

Arkusz informacyjny

VRBZ

2 i 3 - drogowe zawory regulacyjne

Opis / Zastosowanie



* Nakrętki i zaślepki są dostępne jako wyposażenie dodatkowe (patrz Akcesoria).

Zawory regulacyjne VRBZ zapewniają wysokiej jakości regulację i oszczędne rozwiązanie dla większości niskociśnieniowych instalacji o średnicach do 40mm i połączeniach gwintowanych. Korpus z czerwonego brązu i mosiężne króćce spełnia wymagania dla ciśnień do 16 bar, a skok o długości 5,5 mm daje dobry zakres regulacji. Zawór spełnia wymagania zg. z dyrektywą ciśnieniową PED 97/23/EC.

Podstawowe dane:

- Konstrukcja z czerwonego brązu.
- Połączenia gwintowane:
 - wewnętrzne Rp 3/4" - 1 1/2"
 - zewnętrzne G 1 1/4" - 2 1/4"
- Można stosować do wody o temperaturze od 2 °C do 120 °C.
- Ciśnienie nominalne: 16 bar max.
- Mogą współpracować z siłownikami AMV (E) 01/02, AMV(E) 13-SU oraz AMV(E) 13.

Zamawianie

Zawór 3 - drogowy

Typ	DN	k _{vs} A:AB	k _{vs} B:AB	Δp _{max.} bar	Gwint wewnętrzny	Nr katalogowy Gwint wewnętrzny	Gwint zewnętrzny	Nr katalogowy Gwint zewnętrzny
VRBZ 20	20	6.3	4.0	1.7	Rp 3/4	065Z7220	G 1 1/4	065Z7420
VRBZ 25	25	10	6.3	1.0	Rp 1	065Z7225	G 1 1/2	065Z7425
VRBZ 32	32	13	10	0.7	Rp 1 1/4	065Z7232	G 2	065Z7432
VRBZ 40	40	16	13	0.5	Rp 1 1/2	065Z7240	G 2 1/4	065Z7440

Zawór 2 drogowy (nakrętki i zaślepki dostępne są jako wyposażenie dodatkowe)

Typ	DN	k _{vs}	Δp _{max.} bar	Gwint wewnętrzny		Gwint zewnętrzny	
				Nr kat. zawór 3 drogowy	Nr kat. zaślepka	Nr kat. zawór 3 drogowy	Nr kat. nakrętka zaślep
VRBZ 20	20	6.3	1.7	065Z7220	065Z7026	065Z7420	065Z7002
VRBZ 25	25	10	1.0	065Z7225	065Z7027	065Z7425	065Z7003
VRBZ 32	32	13	0.7	065Z7232	065Z7028	065Z7432	065Z7004
VRBZ 40	40	16	0.5	065Z7240	065Z7029	065Z7440	065Z7005

Akcesoria

DN	Króćce do zaworów z gwintem zewn. (3 szt.)	
	R	Nr kat.
20	3/4	065B4108
25	1	065B4109
32	1 1/4	065B4110
40	1 1/2	065B4111

Typ	Nr kat.
Zestaw uszczelniający DN 20 - 40	065Z7050

Arkusz informacyjny 2 i 3 - drogowe zawory regulacyjne VRBZ

Zamawianie (dalszy ciąg)

UWAGA:

k_{vs} - jest to strumień wody w m³/h przepływający przez otwarty zawór przy nominalnym skoku zaworu, przy temperaturze wody od 5 °C do 40 °C przy spadku ciśnienia 100 kPa (1bar).

Maksymalne Δp jest to fizyczna granica ciśnienia różnicowego, dla którego zawór jest w stanie zamknąć się. W tym przypadku jest to również zalecane Δp_{max} , przy których nie będą występować takie zjawiska jak hałas, korozja wżerowa itp. Wartości te winny być porównane z Δp obliczonym wg przedstawionego poniżej wzoru lub odczytanym z wykresu na str. 4. Obliczenia należy wykonać dla pełnego otwarcia zaworu i przepływu obliczeniowego.

$$\Delta p_{zaworu} = S \left(\frac{Q}{k_{vs}} \right)^2$$

Gdzie:

S = gęstość względna

Q = przepływ w m³/h

ΔP_{zaworu} = spadek ciśnienia (bar) na zaworze całkowicie otwartym

Współczynniki zamiany:

