

Seria VC

Zawory przelotowe i dzielące

Zastosowanie

Zawory serii VC z regulacją dwupołożeniową służą do sterowania przepływem czynnika w systemach ogrzewania/chłodzenia w budynkach mieszkalnych i małych obiektach komercyjnych.

Zawory 2- drogowe są stosowane jako zawory przelotowe w aplikacjach ze sterowaniem strefowym, natomiast zawory 3- drogowe jako zawory dzielące.

Obie wersje mogą sterować pojedynczym klimakonwektorem, grzejnikiem, nagrzewnicą lub konwektorem. W zależności od modelu siłownika zawory mogą być sterowane regulatorami ze stykiem rozwiernym SPST lub zwierno-rozwiernym SPDT stosowanych w termostatach pokojowych, termostatach zanurzeniowych i przylgowych. Zawory serii VC zostały zaprojektowane tak, aby wykorzystać sinusoidalny skok siłownika zaworu, a tym samym pracować cicho i ograniczać występowanie uderzeń hydraulicznych. Napęd pobiera zasilanie tylko podczas przemieszczania się zaworu do wymaganej pozycji. Napęd można zdemontować z zaworu bez wpływu na działanie systemu. Wszystkie wersje siłowników współpracują z dowolnym modelem zaworu serii VC. Umożliwia to wysoką elastyczność w montażu przy różnych modelach kotłów oraz przy konserwacji. Konstrukcja tłoka zaworu zapewnia uszczelnienie niezależnie od ciśnienia różnicowego powstałego na zaworze. Przepływ przez zawór 2-drogowy może następować w dowolnym kierunku. W zaworze 3-drogowym, dzielącym przepływ może występować zarówno z AB do A lub B, jak i z A lub B do AB.



Siłownik Serii VC



Zawór 2-drogowy

Zawór 3-drogowy

Właściwości

- Wytrzymała konstrukcja
- Wysokie ciśnienie różnicowe do 4 bar
- Sterowanie niskim napięciem przez zestyki SPST lub SPDT
- Minimalne zużycie energii przez siłownik
- Podwójnie izolowany siłownik
- Szybka i łatwa wymiana części ruchomych
- Wymiana napędu nie wymaga opróżniania instalacji
- Wysokie parametry przepływu
- 5-letnia gwarancja

Dane techniczne

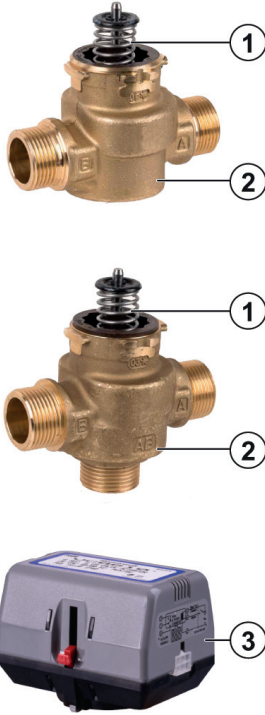
ZAWORY

Media	
Medium:	woda lub mieszanina wody z glikolem (maks. 50% zawartości glikolu), zgodnie z VDI 2035
Temperatura robocza	
Temperatura pracy:	1...95 °C 120 °C krótkotrwale
Temp. otoczenia:	maks. 65 °C
Zakres ciśnień	
Ciśnienie robocze:	maks. 20 bar statyczne maks. 100 bar niszczące
Ciśnienie różnicowe:	maks. 4 bar
Parametry przepływu	
k_{VS}	patrz tabela "Wymiary"
Przepływ:	2-drogowy: dowolny kierunek przepływu. Bez siłownika zawór jest zamknięty. 3-drogowy: dolny port oznaczony AB, boczne A i B. Bez siłownika przełot z AB do A jest zamknięty.

SIŁOWNIKI

Temperatura robocza	
Napięcie:	24 V, 50-60 Hz (niebieska etykieta) 200-240 V, 50-60 Hz (czerwona etykieta)
Pobór mocy:	4 VA (tylko podczas przebiegu siłownika)
Obciążalność styków pomocniczych:	1.0 A @ 250 V~, 50-60 Hz (minimum 0.05 A @ 24 VDC)
Czas przebiegu:	7 sekund (20% szybciej dla 60 Hz)
Sposób zasilania:	1. Przewód z wtykiem Molex™ wymaga dopasowania wtyczki, alternatywnie 2. Przewód 1 m zintegrowany z napędem
Temp. transportu:	-40...65 °C
Wilgotność otoczenia:	5...95 % RH (bez kondensacji)
Warunki otoczenia:	nie korozyjne, nie eksplozyjne

Budowa

Przegląd	Elementy	Materiały
	1 Zespół trzpienia i wkładki	Stal nierdzewna Wkład wykonany z Ryton™ (polisiarczek fenylenu) lub Fortron™ (polisiarczek fenylenu) i Noryl™ (tlenek polifenylenu)
	2 Korpus zaworu 2-drogowego lub 3-drogowego dostępny w różnych wersjach przyłączy	Mosiądz
	3 Siłownik z przewodem lub ze złączką Molex™	Pokrywa Noryl™ (94V-0) Podstawa wykonana z Ryton™ (94V-0) lub Tedur™ (94V-0) lub Fortron™ (94V-0)
Pozostałe elementy		
O-ringi i uszczelki		Tworzywo gumowe EPDM

Zasada działania

Zawory 2-położeniowe serii VC są stosowane w instalacjach domowych i małych instalacjach komercyjnych do regulacji przepływu gorącej i/lub zimnej wody. Składają się one z siłownika, zaworu i wkładki zaworowej.

