

## Zawory strefowe VC

### Zawory przelotowe i dzielące



#### Konstrukcja

Zawory serii VC składają się z:

- Korpusu zaworu 2- lub 3 drogowego
- Wkładu zaworowego
- Napędu z kablem lub ze złączką Molex™
- Złączek (niektóre wersje)

#### Materiały

- Mosiężny korpus
- Trzpień ze stali nierdzewnej
- Wkład zaworowy Ryton™ (polyphenylene sulphide) i Noryl™ (polyphenylene oxide)
- Obudowa napędu wykonana z Noryl™ (94V-0)

#### Zastosowanie

Zawory typu VC ze sterowaniem dwupołożeniowym stosowane są do sterowania przepływem wody gorącej/chłodzącej w instalacjach grzewczych/chłodzących w domowych 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, podgrzewaczem objętościowym lub konwektorem. W zależności od modelu napędu zawory mogą być sterowane regulatorami ze stykami rozwiernymi SPST lub zwierno-rozwiernymi SPDT stosowanych w termostatach pokojowych, termostatach zanurzeniowych i przylgowych.

Zawory serii VC dzięki sinusoidalnemu skokowi napędu pozwalają na cichą pracę i zmniejszają efekt uderzenia hydraulicznego. 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 rodzajem zaworu serii VC. Konstrukcja tłoka zaworu zapewnia uszczelnienie niezależnie od ciśnienia różnicowego powstałego na zaworze. W zaworze 2-drogowym przepływ można realizować w obu kierunkach. W zaworze 3-drogowym, dzielącym przepływ może występować zarówno z AB do A lub B, jak i z A lub B do AB.

#### Właściwości

- Konstrukcja odporna na wstrząsy i mechaniczne uszkodzenia
- Sterowanie prze zestyki SPST lub SPDT
- Minimalny pobór mocy
- Ciśnienie różnicowy do 4 bar
- Podwójnie izolowany napęd
- Szybkie połączenie elektryczne
- Szybka i łatwa wymiana części ruchomych
- Wymiana napędu nie wymaga opróżniania instalacji
- Duże przepływy

## Dane techniczne

<b>Medium</b>	woda lub mieszanina z glikolem (maks. 50% zawartości glikolu), zgodnie z VDI 2035
<b>Wartość pH</b>	8...9.5
<b>Temperatura pracy</b>	1...95°C
<b>Temp. otoczenia</b>	maks. 120°C (krótkotrwale) maks. 65°C
<b>Ciśnienie znamionowe</b>	maks. 20 bar (statyczne) maks. 100 bar (niszczące)
<b>Ciśnienie różnicowe na zaworze</b>	maks. 4 bar
<b>Wartość <math>k_{vs}</math></b>	patrz: "Wymiary"
<b>Przepływ</b>	<b>zaw. 2-dr.:</b> kierunek przepływu w dowolnym kierunku. Bez napędu zawór jest zamknięty. <b>3-dr:</b> dolny otwór przelotowy oznaczony AB, boczne A i B. Bez napędu otwór przelotowy A jest zamknięty.

<b>Napięcie</b>	200-240 V, 50-60 Hz
<b>Pobór mocy</b>	4 VA (tylko podczas przebiegu siłownika)
<b>Obciążalność styków pomocniczych</b>	1,0 A dla 250 V, 50-60 Hz (minimum 0.05 A dla 24 Vdc)
<b>Czas przebiegu</b>	7 sek. (20% szybciej dla 60 Hz)
<b>Sposób zasilania</b>	1. kabel z wtykiem Molex™ 2. kabel 1 m integralny z napędem
<b>Temp. transportu</b>	-40...65°C
<b>Wilgotność otoczenia</b>	5...95% RH (bez kondensacji)
<b>Warunki otoczenia</b>	nie korozyjne, nie eksplozyjne

## Działanie

Zawory 2-dr. typu VC są stosowane do sterowania przepływem wody gorącej/chłodzącej w instalacjach grzewczych/chłodzących w domowych i małych obiektach komercyjnych. Zawory składają się z wkładu zaworu oraz korpusu mosiężnego. Otwory przelotowe są uszczelniane O-ringami na zewnętrznej powierzchni tłoka.

