



ACVATIX™

Zawory kołnierzowe przelotowe, PN40

VVF61..

- Korpus zaworu ze staliwa GP240GH
- Średnica DN15...150
- k_{vs} 0,19...300 m³/h
- Mogą współpracować z siłownikami elektrohydraulicznymi SKD.., SKB.. i SKC..

Zastosowanie

Do instalacji ciepłowniczych, grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych jako zawory regulacyjne lub zawory odcinające bezpieczeństwa.
Do obiegów zamkniętych lub otwartych (zapobieganie kawitacji – patrz strona 6).

Zestawienie typów

Oznaczenie typu	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	12	>50
VVF61.40		19	
VVF61.49	50	31	>100
VVF61.50		49	
VVF61.65	65	78	
VVF61.80	80	124	
VVF61.90	100	200	
VVF61.91	125	300	
VVF61.92	150		

DN = Średnica nominalna

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

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

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

Wyposażenie dodatkowe

Oznaczenie typu	Opis
ASZ6.6	Elektryczny podgrzewacz trzpienia (24 V AC / 30 W), wymagany do czynników o temperaturze poniżej 0 °C

Zamawianie

Przykład:

Typ	Nr magazynowy	Opis	Ilość
VVF61.50	VVF61.50	Zawór przelotowy kołnierzyowy, PN40	1

Dostawa

Zawory, siłowniki i wyposażenie dodatkowe pakowane i dostarczane są oddzielnie. Zawory dostarczane są bez przeciwołnierzy i bez uszczeltek.

Części zamienne,
numery wersji

Patrz zestawienie na stronie 12.

Urządzenia współpracujące

Zawory	H ₁₀₀ [mm]	Siłowniki					
		SKD.. ¹⁾		SKB..		SKC..	
		Δp _{max}	Δp _s	Δp _{max}	Δp _s	Δp _{max}	Δp _s
							[kPa]
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⁾ Stosowane do czynników o temperaturze maksymalnie 150 °C

H₁₀₀ = Skok nominalny

Δp_{max} = Maksymalna dopuszczalna różnica ciśnienia w kanale regulacyjnym zaworu, obowiązująca dla całego zakresu skoku zaworu z siłownikiem

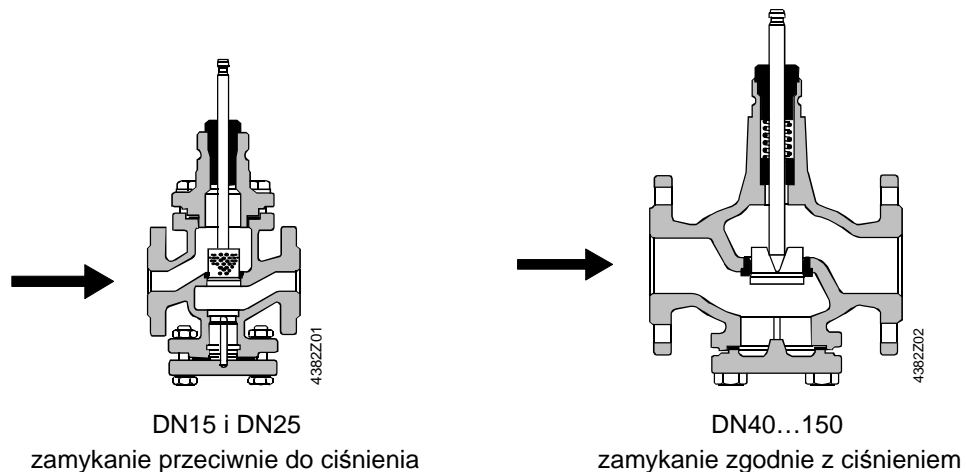
Δp_s = Maksymalna dopuszczalna różnica ciśnienia, przy której zawór z siłownikiem jeszcze niezawodnie się zamyka pokonując ciśnienie (ciśnienie zamykające)