Wszystkie części ruchome i uszczelniające zaworu są wbudowane w zespół wkładu. Wszystkie porty są uszczelniane O-ringami na zewnętrznej powierzchni tłoka.

Kiedy trzpień zaworu przemieszcza się w dolne położenie wówczas otwiera przepływ w porcie A. W zaworze 3-dr. przemieszczenie tłoka w dolne położenie powoduje zamknięcie przepływu przez port B umożliwiając przepływ z kierunku AB do A. Kiedy trzpień przemieszcza się w kierunku górnym następuje przepływ z AB do B.

Rodzina zaworów oferuje różne wersje połączeń rurowych do różnych zastosowań.

Charakterystyka strat ciśnienia zaworu jest zależna od przyłączy rurowych/wymiarowych.

Rzeczywista wartość znamionowa zaworu znajduje się w części specyfikacji.

Zawór 2-drogowy

Z siłownikiem SPDT (3-przewodowym)

W momencie otrzymania sygnału zapotrzebowania na ciepło, styk NO termostatu zostaje zwarty, otwierając przepływ przez zawór.

Kiedy zawór jest całkowicie otwarty mechanizm krzywkowy powoduje zwarcie styku SW1 i jednocześnie rozwarcie styku SW2. W momencie zaniku sygnału zapotrzebowania na ciepło styk NC termostatu zostaje zwarty powodując zasilanie silnika poprzez styk SW1 i zamykanie przepływu przez zawór. Kiedy zawór jest całkowicie zamknięty, mechanizm krzywkowy zwiiera styk SW2 i jednocześnie rozwiera styk SW1. Zawór będzie oczekiwał na kolejne zapotrzebowanie na ciepło.

Z siłownikiem SPST (2-przewodowym i wspólnym)

W momencie otrzymania sygnału zapotrzebowania na ciepło styk termostatu powoduje zasilanie RLY1 oraz zwarcie styku NO na przekaźniku SW3. Zawór otwiera przepływ.

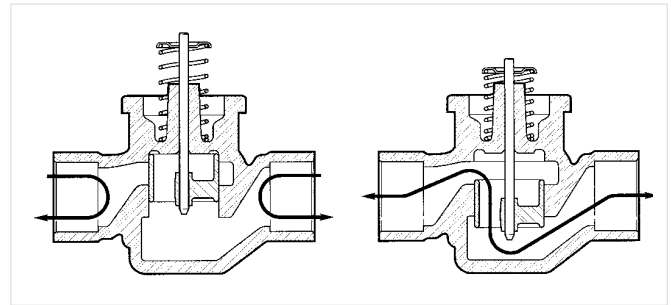
Po osiągnięciu pełnego otwarcia mechanizm krzywkowy zwiiera styk SW1 i rozwiera SW2.

Osiągnięcie żądanej temperatury powoduje rozwarcie styku termostatu i zdjęcie napięcia z RLY1. Silnik siłownika

jest zasilany wówczas poprzez załączone styki NC przekaźnika SW3 i SW1. Gdy trzpień zaworu osiągnie pozycję całkowitego zamknięcia, mechanizm krzywkowy zewrze styk SW2 i jednocześnie otworzy styk SW1. Zawór będzie oczekiwał na kolejne zapotrzebowanie na ciepło.

W obu typach siłowników przy zaniku napięcia trzpień

zaworu pozostaje w pozycji jaką zajmował, gdy nastąpił zanik zasilania. Po przywróceniu napięcia siłownik powróci do pozycji pracy zgodnie z zapotrzebowaniem regulatora.



Rys. 1. Przepływ przez zawór przelotowy

Trójdrożny zawór przełączający

Z siłownikiem SPDT (3-przewodowym)

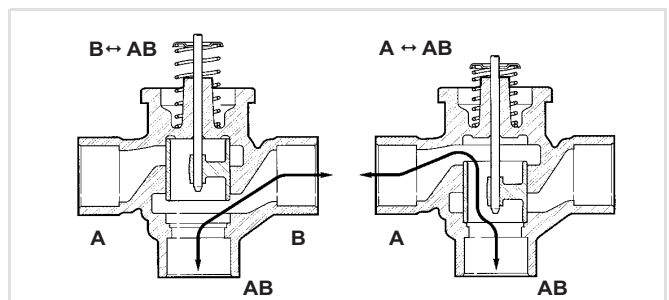
W momencie otrzymania sygnału zapotrzebowania na ciepło, styk NO termostatu zostaje zwarty zamykając przez przelot B i otwierając przepływ przez A. Kiedy przepływ przez A jest całkowicie otwarty mechanizm krzywkowy powoduje zwarcie styku SW1 i jednocześnie rozwarcie styku SW2. W momencie zaniku sygnału zapotrzebowania na ciepło styk NC termostatu zostaje zwarty powodując zasilanie silnika poprzez styk SW1 i zamykanie przepływu przez przelot A. Kiedy zawór jest całkowicie zamknięty, mechanizm krzywkowy zwiiera styk SW2 i jednocześnie rozwiera styk SW1. Zawór będzie oczekiwał na kolejne zapotrzebowanie na ciepło.

