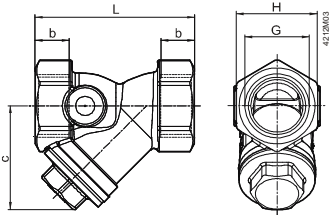
Śrubunki

	Typ	Nr magazyn.	Typ	Nr magazyn.	Do zaworów	G	Rp	
						[cale]	[cale]	
	VVG44..	ALG152	BPZ:ALG152	ALG152B	S55846-Z100	VVG44.15..	G 1	Rp ½
	ALG202	BPZ:ALG202	ALG202B	S55846-Z102	VVG44.20	G 1¼	Rp ¾	
	ALG252	BPZ:ALG252	ALG252B	S55846-Z104	VVG44.25	G 1½	Rp 1	
	ALG322	BPZ:ALG322	ALG322B	S55846-Z106	VVG44.32	G 2	Rp 1¼	
	ALG402	BPZ:ALG402	ALG402B	S55846-Z108	VVG44.40	G 2¼	Rp 1½	
	VXG44..	ALG153	BPZ:ALG153	ALG153B	S55846-Z101	VXG44.15..	G 1	Rp ½
	ALG203	BPZ:ALG203	ALG203B	S55846-Z103	VXG44.20	G 1¼	Rp ¾	
	ALG253	BPZ:ALG253	ALG253B	S55846-Z105	VXG44.25	G 1½	Rp 1	
	ALG323	BPZ:ALG323	ALG323B	S55846-Z107	VXG44.32	G 2	Rp 1¼	
	ALG403	BPZ:ALG403	ALG403B	S55846-Z109	VXG44.40	G 2¼	Rp 1½	

- Od strony zaworu gwint walcowy wg ISO 228-1
- Od strony instalacji gwint walcowy wg ISO 7-1
- Śrubunki ALG..B do czynników o temperaturze do 100 °C

	Typ	Nr magazynowy	Do zaworów	G	d
				[cale]	[mm]
	ALS202	BPZ:ALS202	VVG44.15..	G 1	26,8
	ALS252	BPZ:ALS252	VVG44.20	G 1¼	33,7
	-	-	VVG44.25	-	-
	-	-	VVG44.32	-	-
	-	-	VVG44.40	-	-

Filtry

	Typ	DN	b	c	G	L	H	K _{vs}	Waga
			mm	mm	cale ¹⁾	mm	mm		kg
	ALX15	15	12	38	G ½	54	27	3,5	0,178
	ALX20	20	15	43	G ¾	67	34	5,8	0,290
	ALX25	25	16	53	G 1	79	41	9,1	0,410
	ALX32	31	17	64	G 1¼	98	51	19	0,680
	ALX40	40	18	70	G 1½	106	57	24	0,874
	ALX50	50	20	85	G 2	122	69	36	1,428

¹⁾ ISO 228-1

Części zamienne

Typ	Nr	Opis	Ilość
74 676 0273 0	74 676 0273 0	Pokrętko sterowania ręcznego do zaworów	10

Numery wersji

VVG44.. przelotowe	Obowiązuje od wersji nr	VXG44.. trójdrogowe	Obowiązuje od wersji nr
VVG44.15-0.25	..A	VXG44.15-0.25	..A
VVG44.15-0.4	..A	VXG44.15-0.4	..A
VVG44.15-0.63	..A	VXG44.15-0.63	..A
VVG44.15-1	..A	VXG44.15-1	..A
VVG44.15-1.6	..A	VXG44.15-1.6	..A
VVG44.15-2.5	..A	VXG44.15-2.5	..A
VVG44.15-4	..A	VXG44.15-4	..A
VVG44.20-6.3	..A	VXG44.20-6.3	..A
VVG44.25-10	..A	VXG44.25-10	..A
VVG44.32-16	..A	VXG44.32-16	..A
VVG44.40-25	..A	VXG44.40-25	..A

Issued by
Siemens Switzerland Ltd
Smart Infrastructure
Global Headquarters
Theilerstrasse 1a
6300 Zug
Switzerland
Tel. +41 58-724 24 24
www.siemens.com/buildingtechnologies

© Siemens Switzerland Ltd, 2016
Specyfikacja techniczna i dostępność mogą ulec zmianie bez powiadomienia.