

01 - 08.3

09.09.PL

**Zawory LDM z napędami
pneumatycznymi Foxboro**



Obliczenie współczynnika Kv

Praktyczne obliczenia wykonuje się uwzględniając parametry obwodów regulacyjnych i warunki robocze medium według wzorów przedstawionych poniżej. Zawór regulacyjny powinien być dobrany tak, aby był zdolny do regulacji przepływu minimalnego przy danych warunkach roboczych. Należy sprawdzić, czy najmniejszy przepływ może być jeszcze regulowany.

Powinien być spełniony następujący warunek: $r > Kvs / Kv_{min}$

Biorąc pod uwagę ewentualność wystąpienia 10% tolerancji ujemnej wykonania wartości Kv_{100} w stosunku do Kvs i żądania możliwości regulacji w obszarze przepływu maksymalnego (obniżanie i zwiększenie przepływu) producent zaleca wybieranie wartości Kvs zaworu regulacyjnego większej niż maksymalna wartość robocza Kv :

$$Kvs = 1.1 \div 1.3 Kv$$

Jednocześnie należy zwrócić uwagę jak znaczny "bezpieczny dodatek" zawarty jest w wartości Q_{max} , który może spowodować przewymiarowanie wydajności zaworu.

Wzory do obliczenia Kv

	Spadek ciśnienia $p_2 > p_1 / 2$ $\Delta p < p_1 / 2$	Spadek ciśnienia $\Delta p \geq p_1 / 2$ $p_2 \leq p_1 / 2$	
Kv =	Ciecz	$\frac{Q}{100} \sqrt{\frac{\rho_1}{\Delta p}}$	
	Gaz	$\frac{Q_n}{5141} \sqrt{\frac{\rho_n \cdot T_1}{\Delta p \cdot p_2}}$	$\frac{2 \cdot Q_n}{5141 \cdot p_1} \sqrt{\rho_n \cdot T_1}$
	Para przegrzana	$\frac{Q_m}{100} \sqrt{\frac{v_2}{\Delta p}}$	$\frac{Q_m}{100} \sqrt{\frac{2v}{p_1}}$
	Para nasycona	$\frac{Q_m}{100} \sqrt{\frac{v_2 \cdot x}{\Delta p}}$	$\frac{Q_m}{100} \sqrt{\frac{2v \cdot x}{p_1}}$

Nadkrytyczny przepływ par i gazów

Przy spadku ciśnienia większym niż krytyczny ($p_2 / p_1 < 0.54$) medium uzyskuje w najmniejszym przekroju prędkość dźwięku, co może spowodować podwyższenie głośności. Aby ograniczyć to zjawisko należy zastosować odpowiedni układ dławiący z niską głośnością (wielostopniowa redukcja ciśnienia, przesłona na wylocie).

Wielkości i jednostki

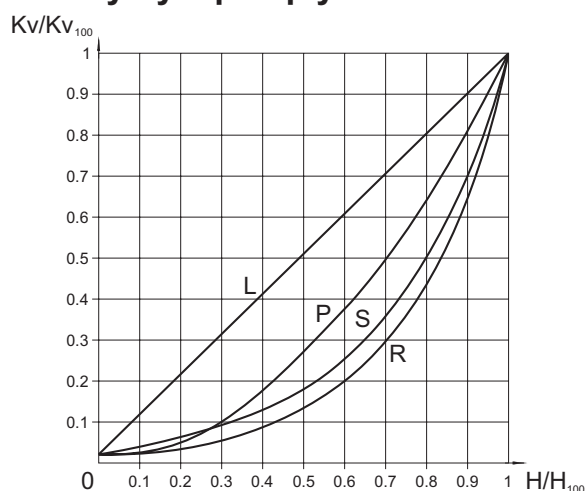
Oznaczenie	Jednostki	Nazwa wielkości
Kv	$m^3 \cdot h^{-1}$	Współczynnik przepływu
Kv_{100}	$m^3 \cdot h^{-1}$	Współczynnik przepływu przy skoku znamionowym
Kv_{min}	$m^3 \cdot h^{-1}$	Współczynnik przepływu przy minimalnym przepływie
Kvs	$m^3 \cdot h^{-1}$	Znamionowy współczynnik przepływu
Q	$m^3 \cdot h^{-1}$	Objętościowe natężenie przepływu w warunkach roboczych (T_1, p_1)
Q_n	$Nm^3 \cdot h^{-1}$	Objętościowe natężenie przepływu w warunkach normalnych (0°C, 0.101 MPa)
Q_m	$kg \cdot h^{-1}$	Masowe natężenie przepływu w warunkach roboczych (T_1, p_1)
p_1	MPa	Ciśnienie absolutne przed zaworem
p_2	MPa	Ciśnienie absolutne za zaworem
p_s	MPa	Ciśnienie absolutne pary nasyconej dla temperatury (T_1)
Δp	MPa	Spadek ciśnienia na zaworze ($\Delta p = p_1 - p_2$)
ρ_1	$kg \cdot m^{-3}$	Gęstość czynnika w stanie roboczym (T_1, p_1)
ρ_n	$kg \cdot Nm^{-3}$	Gęstość gazu w warunkach normalnych (0°C, 0.101 MPa)
v_2	$m^3 \cdot kg^{-1}$	Objętość właściwa pary dla parametrów T_1, p_2
v	$m^3 \cdot kg^{-1}$	Objętość właściwa pary dla parametrów $T_1, p_1/2$
T_1	K	Absolutna temperatura czynnika przed zaworem ($T_1 = 273 + t_1$)
x	1	Stosunkowa masowa zawartość pary nasyconej w parze mokrej
r	1	Regulacyjność

Propozycja charakterystyki ze względu na skok zaworu

Dla poprawnego doboru charakterystyki regulacyjnej zaworu należy sprawdzić, jakie skoki zawór osiąga w przewidywanych warunkach pracy. To sprawdzenie zaleca producent wykonać przynajmniej dla minimalnego, nominalnego i maksymalnego przepływu. Orientacyjnym punktem przy doborze charakterystyki jest zasada, aby, jeżeli jest to możliwe, ominąć pierwszy i ostatni 5 ± 10 % skok zaworu.

Dla obliczenia skoku przy różnych warunkach pracy i pojedynczych charakterystykach można skorzystać z firmowego programu do obliczenia zaworów VENTILY. Program służy do kompletnej propozycji zaworu od obliczenia wartości współczynnika Kv aż do określenia konkretnego typu zaworu włącznie z napędem.

Charakterystyki przepływu zaworów



- L - charakterystyka liniowa
 $Kv/Kv_{100} = 0.0183 + 0.9817 \cdot (H/H_{100})$
- R - charakterystyka stałoprocentowa (4-procentowa)
 $Kv/Kv_{100} = 0.0183 \cdot e^{(4 \cdot H/H_{100})}$
- P - charakterystyka paraboliczna
 $Kv/Kv_{100} = 0.0183 + 0.9817 \cdot (H/H_{100})^2$
- S - LDMspline® charakterystyka
 $Kv/Kv_{100} = 0.0183 + 0.269 \cdot (H/H_{100}) - 0.380 \cdot (H/H_{100})^2 + 1.096 \cdot (H/H_{100})^3 - 0.194 \cdot (H/H_{100})^4 - 0.265 \cdot (H/H_{100})^5 + 0.443 \cdot (H/H_{100})^6$

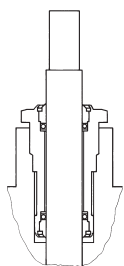
Zasady dla doboru rodzaju grzyba

Grzybów z wycięciami nie można stosować w przypadku nadkrytycznych spadków ciśnienia przy nadciśnieniu wejściowym $p_1 \geq 0,4$ MPa jak i również dla regulacji pary nasyconej. W tych przypadkach należy zastosować grzyb perforowany. Grzyb perforowany również należy zastosować w przypadkach w których duży spadek ciśnienia może spowodować niebezpieczeństwo powstania kawitacji w miejscu gniazda i grzyba, lub kiedy duża prędkość przepływu może spowodować erozję ścian korpusu zaworu.

W przypadku zastosowania grzyba formowanego - stożkowego (z powodu niskiej wartości Kvs) dla nadciśnienia $p_1 \geq 1,6$ MPa jak i również dla nadkrytycznych spadków ciśnienia należy dobrać stelitowanie grzyba oraz gniazda.

Dławnice - O -pierścień EPDM

Dławnica ta przeznaczona jest dla mediów nieagresywnych, dla temperatur roboczych od 0° do 140° C. Odnacza się niezawodnością, długotrwałą szczelnością i zdolnością doszczelniania przy niewielkich uszkodzeniach wrzeciona. Niewielkie siły tarcia umożliwiają stosowanie siłowników z małą siłą osiową. Trwałość dławnicy uzależniona jest od warunków roboczych, zazwyczaj jest wyższa niż 400 000 cykli.

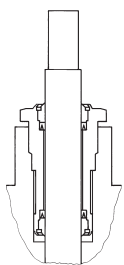


dla RV 2xx

Dławnice - DRSpack® (PTFE)

DRSpack® (Direct Radial Sealing Pack) jest dławnicą z dużą szczelnością przy niskich i dużych ciśnieniach roboczych.

Najczęściej używany typ dławnicy odpowiedni dla temperatury od 0° do 260° C. Zakres pH od 0 do 14. Dławnice te umożliwiają stosowanie siłowników o małej siły osiowej. Konstrukcja zapewnia łatwą wymianę całej dławnicy. Trwałość dławnicy DRSpack® jest większa niż 500 000 cykli.



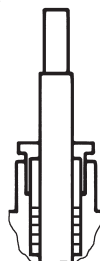
Trwałość dławnicy mieszkowej

Materiał mieszka	Temperatura				
	200° C	300° C	400° C	500° C	550° C
1.4541	100 000	40 000	28 000	7 000	Nie jest odpowiednia
1.4571	90 000	34 000	22 000	13 000	8 000

W tabelce podane są minimalne liczby cykli przy pełnym otwarciu zaworu, kiedy pojawia się maksymalne wydłużenie i sprężanie mieszka. Podczas regulacji, kiedy grzyb zaworu

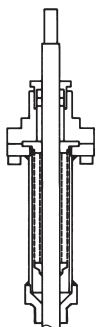
Dławnice - Grafit

Dławnicę grafitową należy stosować przy temperaturze do 550° C. W zakresie pH od 0 do 14. Istnieje możliwość doszczelnienia dławnicy poprzez dokręcanie śruby lub dodanie następnego pierścienia uszczelniającego. Ze względu na duże siły tarcia należy stosować napędy z dużą siłą osiową.



Dławnice - Mieszek

Dławnicę mieszkową należy stosować dla niskich i wysokich temperatur w zakresie -50° do 550° C. Dławnice mieszkowe zapewniają całkowitą szczelność zaworów. Standardowo stosowana jest z dławnicą bezpieczeństwa PTFE. Nie wymaga dużej siły napędów.



Zastosowanie dławnicy mieszkowej

Dławnicę mieszkową należy stosować przy bardzo agresywnych, trujących lub w inny sposób niebezpiecznych mediach, dla których wymagana jest absolutna szczelność zaworu w stosunku do otoczenia. W takich przypadkach konieczne jest również sprawdzenie wytrzymałości zastosowanych materiałów korpusu i wewnętrznych części armatury na dane medium. Dla niebezpiecznych cieczy zaleca się zastosowanie mieszka z dławnicą zabezpieczającą, która uniemożliwia wyciek medium przy uszkodzeniu mieszka.

Mieszek jest również dobrym rozwiązaniem dla temperatury medium poniżej zera, kiedy zamarzanie wrzeciona powoduje przedwczesne zniszczenie dławnicy, jak również przy wyższych temperaturach, kiedy spełnia rolę chłodnicy.

porusza się w średnim położeniu, tylko w części zakresu skoku, żywotność mieszka jest wielokrotnie wyższa i uzależniona od warunków roboczych.

Dobór dwudrogowego zaworu regulacyjnego

Dane: medium woda, 155° C, ciśnienie statyczne w miejscu przyłączenia 1000 kPa (10 bar), Δp_{DYSZ} = 80 kPa (0,8 bar), $\Delta p_{RUROCIĄG}$ = 15 kPa (0,15 bar), $\Delta p_{ODBIORNIK}$ = 25 kPa (0,25 bar), przepływ nominalny Q_{NOM} = 8 m³ .h⁻¹, przepływ minimalny Q_{MIN} = 1,3 m³ .h⁻¹.

$$\Delta p_{DYSZ} = \Delta p_{ZAWÓR} + \Delta p_{ODBIORNIK} + \Delta p_{RUROCIĄG}$$

$$\Delta p_{ZAWÓR} = \Delta p_{DYSZ} - \Delta p_{ODBIORNIK} - \Delta p_{RUROCIĄG} = 80 - 25 - 15 = 40 \text{ kPa (0,4 bar)}$$

$$Kv = \frac{Q_{NOM}}{\sqrt{\Delta p_{ZAWÓR}}} = \frac{8}{\sqrt{0,4}} = 12,7 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$$

Bezpieczny zapas uwzględniający tolerancję wykonania (przy założeniu, że przepływ Q nie jest przewymiarowany):

$$Kvs = (1,1 \text{ do } 1,3) \cdot Kv = (1,1 \text{ do } 1,3) \cdot 12,7 = 14 \text{ do } 16,5 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$$

Z seryjnie produkowanego zakresu wartości Kvs należy dobrać najbliższą wartość Kvs, tj. $Kvs = 16 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$. Tej wartości odpowiada średnica DN 32. Dobieramy zawór kołnierzowy PN 16, z żeliwa sferoidalnego, uszczelnienie gniazda: metal - PTFE, dławnica PTFE, charakterystyka przepływu: stałoprocentowa o numerze typowym:

RV 21x XXX 1423 R1 16/220-32

x w oznaczeniu zaworu (21x) znaczy wykonanie zaworu (prosty lub rewersyjny) i jest uzależniony od zastosowanego napędu, który jest dobierany według potrzeb układu regulacyjnego (typ, producent, zasilanie, sposób sterowania, potrzebna siła itd.)