Zestawienie siłowników

Oznaczenie typu	Rodzaj siłownika	Napięcie robocze	Sygnal sterujący	Sprężyna powrotna	Czas przebiegu	Siła	Karta katalog.	
SKD32.50	Elektrohydrauliczny	230 V AC	3-stawny	–	120 s	1000 N	N4561	
SKD32.21				tak	30 s			
SKD32.51				–	120 s			
SKD82.50		24 V AC		–	–			30 s
SKD82.51				tak	–			
SKD60				–	–			
SKD62				0...10 V DC ¹⁾	tak			
SKB32.50	Elektrohydrauliczny	230 V AC	3-stawny	–	120 s	2800 N	N4564	
SKB32.51				tak				
SKB82.50				–				
SKB82.51		tak		–				
SKB60		–		–				
SKB62		0...10 V DC ¹⁾		tak				
SKC32.60	Elektrohydrauliczny	230 V AC	3-stawny	–	120 s	2800 N	N4566	
SKC32.61				tak				
SKC82.60				–				
SKC82.61		tak		–				
SKC60		–		–				
SKC62		0...10 V DC ¹⁾		tak				

¹⁾ lub 4...20 mA lub 0...1000 Ω

Przekrój zaworu

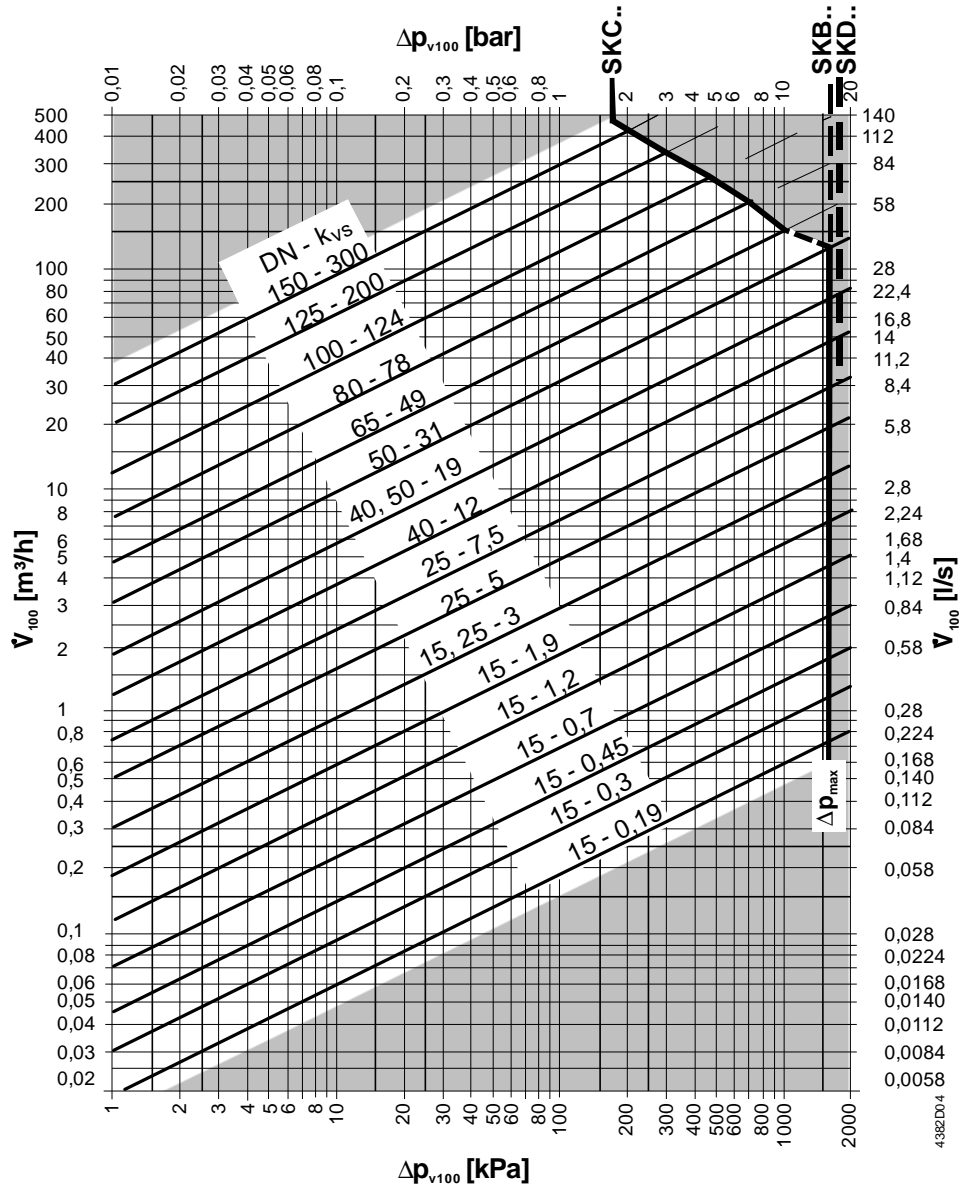


Zależnie od średnicy nominalnej, prowadzony grzyb paraboliczny, perforowany lub szczelinowy, przymocowany do trzpienia zaworu.