Kiedy trzpień zaworu przemieszcza się w dolne położenie wówczas otwiera przepływ w przelocie A.

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

## Zawór 2-drogowy, przelotowy

### Siłownik ze stykiem SPDT

W momencie otrzymania sygnału zapotrzebowania na ciepło, styk NO termostatu zostaje zwarty, otwierając 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 zaworu. Kiedy zawór jest całkowicie zamknięty, mechanizm krzywkowy zwiera styk SW2 i jednocześnie rozwiera styk SW1. Zawór będzie oczekiwał na kolejne zapotrzebowanie na ciepło.

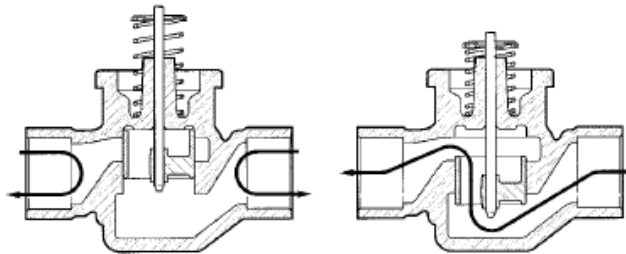
### Siłownik ze stykiem SPST

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 zwiera 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

## Zawór 3-drogowy (dzielący)

### Siłownik ze stykiem SPDT

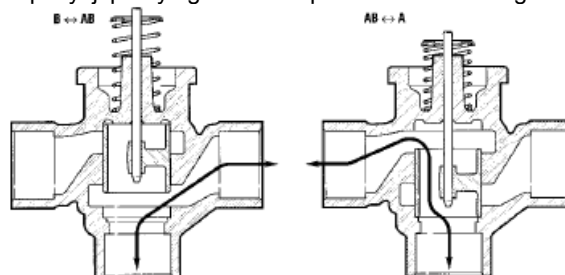
W momencie otrzymania sygnału zapotrzebowania na ciepło, styk NO termostatu zostaje zwarty zamykając przez przelot B i otwierając przepływ przez A. Kiedy przepływ przez A jest całkowicie otwarty mechanizm krzywkowy powoduje zwarcie styku SW1 i jednocześnie rozwarcie styku SW2. W momencie zaniku sygnału 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.

### Siłownik ze stykiem SPST

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 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 zewrże 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

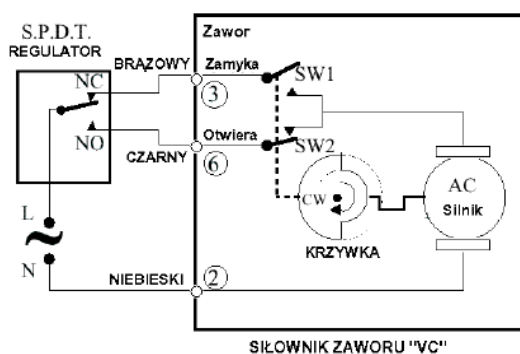


Rys. 2. Przepływ przez zawór dzielący

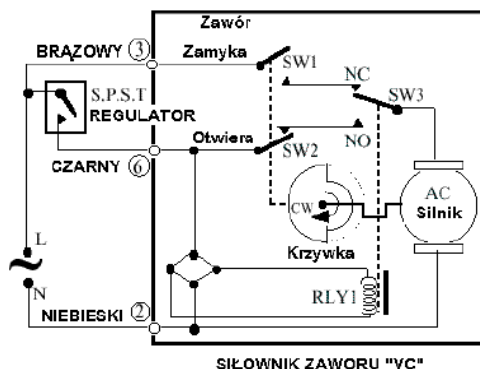
## Schematy podłączenia

Na rysunkach 3 i 4 przedstawiono schematy podłączenia siłowników zaworów 2- i 3-drogowych. Otwieranie i zamykanie zaworu oznacza dla zaworu 2-drogowego przepływ lub jego brak przez przelot A; dla zaworu 3-drogowego przepływ przez AB-A lub jego brak przez AB-B. Przewody zasilające powinny posiadać separację przynajmniej 3 mm i posiadać stałe zasilanie.