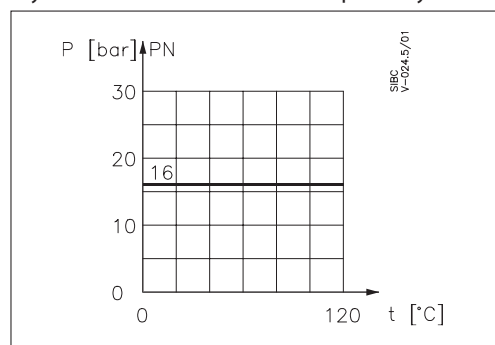
1 bar = 100 kPa = 14.5 psi

1 l/s = 1 kg/s = 3.6 m³/h

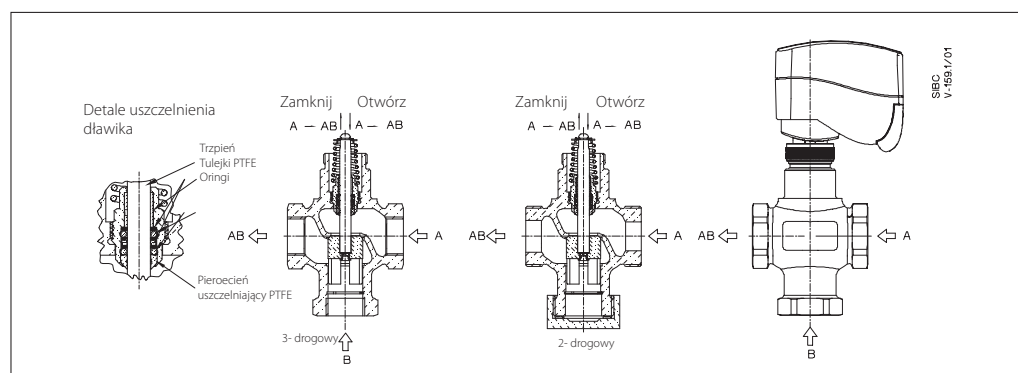
Dane techniczne

Charakterystyka regulacji	Liniowa
Zakres regulacji	min. 50:1
Czynnik	Woda obiegowa / Wodny roztwór glikolu, max 50%
Przeciek przy zamkniętym zaworze	A - AB ≤ 0.05 % of k_{vs} B - AB ≤ 2 % of k_{vs}
Temperatura czynnika	2 - 120 °C
Ciśnienie nominalne	PN 16
Skok	5.5 mm
Materiał	Korpus: Czerwony brąz 2.1096.1(Rg5) Gniazdo: Czerwony brąz 2.1096.1(Rg5) Grzybek: Mosiądz Trzpień: Stal nierdzewna Uszczelnienie: EPDM
Połączenie	Króćce zaworu z gwintem wewn. zg. z DIN 2999 Króćce zaworu z gwintem zewn. zg. z DIN ISO 228/1

Wykres zależności ciśnienia i temperatury



Budowa



Złomowanie

Przed złomowaniem zawór należy rozłożyć na części i posortować na różne grupy materiałowe.

Montaż

Połączenia hydrauliczne

Zawór należy montować zgodnie z kierunkiem przepływu, według oznaczeń na korpusie zaworu. Litery AB są zawsze na wylocie zaworu. Na wlocie zaś są odpowiednio: A w 2 drogowym, A i B w 3 drogowym.

Montaż zaworu

Przed montażem należy sprawdzić i oczyścić przewody z wszelkich zanieczyszczeń. Wymaga się, aby rury były ułożone prostopadle do króćców zaworu i zabezpieczone przed drganiami.

Zawór z siłownikiem należy montować w pozycji poziomej lub pionowej z siłownikiem do góry. Nie wolno montować z siłownikiem skierowanym na dół.

Dla potrzeb serwisu należy zostawić odpowiednią przestrzeń wokół zaworu, tak aby umożliwić swobodny demontaż siłownika.