Określenie spadku ciśnienia dobranego zaworu przy pełnym otwarciu i danym przepływie

$$\Delta p_{ZAWÓR H100} = \left(\frac{Q_{NOM}}{Kvs} \right)^2 = \left(\frac{8}{16} \right)^2 = 0,25 \text{ bar (25 kPa)}$$

W taki sposób obliczony spadek ciśnienia zaworu regulacyjnego, powinien być wzięty pod uwagę przy obliczeniu hydraulicznym sieci.

Określenie autorytetu zaworu

$$a = \frac{\Delta p_{ZAWÓR H100}}{\Delta p_{ZAWÓR HO}} = \frac{25}{80} = 0,31$$

przy czym zalecana wartość a powinna być conajmniej równa wartości 0,3 tzn. że wartość autorytetu dobranego zaworu jest poprawna.

Uwaga: obliczenie autorytetu zaworu regulacyjnego należy wykonać w stosunku do spadku ciśnienia zaworu w stanie zamkniętym, więc do ciśnienia dyspozycyjnego Δp_{DYSZ} przy zerowym przepływie. Nie więc w stosunku do ciśnienia pompy Δp_{POMPA} , ponieważ $\Delta p_{DYSZ} < \Delta p_{POMPA}$ spowodowany spadkami ciśnienia w sieciach aż do miejsca przyłączenia obiegu regulowanego. W tym przypadku po prostu bierzemy pod uwagę $\Delta p_{DYSZ H100} = \Delta p_{DYSZ HO} = \Delta p_{DYSZ}$.

Sprawdzenie regulacyjności

Należy wykonać również obliczenie dla przepływu minimalnego $Q_{MIN} = 1,3 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$. Temu przepływowi odpowiadają spadki ciśnienia $\Delta p_{RUROCIĄG QMIN} = 0,40 \text{ kPa}$, $\Delta p_{ZAWÓR QMIN} = 0,66 \text{ kPa}$. $\Delta p_{ODBIORNIK QMIN} = 40 - 0,4 - 0,66 = 78,94 = 79 \text{ kPa}$.

$$Kv_{MIN} = \frac{Q_{MIN}}{\sqrt{\Delta p_{ZAWÓR QMIN}}} = \frac{1,3}{\sqrt{0,79}} = 1,46 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$$

Potrzebna regulacyjność

$$r = \frac{Kvs}{Kv_{MIN}} = \frac{16}{1,46} = 11$$

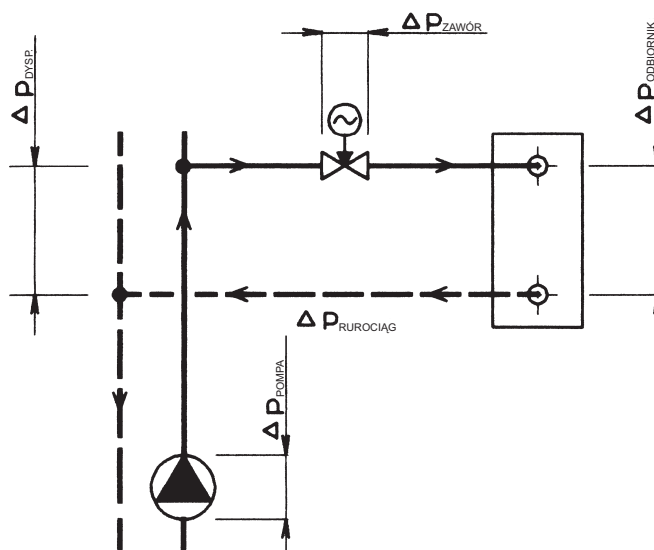
powinna być mniejsza niż podawana regulacyjność zaworu $r = 50$, tzn. wartość dobranego zaworu jest poprawna.

Dobór odpowiedniej charakterystyki

Na podstawie obliczonych wartości Kv_{NOM} i Kv_{MIN} istnieje możliwość odczytania wartości odpowiednich skoków zaworu dla pojedynczych charakterystyk i według nich dobrać odpowiednią krzywą. W takim razie dla charakterystyki stałoprocentowej $h_{NOM} = 96\%$, $h_{MIN} = 41\%$. W tym przypadku najlepiej odpowiada charakterystyka LDMspline® (93% i 30% skoku). Odpowiedni numer typowy:

RV 21x XXX 1423 S1 16/220-32

Typowy schemat układu regulacji z zastosowaniem zaworu regulacyjnego, dwudrogowego.



Notatka: Szczegółowe informacje dotyczące obliczeń zaworów LDM podane są w instrukcji do obliczenia zaworów 01-12.0. Wszystkie wyżej wymienione wzory ważne są w przypadku kiedy medium jest wodą. Dokładne obliczenie można wykonać za pomocą programu do obliczenia zaworów VENTILY, który również zawiera obliczenia sprawdzające, i jest do dyspozycji bezpłatnie na żądanie.

Dobór trójdrogowego zaworu Regulacyjnego

Dane: medium woda, 90° C, ciśnienie statyczne w miejscu przyłączenia 1000 kPa (10 bar), $\Delta p_{POMPA\ 2} = 40\text{ kPa}$ (0,4 bar), $\Delta p_{RUROCIĄG} = 10\text{ kPa}$ (0,1 bar), $\Delta p_{ODBIORNIK} = 20\text{ kPa}$ (0,2 bar), przepływ nominalny $Q_{NOM} = 7\text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$

$$\Delta p_{POMPA\ 2} = \Delta p_{ZAWÓR} + \Delta p_{ODBIORNIK} + \Delta p_{RUROCIĄG}$$

$$\Delta p_{ZAWÓR} = \Delta p_{POMPA\ 2} - \Delta p_{ODBIORNIK} - \Delta p_{RUROCIĄG} = 40 - 20 - 10 = 10\text{ kPa} (0,1\text{ bar})$$

$$Kv = \frac{Q_{NOM}}{\sqrt{\Delta p_{ZAWÓR}}} = \frac{7}{\sqrt{0,1}} = 22,1\text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$$

Bezpieczny zapas uwzględniający tolerancję wykonania (przy założeniu, że przepływ Q nie jest przewymiarowany):

$$Kvs = (1,1 \text{ do } 1,3) \cdot Kv = (1,1 \text{ do } 1,3) \cdot 22,1 = 24,3 \text{ do } 28,7\text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$$

Z seryjnie produkowanego zakresu wartości Kvs należy dobrać najbliższą wartość Kvs, tj. $Kvs = 25\text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$. Tej wartości odpowiada średnica DN 40. Dobieramy zawór kołnierzowy PN 16, z żeliwa sferoidalnego, uszczelnienie gniazda: metal - metal, dławnica PTFE, charakterystyka przepływu: liniowa o numerze typowym

RV 21x XXX 1413 L1 16/140-40

x w oznaczeniu zaworu (21x) znaczy wykonanie zaworu (prosty lub rewersyjny) i jest uzależniony od zastosowanego napędu, który jest dobierany według potrzeb układu regulacyjnego (typ, producent, zasilanie, sposób sterowania, potrzebna siła itd.)

Określenie rzeczywistego spadku ciśnienia dobranego zaworu przy pełnym otwarciu

$$\Delta p_{ZAWÓR\ H100} = \left(\frac{Q_{NOM}}{Kvs} \right)^2 = \left(\frac{7}{25} \right)^2 = 0,08\text{ bar} (8\text{ kPa})$$

W taki sposób obliczony spadek ciśnienia zaworu regulacyjnego, powinien być wzięty pod uwagę przy obliczeniu hydraulicznym sieci.

Uwaga: Najważniejszym warunkiem prawidłowej pracy zaworu trójdrogowego jest utrzymanie minimalnej różnicy ciśnień dyspozycyjnych na króćcach A i B. Trójdrogowe zawory wprawdzie potrafią pokonać duże spadki ciśnienia pomiędzy króćcami A i B, lecz powodują one znaczną deformację charakterystyki regulacyjnej i związane z tym pogorszenie właściwości regulacyjnych. Jeżeli istnieją wątpliwości dotyczące różnicy ciśnień pomiędzy oboma króćcami (w przypadku, kiedy zawór trójdrogowy przyłączony jest bez oddzielenia ciśnieniowego bezpośrednio do sieci pierwotnej), producent zaleca zastosowanie zaworu dwudrogowego w połączeniu z trwałą spinką.

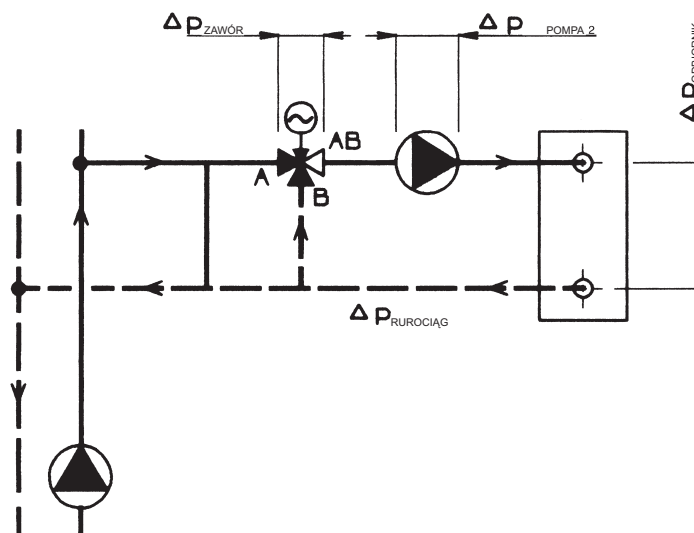
Autorytet kanału przelotowego zaworu trójdrogowego jest w tym połączeniu przy założeniu niezmiennego przepływu w obiegu odbiorczym równy:

$$a = \frac{\Delta p_{ZAWÓR\ H100}}{\Delta p_{ZAWÓR\ H0}} = \frac{8}{8} = 1,$$

co oznacza, że zależność przepływu w obiegu odpowiada idealnej krzywej przepływu zaworu. W tym przypadku wartości Kvs w obu kanałach są zgodne, obie charakterystyki są liniowe, tzn. że przepływ jest prawie niezmienny.

Dobranie kombinacji charakterystyki stałoprocentowej w kanale A i charakterystyki liniowej w kanale B jest czasem korzystne w przypadkach, kiedy nie można ominąć obciążenia kanału A przeciwko B ciśnieniem różnicowym lub kiedy

Typowy schemat układu regulacji z zastosowaniem trójdrogowego zaworu mieszającego



Notatka: Szczegółowe informacje dotyczące obliczeń zaworów LDM podane są w instrukcji do obliczenia zaworów 01-12.0. Wszystkie wyżej wymienione wzory ważne są w przypadku kiedy medium jest wodą. Dokładne obliczenie można wykonać za pomocą programu do obliczenia zaworów VENTILY, który również zawiera obliczenia sprawdzające, i jest do dyspozycji bezpłatnie na żądanie.

RV / UV 2x0 P (Ex)



Zawory regulacyjne i odcinające DN 15 - 400, PN 16, 25 i 40 z napędami pneumatycznymi

Opis

Zawory regulacyjne szeregu RV / UV 210 (Ex), RV / UV 220 (Ex) i RV / UV 230 (Ex) (dalej nazywane RV / UV 2x0 (Ex)) są armaturą jednogniazdową przeznaczoną do regulacji i zamykania przepływu mediów. Ze względu na siły stosowanych napędów są odpowiednie do regulacji przy małych i średnio dużych spadkach ciśnienia, w różnych warunkach roboczych. Charakterystyki przepływu, współczynniki Kvs i nieszczelność odpowiadają standardom międzynarodowym.

Zawory typu RV 2x0 (Ex) są przystosowane do podłączenia do napędów pneumatycznych produkcji Foxboro.

Zastosowanie

Zawory RV / UV 2x0 przeznaczone są do stosowania w technice grzewczej i klimatyzacyjnej, w energetyce i przemyśle chemicznym. Zawory RV / UV 2x0 Ex spełniają wymogi II 1/2G IIB według ČSN-EN 13463-1 (9/2002) i ČSN-EN 1127-1 (9/1998) i w połączeniu z odpowiednimi napędami są przeznaczone do stosowania w gazownictwie i przemyśle chemicznym. W zależności od warunków pracy stosuje się zawory wykonane z żeliwa sferoidalnego, odlewów stalowych lub z nierdzewnej stali austenitycznej. Dobrane materiały odpowiadają normom ČSN-EN 1503-1 (1/2002) (stal) i ČSN-EN 1503-3 (1/2002) (żeliwo). Najwyższe dopuszczalne nadciśnienia robocze w zależności od dobranej wykonania materiałowego i temperatury medium podane są w tabeli, patrz. strona 28 katalogu.

Medium robocze

Zawory szeregu RV (UV) 2x0 przeznaczone są do regulacji (RV 2x0), do zamykania (UV 2x0) przepływu i ciśnienia cieczy, gazów i par bez domieszek np. woda, para, powietrze i inne media, kompatybilne z materiałem korpusu i wewnętrznymi częściami armatury. Zawory szeregu RV / UV 2x0 Ex przeznaczone są do regulacji i odcinania przepływu i ciśnienia gazów technicznych i grzewczych oraz cieczy palnych. Zastosowanie zaworów wykonanych z żeliwa sferoidalnego (RV 210) dla pary jest ograniczone przez następujące parametry. Para powinna być przegrzana (suchość na wlocie $x_2 \geq 0,98$) i nadciśnienie wejściowe $p_1 \leq 0,4$ MPa przy nadkrytycznym spadku ciśnienia i $p_1 \leq 1,6$ MPa przy podkrytycznym spadku ciśnienia. W przypadku przekroczenia tych ograniczeń należy zastosować korpus wykonany ze stali węglowej (RV 220). W celu zapewnienia właściwej pracy urządzenia i odpowiedniej regulacji producent zaleca zamontowanie przed zaworem filtra od zanieczyszczeń mechanicznych.