Z siłownikiem SPST (2-przewodowym i wspólnym)

W momencie otrzymania sygnału zapotrzebowania na ciepło styk termostatu powoduje zasilanie RLY1 oraz zwarcie styku NO na przekaźniku SW3 co prowadzi do zamknięcia przepływu przez przelot B i otwarcie przepływu przez A. Po osiągnięciu pełnego otwarcia przepływu przez port A mechanizm krzywkowy zwiiera styk SW1 i rozwiera SW2. Osiągnięcie żądanej temperatury powoduje rozwarcie styku termostatu i zdjęcie napięcia z RLY1. Silnik siłownika jest zasilany wówczas poprzez załączone styki NC przekaźnika SW3 i SW1 powodując zamknięcie przelotu A.

Gdy przepływ przez przelot A jest całkowicie zamknięty, mechanizm krzywkowy zewrze styk SW2 i jednocześnie otworzy styk SW1. Zawór będzie oczekiwał na kolejne zapotrzebowanie na ciepło.

W obu typach siłowników przy zaniku napięcia trzpień zaworu pozostaje w pozycji jaką zajmował, gdy nastąpił zanik zasilania. Po przywróceniu napięcia siłownik powróci do pozycji pracy zgodnie z zapotrzebowaniem regulatora



Rys. 2. Przepływ przez zawór dzielący

Okablowanie

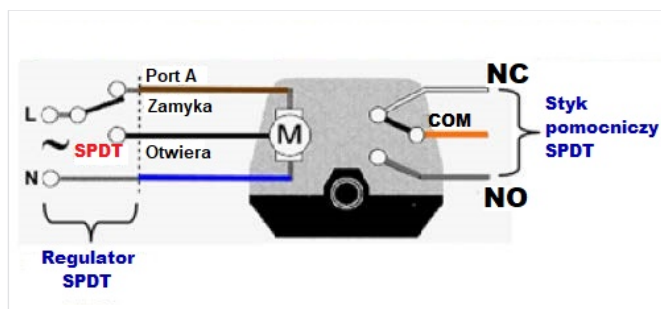
Na rysunkach 3 i 4 przedstawiono schematy podłączenia siłowników zaworów 2- i 3-drogowych.

Otwieranie i zamykanie przepływu oznacza dla zaworu:

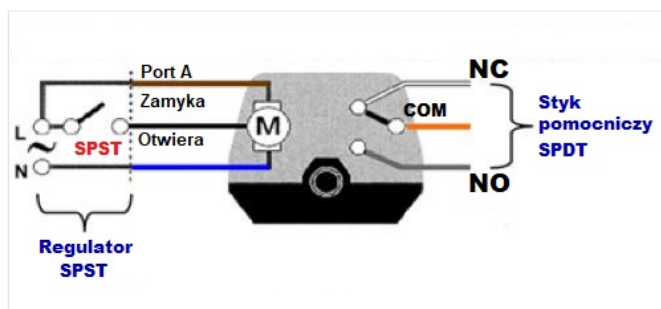
- 2-drogowego → przepływ lub jego brak przez port A
- 3-drogowego → przepływ w kierunku z AB do A lub przepływ w kierunku z AB do B

Okablowanie stałe musi mieć możliwość odłączenia od zasilania z separacją styków wynoszącą co najmniej 3 mm na wszystkich biegunach.

W modelach ze złączem Molex™ napięcie siłownika i styku pomocniczego musi być takie samo, aby uzyskać wymagane dopuszczenie. W przypadku mieszanych napięć zalecana jest wersja z przewodem zespolonym.

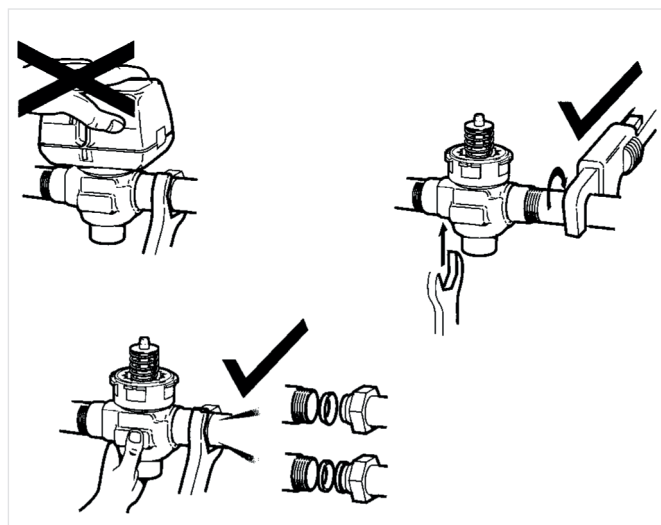


Rys. 3 Schemat elektryczny siłownika dla sterownika SPDT



Rys. 4 Schemat elektryczny siłownika z 2-przewodami + wspólnym dla sterownika SPST

Instalacja



Rys. 5 Montaż

Transport i magazynowanie

Przechowywać produkty w oryginalnych opakowaniach, należy je rozpakować przed ich montażem. Podczas transportu i magazynowania zachować poniższe warunki:

Parametr	Wartość
Otoczenie:	Czyste, suche i bezpyłowe
Min. temp. otoczenia:	-40 °C
Maks. temp. otoczenia:	65 °C
Min. wilgotność otoczenia:	5 % RH
Maks. wilgotność otoczenia	95 % RH

*bez kondensacji

Wytyczne montażowe

Instalacja



UWAGA!