Gniazdo zamocowane w korpusie zaworu.
Ilustracja poglądowa, możliwe są różnice konstrukcyjne.



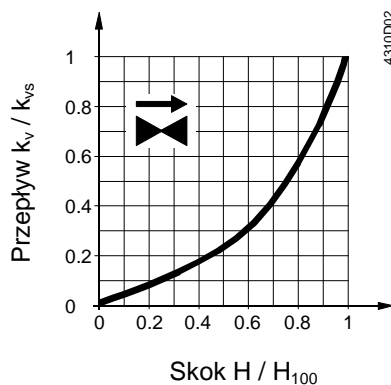
Zawór przelotowy nie staje się zaworem trójdrogowym po odkręceniu kołnierza zaślepiającego!

Wykres doboru



- Δp_{max} = Maksymalna dopuszczalna różnica ciśnienia w kanale regulacyjnym zaworu obowiązująca w całym zakresie skoku zaworu z siłownikiem
- Δp_{v100} = Spadek ciśnienia w kanale regulacyjnym całkowicie otwartego zaworu przy przepływie \dot{V}_{100}
- \dot{V}_{100} = Przepływ objętościowy przez całkowicie otwarty zawór (H_{100})
- 100 kPa = 1 bar \approx 10 m słupa wody
- 1 m³/h = 0,278 l/s wody o temperaturze 20 °C

Charakterystyka zaworu



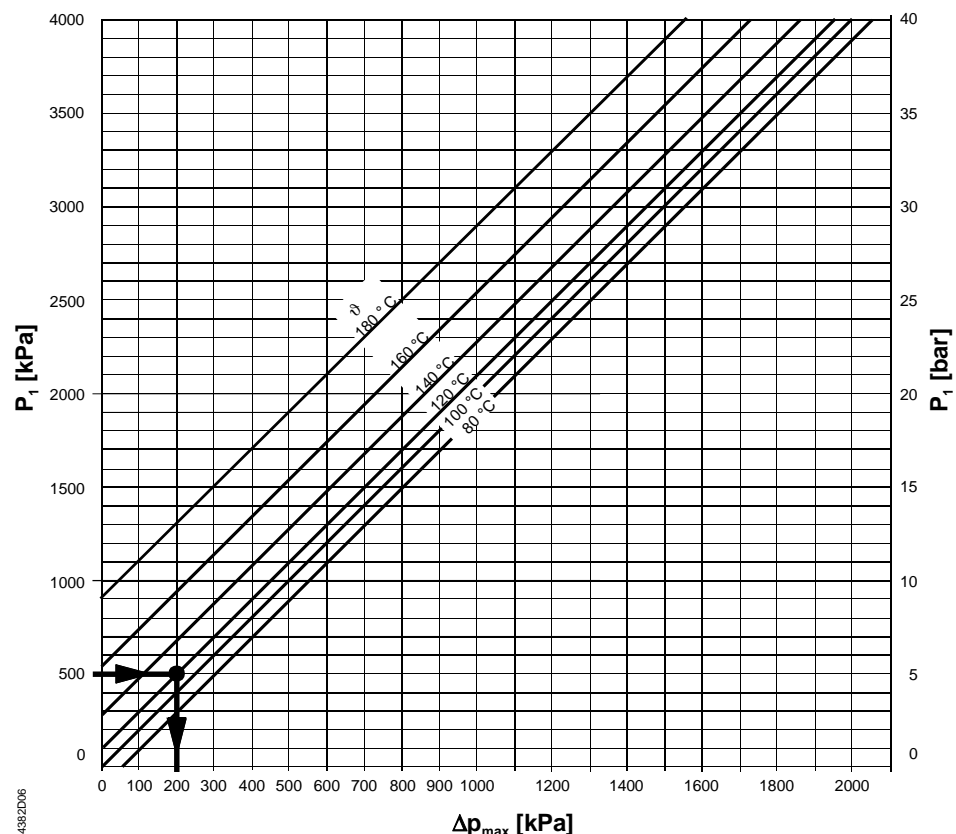
- 0...30 % → liniowa
- 30...100 % → stałoprocentowa
- $\eta_{gl} = 3$ wg VDI / VDE 2173