Położenie robocze

Zawór powinien być zamontowany w taki sposób, aby kierunek przepływu medium był zgodny z kierunkiem strzałek na korpusie. Położenie robocze jest dowolne z wyjątkiem przypadku, kiedy napęd znajduje się pod zaworem. Przy stosowaniu zaworu dla temperatury czynnika powyżej 150°C, należy napęd zabezpieczyć przed ciepłem promieniowania, poprzez ochylenie z pionowego położenia i dokładne odizolowanie rurociągu.

Parametry techniczne

Szereg konstrukcyjny	RV / UV 210 (Ex)	RV / UV 220 (Ex)	RV / UV 230 (Ex)
Wykonanie	Zawór jednogniazdowy regulacyjny (zaporowy) dwudrogowy		
Średnica nominalna	DN 15 do 400		
Ciśnienie nominalne	PN 15 do 150; PN 16, 40 DN 200 do 400; PN 16		
Materiał korpusu	Żeliwo sferoidalne EN-JS 1025 (EN-GJS-400-10-LT)	Staliwo węglowe 1.0619 (GP240GH) 1.7357 (G17CrMo5-5)	Staliwo nierdzewne 1.4581 (GX5CrNiMoNb19-11-2)
Materiał gniazda: DN 15 - 50	1.4028 / 17 023.6	1.4028 / 17 023.6	1.4571 / 17 348.4
DIN W.Nr./ČSN DN 80 - 400	1.4027 / 42 2906.5	1.4027 / 42 2906.5	1.4581 / 42 2941.4
Materiał grzyba: DN 15 - 65	1.4021 / 17 027.6	1.4021 / 17 027.6	1.4571 / 17 348.4
DIN W.Nr./ČSN DN 80 - 150	1.4027 / 42 2906.5	1.4027 / 42 2906.5	1.4581 / 42 2941.4
DN 200 - 400	1.4021 / 17 022.6	1.4021 / 17 022.6	1.4581 / 42 2941.4
Zakres temperatur roboczych	-20 do 300°C	-20 do 500°C	-20 do 400°C
Długość montażowa	Szereg 1 według ČSN-EN 558-1 (3/1997)		
Kolnierze przyłączeniowe	Według ČSN-EN 1092-1 (4/2002)		
Powierzchnie uszczelniające	Typ B1 (gruba listwa uszczelniająca) według ČSN-EN 1092-2 (1/1999)	Typ B1 (gruba listwa uszczelniająca) lub Typ F (wypust) lub typ D (wpust) według ČSN-EN 1092-1 (2/2003)	
Typ grzyba	Walcowy z wycięciami, formowany, perforowany		
Charakterystyka przepływu	Liniowa, stałoprocentowa, LDMspline®, paraboliczna, odcinająca		
Wartości Kvs	0.01 do 1600 m ³ /h		
Nieszczelność	Klasa III. według ČSN-EN 1349 (5/2001) (<0.1% Kvs) dla zaworów regulacyjnych z uszczel. w gnieździe metal - metal Klasa IV. według ČSN-EN 1349 (5/2001) (<0.01% Kvs) dla zaworów regulacyjnych z uszczel. w gnieździe metal - PTFE Klasa IV. według ČSN-EN 1349 (5/2001) (<0.01% Kvs) dla zaworów odcinających		
Nieszczelność wykonania Ex	Stopień nieszczelności BO3 według DIN 3230 - część 3		
Stosunek regulacji r	50 : 1		
Dławnica	O - pierścień EPDM t _{max} = 140°C, DRSpack® (PTFE) t _{max} = 260°C, grafit rozprężony, mieszek t _{max} = 500°C		

Współczynniki przepływu Kvs i różnice ciśnień Δp_{max} [MPa] zaworów DN 15 do 150 z napędami Foxboro - grzyby walcowe z wycięciami, grzyby stożkowe (kierunek przepływu pod grzyb)

Wartość Δp_{max} oznacza maksymalny spadek ciśnienia na zaworze, przy którym zapewnione jest otwarcie i zamknięcie. Ze względu na żywotność gniazda i grzyba zaleca się, aby trwały spadek ciśnienia na zaworze nie

przekroczył wartości 1.6 MPa. W przeciwnym razie należy zastosować grzyb perforowany lub powierzchnie przylegania gniazda i grzyba z naspawaną warstwą węgla spiekane.

Dodatkowe inform. dot. sterow. patrz karty katalog. napędów.		Napęd pneumatyczny									PA 127				PA 252				PB 502				
		Oznaczenie napędu									BADxAA		BFYxZA		BADxAA		BVCxZA		BADxAB		BVCxZB		
		Funkcja napędu									prosta		odwrotna		prosta		odwrotna		prosta		odwrotna		
		Zakres sprężyn [bar]									0,2 - 1,0		2,0 - 4,8		0,2 - 1,0		1,5 - 2,7		0,2 - 1,0		1,5 - 2,7		
		Nastawienie sprężyn [bar]									0,2 - 0,84		2,56 - 4,80		0,2 - 0,84		1,75 - 2,7		0,2 - 0,7		1,95 - 2,7		
		Ciśnienie zasilania [bar]									6,0		5,0		3,0		2,9		3,0		2,9		
		Oznaczenie w numerze typowym									PFF				PFA				PFB				
		Siła osiowa									6,2 kN		3,2 kN		4,9 kN		4,35 kN		10,5 kN		9,75 kN		
		Kvs [m ³ /h]									Δp_{max}		Δp_{max}		Δp_{max}		Δp_{max}		Δp_{max}		Δp_{max}		
DN	H	1	2	3	4	5	6	7	8	9	met PTFE	met PTFE	met PTFE	met PTFE	met PTFE	met PTFE	met PTFE	met PTFE	met PTFE	met PTFE			
15	16	---	2.5 ¹⁾	1.6 ¹⁾	1.0 ¹⁾	0.6 ¹⁾	0.4 ¹⁾	0.25 ¹⁾	0.16 ³⁾	0.1 ³⁾	4.00	---	4.00	---	4.00	---	4.00	---	---	---	---	---	
15		4.0 ¹⁾	---	---	---	---	---	---	---	---	4.00	---	4.00	---	4.00	---	4.00	---	---	---	---	---	
20		---	---	2.5 ¹⁾	1.6 ¹⁾	1.0 ¹⁾	0.6 ¹⁾	---	---	---	4.00	---	4.00	---	4.00	---	4.00	---	---	---	---	---	---
20		---	4.0 ¹⁾	---	---	---	---	---	---	---	4.00	---	4.00	---	4.00	---	4.00	---	---	---	---	---	---
20		6.3 ¹⁾	---	---	---	---	---	---	---	---	4.00	---	4.00	---	4.00	---	4.00	---	---	---	---	---	---
25		---	---	---	2.5 ¹⁾	1.6 ¹⁾	---	---	---	---	---	4.00	---	4.00	---	4.00	---	4.00	---	---	---	---	---
25		10.0	6.3 ²⁾	4.0 ²⁾	---	---	---	---	---	---	---	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	---	---	---	---
32		---	---	---	4.0 ¹⁾	---	---	---	---	---	---	4.00	---	4.00	---	4.00	---	4.00	---	---	---	---	---
32		16.0	10.0	6.3 ²⁾	---	---	---	---	---	---	---	4.00	4.00	2.61	2.92	4.00	4.00	3.88	4.00	---	---	---	---
40		25.0	16.0	10.0	---	---	---	---	---	---	---	3.75	4.00	1.62	1.87	2.83	3.08	2.44	2.69	---	---	---	---
50	25	40.0	25.0	16.0	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	4.00	4.00	3.71	3.91	
65		63.0	40.0	25.0	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	2.43	2.58	2.23	2.38

Dodatkowe inform. dot. sterow. patrz karty katalog. napędów.		Napęd pneumatyczny									PB 502				PB 700						
		Oznaczenie napędu									BADxAB		BVCxZB		BADxAB		BVCxZB				
		Funkcja napędu									prosta		odwrotna		prosta		odwrotna				
		Zakres sprężyn [bar]									0,2 - 1,0		1,5 - 2,7		0,2 - 1,0		1,5 - 2,7				
		Nastawienie sprężyn [bar]									0,2 - 1,0		1,5 - 2,7		0,2 - 1,0		1,5 - 2,7				
		Ciśnienie zasilania [bar]									3,0		2,9		3,2		2,9				
		Oznaczenie w numerze typowym									PFB				PFC						
		Siła osiowa									9,0 kN		7,5 kN		14 kN		10,5 kN				
		Kvs [m ³ /h]									Δp_{max}		Δp_{max}		Δp_{max}		Δp_{max}				
DN	H	1	2	3	4	5	6	7	8	9	met PTFE	met PTFE	met PTFE	met PTFE	met PTFE	met PTFE	met PTFE	met PTFE	met PTFE	met PTFE	
80	40	100.0	63.0	40.0	---	---	---	---	---	---	1.28	1.40	1.01	1.13	2.18	2.30	1.55	1.67	---	---	
100		160.0	100.0	63.0	---	---	---	---	---	---	0.80	0.91	0.63	0.73	1.39	1.49	0.98	1.08	---	---	
125		250.0	160.0	100.0	---	---	---	---	---	---	---	0.50	0.59	0.39	0.47	0.88	0.96	0.61	0.70	---	---
150		360.0	250.0	160.0	---	---	---	---	---	---	---	0.34	0.41	0.26	0.33	0.60	0.68	0.42	0.49	---	---

- 1) grzyb formowany
- 2) grzyb walcowy z charakterystyką liniową, grzyb formowany z charakterystyką stałoprocent. LDMspline[®] i paraboliczną
- 3) Zawór z układem mikrołlawicym. Dostawę zaworów z Kvs 0.01 - 0.063 należy skonsultować z producentem.

Charakterystyka stałoprocentowa, LDMspline[®] i paraboliczna od Kvs \geq 1.0

Dla zaworów PN 16 Δp nie może przekroczyć wartości 1.6 MPa.

metal - wykonanie gniazda z uszczelką metal - metal
PTFE - wykonanie gniazda z uszczelką metal - PTFE (nie można zastosować dla grzybów formowanych (stożkowych).

Maksymalne różnice ciśnień, podane w tabeli wyżej, obowiązują w przypadku zastosowania dławnicy PTFE lub O-pierścienia. Dla dławnicy mieszkowej maks. wartość Δp_{max} należy skonsultować z producentem. Również przy zastosowaniu dławnicy grafitowej, jeśli żądana wartość Δp bliska jest maksymalnej wartości podanej w tabelce należy zastosowanie tej dławnicy skonsultować z producentem.

Wartości Δp_{max} obliczone są dla najbardziej niekorzystnego stosunku ciśnienia na zaworze PN 40, dlatego w konkretnych przypadkach rzeczywista wartość Δp_{max} może być wyższa niż wartość podana w tabelce.

Współczynniki przepływu Kvs i różnice ciśnień Δp_{max} [MPa] zaworów DN 15 do 150 z napędami Foxboro - grzyby perforowane (kierunek przepływu nad grzyb)

Wartość Δp_{max} oznacza maksymalny spadek ciśnienia na zaworze, przy którym zapewnione jest otwarcie i zamknięcie.

Dodatkowe inform. dot. sterow. patrz karty katalog. napędów.		Napęd pneumatyczny						PA 252				PB 502			
		Oznaczenie napędu						BVCxAA		BVCxZA		BVCxAB		BVCxZB	
		Funkcja napędu						prosta		odwrotna		prosta		odwrotna	
		Zakres sprężyn [bar]						1,5 - 2,7		1,5 - 2,7		1,5 - 2,7		1,5 - 2,7	
		Nastawienie sprężyn [bar]						1,5 - 2,46		1,75 - 2,7		1,5 - 2,25		1,95 - 2,7	
		Ciśnienie zasilania [bar]						4,0		4,5		3,8		4,7	
		Oznaczenie w numerze typowym						PFA				PFB			
		Siła osiowa						3,7 kN		4,35 kN		7,5 kN		9,75 kN	
		Kvs [m ³ /h]						dławnica		dławnica		dławnica		dławnica	
DN	H	1	2	3	4	5	6	grafit	PTFE	grafit	PTFE	grafit	PTFE	grafit	PTFE
25	16	---	6.3	4	2.5	1.6	---	0.55	1.33	0.79	1.56	---	---	---	---
32		---	10	6.3	4.0	2.5	1.6	0.33	0.80	0.48	0.95	---	---	---	---
40		---	16	10	6.3	4.0	2.5	0.21	0.52	0.31	0.61	---	---	---	---
50	25	---	25	16	10	6.3	4.0	---	---	---	---	0.45	0.63	0.64	0.82
65		---	40	25	16	10	6.3	---	---	---	---	0.28	0.39	0.39	0.50

Dodatkowe inform. dot. sterow. patrz karty katalog. napędów.		Napęd pneumatyczny						PB 502				PB 700			
		Oznaczenie napędu						BVCxAB		BVCxZB		BADxAB		BVCxZB	
		Funkcja napędu						prosta		odwrotna		prosta		odwrotna	
		Zakres sprężyn [bar]						1,5 - 2,7		1,5 - 2,7		1,5 - 2,7		1,5 - 2,7	
		Nastawienie sprężyn [bar]						1,5 - 2,7		1,5 - 2,7		1,5 - 2,7		1,5 - 2,7	
		Ciśnienie zasilania [bar]						4,2		4,2		4,2		4,2	
		Oznaczenie w numerze typowym						PFB				PFC			
		Siła osiowa						7,5 kN		7,5 kN		10,5 kN		10,5 kN	
		Kvs [m ³ /h]						dławnica		dławnica		dławnica		dławnica	
DN	H	1	2	3	4	5	6	grafit	PTFE	grafit	PTFE	grafit	PTFE	grafit	PTFE
80	40	---	63	40	25	16	10	0.18	0.27	0.18	0.27	0.28	0.37	0.28	0.37
100		---	100	63	40	25	16	0.11	0.17	0.11	0.17	0.18	0.24	0.18	0.24
125		---	160	100	63	40	25	0.07	0.11	0.07	0.11	0.12	0.16	0.12	0.16
150		---	250	160	100	63	40	0.05	0.08	0.05	0.08	0.08	0.11	0.08	0.11

Grzyby perforowane można dostarczyć z następującymi ograniczeniami:

- wartości Kvs 2.5 i 1.6 m³/h tylko z charakterystyką liniową
- według wartości Kvs w kolumnie nr 2 można dostarczyć grzyb perforowany wyłącznie z charakterystyką liniową lub paraboliczną

Dla zaworów PN 16 nie może Δp przekroczyć wartość 1,6 MPa.