Instalator musi posiadać odpowiednią wiedzę oraz doświadczenie w zakresie obsługi technicznej.

Podczas instalacji tego produktu:

- Przeczytać uważnie niniejsze wytyczne. Niezastosowanie się do nich może uszkodzić produkt lub spowodować powstanie niebezpieczeństwa.
- Sprawdzić parametry znamionowe podane w instrukcji i na produkcie, aby upewnić się, że jest on odpowiedni do danego zastosowania.
- Sprawdzić styki sterownika tj. SPST lub SPDT, czy będą odpowiednie do danego typu siłownika.
- Po instalacji zawsze należy przeprowadzić dokładną kontrolę kompletności instalacji.



UWAGA!

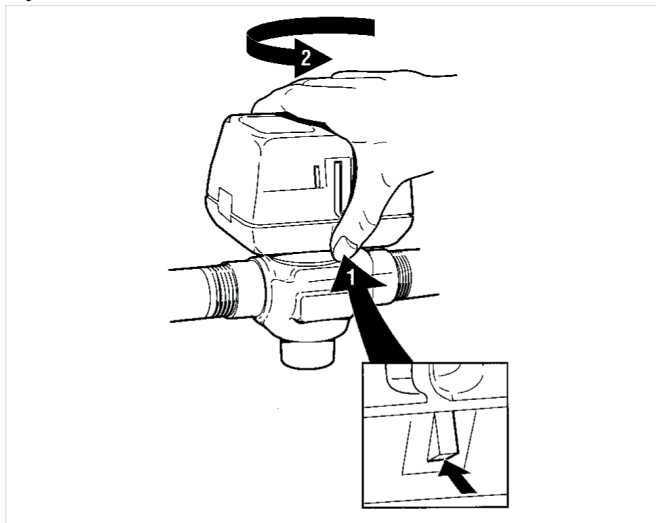
- Przed podłączeniem przewodów należy odłączyć zasilanie, aby zapobiec porażeniu prądem elektrycznym i uszkodzeniu sprzętu.
- Dla ułatwienia montażu zaleca się zdjęcie siłownika z korpusu zaworu. Zamontować siłownik w najwygodniejszym dla okablowania położeniu
- W instalacji 24 V nigdy nie należy zwierać zacisków cewki zaworu. Może to spowodować wypalenie się antycypatora ciepła w termostacie.

Zawór można zamontować pod dowolnym kątem, lecz nie tak, aby siłownik znajdował się poniżej poziomu korpusu zaworu. Należy upewnić się, że wokół siłownika jest wystarczająco dużo miejsca na konserwację lub wymianę. Jeśli zawór jest używany jako część systemu C.O., nie należy umieszczać go w miejscu, w którym będzie blokował odpowietrznik systemu, dopływ zimnego czynnika lub obejście, gdy zawór jest zamknięty. Przygotować odpowiednie przewody rurowe do rozmiaru zaworu. Nie trzymać za siłownik podczas wykonywania i dokręcania połączeń hydraulicznych. Przytrzymaj korpus zaworu ręką lub kluczem (38 mm lub 1-1/2") na sześciokątnej lub płaskiej powierzchni korpusu zaworu. Aby zapewnić bezawaryjną pracę, należy przestrzegać zaleceń normy VDI 2035 "Unikanie szkód w wodnych systemach grzewczych, korozja po stronie wody", co obejmuje wstępne płukanie systemu, chemiczne uzdatnianie wody i stosowanie wielofunkcyjnego filtra magnetycznego do separacji zanieczyszczeń.

Modele z przyłączem zaciskowym

Dla modeli z przyłączem zaciskowym, zachować wymagane momenty zacisku odpowiednie do średnicy w celu uniknięcia nieszczelności. Dla złączek 22 mm maks. moment 45 Nm; dla 28 mm maks. moment 65 Nm

Wymiana siłownika



Rys. 6 Mechanizm zatraskowy.

Montaż nowego siłownika nie wymaga opróżniania instalacji pod warunkiem, że korpus zaworu i wkładka zaworowa pozostają na rurociągu.

- 1) Przed rozpoczęciem czynności serwisowych należy odłączyć zasilanie, aby uniknąć porażenia prądem elektrycznym lub uszkodzenia sprzętu.
- 2) Odłączyć przewody zasilające siłownik lub wyciągnąć końcówkę wtykową na złączu Molex™. Tam, gdzie to stosowne, oznaczyć przewody do ponownego okablowania.
- 3) Siłownik na zaworze zatraskuje się automatycznie. Aby zdemonstrować siłownik (rys. 6) wcisnąć mechanizm blokujący (1) umieszczony pod czerwoną dźwignią sterowania ręcznego. Jednocześnie wcisnąć siłownik w kierunku zaworu z umiarkowaną siłą i obrócić siłownik o 1/8 obrotu (45°) w prawo. Zdjąć siłownik z zaworu.

i Siłownik może być również montowany pod kątem prostym do korpusu zaworu, ale w tym położeniu mechanizm zatrasku nie jest blokowany.