Kawitacja

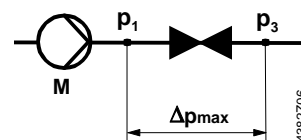
Kawitacja jest niekorzystnym zjawiskiem, powodującym przyspieszone zużywanie grzybka i gniazda zaworu, a także powstawanie hałasu. Aby tego uniknąć, należy nie przekraczać różnicy ciśnienia podanej na wykresie doboru (patrz strona 5) i utrzymywać ciśnienia statyczne pokazane poniżej.

Uwaga do wody chłodniczej

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



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
 ϑ = Temperatura wody



Przykład dla wody grzewczej:

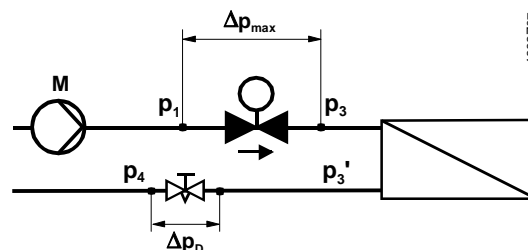
Ciśnienie p_1 przed zaworem: 500 kPa (5 bar)
 Temperatura wody: 120 °C

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

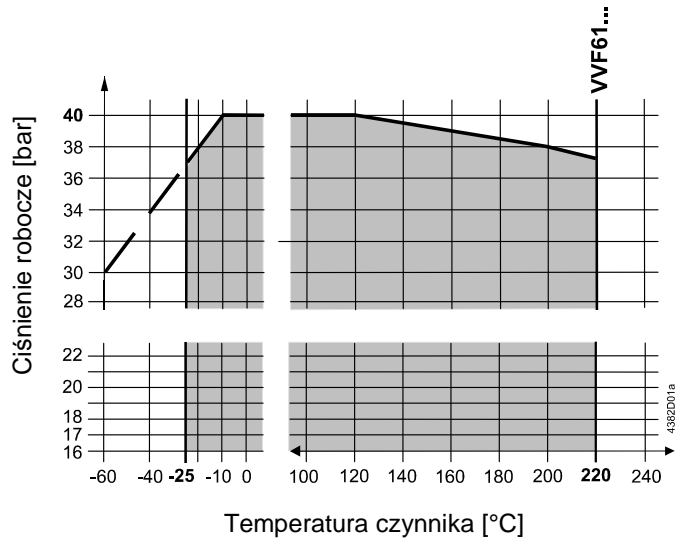
Przykład dla wody chłodniczej:

Obieg wody chłodniczej jako przykład unikania kawitacji:

Temperatura wody: 12 °C
 p_1 = 500 kPa (5 bar)
 p_4 = 100 kPa (1 bar) (ciśnienie atmosferyczne)
 Δp_{\max} = 300 kPa (3 bar)
 $\Delta p_{3-3'}$ = 20 kPa (0,2 bar)
 Δp_D = 80 kPa (0,8 bar) (dławienie)
 $p_{3'}$ = ciśnienie za odbiorcą [kPa]