Maksymalne różnice ciśnień podane w tabeli, obowiązują w przypadku zastosowania dławnicy grafitowej lub dławnicy PTFE. W przypadku dławnicy mieszkowej maks. wartość Δp_{max} należy konsultować z producentem. Wartości są ważne dla wszystkich wykonań uszczelnień powierzchni gniazdo-grzyb.

Współczynniki przepływu Kvs i różnice ciśnień Δp_{max} [MPa] zaworów DN 200 do 400 z napędami Foxboro - grzyby walcowe z wycięciami (kierunek przepływu pod grzyb)

Wartość Δp_{max} oznacza maksymalny spadek ciśnienia na zaworze, przy którym zapewnione jest otwarcie i zamknięcie.

Dodatkowe inform. dot. sterow. patrz karty katalog. napędów.			Napęd pneumatyczny		PO 1502								
			Oznaczenie napędu		BGFxAD	BVCxZD	BGFxAD	BFSxZD	BGFxAD	BAJxZD			
			Funkcja napędu		prosta	odwrotna	prosta	odwrotna	prosta	odwrotna			
			Zakres sprężyn [bar]		0,4 - 2,0	1,5 - 2,7	0,4 - 2,0	2,0 - 3,5	0,4 - 2,0	2,6 - 4,2			
			Nastawienie sprężyn [bar]		0,4 - 2,0	1,5 - 2,7	0,4 - 2,0	2,0 - 3,5	0,4 - 2,0	2,6 - 4,2			
			Ciśnienie zasilania [bar]		3,5	3,1	4,0	3,9	4,6	4,6			
			Oznaczenie w numerze typowym		PFD								
			Siła osiowa		22,5 kN	22,5 kN	30 kN	30 kN	38 kN	38 kN			
			Kvs [m ³ /h]					dławnica	dławnica	dławnica	dławnica	dławnica	dławnica
DN	Ds	H	1	2	3	4	5	grafit PTFE	grafit PTFE	grafit PTFE	grafit PTFE	grafit PTFE	grafit PTFE
200	100	80	---	---	250	160	100	2.01 2.35	2.01 2.35	2.90 3.24	2.90 3.24	3.85 4.00	3.85 4.00
	150		---	400	---	---	---	0.88 1.03	0.88 1.03	1.28 1.43	1.28 1.43	1.71 1.86	1.71 1.86
	200		570	---	---	---	---	0.48 0.57	0.48 0.57	0.71 0.80	0.71 0.80	0.96 1.04	0.96 1.04
250	150	80	---	---	400	250	160	0.82 0.99	0.82 0.99	1.22 1.40	1.22 1.40	1.66 1.83	1.66 1.83
	200		---	630	---	---	---	0.45 0.55	0.45 0.55	0.68 0.78	0.68 0.78	0.92 1.02	0.92 1.02
	230		800	---	---	---	---	0.33 0.41	0.33 0.41	0.51 0.58	0.51 0.58	0.69 0.77	0.69 0.77
300	200	80	---	---	630	400	250	0.45 0.55	0.45 0.55	0.68 0.78	0.68 0.78	0.92 1.02	0.92 1.02
	230		---	800	---	---	---	0.33 0.41	0.33 0.41	0.51 0.58	0.51 0.58	0.69 0.77	0.69 0.77
	250		1000	---	---	---	---	0.28 0.34	0.28 0.34	0.43 0.49	0.43 0.49	0.58 0.65	0.58 0.65

Dodatkowe inform. dot. sterow. patrz karty katalog. napędów.			Napęd pneumatyczny		PO 1502						
			Oznaczenie napędu		BDYxAE	BFYxZE	BDYxAE	---			
			Funkcja napędu		prosta	odwrotna	prosta	odwrotna			
			Zakres sprężyn [bar]		1,0 - 2,4	2,0 - 4,8	1,0 - 2,4				
			Nastawienie sprężyn [bar]		1,0 - 2,4	2,0 - 4,8	1,0 - 2,4				
			Ciśnienie zasilania [bar]		4,5	5,0	5,0				
			Oznaczenie w numerze typowym		PFD						
			Siła osiowa		30 kN	30 kN	38 kN				
			Kvs [m ³ /h]					dławnica	dławnica	dławnica	dławnica
DN	Ds	H	1	2	3	4	5	grafit PTFE	grafit PTFE	grafit PTFE	grafit PTFE
400	100	100	---	---	630	400	250	0.68 0.78	0.68 0.78	0.92 1.02	---
	250		---	1000	---	---	---	0.43 0.49	0.43 0.49	0.58 0.65	---
	330		1600	---	---	---	---	0.24 0.27	0.24 0.27	0.33 0.36	---

Maksymalne różnice ciśnień podane w tabeli, obowiązują w przypadku uszczelnienia w gnieździe metal-metal jak i dla gniazd stelitowych.

Dla zaworów PN 16 ewent. PN 25 nie może Δp przekroczyć wartości 1,6 MPa ewent. 2,5 MPa.

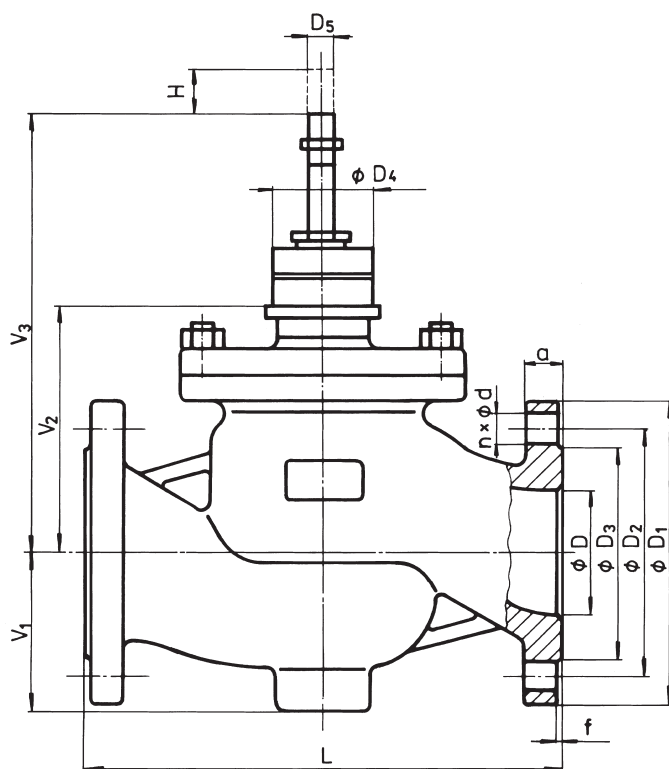
Zawory RV 2x0 DN 200 do 400 z grzybami perforowanymi i napędami pneumatycznymi nie są dostarczane.

Wymiary i masy zaworów z żeliwa sferoidalnego RV / UV 210 (Ex), DN 15 do 150

DN	PN 16					PN 40					PN 16, PN 40												
	D ₁	D ₂	D ₃	d	n	D ₁	D ₂	D ₃	d	n	D	f	D ₄	D ₅	L	V ₁	V ₂	*V ₂	V ₃	*V ₃	a	m	#m _v
	mm	mm	mm	mm		mm	mm	mm	mm		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg	kg
15	95	65	46	14	4	95	65	46	14	4	15	2	65	M10x1	130	51	90	257	220	387	14	4.5	3.5
20	105	75	56			105	75	56			20				150	54	90	257	220	387	16	5.5	3.5
25	115	85	65			115	85	65			25				160	58	100	267	230	397	16	6.5	3.5
32	140	100	76			140	100	76			32				180	70	100	267	230	397	18	8	3.5
40	150	110	84	19	8	150	110	84	19	8	40	3	65	M16x1,5	200	75	100	267	230	397	19	9	3.5
50	165	125	99			165	125	99			50				230	85	132	339	262	469	19	14	4
65	185	145	118			185	145	118			65				290	93	132	339	262	469	19	18	4
80	200	160	132			200	160	132			80				310	105	164	482	294	612	19	26	4.5
100	220	180	156	8	8	235	190	156	23	8	100			350	118	164	482	294	612	19	38	4.5	
125	250	210	184			270	220	184			125			400	135	183	501	313	631	23.5	58	5	
150	285	240	211			300	250	211			150			480	150	200	518	330	648	26	78	5	

Wymiary i masy zaworów ze stali węglowej i nierdzewnej RV / UV 220 (Ex), RV / UV 230 (Ex) DN 15 do 150

DN	PN 16					PN 40					PN 16, PN 40												
	D ₁	D ₂	D ₃	d	n	D ₁	D ₂	D ₃	d	n	D	f	D ₄	D ₅	L	V ₁	V ₂	*V ₂	V ₃	*V ₃	a	m	#m _v
	mm	mm	mm	mm		mm	mm	mm	mm		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg	kg
15	95	65	45	14	4	95	65	45	14	4	15	2	65	M10x1	130	51	90	257	220	387	16	5.5	3.5
20	105	75	58			105	75	58			20				150	54	90	257	220	387	18	6.5	3.5
25	115	85	68			115	85	68			25				160	58	100	267	230	397	18	8	3.5
32	140	100	78			140	100	78			32				180	70	100	267	230	397	18	9.5	3.5
40	150	110	88	18	4 ¹⁾	150	110	88	18	8	40	2	65	M16x1,5	200	75	100	267	230	397	18	11	3.5
50	165	125	102			165	125	102			50				230	85	132	339	262	469	20	21	4
65	185	145	122			185	145	122			65				290	93	132	339	262	469	22	27	4
80	200	160	138			200	160	138			80				310	105	164	482	294	612	24	40	4.5
100	220	180	158	8	8	235	190	162	22	8	100			350	118	164	482	294	612	24	49	4.5	
125	250	210	188			270	220	188			125			400	135	183	501	313	631	26	82	5	
150	285	240	212			300	250	218			150			480	150	200	518	330	648	28	100	5	



¹⁾ ze względu na wcześniej obowiązujące normy, została wykorzystana możliwość wyboru ilości śrub łączących, oferowana przez normę ČSN-EN 1092-1

²⁾ - obowiązuje dla wykonania z dławnicą mieszkową m_v - waga, którą należy doliczyć do wagi zaworu przy mieszkowym wykonaniu dławnicy

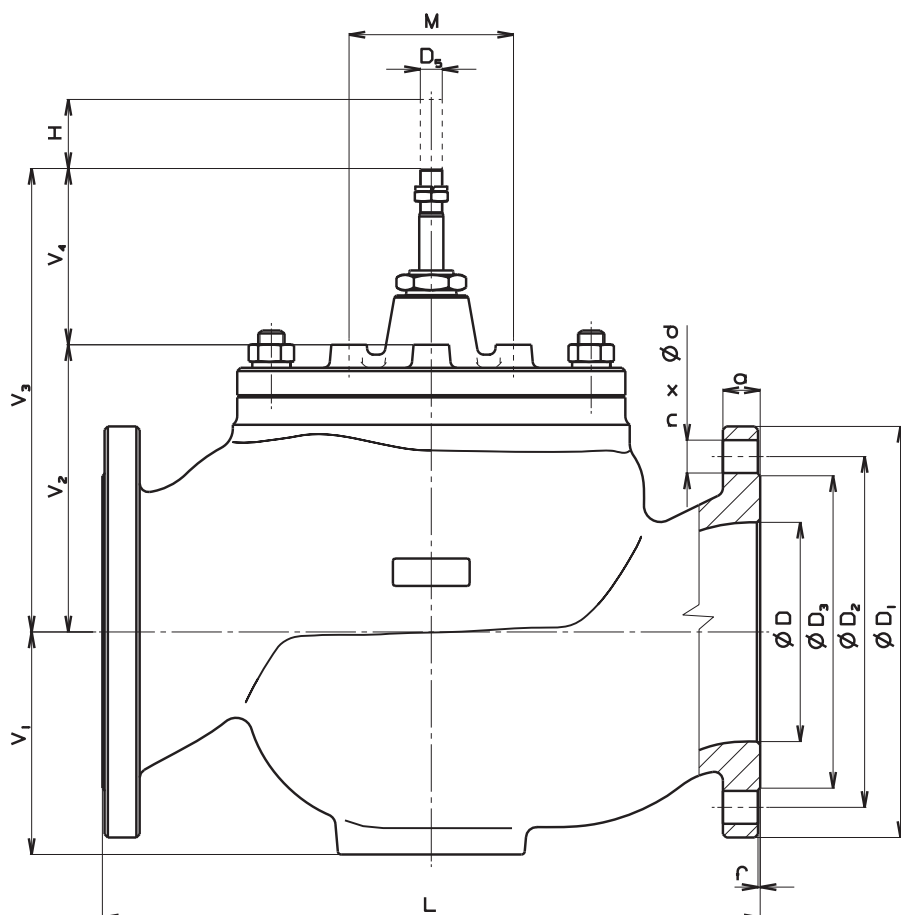
Wymiary i masy zaworów z żeliwa sferoidalnego RV / UV 210 (Ex), DN 200 do 400