- 4) Zainstalować nowy siłownik poprzez odwrotny przebieg procesu z pkt (3).
- 5) Podłączyć ponownie przewody lub złącze Molex™.
- 6) Przywrócić zasilanie.

Obsługa urządzenia

Otwieranie ręczne

Sterowanie ręczne zaworem (rys. 7) możliwe jest tylko wtedy, gdy trzpień zaworu znajduje się w górnej pozycji. Gdy siłownik jest pod napięciem, zawór można otworzyć poprzez przesunięcie dźwigni do dołu oraz wciśnięcie jej do środka.

W tym momencie trzpień zaworu 2-drogowego znajdzie się w pozycji pośredniej. Porty A i B zaworów 3-drogowych będą otwarte.

W przypadku siłownika wyposażonego w wyłączniki krańcowe, styk N.O. będzie zwarty. Sterowanie ręczne używane jest podczas: napełniania, odpowietrzania, odwadniania systemu lub gdy nastąpi konieczność otwarcia zaworu podczas zaniku napięcia. Zawór i siłownik powrócą samoczynnie do trybu automatycznego po pojawieniu się napięcia.



Rys. 7 Ręczne sterowanie

Kontrola

- 1) Wybrać na termostacie wartość temperatury nastawy powyżej temperatury pokojowej, aby wywołać zapotrzebowanie na ciepło. Wskaźnik pozycji zaworu powinien przesuwać się w dół do pozycji otwartej.
- 2) W przypadku wszystkich modeli wyposażonych w styki pomocnicze należy obserwować działanie urządzeń. Zawór 2-drogowy: sprawdzić, czy zawór się otwiera, styk pomocniczy (jeśli jest) zwiera się, następuje uruchomienie wyposażenia dodatkowego. Zawór 3-drogowy: sprawdzić, czy port A otwiera się, port B zamyka, styk pomocniczy (jeśli jest) zwiera się, następuje uruchomienie wyposażenia dodatkowego.
- 3) Obniżyć temperaturę nastawy na termostacie poniżej temperatury pomieszczenia.
- 4) Obserwować działanie urządzeń. Zawór 2-drogowy: sprawdzić, czy zawór się zamyka, a wszystkie urządzenia dodatkowe przestają działać. Zawór 3-drogowy: sprawdzić, czy port A jest zamknięty, a wszystkie urządzenia dodatkowe przestają działać.

Serwis



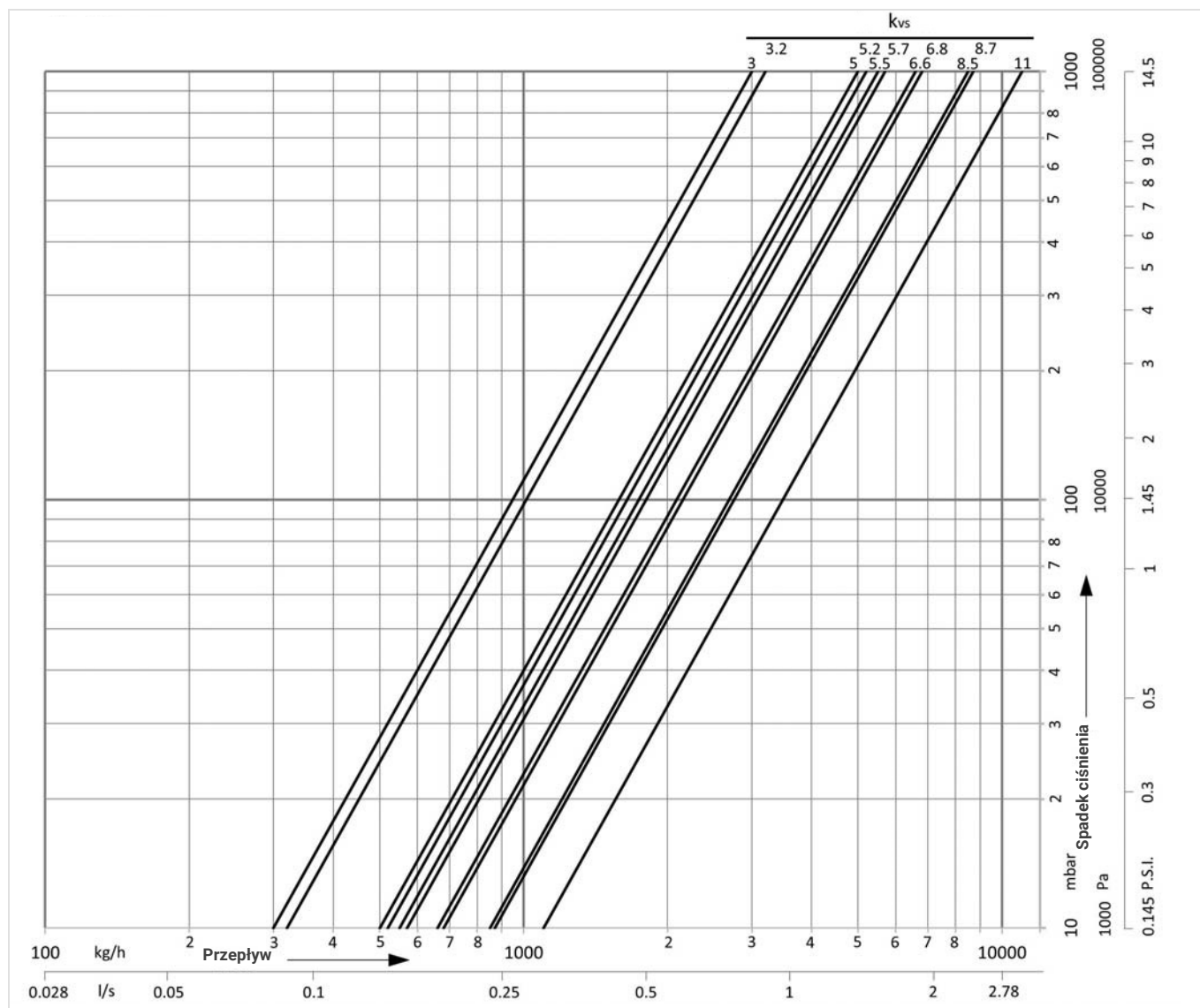
UWAGA!