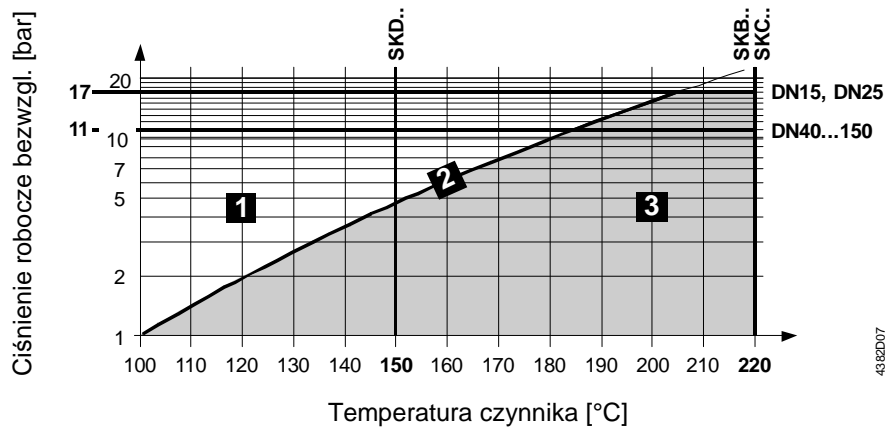
Ciśnienie robocze i temperatura czynnika
Czynniki ciekłe



Ciśnienie robocze i temperatura czynnika zgodnie z ISO 7005.

Przestrzegać obowiązujących lokalnych przepisów.

Para nasycona
Para przegrzana



1	woda	-
2	para mokra	unikać
3	para nasycona para przegrzana	dopuszczalny zakres pracy

Zalecenie

Dla pary nasyconej i pary przegrzanej, różnica ciśnienia Δp_{max} na zaworze powinna być zbliżona do krytycznego stosunku ciśnienia.

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

p_1 = ciśnienie bezwzgl. przed zaworem [kPa]
 p_3 = ciśnienie bezwzgl. za zaworem [kPa]

Obliczenie k_{vs} zaworu do pary

Zakres podkrytyczny

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

Stosunek ciśnienia < 42% podkrytyczny

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

Zakres nadkrytyczny

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

Stosunek ciśnienia \geq 42% nadkrytyczny (niezalecane)

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

\dot{m} = ilość pary [kg/h]
 k = współczynnik przegrzania pary = $1 + 0.0012 \cdot \Delta T$ (dla pary nasyconej $k = 1$)
 ΔT = różnica temperatury między parą nasyconą i przegrzaną [K]

Przykład

dane: para nasycona 133,5 °C
 $p_1 = 300 \text{ kPa (3 bar)}$
 $\dot{m} = 105 \text{ kg/h}$
stosunek ciśnienia = 30 %

szukane: k_{vs} , typ zaworu

obliczenia:
$$p_3 = p_1 - \frac{30 \cdot p_1}{100}$$
$$p_3 = 300 - \frac{30 \cdot 300}{100} = 210 \text{ kPa (2.1 bar)}$$
$$k_{vs} = 4.4 \cdot \frac{105}{\sqrt{210 \cdot (300 - 210)}} \cdot 1 = 3.36 \text{ m}^3 / \text{h}$$

dobrano: $k_{vs} = 5 \text{ m}^3/\text{h} \Rightarrow \text{VVF61.24}$

para nasycona 133,5 °C
 $p_1 = 300 \text{ kPa (3 bar)}$
 $\dot{m} = 105 \text{ kg/h}$
stosunek ciśnienia = 42 %
(dopuszczalny nadkrytyczny)

k_{vs} , typ zaworu

$$k_{vs} = 8.8 \cdot \frac{105}{300} \cdot 1 = 3.08 \text{ m}^3 / \text{h}$$

$k_{vs} = 3 \text{ m}^3/\text{h} \Rightarrow \text{VVF61.15 (DN15)}$
lub $\Rightarrow \text{VVF61.23 (DN25)}$

Wskazówki

Projektowanie

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



W obiegach otwartych występuje ryzyko zablokowania grzyba zaworu przez osad wapienny. W takich przypadkach należy stosować tylko silniejsze siłowniki SKB.. lub SKC.. Należy dodatkowo przewidzieć okresowe uruchamianie zaworu (dwa lub trzy razy w tygodniu). Przed zaworem konieczne jest zainstalowanie filtra.