DN	PN 16																	
	D ₁	D ₂	D ₃	d	n	a	D	D ₅	M	L	V ₁	V ₂	V ₃	V ₄	f	H	m	
	mm	mm	mm	mm		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg
200	340	295	266	23	12	20	200	M20x1.5	150	600	203	262	422	160	3	80	141	
250	405	355	319	22		250	730			253	346	506	3		259			
300	460	410	370	24.5		300	850			296	395	555	4		364			
400	580	525	480	31	16	28	400			1100	382	512	672		4	100	747	

Wymiary i masy zaworów ze stali węglowej i nierdzewnej RV / UV 2x0 (Ex), DN 200 do 400

DN	PN 16						PN 25						PN 40					
	D ₁	D ₂	D ₃	d	n	a	D ₁	D ₂	D ₃	d	n	a	D ₁	D ₂	D ₃	d	n	a
	mm	mm	mm	mm		mm	mm	mm	mm	mm		mm	mm	mm	mm	mm		mm
200	340	295	268	22	12	24	360	310	278	26	12	30	375	320	285	30	12	34
250	405	355	320	26		26	425	370	335	30		32	450	385	345	33		38
300	460	410	378	28		485	430	395	16	34	515	450	410	16	42			
400	580	525	490	30	16	32	620	550		505	36	40	660		585	535	39	50

DN	PN 16, 25, 40										
	D	D ₅	M	L	V ₁	V ₂	V ₃	V ₄	f	H	m
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg
200	200	M20x1.5	150	600	203	262	422	160	2	80	220
250	250			730	253	346	506				390
300	300			850	296	395	555				570
400	400			1100	382	512	672			100	1170





Zawory regulacyjne DN 25 - 150, PN 16 i 40 z napędami pneumatycznymi

Opis

Zawory regulacyjne szeregu RV 212 (Ex), RV 222 (Ex) i RV 232 (Ex) (dalej nazywane RV 2x2 (Ex)) są armaturą jednogniazdową z grzybem ciśnieniowo odciążonym, przeznaczoną do regulacji i zamykania przepływu mediów. W/w wykonanie zaworów może być stosowane do regulacji przy dużych spadkach ciśnienia, przy użyciu względnie słabych napędów. Charakterystyki przepustowości, współczynniki Kvs i nieszczelność odpowiadają standardom międzynarodowym. Zawory typu RV 2x2 (Ex) są przystosowane do podłączenia do napędów pneumatycznych produkcji Foxboro.

Zastosowanie

Zawory RV 2x2 przeznaczone są do stosowania w technice grzewczej i klimatyzacyjnej, w energetyce i przemyśle chemicznym. Zawory RV 2x2 Ex spełniają wymogi II 1G IIB według ČSN-EN 50014 i w połączeniu z odpowiednimi napędami są przeznaczone do stosowania w gazownictwie i przemyśle chemicznym. W zależności od warunków pracy stosuje się zawory wykonane z żeliwa sferoidalnego, odlewów stalowych lub z nierdzewnej stali austenitycznej.

Dobre materiały odpowiadają normom ČSN-EN 1503-1 (1/2002) (stal) i ČSN-EN 1503-3 (1/2002) (żeliwo). Najwyższe dopuszczalne nadciśnienia robocze w zależności od dobrego wykonania materiałowego i temperatury medium podane są w tabeli, patrz. strona 28 katalogu.

Medium robocze

Zawory szeregu RV 2x2 przeznaczone są do regulacji przepływu i ciśnienia cieczy, gazów i par bez domieszek np. woda, para, powietrze i inne media, kompatybilne z materiałem korpusu i wewnętrznymi częściami armatury. Zawory szeregu RV 2x2 Ex przeznaczone są do regulacji i odcinania przepływu i ciśnienia gazów technicznych i grzewczych oraz cieczy palnych. Zastosowanie zaworów wykonanych z żeliwa sferoidalnego (RV 212) dla pary jest ograniczone przez następujące parametry. Para powinna być przegrzana (suchość na wlocie $x_1 \geq 0,98$) i nadciśnienie wejściowe $p_1 \leq 0,4$ MPa przy nadkrytycznym spadku ciśnienia $l p_1 \leq 1,6$ MPa przy podkrytycznym spadku ciśnienia. W przypadku przekroczenia tych ograniczeń należy zastosować korpus zaworu wykonany ze stali węglowej (RV 222). W celu zapewnienia właściwej pracy urządzenia i odpowiedniej regulacji producent zaleca zamontowanie przed zaworem filtra od zanieczyszczeń mechanicznych.

Położenie robocze

Zawór powinien być zamontowany w taki sposób, aby kierunek przepływu medium był zgodny z kierunkiem strzałek na korpusie. Położenie robocze jest dowolne z wyjątkiem przypadku, kiedy napęd znajduje się pod zaworem. Przy stosowaniu zaworu dla temperatury czynnika powyżej 150° C, należy napęd zabezpieczyć przed ciepłem promieniowania, poprzez ochylenie z pionowego położenia i dokładne odizolowanie rurociągu.

Parametry techniczne

Szereg konstrukcyjny	RV 212 (Ex)	RV 222 (Ex)	RV 232 (Ex)
Wykonanie	Zawór jednogniazdowy regulacyjny dwudrogowy z grzybem ciśnieniowo odciążonym		
Średnica nominalna	DN 25 do 400		DN 25 do 400
Ciśnienie nominalne	PN 25 do 150; PN 16, 40 DN 200 do 400; PN 16	PN 16, 25, 40	
Materiał korpusu	Żeliwo sferoidalne EN-JS 1025 (EN-GJS-400-10-LT)	Staliwo węglowe 1.0619 (GP240GH) 1.7357 (G17CrMo5-5)	Staliwo nierdzewne 1.4581 (GX5CrNiMoNb19-11-2)
Materiał gniazda: DN 15 - 50	1.4028 / 17 023.6	1.4028 / 17 023.6	1.4571 / 17 348.4
DIN W.Nr./ČSN DN 80 - 150	1.4027 / 42 2906.5	1.4027 / 42 2906.5	1.4581 / 42 2941.4
Materiał grzyba: DN 15 - 65	1.4021 / 17 027.6	1.4021 / 17 027.6	1.4571 / 17 348.4
DIN W.Nr./ČSN DN 80 - 150	1.4027 / 42 2906.5	1.4027 / 42 2906.5	1.4581 / 42 2941.4
DN 200 - 400	1.4021 / 17 022.6	1.4021 / 17 022.6	1.4581 / 42 2941.4
Zakres temperatur roboczych	-20 do 300° C	-20 do 500° C	-20 do 400° C
Długość montażowa	Szereg 1 według ČSN-EN 558-1 (3/1997)		
Kołnierze przyłączeniowe	Według ČSN-EN 1092-1 (4/2002)		
Powierzchnie uszczelniające	Typ B1 (gruba listwa uszczelniająca) według ČSN-EN 1092-2 (1/1999)	Typ B1 (gruba listwa uszczelniająca) lub Typ F (wypust) lub typ D (wpust) według ČSN-EN 1092-1 (2/2003)	
Typ grzyba	Walcowy z wycięciami, formowany, perforowany		
Charakterystyka przepływu	Liniowa, stałoprocentowa, LDMspline®, paraboliczna, odcinająca		
Wartości Kvs	4 do 1600 m ³ /h		
Nieszczelność	Klasa III. według ČSN-EN 1349 (5/2001) (<0.1% Kvs) dla zaworów regulacyjnych z uszczel. w gnieździe metal - metal Klasa IV. według ČSN-EN 1349 (5/2001) (<0.01% Kvs) dla zaworów regulacyjnych z uszczel. w gnieździe metal - PTFE Klasa IV. według ČSN-EN 1349 (5/2001) (<0.01% Kvs) dla zaworów odcinających		
Nieszczelność wykonania Ex	Stopień nieszczelności BO3 według DIN 3230 - część 3		
Stosunek regulacji r	50 : 1		
Dławnica	O - pierścień EPDM $t_{max} = 140^{\circ}C$, DRSpack® (PTFE) $t_{max} = 260^{\circ}C$, grafit rozprężony, mieszek $t_{max} = 260^{\circ}C$		

Współczynniki przepływu Kvs i różnice ciśnień Δp_{\max} [MPa] zaworów DN 25 do 150 z napędami Foxboro

Wartość Δp_{\max} oznacza maksymalny spadek ciśnienia na zaworze, przy którym zapewnione jest otwarcie i zamknięcie. Ze względu na żywotność gniazda i grzyba zaleca się, aby trwały spadek ciśnienia na zaworze nie

przekroczył wartości 1,6 MPa. W przeciwnym razie należy zastosować grzyb perforowany lub powierzchnie przylegania gniazda i grzyba z naspawaną warstwą węgla spiekane.

Dodatkowe inform. dot. sterow. patrz karty katalog. napędów.		Napęd pneumatyczny		PA 127				PB 252							
		Oznaczenie napędu		BVCxAA		BVCxZA		BVCxAA		BVCxZA					
		Funkcja napędu		prosta		odwrotna		prosta		odwrotna					
		Zakres sprężyn [bar]		1,5 - 2,7		1,5 - 2,7		1,5 - 2,7		1,5 - 2,7					
		Nastawienie sprężyn [bar]		1,5 - 2,46		1,75 - 2,7		1,5 - 2,46		1,75 - 2,7					
		Ciśnienie zasilania [bar]		4,0		4,5		4,0		4,5					
		Oznaczenie w numerze typowym		PFF				PFA							
		Siła osiowa		1,87 kN		2,18 kN		3,7 kN		4,35 kN					
		Kvs [m ³ /h]					Δp_{\max}		Δp_{\max}		Δp_{\max}		Δp_{\max}		
DN	H	1	2	3	4	5	met	PTFE	met	PTFE	met	PTFE	met	PTFE	
25	16	10	6,3 ¹⁾	4,0 ¹⁾	2,5 ¹⁾	1,6 ¹⁾	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	
32		16	10	6,3 ¹⁾	4,0 ¹⁾	2,5 ¹⁾	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	
40		25	16	10	6,3 ¹⁾	4,0 ¹⁾	2,5 ¹⁾	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
		25	16	10	6,3 ¹⁾	4,0 ¹⁾	2,5 ¹⁾	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00

Dodatkowe inform. dot. sterow. patrz karty katalog. napędów.		Napęd pneumatyczny		PB 502				PB 502						
		Oznaczenie napędu		BVCxAB		BVCxZB		BVCxAB		BVCxZB				
		Funkcja napędu		prosta		odwrotna		prosta		odwrotna				
		Zakres sprężyn [bar]		1,5 - 2,7		1,5 - 2,7		1,5 - 2,7		1,5 - 2,7				
		Nastawienie sprężyn [bar]		1,5 - 2,25		1,95 - 2,7		1,5 - 2,7		1,75 - 2,7				
		Ciśnienie zasilania [bar]		3,8		4,7		4,2		4,2				
		Oznaczenie w numerze typowym		PFB				PFB						
		Siła osiowa		7,5 kN		9,75 kN		7,5 kN		7,5 kN				
		Kvs [m ³ /h]					Δp_{\max}		Δp_{\max}		Δp_{\max}		Δp_{\max}	
DN	H	1	2	3	4	5	met	PTFE	met	PTFE	met	PTFE	met	PTFE
50	25	40	25	16	10	6,3 ¹⁾	4,00	4,00	4,00	4,00	---	---	---	---
65		63	40	25	16	10	4,00	4,00	4,00	4,00	---	---	---	---
80	40	100	63	40	25	16	---	---	---	---	4,00	4,00	4,00	4,00
100		160	100	63	40	25	---	---	---	---	4,00	4,00	4,00	4,00
125		250	160	100	63	40	---	---	---	---	4,00	4,00	4,00	4,00
150		360	250	160	100	63	---	---	---	---	4,00	4,00	4,00	4,00

Współczynniki przepływu Kvs i różnice ciśnień Δp_{\max} [MPa] zaworów DN 200 do 400 z napędami Foxboro

Wartość Δp_{\max} oznacza maksymalny spadek ciśnienia na zaworze, przy którym zapewnione jest otwarcie i zamknięcie. Ze względu na żywotność gniazda i grzyba zaleca się, aby trwały spadek ciśnienia na zaworze nie

przekroczył wartości 1,6 MPa. W przeciwnym razie należy zastosować grzyb perforowany lub powierzchnie przylegania gniazda i grzyba z naspawaną warstwą węgla spiekane.