Zawór powinien być serwisowany przez wykwalifikowanego i doświadczonego instalatora.

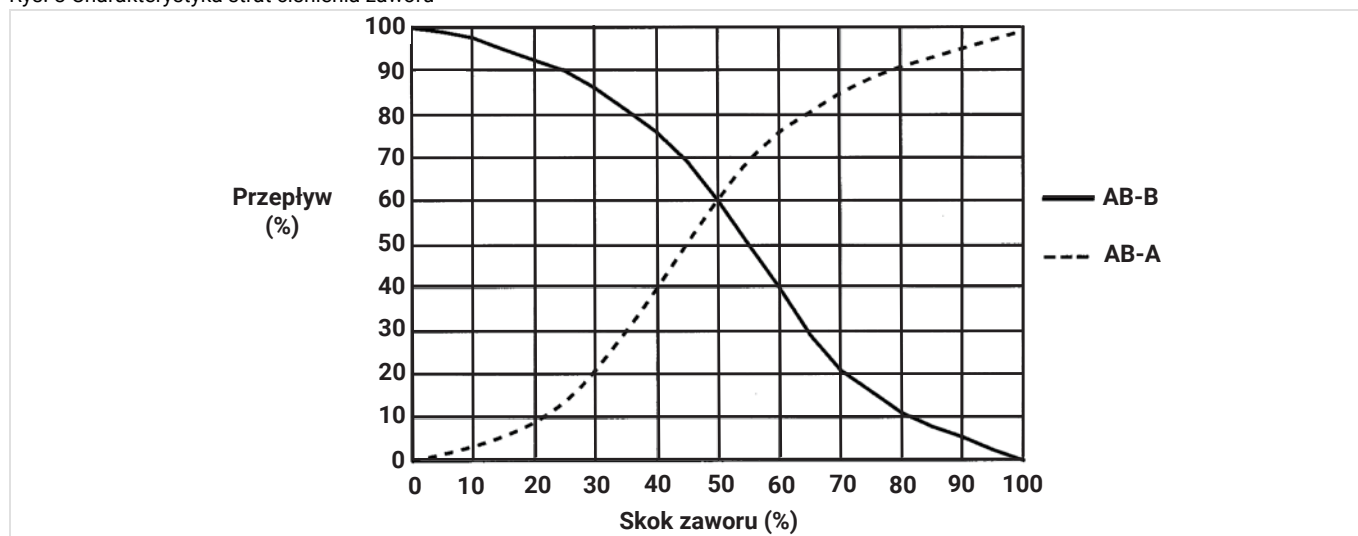
- 1) Jeśli zawór jest nieszczelny należy uszczelnić elementy złączne.
- 2) Sprawdzić czy nie należy wymienić wkładu zaworowego.
- 3) Jeśli siłownik lub wewnętrzne części ruchome siłownika są uszkodzone należy wymienić cały siłownik.

Uwaga: Zawory wodne Honeywell Home są projektowane i testowane pod kątem cichej pracy w prawidłowo zaprojektowanych i zainstalowanych instalacjach. Jednak w wyniku nadmiernej prędkości wody mogą pojawić się szumy wodne. W instalacjach o wysokiej temperaturze (100°C) i niewystarczającym ciśnieniu wody mogą wystąpić odgłosy z rurociągów.