W modelach ze stykiem pomocniczym, terminal 4 (szary przewód) zostanie zwarty po osiągnięciu przez zawór pozycji pełnego otwarcia. W przypadku połączenia typu Molex™ napięcie styku pomocniczego oraz siłownika zaworu powinno być takie samo. W przypadku mieszane-go napięcia zalecany jest model z połączeniem kablowym.

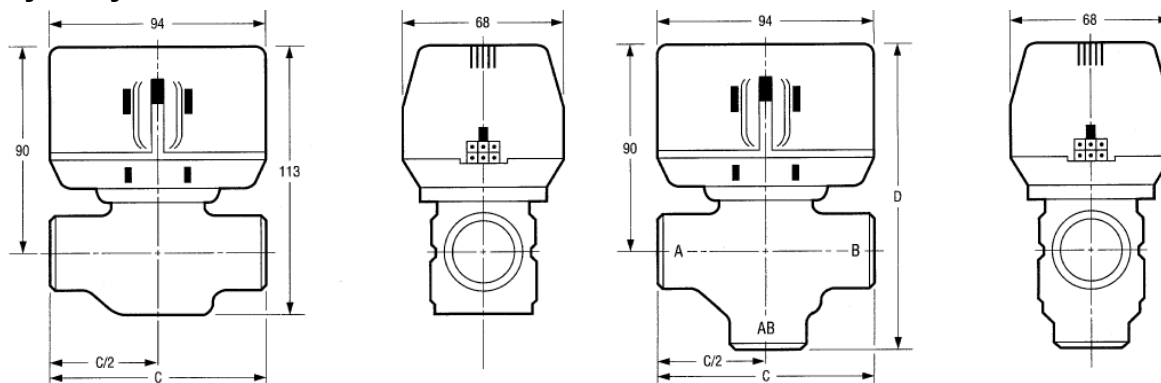


Rys. 3 Schemat elektryczny siłownika sterowany regulatorem SPDT



Rys. 4 Schemat elektryczny siłownika sterowany regulatorem SPST

## Wymiary



Wszystkie wymiary podano w mm.  
Wymiar C = 94 mm (dla przyłącza 3/4" oraz 1")  
Wymiar D = 130 mm (dla 3/4"): 136 (dla 1")