Dodatkowe inform. dot. sterow. patrz karty katalog. napędów.			Napęd pneumatyczny		PO 1502										
			Oznaczenie napędu		BVCxAD	BVCxZD	BFSxAD	BFSxZD	BDYxAE	BFYxZE					
			Funkcja napędu		prosta	odwrotna	prosta	odwrotna	prosta	prosta					
			Zakres sprężyn		1,5 - 2,7	1,5 - 2,7	2,0 - 3,5	2,0 - 3,5	1,0 - 2,4	2,0 - 4,8					
			Nastawienie sprężyn		1,5 - 2,7	1,5 - 2,7	2,0 - 3,5	2,0 - 3,5	1,0 - 2,4	2,0 - 4,8					
			Ciśnienie zasilania		4,2	4,2	5,5	5,5	4,5	5,8					
			Oznaczenie w numerze typowym		PFD										
			Siła osiowa		22,5 kN	22,5 kN	30 kN	30 kN	30 kN	30 kN					
			Kvs [m ³ /h]					dławnicą	dławnicą	dławnicą	dławnicą	dławnicą	dławnicą		
DN	Ds	H	1	2	3	4	5	grafit	PTFE	grafit	PTFE	grafit	PTFE	grafit	PTFE
200	200	80	570	400	250	160	100	4,00	4,00	4,00	4,00	---	---	---	---
250	230		800	630	400	250	160	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	---	---
300	250		1000	800	630	400	250	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	---	---
400	330		100	1600	1000	630	400	250	---	---	---	---	---	---	4,00

¹⁾ Tylko charakterystyka liniowa.

Grzyby perforowane nie można dostarczyć z wartościami Kvs według kolumny nr 1, dla Kvs w kolumnie nr 2 tylko z charakterystyką liniową lub paraboliczną. Kolejne kolumny bez ograniczeń.

Maksymalne różnice ciśnień podane w tabeli, obowiązują w przypadku uszczelnienia w gnieździe metal-metal jak i dla gniazd stelitowanych.

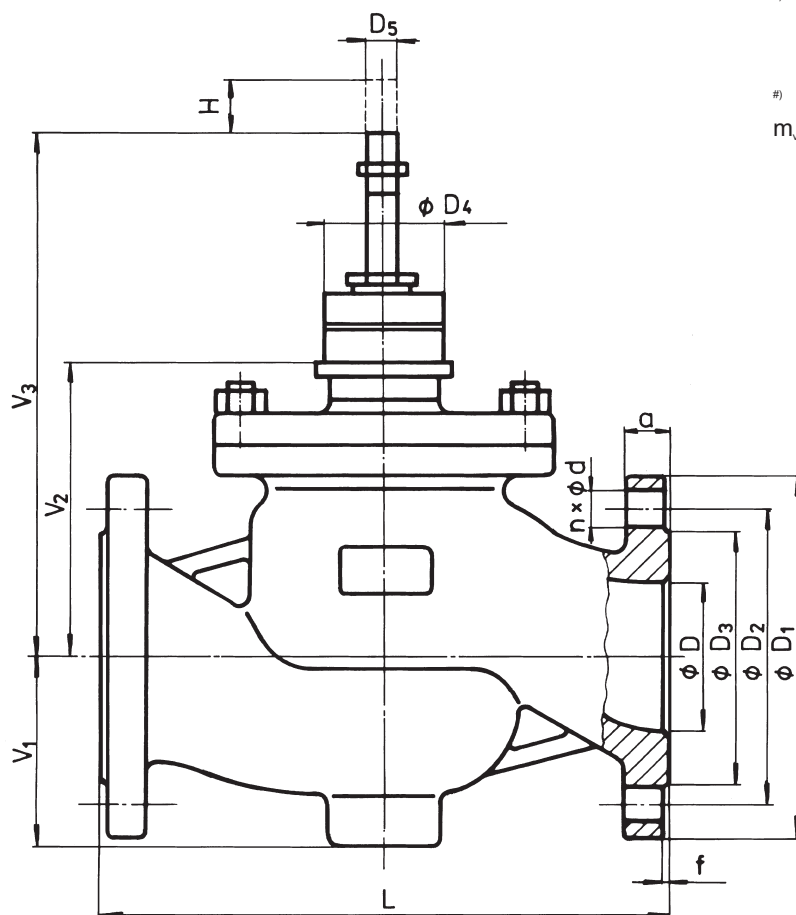
Dla zaworów PN 16 ewent. PN 25 nie może Δp przekroczyć wartości 1,6 MPa ewent. 2,5 Mpa.

Wymiary i masy zaworów z żeliwa sferoidalnego RV 212 (Ex) DN 25 do 150

DN	PN 16					PN 40					PN 16, PN 40												
	D ₁	D ₂	D ₃	d	n	D ₁	D ₂	D ₃	d	n	D	f	D ₄	D ₅	L	V ₁	V ₂	[#] V ₂	V ₃	[#] V ₃	a	m	[#] m _v
	mm	mm	mm	mm		mm	mm	mm	mm		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg	kg
25	115	85	65	14	4	115	85	65	14	4	25	3	65	M10x1	160	58	100	267	230	397	16	7	3.5
32	140	100	76	140		100	76	14	32		180				70	100	267	230	397	18	8.5	3.5	
40	150	110	84	150		110	84	19	40		200				75	100	267	230	397	19	8.5	3.5	
50	165	125	99	165		125	99	19	50		230				85	132	339	262	469	19	14.5	4	
65	185	145	118	19	185	145	118	19	8	65	290			93	132	339	262	469	19	18.5	4		
80	200	160	132		200	160	132			23	80			310	105	164	482	294	612	19	27.5	4.5	
100	220	180	156	8	235	190	156	23	8	100	350			118	164	482	294	612	19	39	4.5		
125	250	210	184		270	220	184			28	125			400	135	183	501	313	631	23.5	60	5	
150	285	240	211		300	250	211				28			150	480	150	200	518	330	648	26	81	5

Wymiary i masy zaworów ze stali węglowej i nierdzewnej RV 222 (Ex), RV 232 (Ex) DN 25 do 150

DN	PN 16					PN 40					PN 16, PN 40												
	D ₁	D ₂	D ₃	d	n	D	D ₂	D ₃	d	n	D	f	D ₄	D ₅	L	V ₁	V ₂	[#] V ₂	V ₃	[#] V ₃	a	m	[#] m _v
	mm	mm	mm	mm		mm	mm	mm	mm		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg	kg
25	115	85	68	14	4	115	85	68	14	4	25	2	65	M10x1	160	58	100	267	230	397	18	8.5	3.5
32	140	100	78	140		100	78	18	32		180				70	100	267	230	397	18	10	3.5	
40	150	110	88	150		110	88	18	40		200				75	100	267	230	397	18	10	3.5	
50	165	125	102	165		125	102	18	50		230				85	132	339	262	469	20	21	4	
65	185	145	122	4 ¹⁾	185	145	122	18	8	65	290			93	132	339	262	469	22	27	4		
80	200	160	138		200	160	138			22	80			310	105	164	482	294	612	24	42	4.5	
100	220	180	158	8	235	190	162	22	8	100	350			118	164	482	294	612	24	50	4.5		
125	250	210	188		270	220	188			26	125			400	135	183	501	313	631	26	84	5	
150	285	240	212		300	250	218				26			150	480	150	200	518	330	648	28	103	5



¹⁾ ze względu na wcześniej obowiązujące normy, została wykorzystana możliwość wyboru ilości śrub łączących, oferowana przez normę ČSN-EN 1092-1

^{#)} - obowiązuje dla wykonania z dławnicą mieszkową
m_v - waga, którą należy doliczyć do wagi zaworu przy mieszkowym wykonaniu dławnicy

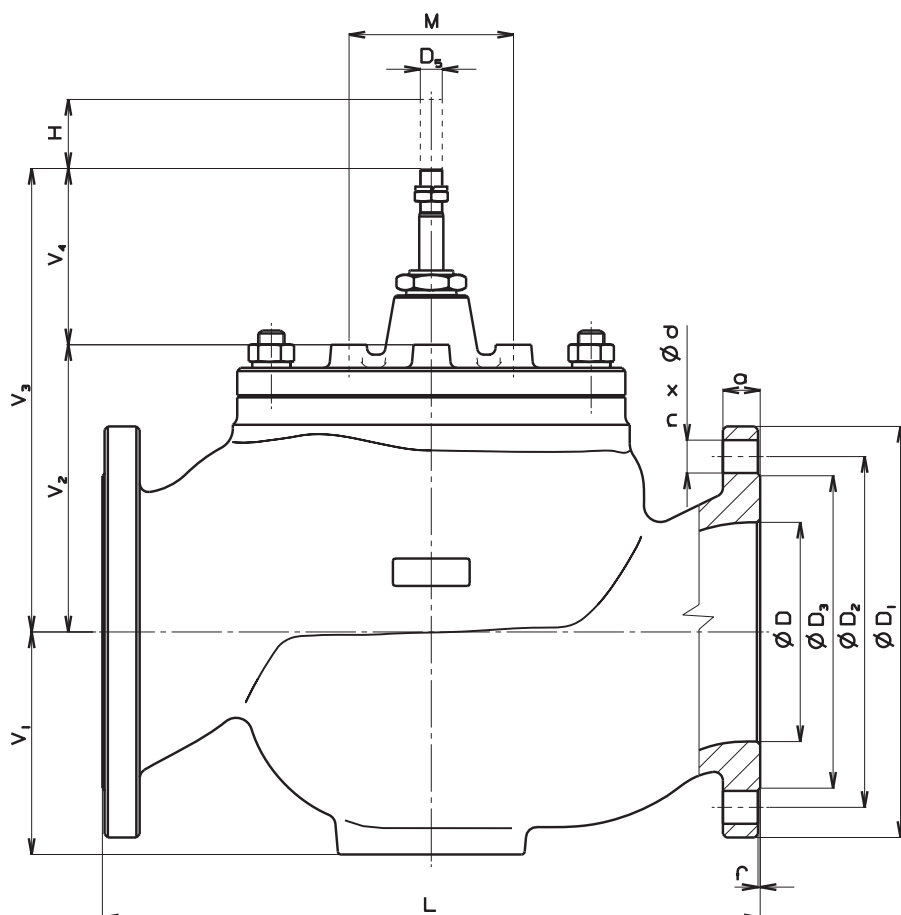
Wymiary i masy zaworów z żeliwa sferoidalnego RV 212 (Ex), DN 200 do 400

DN	PN 16																	
	D ₁	D ₂	D ₃	d	n	a	D	D ₅	M	L	V ₁	V ₂	V ₃	V ₄	f	H	m	
	mm	mm	mm	mm		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg
200	340	295	266	23	12	20	200	M20x1.5	150	600	203	262	422	160	3	80	153	
250	405	355	319	28		22	250			730	253	346	506		3		264	
300	460	410	370	24.5		300	850			296	395	555	4		390			
400	580	525	480	31	16	28	400			1100	382	512	672		4	100	790	

Wymiary i masy zaworów ze stali węglowej i nierdzewnej RV 222 (Ex), RV 232 (Ex), DN 200 do 400

DN	PN 16						PN 25						PN 40					
	D ₁	D ₂	D ₃	d	n	a	D ₁	D ₂	D ₃	d	n	a	D ₁	D ₂	D ₃	d	n	a
	mm	mm	mm	mm		mm	mm	mm	mm	mm		mm	mm	mm	mm	mm		mm
200	340	295	268	22	12	24	360	310	278	26	12	30	375	320	285	30	12	34
250	405	355	320	26		26	425	370	335	30		32	450	385	345	33		38
300	460	410	378	28		485	430	395	16		34	515	450	410	16	42		
400	580	525	490	30	16	32	620	550		505	36	40	660	585		535	39	50

DN	PN 16, 25, 40										
	D	D ₅	M	L	V ₁	V ₂	V ₃	V ₄	f	H	m
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg
200	200	M20x1.5	150	600	203	262	422	160	2	80	232
250	250			730	253	346	506				395
300	300			850	296	395	555				596
400	400			1100	382	512	672			100	1213





Zawory regulacyjne DN 15 - 300, PN 16, 25 i 40 z napędami pneumatycznymi

Opis

Zawory regulacyjne szeregu RV 214 (Ex), RV 224 (Ex) i RV 234 (Ex) (dalej nazywane RV 2x4) są armaturą trójdrogową z funkcją mieszającą lub rozdzielającą. Ze względu na siły stosowanych napędów mogą być stosowane do regulacji przy małych i średnich spadkach ciśnienia, w różnych warunkach roboczych. Charakterystyki przepustowości, współczynniki Kvs i nieszczelność odpowiadają standardom międzynarodowym.

Zawory RV 2x4 (Ex) P są przystosowane do podłączenia do napędów pneumatycznych produkcji Foxboro.

Zastosowanie

Zawory przeznaczone są do stosowania w technice grzewczej i klimatyzacyjnej, w energetyce i przemyśle chemicznym.

Zawory RV 2x4 Ex spełniają wymogi II 1/2G IIB według ČSN-EN 13463-1 (9/2002) i ČSN EN 1127-1 (9/1998) i w połączeniu z odpowiednimi napędami są przystosowane do stosowania w gazownictwie i przemyśle chemicznym.

W zależności od warunków pracy stosuje się zawory wykonane z żeliwa sferoidalnego, odlewów stalowych lub z nierdzewnej stali austenitycznej.

Dobre materiały odpowiadają normom ČSN-EN 1503-1 (1/2002) (stal) i ČSN-EN 1503-3 (1/2002) (żeliwo). Najwyższe dopuszczalne nadciśnienia robocze w zależności od dobrego wykonania materiałowego i temperatury medium podane są w tabeli, patrz. strona 28 katalogu.