Charakterystyka przepływu



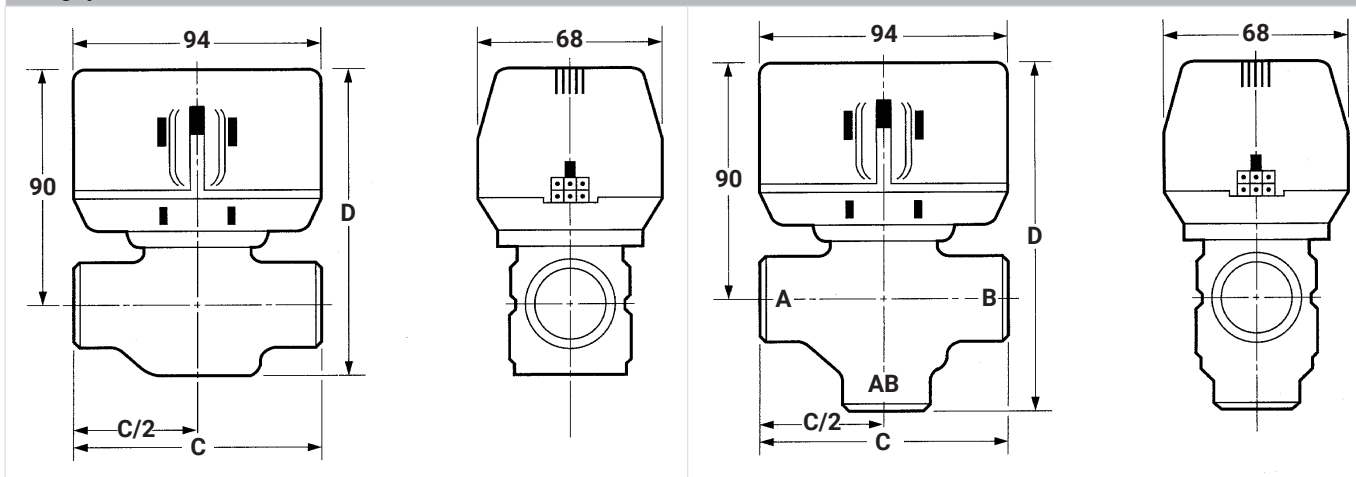
Rys. 8 Charakterystyka strat ciśnienia zaworu



Rys. 9 Typowa charakterystyka przełączania zaworu 3-drogowego przy stałym ciśnieniu na przyłączy AB

Wymiary

Przegląd



Typ gwintu	2-drogowe zawory VC		3-drogowe zawory VC		
	C	k _{vs}	C	D	k _{vs}
22 mm zaciskowy*	112	5.2	112	140	6.8
28 mm zaciskowy*	112	5.7	112	140	8.7
3/4" BSPP (zewnątrzny)	93	5.3	93	129	6.6
1" BSPP (zewnątrzny)	93	5.5	93	135	8.5
5/4" BSPP (zewnątrzny)	-	-	110	141	11**
1/2" (wewnętrzny)	98	3.2	98	136	3.2
3/4" (wewnętrzny)	93	5.0	93	129	6.6
1" (wewnętrzny)	93	5.5	93	135	8.5

Uwaga: Wszystkie wymiary podano w mm, chyba że zaznaczono inaczej.

* Zawiera nakrętki dociskowe i tuleje

** k_{vs} dla przepływu AB → B, k_{vs} dla AB → A=8,7

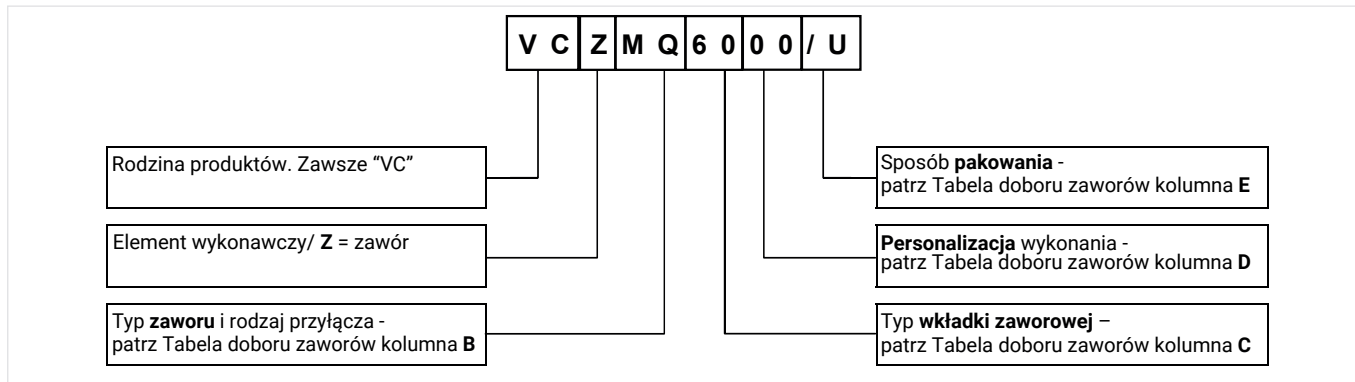
Oznaczenie katalogowe

Użyj tabeli wyboru zaworów, aby znaleźć właściwą wersję.

Schemat doboru zaworów dostarcza niezbędnych informacji do zestawienia numeru katalogowego (zamówieniowego).

Przykład numeru katalogowego do zamówienia: zawór VCZMQ6000/U oraz siłownik VC4013ZZ00/U