Zapewnić warunki pracy zaworu bez kawitacji (patrz strona 6).



Aby zwiększyć niezawodność działania zaworu, nawet w obiegach zamkniętych przed zaworem powinien być zainstalowany filtr zanieczyszczeń.



Do czynników o temperaturze poniżej 0 °C, należy stosować elektryczny podgrzewacz trzpienia ASZ6.6 zapobiegający zamarzaniu trzpienia zaworu w dławicy. Ze względów bezpieczeństwa, podgrzewacz trzpienia zasilany jest napięciem 24 V AC / 30 W.

Zastosowanie zaworów do pary objęte jest szczegółowymi wymaganiami:

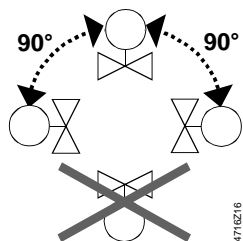
Przestrzegać wytycznych i wykresu dla pary na stronie 7 oraz „Dane techniczne” na stronie 10!

Montaż

Zawór i siłownik można łatwo zamontować bezpośrednio na obiekcie. Nie są przy tym wymagane żadne specjalne narzędzia ani czynności nastawcze.

Zawór dostarczany jest z instrukcją montażu 74 319 0509 0.

Położenie



Kierunek przepływu

Przy montażu zwrócić uwagę na znak \rightarrow oznaczający kierunek przepływu.

Uruchomienie



Zawór można uruchomić tylko po prawidłowym zamontowaniu siłownika.

Trzpień wsuwa się: otwieranie zaworu = zwiększanie przepływu
Trzpień wysuwa się: zamykanie zaworu = zmniejszanie przepływu

Obsługa

Uwaga

Zawory wyposażone są w samosmarujące dławice uszczelniające trzpienia niewymagające obsługi. Zamienne dławice – patrz „Części zamienne”, strona 12.

Podczas prac serwisowych przy zaworze / siłowniku należy:

- Wyłączyć pompę i napięcie zasilające.
 - Zamknąć zawory odcinające.
 - W pełni obniżyć ciśnienie w instalacji i odczekać do jej całkowitego ostygnięcia.
- W razie potrzeby, odłączyć przewody elektryczne.

Przed ponownym uruchomieniem zaworu, upewnić się czy siłownik został prawidłowo zamontowany.

Uszczelnienie trzpienia

Dławicę można wymienić bez konieczności demontażu zaworu z instalacji, pod warunkiem, że instalacja nie jest pod ciśnieniem i nie jest rozgrzana, a powierzchnia trzpienia nie uległa uszkodzeniu.

Jeżeli powierzchnia trzpienia jest uszkodzona w okolicy uszczelnienia, to należy wymienić cały zawór.

Więcej informacji można uzyskać w lokalnym oddziale lub biurze.

Utylizacja



Nie utylizować urządzeń jako odpady komunalne.

- Sposób złomowania poszczególnych elementów może być nakazany prawnie lub istotny z ekologicznego punktu widzenia.
- Przestrzegać wszystkich lokalnych i obowiązujących przepisów w tym zakresie.

Gwarancja

Parametry techniczne zawiązane z aplikacjami są gwarantowane tylko wtedy, gdy zawory stosowane są z siłownikami Siemens, wymienionymi w punkcie „Urządzenia współpracujące” na stronie 3.

Stosowanie z siłownikami innych producentów powoduje utratę gwarancji.