Parametry techniczne

Szereg konstrukcyjny	RV 214 (Ex)	RV 224 (Ex)	RV 234 (Ex)
Wykonanie	Zawór jednogniazdowy regulacyjny trójdrogowy		
Średnica nominalna	DN 15 do 300	DN 15 do 300	
Ciśnienie nominalne	PN 15 do 150; PN 16, 40 DN 200 do 300; PN 16	PN 16, 25, 40	
Materiał korpusu	Żeliwo sferoidalne EN-JS 1025 (EN-GJS-400-10-LT)	Staliwo węglowe 1.0619 (GP240GH) 1.7357 (G17CrMo5-5)	Staliwo nierdzewne 1.4581 (GX5CrNiMoNb19-11-2)
Materiał gniazda: DN 15 - 50	1.4028 / 17 023.6	1.4028 / 17 023.6	1.4571 / 17 348.4
DIN W.Nr./ČSN DN 80 - 150	1.4027 / 42 2906.5	1.4027 / 42 2906.5	1.4581 / 42 2941.4
Materiał grzyba: DN 15 - 65	1.4021 / 17 027.6	1.4021 / 17 027.6	1.4571 / 17 348.4
DIN W.Nr./ČSN DN 80 - 150	1.4027 / 42 2906.5	1.4027 / 42 2906.5	1.4581 / 42 2941.4
DN 200 - 300	1.4021 / 17 022.6	1.4021 / 17 022.6	1.4581 / 42 2941.4
Zakres temperatur roboczych	-20 do 300°C	-20 do 500°C	-20 do 400°C
Długość montażowa	Szereg 1 według ČSN-EN 558-1 (3/1997)		
Kolnierze przyłączeniowe	Według ČSN-EN 1092-1 (4/2002)		
Powierzchnie uszczelniające	Typ B1 (gruba listwa uszczelniająca) według ČSN-EN 1092-2 (1/1999)	Typ B1 (gruba listwa uszczelniająca) lub Typ F (wypust) lub typ D (wpust) według ČSN-EN 1092-1 (2/2003)	
Typ grzyba	Walcowy z wycięciami, formowany, perforowany		
Charakterystyka przepływu	Liniowa, stałoprocentowa, LDMspline®, paraboliczna, odcinająca		
Wartości Kvs	1.6 do 1000 m ³ /h		
Nieszczelność	Klasa III. według ČSN-EN 1349 (5/2001) (<0.1% Kvs) dla zaworów regulacyjnych z uszczel. w gnieździe metal - metal Klasa IV. według ČSN-EN 1349 (5/2001) (<0.01% Kvs) dla zaworów regulacyjnych z uszczel. w gnieździe metal - PTFE Klasa IV. według ČSN-EN 1349 (5/2001) (<0.01% Kvs) dla zaworów odcinających		
Nieszczelność wykonania Ex	Stopień nieszczelności BO3 według DIN 3230 - część 3		
Stosunek regulacji r	50 : 1		
Dławnica	O - pierścień EPDM t _{max} = 140°C, DRSpack® (PTFE) t _{max} = 260°C, grafit rozprężony, mieszek t _{max} = 500°C		

Medium robocze

Zawory szeregu RV 2x4 przeznaczone są do regulacji przepływu i ciśnienia cieczy, gazów i par bez domieszek np. woda, para, powietrze i inne media, kompatybilne z materiałem korpusu i wewnętrznymi częściami armatury. Zawory szeregu RV 2x4 Ex przeznaczone są również do regulacji przepływu i ciśnienia gazów technicznych i grzewczych oraz cieczy palnych. Zastosowanie zaworów wykonanych z żeliwa sferoidalnego (RV 214) dla pary jest ograniczone przez następujące parametry. Para powinna być przegrzana (suchość na włocie x, 0,98) i nadciśnienie wejściowe p₁ ≥ 0,4 MPa przy nadkrytycznym spadku ciśnienia, I p₁ ≤ 1,6 MPa przy podkrytycznym spadku ciśnienia. W przypadku przekroczenia tych ograniczeń należy zastosować korpus zaworu wykonany ze stali węglowej (RV 224). W celu zapewnienia właściwej pracy urządzenia i odpowiedniej regulacji producent zaleca zamontowanie przed zaworem filtra od zanieczyszczeń mechanicznych.

Położenie robocze

W przypadku stosowania zaworu jako zaworu mieszającego, zawór powinien być zamontowany w taki sposób, aby kierunek przepływu medium był zgodny z kierunkiem strzałek na korpusie i na nasadce (wlot A i B, wylot AB). W przypadku zaworu rozdzielającego kierunek przepływu jest odwrotny (wlot AB, wylot A i B). Położenie robocze jest dowolne z wyjątkiem przypadku, kiedy napęd znajduje się pod zaworem. Przy stosowaniu zaworu dla temperatury czynnika powyżej 150°C, należy napęd zabezpieczyć przed ciepłem promieniowania, poprzez ochylenie z pionowego położenia i dokładne odizolowanie rurociągu.

Współczynniki przepływu Kvs i różnice ciśnień Δp_{max} [MPa] zaworów DN 15 do 150 z napędami Foxboro - zawór mieszający (kierunek przepływu pod grzyb)

Wartość Δp_{max} oznacza maksymalny spadek ciśnienia na zaworze, przy którym zapewnione jest otwarcie i zamknięcie. Ze względu na żywotność gniazda i grzyba zaleca się, aby trwały spadek ciśnienia na zaworze nie

przekroczył wartości 1.6 MPa. W przeciwnym razie należy zastosować grzyb perforowany lub powierzchnie przylegania gniazda i grzyba z naspawaną warstwą węgla spiekane.

Dodatkowe inform. dot. sterow. patrz karty katalog. napędów.		Napęd pneumatyczny		PA 127				PA 252				
		Oznaczenie napędu		BVCxAA		BVCxZA		BVCxAA		BVCxZA		
		Funkcja napędu		prosta		odwrotna		prosta		odwrotna		
		Zakres sprężyn [bar]		1,5 - 2,7		1,5 - 2,7		1,5 - 2,7		1,5 - 2,7		
		Nastawienie sprężyn [bar]		1,5 - 2,46		1,75 - 2,7		1,5 - 2,46		1,75 - 2,7		
		Ciśnienie zasilania [bar]		4		4,5		4		4,5		
		Oznaczenie w num. typowym		PFF				PFA				
		Siła osiowa		1,87 kN		2,18 kN		3,7 kN		4,3 kN		
		Kvs [m ³ /h]		Δp_{max}		Δp_{max}		Δp_{max}		Δp_{max}		
DN	H	1	2	3	met	PTFE	met	PTFE	met	PTFE	met	PTFE
15	16	---	2.5 ¹⁾	1.6 ¹⁾	4.00	---	4.00	---	4.00	---	4.00	---
15		4.0 ¹⁾	---	---	4.00	---	4.00	---	4.00	---	4.00	---
20		---	---	2.5 ¹⁾	4.00	---	4.00	---	4.00	---	4.00	---
20		---	4.0 ¹⁾	---	4.00	---	4.00	---	4.00	---	4.00	---
20		6.3 ¹⁾	---	---	3.38	---	4.00	---	4.00	---	4.00	---
25		10	6.3 ²⁾	4.0 ²⁾	2.01	2.42	2.57	2.98	4.00	4.00	4.00	4.00
32		16.0	10.0	6.3 ²⁾	1.14	1.45	1.48	1.80	3.16	3.48	3.82	4.00
40		25.0	16.0	10.0	0.67	0.93	0.89	1.15	1.97	2.23	2.40	2.66

Dodatkowe inform. dot. sterow. patrz karty katalog. napędów.		Napęd pneumatyczny		PB 502				PB 700							
		Oznaczenie napędu		BVCxAB		BVCxZB		BVCxZB		BVCxZB		BVCxAB		BVCxZB	
		Funkcja napędu		prosta		odwrotna		prosta		odwrotna		prosta		odwrotna	
		Zakres sprężyn [bar]		1,5 - 2,7		1,5 - 2,7		1,5 - 2,7		1,5 - 2,7		1,5 - 2,7		1,5 - 2,7	
		Nastawienie sprężyn [bar]		1,5 - 2,25		1,95 - 2,7		1,5 - 2,7		1,5 - 2,7		1,5 - 2,7		1,5 - 2,7	
		Ciśnienie zasilania [bar]		3,8		4,7		4,2		4,2		4,2		4,2	
		Oznaczenie w num. typowym		PFB				PFC							
		Siła osiowa		7,5 kN		9,7 kN		7,5 kN		7,5 kN		10,5 kN		10,5 kN	
		Kvs [m ³ /h]		Δp_{max}		Δp_{max}		Δp_{max}		Δp_{max}		Δp_{max}		Δp_{max}	
DN	H	1	2	3	met	PTFE	met	PTFE	met	PTFE	met	PTFE	met	PTFE	
50	25	40	25	16	2.76	2.95	3.69	3.88	---	---	---	---	---	---	
65		63	40	25	1.65	1.80	2.22	2.37	---	---	---	---	---	---	
80	40	100	63	40	---	---	---	---	1.01	1.13	1.01	1.13	1.55	1.67	
100		160	100	63	---	---	---	---	0.63	0.73	0.63	0.73	0.98	1.08	
125		250	160	100	---	---	---	---	0.39	0.47	0.39	0.47	0.61	0.70	
150		360	250	160	---	---	---	---	0.26	0.33	0.26	0.33	0.42	0.49	

1) grzyb w kierunku prostym stożkowy, w kierunku kątowym grzyb walcowy.

2) w kierunku kątowym grzyb walcowy, w kierunku prostym w przypadku charakterystyki liniowej grzyb walcowy, w przypadku charakterystyki stałoprocentowej grzyb stożkowy
Dławnice mieszawką można zastosować tylko dla zaworów od DN 25 do DN150.

Dla zaworów PN 16 nie może Δp przekroczyć wartość 1,6 MPa.

metal - wykonanie gniazda z uszczelnieniem metal - metal
PTFE - wykonanie gniazda z uszczelnieniem metal - PTFE
(nie można zastosować dla grzybów stożkowych)

Maksymalne różnice ciśnień podane w tabeli, obowiązują w przypadku zastosowania dławnicy z uszczelnieniem PTFE lub O-pierścieniem. W przypadku zastosowania dławnicy mieszawkowej maks. wartość Δp_{max} należy konsultować z producentem.

Także w przypadku zastosowania dławnicy grafitowej, jeżeli się zbliża żądana wartość Δp_{max} do wartości maksymalnej podanej w tabeli należy możliwość zastosowania tej dławnicy skonsultować z producentem.

Współczynniki przepływu Kvs i różnice ciśnień Δp_{max} [MPa] zaworów DN 15 do 150 z napędami Foxboro - zawór rozdzielający (kierunek przepływu nad grzyb)

Wartość Δp_{max} oznacza maksymalny spadek ciśnienia na zaworze, przy którym zapewnione jest otwarcie i zamknięcie.

Dodatkowe inform. dot. sterow. patrz karty katalog. napędów.		Napęd pneumatyczny		PA 252		
		Oznaczenie napędu		BVCxAA	BVCxZA	
		Funkcja napędu		prosta	odwrotna	
		Zakres sprężyn [bar]		1,5 - 2,7	1,5 - 2,7	
		Nastawienie sprężyn [bar]		1,5 - 2,46	1,75 - 2,7	
		Ciśnienie zasilania [bar]		4	4,5	
		Oznaczenie w num. typowym		PFA		
		Siła osiowa		3,7 kN	4,35 kN	
		Kvs [m ³ /h]		dławnica	dławnica	
DN	H	1	2	3	grafit PTFE	grafit PTFE
15	16	---	2.5 ¹⁾	1.6 ¹⁾	1.76 4.00	2.52 4.00
15		4.0 ¹⁾	---	---	1.76 4.00	2.52 4.00
20		---	---	4.0 ¹⁾	0.88 2.14	1.27 2.52
20		---	4.0 ¹⁾	---	0.88 2.14	1.27 2.52
20		6.3 ¹⁾	---	---	0.88 2.14	1.27 2.52
25		10	6.3 ²⁾	4.0 ²⁾	0.55 1.33	0.79 1.56
32		16	10	6.3 ²⁾	0.33 0.80	0.48 0.95
40		25	16	10	0.21 0.52	0.31 0.61

Dodatkowe inform. dot. sterow. patrz karty katalog. napędów.		Napęd pneumatyczny		PB 502				PB 700	
		Oznaczenie napędu		BVCxAB	BVCxZB	BVCxZB	BVCxZB	BVCxAB	BVCxZB
		Funkcja napędu		prosta	odwrotna	prosta	odwrotna	prosta	odwrotna
		Zakres sprężyn [bar]		1,5 - 2,7	1,5 - 2,7	1,5 - 2,7	1,5 - 2,7	1,5 - 2,7	1,5 - 2,7
		Nastawienie sprężyn [bar]		1,5 - 2,25	1,95 - 2,7	1,5 - 2,7	1,5 - 2,7	1,5 - 2,7	1,5 - 2,7
		Ciśnienie zasilania [bar]		3,8	4,7	4,2	4,2	4,2	4,2
		Oznaczenie w num. typowym		PFB				PFC	
		Siła osiowa		7,5 kN	9,75 kN	7,5 kN	7,5 kN	10,5 kN	10,5 kN
		Kvs [m ³ /h]		dławnica	dławnica	dławnica	dławnica	dławnica	dławnica
DN	H	1	2	3	grafit PTFE	grafit PTFE	grafit PTFE	grafit PTFE	grafit PTFE
50	25	40	25	16	0.45 0.63	0.64 0.82	---	---	---
65		63	40	25	0.28 0.39	0.39 0.50	---	---	---
80	40	100	63	40	---	---	0.18 0.27	0.18 0.27	0.28 0.37
100		160	100	63	---	---	0.11 0.17	0.11 0.17	0.18 0.24
125		250	160	100	---	---	0.07 0.11	0.07 0.11	0.12 0.16
150		360	250	160	---	---	0.05 0.08	0.05 0.08	0.08 0.11

1) grzyb w kierunku prostym stożkowy, w kierunku kątowym grzyb walcowy.