Zawór



Siłownik

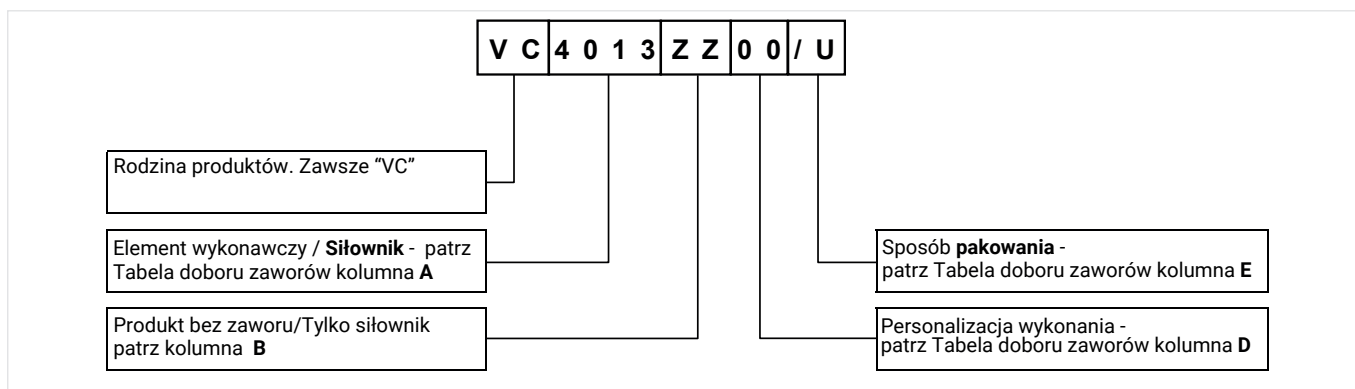


Tabela doboru siłowników i zaworów

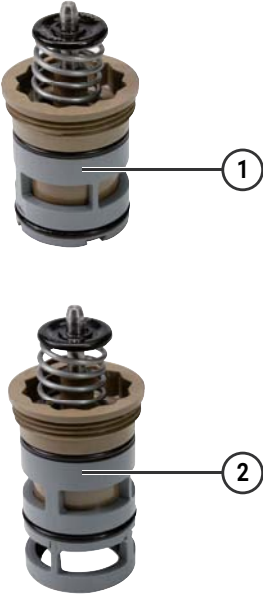
A Siłownik		B Zawór		C Wkład zaworu		D Personalizacja	E Sposób pakowania	
Opis	Kod	Opis	Kod	k _{VS}	Kod	Kod	Opis	Kod
24 V (50...60 Hz)		2-drogowe zawory VC				00 Standardowe wykonanie (bez personalizacji) 01...99 Wykonanie specjalne, dostosowane do potrzeb klienta	Opakowanie jednostkowe	U
3-przewodowy do SPDT		1/2" BSPP (gwint wewnętrzny)*	AF	3.2	10			
- ze złączem Molex™	2010	Złącze zaciskowe 22 mm**	AG	5.2	10		Opakowanie zbiorcze (10 sztuk)	B
- z kablem dł. 1,0 m	2011	3/4" BSPP (gwint zewnętrzny)	AH	5.3	10			
3-przewodowy do SPDT (ze stykiem pomocniczym SPDT)		3/4" BSPP (gwint wewnętrzny)	AJ	5.0	10		W wytłoczonej formie (20 siłowników lub 10 zaworów)	E
- ze złączem Molex™	2610	Złącze zaciskowe 28 mm**	AN	5.7	10			
- z kablem dł. 1,0 m	2611	1" BSPP (gwint wewnętrzny)	AP	5.5	10			
2-przewodowy + wspólny do SPST		1" BSPP (gwint zewnętrzny)	AQ	5.5	10			
- ze złączem Molex™	8010	3-drogowe zawory VC						
- z kablem dł. 1,0 m	8011	1/2" BSPP (gwint wewnętrzny)*	ME	3.2	60			
2-przewodowy + wspólny do SPST (ze stykiem pomocniczym SPDT)		Złącze zaciskowe 22 mm**	MF	6.8	60			
- ze złączem Molex™	8610	3/4" BSPP (gwint zewnętrzny)	MG	6.6	60			
- z kablem dł. 1,0 m	8611	3/4" BSPP (gwint wewnętrzny)	MH	6.6	60			
3-przewodowy do SPDT (ze stykiem pomocniczym SPDT)		Złącze zaciskowe 28 mm**	MM	8.7	60			
- ze złączem Molex™	6012	1" BSPP (gwint wewnętrzny)	MP	8.5	60			
- z kablem dł. 1,0 m	6013	1" BSPP (gwint zewnętrzny)	MQ	8.5	60			
2-przewodowy + wspólny do SPST		5/4" BSPP (gwint zewnętrzny)***	MU	11	60			
- ze złączem Molex™	4012	* Złącza zaworów są wewnętrznie formowane mechanicznie w celu umożliwienia montażu złączek zaciskowych 15 mm ** Złączki zaciskowe w zestawie *** kvs dla przepływu w kierunku AB → B						
- z kablem dł. 1,0 m	4013							
2-przewodowy + wspólny do SPST (ze stykiem pomocniczym SPDT)								
- ze złączem Molex™	4612							
- z kablem dł. 1,0 m	4613							
Brak siłownika (tylko zawór)	Z	Brak zaworu tylko siłownik		n/a	ZZ			

Akcesoria

	Opis	Wielkość	Nr. katalogowy
	ASVC-CS-xx-O-F Złączka kompletna z uszczelnieniem płaskim do zaworu VCZMU6000 Kompletna złączka zawiera: nakrętkę złączną, nypel z gwintem zewnętrznym i uszczelkę.		
	b = G1 ¹ / ₄ g= R1"	DN25	ASVC-CS-25-O-F

Części zamienne

Do zaworów serii VC, produkowanych od 2005 r.

Przegląd	Opis	Nr. katalogowy
	1 Wymienny wkład do 2-drogowych zaworów strefowych z serii VC, on/off	
		VCZZ1000/U
	2 Wymienny wkład do 3-drogowych zaworów strefowych z serii VC, on/off	
		VCZZ6000/U