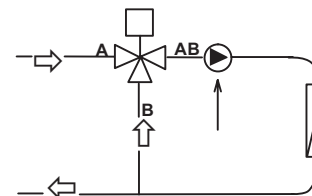
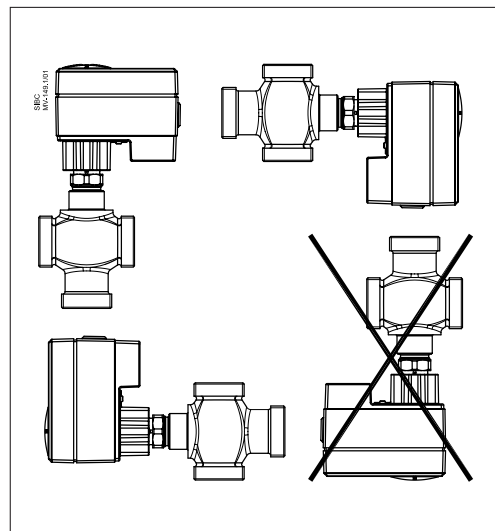
Zaworu nie wolno instalować w pomieszczeniach, w których panuje temperatura powyżej 50 °C lub poniżej 2 °C oraz tam, gdzie znajduje się wybuchowa atmosfera. Nie może być narażony na działanie strumieni wody lub pary, a także kapiących cieczy.

UWAGA: Po poluzowaniu uchwyty zabezpieczającego można swobodnie przekrecać siłownik aż do 360° względem zaworu. Po wykonaniu tej operacji uchwyt należy ponownie dokręcić.

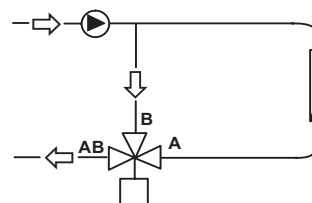
Przykłady montażu mieszającego zaworu 3-drogowego.

Należy zauważyć, że zawór VRBZ może być stosowany jedynie jako zawór mieszający a nie rozdzielający (z jednym wlotem i dwoma wylotami). W przypadku, gdy wymagana jest funkcja rozdzielająca, należy zamontować zawór na powrocie tak jak na rys. 2.

UWAGA: jeśli pompa zainstalowana jest przed wlotem A zaworu (rys. 1, 2), wówczas zwiększone ciśnienie może spowodować przeciążenie siłownika.



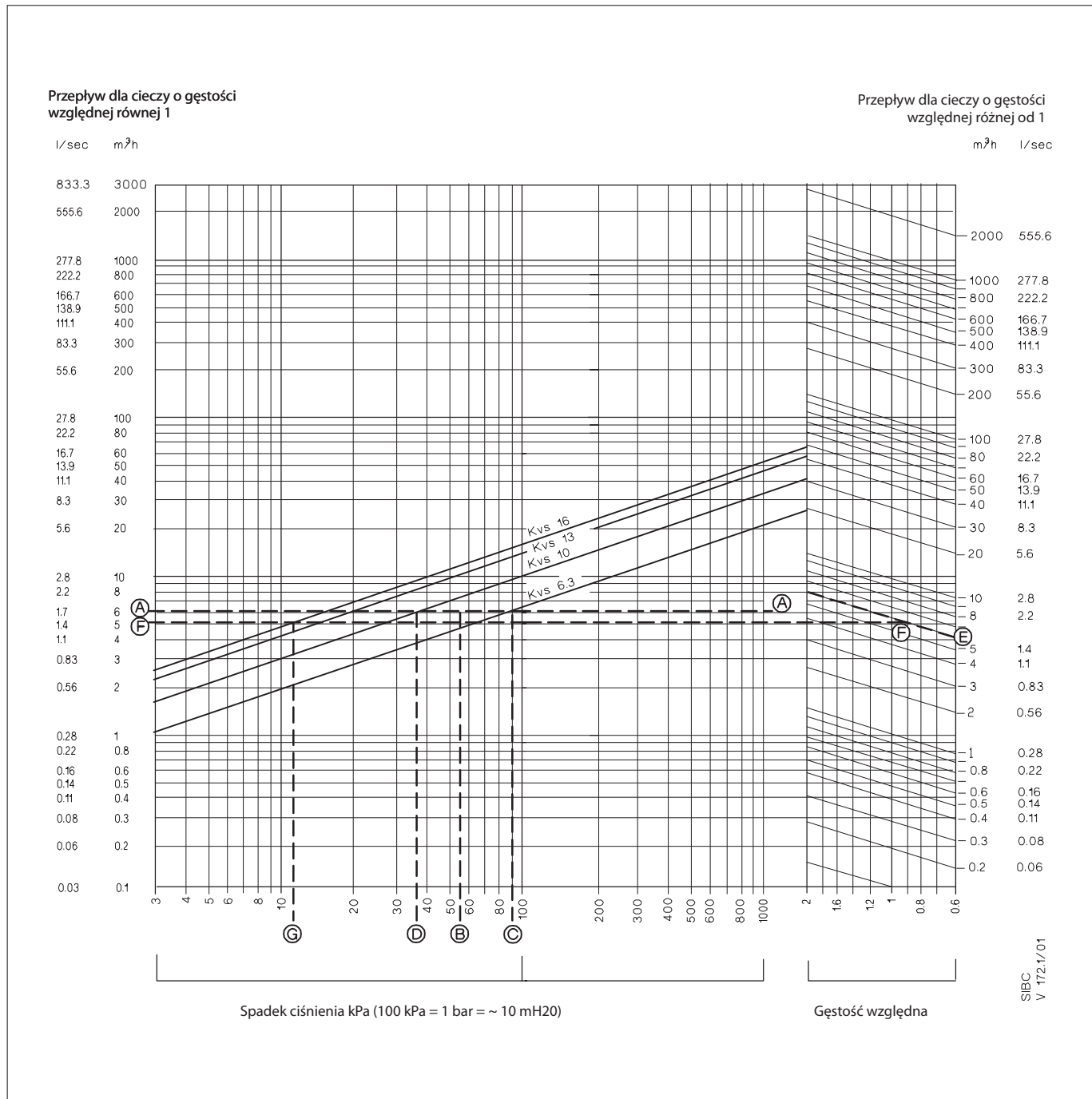
Rys. 1 Zawór mieszający na zasilaniu w układzie mieszania.