Dane techniczne

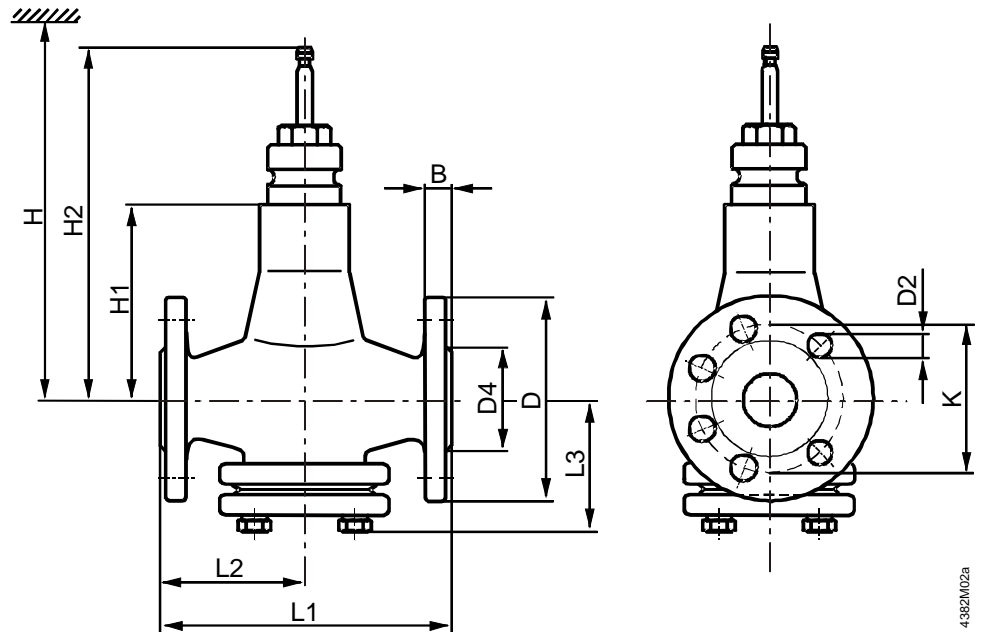
Dane funkcjonalne	Ciśnienie nominalne	PN40 wg ISO 7268
	Ciśnienie robocze	wg ISO 7005 w dozwolonym zakresie temperatury czynnika zgodnie z wykresem na str. 7
	Charakterystyka	0...30 % 30...100 % liniowa stałoprocentowa; $n_{gl} = 3$ wg VDI / VDE 2173
	Poziom nieszczelności	0...0,02 % wartości k_{vs} wg DIN EN 1349
	Dopuszczalne czynniki:	woda woda chłodnicza, woda grzewcza, woda gorąca, woda ze środkami przeciwzamarzaniowymi zalecenie: jakość wody wg VDI 2035
		solanka
		para para nasycona, para przegrzana; suchość przed zaworem min. 0,98
	Temperatura czynnika	
		woda, solanka ¹⁾ -25...+220 °C
		para ≤ 220 °C DN15...25 ≤ 1700 kPa (17 bar) bezwzgl. DN40...150 ≤ 1100 kPa (11 bar) bezwzgl. dopuszczalny zakres temperatury i ciśnienia zgodnie z wykresem na str. 7
	Iloraz szerokości zakresów S_v	DN15...40: > 50 (VVF61.25: >100) DN50...150: > 100 (VVF61.49: >50)
	Skok nominalny	DN15...50: 20 mm DN65...150: 40 mm
	Normy, dyrektywy i zatwierdzenia	Dyrektywa dla urządzeń ciśnieniowych
Osprzęt ciśnieniowy		zakres: Artykuł 1, par. 1 definicje: Artykuł 2, par. 5
Grupa płynów 2:		DN15...25 bez oznaczania CE zgodnie z Art. 4, par. 3 (uznana praktyka inżynierska) ²⁾ DN40...80 kategoria I, moduł A, z oznakowaniem CE zgodnie z art. 14, par. 2 DN100...150 kategoria II, moduł A2, z oznakowaniem CE zgodnie z art. 14, par. 2, jednostka notyfikowana nr 0036
Zgodność EU (CE)		DN40...150 A5W00006523 ³⁾
Zgodność EAC	Euroazjatycka zgodność	
Zgodność środowiskowa	Deklaracja środowiskowa produktu CE1E4382en ³⁾ zawiera dane dotyczące zgodnej środowiskowo konstrukcji produktu i oceny (zgodność z RoHS, skład materiałów, opakowanie, wpływ na środowisko i utylizacja)	
Materiały	Korpus zaworu	staliwo GP240GH
	Trzpień	stal nierdzewna
	Grzybek, gniazdo	stal nierdzewna
	Dławica	stal nierdzewna
	Uszczelnienie	wersja standardowa: tuleja PTFE wersja specjalna: VVF61..2: tuleja PTFE
Wymiary i waga	Wymiary i waga	patrz „Wymiary”, strona 11
	Przyłącza kołnierzowe	wg ISO 7005