## Oznaczenia katalogowe

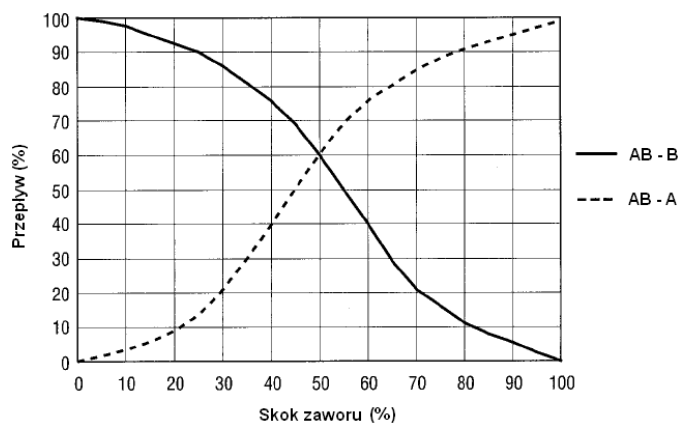
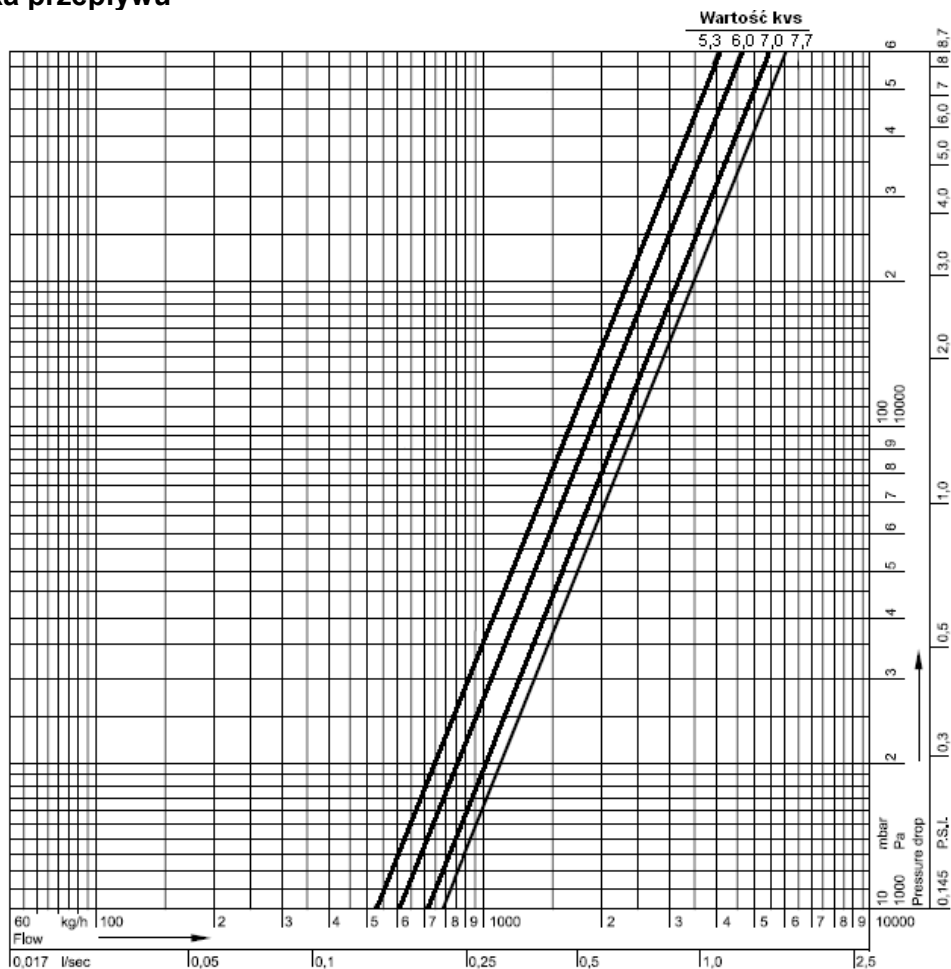
Zawory			
Typ za-woru	Oznaczenie	Przyłącze	$k_{vs}$ (m <sup>3</sup> /godz.)
2-drogowy	VCZAJ1000/U	3/4"	5,3
	VCZAP1000/U	1"	6,0
3-drogowy	VCZMH6000/U	3/4"	7,0
	VCZMP6000/U	1"	7,7

Słowniki			
Styk regu-latora	z kablem 1 m <sup>1)</sup>	z kablem Molex <sup>2)</sup>	Styk po-mocniczy
SPST	VC4013ZZ00/U	VC4012ZZ00/U	-
	VC4613ZZ00/U		tak
SPDT	VC6013ZZ00/U	VC6012ZZ00/U	-
	VC6613ZZ00/U		tak

<sup>1)</sup> kabel zmontowany z siłownikiem

<sup>2)</sup> kabel do zamówienia oddzielnie, nr kat. 45900445-013U

## Charakterystyka przepływu



Rys. 5 Charakterystyka przepływu zawory 3-drogowego dzielącego przy stałym ciśnieniu na wlocie AB

**Honeywell**