Rys. 2 Zawór mieszający na powrocie jako rozdzielacz.

Arkusz informacyjny 2 i 3 - drogowe zawory regulacyjne VRBZ

Wykres doboru zaworów VRBZ dla cieczy.



Dobór zaworów
(dalszy ciąg)
Przykład:
1 Dla cieczy o gęstości względnej równej 1 (np. woda)

Dane projektowe:
 Przepływ: 6 m³/h
 Spadek ciśnienia w układzie: 55 kPa

Znajdź linię poziomą przedstawiającą przepływ 6 m³/h (linia A - A). Autorytet zaworu obliczamy według wzoru:

$$\text{Autorytet zaworu, } a = \frac{\Delta P_1}{\Delta P_1 + \Delta P_2}$$

Gdzie:

ΔP_1 = Spadek ciśnienia na całkowicie otwartym zaworze,

ΔP_2 = Spadek ciśnienia na pozostałej części obiegu przy całkowicie otwartym zaworze

W idealnej sytuacji spadek ciśnienia na zaworze powinien równać się spadkowi ciśnienia na pozostałej części obiegu (co daje autorytet równy 0,5):

$$\text{Jeśli } \Delta P_1 = \Delta P_2$$

$$a = \Delta P_1 / 2 * \Delta P_1 = 0.5$$

W tym przykładzie autorytet zaworu równy 0,5 otrzymamy przy spadku ciśnienia 55 kPa dla danego przepływu (punkt B). Przecięcie się linii A - A z pionową linią przechodzącą przez punkt B znajduje się pomiędzy dwiema charakterystykami zaworów o stałych k_{vs} ; oznacza to, że nie można dobrać idealnie zwymiarowanego zaworu. Przecięcie się poziomej linii A - A z liniami ukośnymi wyznacza rzeczywisty spadek ciśnienia dla konkretnych zaworów. I tak dla zaworu o k_{vs} równym 6,3 spadek ciśnienia wynosi 90,7 kPa (punkt C):

$$\text{autorytet zaworu wynosi} = \frac{90,7}{90,7 + 55} = 0,62$$

Dla drugiego, większego zaworu o $k_{vs} = 10$, spadek ciśnienia wynosi 36 kPa (punkt D):

$$\text{autorytet zaworu wynosi} = \frac{36}{36 + 55} = 0,395$$

Z reguły dla 3 drogowych aplikacji powinno przyjmować się mniejszy zawór o większym autorytecie - powyżej 0,5 (poprawa regulacji). Jednakże, w tym przypadku, powoduje to znaczny wzrost ciśnienia całkowitego w instalacji, które należy porównać z innymi parametrami np. z wysokością podnoszenia pompy zastosowanej w układzie. Idealny autorytet wynosi 0,5 natomiast do projektowania należy przyjmować wartości z przedziału 0,4 do 0,7.