¹⁾ Do czynników o temperaturze poniżej 0 °C wymagany jest podgrzewacz trzpienia ASZ6.6

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

³⁾ Dokumenty można pobrać ze strony <http://siemens.com/bt/download>

Wymiary



4382M02a

DN	B	D Ø	D2 Ø	D4 Ø	K	L1	L2	L3	H1	H2	H			kg VVF61..	
											SKD..	SKB..	SKC..		
15	16	95	14 (4x)	46	65	130	65	90	96	192,5	>596	>671		7,4	
25	18	115		67	85	160	80	107	111	207,5	>611	>686		10	
40	18	150	18 (4x)	84	110	200	100	102	136	232,5		>711		16	
50	20	165		99	125	230	115	107						18	
65	22	185	18 (8x)	118	145	290	145	138	162	278,5				>737	29
80	24	200		132	160	310	155	150	170	286,5				>745	35
100	24	235	22 (8x)	156	190	350	175	173	180	296,5				>755	52
125	26	270	184	220	400	200	195	200	316,5	>775				74,5	
150	28	300	26 (8x)	211	250	480	240	219	225	341,5				>800	110

DN = Średnica nominalna

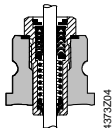
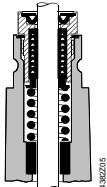
H = Całkowita wysokość siłownika plus minimalna odległość od ściany lub stropu umożliwiającą montaż, podłączenie, obsługę, serwis, itp.

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

H2 = Zawór w położeniu «zamknięty» oznacza, że trzpień jest całkowicie wysunięty

Wymiary w mm

Numery zamówieniowe części zamiennych:

Typ zaworu	DN	Dławica uszczelniająca trzpienia	
			
VVF61.09	15	4 284 8829 0	
VVF61.10	15	4 284 8829 0	
VVF61.11	15	4 284 8829 0	
VVF61.12	15	4 284 8829 0	
VVF61.13	15	4 284 8829 0	
VVF61.14	15	4 284 8829 0	
VVF61.15	15	4 284 8829 0	
VVF61.23	25	4 284 8829 0	
VVF61.24	25	4 284 8829 0	
VVF61.25	25	4 284 8829 0	
VVF61.39	40		
VVF61.40	40		4 679 5630 0
VVF61.49	50		4 679 5630 0
VVF61.50	50		4 679 5630 0
VVF61.65	65		4 679 5630 0
VVF61.80	80		4 679 5630 0
VVF61.90	100		4 679 5630 0
VVF61.91	125		4 679 5630 0
VVF61.92	150		4 679 5630 0

Numery wersji

Oznaczenie typu	Obowiązuje od wersji	Oznaczenie typu	Obowiązuje od wersji
VVF61.09	..04		
VVF61.10	..04		
VVF61.11	..04		
VVF61.12	..04		
VVF61.13	..04	VVF61.132 ¹⁾	..04
VVF61.14	..04	VVF61.142 ¹⁾	..04
VVF61.15	..04	VVF61.152 ¹⁾	..04
VVF61.23	..04	VVF61.232 ¹⁾	..04
VVF61.24	..04	VVF61.242 ¹⁾	..04
VVF61.25	..04	VVF61.252 ¹⁾	..04
VVF61.39	..02	VVF61.392 ¹⁾	..02
VVF61.40	..02	VVF61.402 ¹⁾	..02
VVF61.49	..02	VVF61.492 ¹⁾	..02
VVF61.50	..02	VVF61.502 ¹⁾	..02
VVF61.65	..02	VVF61.652 ¹⁾	..02
VVF61.80	..02	VVF61.802 ¹⁾	..02
VVF61.90	..02	VVF61.902 ¹⁾	..02
VVF61.91	..02	VVF61.912 ¹⁾	..02
VVF61.92	..02	VVF61.922 ¹⁾	..02

¹⁾ Wycofane, niedostępne od 1 stycznia 2017