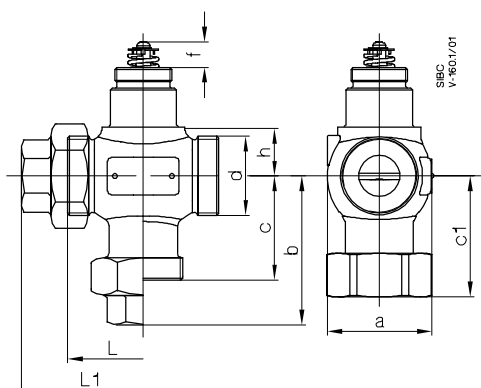
2 Dla cieczy o gęstości względnej różnej od 1.

Dane projektowe:
 Przepływ: 6 m³/h przy gęstości względnej równej 0,9
 Spadek ciśnienia w układzie: 10 kPa

W tym przykładzie korzystamy ze współrzędnej po prawej stronie wykresu. Znajdujemy ukośną linię odpowiadającą przepływowi 6 m³/h (punkt E), a następnie szukamy przecięcia się tej linii z linią pionową oznaczającą gęstość względną równą 0,9. Punkt ten wyznacza nam początek linii F - F określającej przepływ przeliczeniowy, dla którego będziemy dobierać zawór. W dalszym ciągu postępujemy tak, jak w przykładzie 1. Przecięcie się linii F - F z linią wyznaczającą spadek ciśnienia 10 kPa jest najbliżej ukośnej $k_{vs} 16$. Punkt przecięcia się linii F - F z linią $k_{vs} 16$ wyznacza spadek ciśnienia na zaworze równy 12,7 kPa (punkt G).

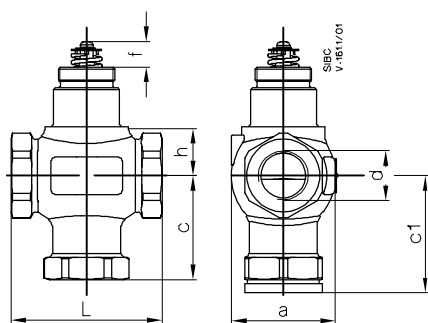
Arkuszy informacyjny 2 i 3 - drogowy zawory regulacyjne VRBZ

Wymiary



c1 - tylko dla 2 drogowych
Nakrętki zaślepiające tylko jako
wyposażenie dodatkowe*

Typ	DN	Połączenie (d)	L mm	L ₁ mm	c mm	c1* mm	b mm	a mm	h mm	Ciężar kg		f skok mm
										2-drog	3-drog	
VRBZ Zewnętrzny	20	gw. zew. G1¼	80	128	55	62	79	55	57	1.4	1.2	5.5
	25	gw. zew. G1½	95	151	60	67	88	60	57	1.7	1.4	5.5
	32	gw. zew. G2	112	178	66	75	99	65	63	2.5	2.1	5.5
	40	gw. zew. G2¼	132	201	75	85	110	71	67	3.3	2.9	5.5



c1 - tylko dla 2 drogowych
Zaślepki tylko jako wyposażenie dodatkowe*

Typ	DN	Połączenie (d)	L mm	c mm	c1* mm	a mm	h mm	Ciężar kg		f skok mm
								2-drog	3-drog	
VRBZ Wewnętrzny	20	gw.wew. Rp¾	80	55	62	55	57	1.2	1.1	5.5
	25	gw.wew. Rp1	95	60	67	60	57	1.6	1.4	5.5
	32	gw.wew. Rp1¼	112	66	75	65	63	2.3	2.0	5.5
	40	gw.wew. Rp1½	132	75	85	71	67	3.3	2.9	5.5

Danfoss LPM Sp. zo.o.

Tuchom, ul. Tęczowa 46
80-209 Chwaszczyno
Tel. (48 58) 512 91 00
Fax: (48 58) 512 91 05
e-mail: lpmpoland@danfoss.com
<http://www.danfoss.pl>

Danfoss nie ponosi odpowiedzialności za możliwe błędy drukarskie w katalogach, broszurach i innych materiałach drukowanych. Dane techniczne zawarte w broszurze mogą ulec zmianie bez wcześniejszego uprzedzenia, jako efekt stałych ulepszeń i modyfikacji naszych urządzeń. Wszystkie znaki towarowe w tym materiale są własnością odpowiednich spółek. Danfoss, logotyp Danfoss są znakami towarowymi Danfoss A/S. Wszystkie prawa zastrzeżone.