2) w kierunku kątowym grzyb walcowy, w kierunku prostym w przypadku charakterystyki liniowej grzyb walcowy, w przypadku charakterystyki stałoprocentowej grzyb stożkowy. Dławnice mieszkową można zastosować tylko dla zaworów od DN 25 do DN150.

Dla zaworów PN 16 nie może Δp_{max} przekroczyć wartość 1,6 MPa.

metal - wykonanie gniazda z uszczelnieniem metal - metal
PTFE - wykonanie gniazda z uszczelnieniem metal - PTFE
(nie można zastosować dla grzybów stożkowych)

Maksymalne różnice ciśnień podane w tabeli, obowiązują w przypadku zastosowania dławnicy grafitowej lub dławnicy PTFE. W przypadku dławnicy mieszkowej maks. wartość Δp_{max} należy konsultować z producentem.

Wartości są ważne dla wszystkich wykonań uszczelnień powierzchni gniazd.

Współczynniki przepływu Kvs i różnice ciśnień Δp_{max} [MPa] zaworów DN 200 do 300 z napędami Foxboro - zawór mieszający (kierunek przepływu pod grzyb)

Wartość Δp_{max} oznacza maksymalny spadek ciśnienia na zaworze, przy którym zapewnione jest otwarcie i zamknięcie.

Dodatkowe inform. dot. sterow. patrz karty katalog. napędów.			Napęd pneumatyczny		PO 1502				PO 3002				
					BVCxAD	BVCxZD	BGFxAD	BFSxZD	BEPxAD	BEPxZD			
			Funkcja napędu		prosta	odwrotna	prosta	odwrotna	prosta	odwrotna			
			Zakres sprężyn [bar]		1,5 - 2,7	1,5 - 2,7	2,0 - 3,5	2,0 - 3,5	1,3 - 2,1	1,3 - 2,1			
			Nastawienie sprężyn [bar]		1,5 - 2,7	1,5 - 2,7	2,0 - 3,5	2,0 - 3,5	1,3 - 2,1	1,3 - 2,1			
			Ciśnienie zasilania [bar]		4,2	4,2	5,5	5,5	3,4	3,4			
			Oznaczenie w num. typowym		PFD				PFE				
			Siła osiowa		22,5 kN	22,5 kN	30 kN	30 kN	39 kN	39 kN			
			Kvs [m ³ /h]					dławnica	dławnica	dławnica	dławnica		
DN	Ds	H	1	2	3	4	5	grafit PTFE	grafit PTFE	grafit PTFE	grafit PTFE	grafit PTFE	grafit PTFE
200	200	80	570	400	250	160	100	0.48 0.57	0.48 0.57	0.71 0.80	0.71 0.80	0.99 1.07	0.99 1.07
250	230		800	630	400	250	160	0.33 0.41	0.33 0.41	0.51 0.58	0.51 0.58	0.72 0.79	0.72 0.79
300	250		1000	800	630	400	250	0.28 0.34	0.28 0.34	0.43 0.49	0.43 0.49	0.60 0.67	0.60 0.67

Maksymalne różnice ciśnień podane w tabeli są ważne dla wszystkich wykonań uszczelnień powierzchni gniazd.

Współczynniki przepływu Kvs i różnice ciśnień Δp_{max} [MPa] zaworów DN 200 do 300 z napędami Foxboro - zawór rozdzielający (kierunek przepływu nad grzyb)

Wartość Δp_{max} oznacza maksymalny spadek ciśnienia na zaworze, przy którym zapewnione jest otwarcie i zamknięcie.

Dodatkowe inform. dot. sterow. patrz karty katalog. napędów.			Napęd pneumatyczny		PO 1502				PO 3002				
					BVCxAD	BVCxZD	BGFxAD	BFSxZD	BEPxAD	BEPxZD			
			Funkcja napędu		prosta	odwrotna	prosta	odwrotna	prosta	odwrotna			
			Zakres sprężyn [bar]		1,5 - 2,7	1,5 - 2,7	2,0 - 3,5	2,0 - 3,5	1,3 - 2,1	1,3 - 2,1			
			Nastawienie sprężyn [bar]		1,5 - 2,7	1,5 - 2,7	2,0 - 3,5	2,0 - 3,5	1,3 - 2,1	1,3 - 2,1			
			Ciśnienie zasilania [bar]		4,2	4,2	5,5	5,5	3,4	3,4			
			Oznaczenie w num. typowym		PFD				PFE				
			Siła osiowa		22,5 kN	22,5 kN	30 kN	30 kN	39 kN	39 kN			
			Kvs [m ³ /h]					dławnica	dławnica	dławnica	dławnica		
DN	Ds	H	1	2	3	4	5	grafit PTFE	grafit PTFE	grafit PTFE	grafit PTFE	grafit PTFE	grafit PTFE
200	200	80	570	400	250	160	100	0.12 0.14	0.12 0.14	0.16 0.18	0.16 0.18	0.22 0.24	0.22 0.24
250	230		800	630	400	250	160	0.09 0.10	0.09 0.10	0.12 0.14	0.12 0.14	0.17 0.18	0.17 0.18
300	250		1000	800	630	400	250	0.08 0.09	0.08 0.09	0.10 0.12	0.10 0.12	0.14 0.15	0.14 0.15

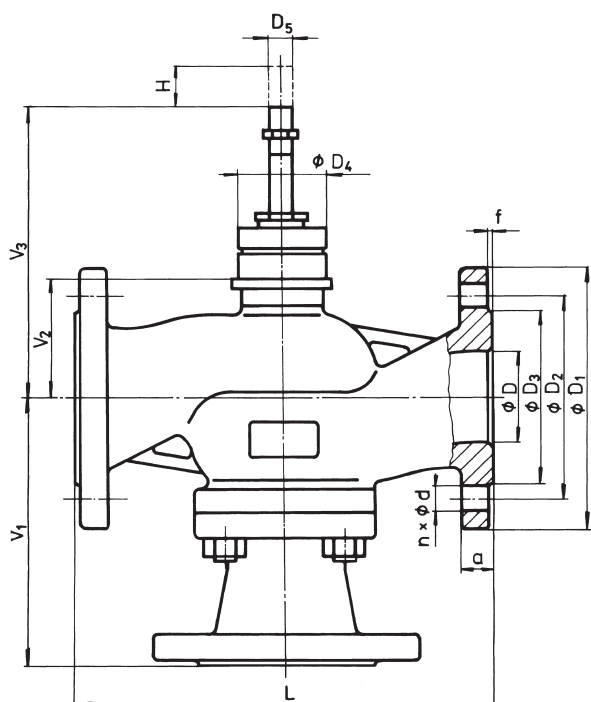
Maksymalne różnice ciśnień podane w tabeli są ważne dla wszystkich wykonań uszczelnień powierzchni gniazdo-grzyb.

Wymiary i masy zaworów z żeliwa sferoidalnego RV 214 (Ex), DN 15 do 150

DN	PN 16					PN 40					PN 16, PN 40																			
	D ₁	D ₂	D ₃	d	n	D ₁	D ₂	D ₃	d	n	D	f	D ₄	D ₅	L	V ₁	V ₂	*V ₂	V ₃	*V ₃	a	m	*m _v							
	mm	mm	mm	mm		mm	mm	mm	mm		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg	kg							
15	95	65	46	14	4	95	65	46	14	4	15	2	65	M10x1	130	110	67	---	197	---	14	5.5	3.5							
20	105	75	56			105	75	56			20				150	115	67	---	197	---	16	6.5	3.5							
25	115	85	65			115	85	65			25				160	130	72	239	202	369	16	8.3	3.5							
32	140	100	76			140	100	76			32				180	135	72	239	202	369	18	10.5	3.5							
40	150	110	84	19	8	150	110	84	19	8	40	3	65	M10x1	200	140	72	239	202	369	19	12	3.5							
50	165	125	99			165	125	99			50				230	175	92	299	222	429	19	17	4							
65	185	145	118			185	145	118			65				290	180	92	299	222	429	19	22	4							
80	200	160	132			200	160	132			80				310	220	123	441	253	571	19	31	4.5							
100	220	180	156	23	8	235	190	156	23	8	100	3	65	M16x1,5	350	230	123	441	253	571	19	44	4.5							
125	250	210	184			270	220	184			125				400	260	151	469	281	599	23.5	65	5							
150	285	240	211			23	8	300			250				211	28	8	150	3	65	M16x1,5	480	290	151	469	281	599	26	94	5
																						480	290	151	469	281	599	26	94	5

Wymiary i masy zaworów ze stali węglowej i nierdzewnej RV 224 (Ex), RV 234 (Ex) DN 15 do 150

DN	PN 16					PN 40					PN 16, PN 40																			
	D ₁	D ₂	D ₃	d	n	D ₁	D ₂	D ₃	d	n	D	f	D ₄	D ₅	L	V ₁	V ₂	*V ₂	V ₃	*V ₃	a	m	*m _v							
	mm	mm	mm	mm		mm	mm	mm	mm		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg	kg							
15	95	65	45	14	4	95	65	45	14	4	15	2	65	M10x1	130	110	67	---	197	---	16	6	3.5							
20	105	75	58			105	75	58			20				150	115	67	---	197	---	18	7	3.5							
25	115	85	68			115	85	68			25				160	130	72	239	202	369	18	9.5	3.5							
32	140	100	78			140	100	78			32				180	135	72	239	202	369	18	12	3.5							
40	150	110	88	18	4 ¹⁾	150	110	88	18	8	40	2	65	M10x1	200	140	72	239	202	369	18	13.5	3.5							
50	165	125	102			165	125	102			50				230	175	92	299	222	429	20	24	4							
65	185	145	122			185	145	122			65				290	180	92	299	222	429	22	31	4							
80	200	160	138			200	160	138			80				310	220	123	441	253	571	24	43	4.5							
100	220	180	158	22	8	235	190	162	22	8	100	3	65	M16x1,5	350	230	123	441	253	571	24	55	4.5							
125	250	210	188			270	220	188			125				400	260	151	469	281	599	26	90	5							
150	285	240	212			22	8	300			250				218	26	8	150	3	65	M16x1,5	480	290	151	469	281	599	28	120	5
																						480	290	151	469	281	599	28	120	5



RV 2x4 DN 15 do 150

¹⁾ ze względu na wcześniej obowiązujące normy, została wykorzystana możliwość wyboru ilości śrub łączących, oferowana przez normę ČSN-EN 1092-1

^{#)} - obowiązuje dla wykonania z dławnicą mieszkową m_v - waga, którą należy doliczyć do wagi zaworu przy mieszkowym wykonaniu dławnicy

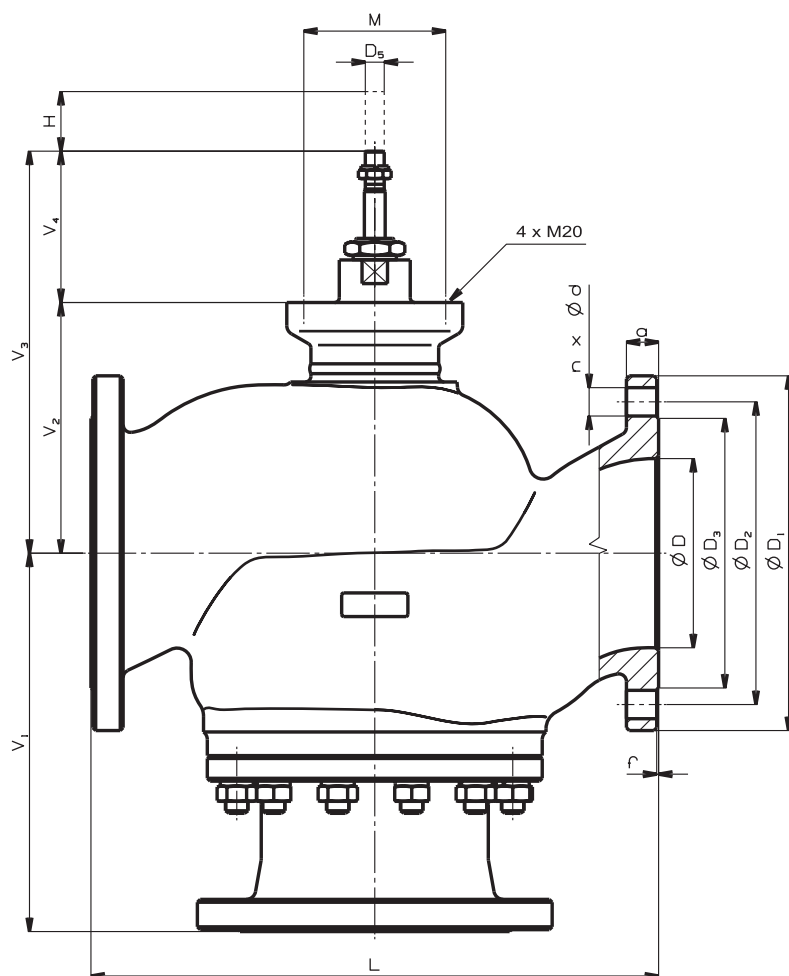
Wymiary i masy zaworów z żeliwa sferoidalnego RV 214 (Ex), DN 200 do 300

DN	PN 16																	
	D ₁	D ₂	D ₃	d	n	a	D	D ₅	M	L	V ₁	V ₂	V ₃	V ₄	f	H	m	
	mm	mm	mm	mm		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg
200	340	295	266	23	12	20	200	M20x1.5	150	600	400	265	425	160	3	80	162	
250	405	355	319	28		22	250			730	480	360	520		3		280	
300	460	410	370	28		24.5	300			850	560	402	562		4		410	

Wymiary i masy zaworów ze stali węglowej i nierdzewnej RV 224, 234 (Ex), DN 200 do 300

DN	PN 16							PN 25					PN 40					
	D ₁	D ₂	D ₃	d	n	a	D ₁	D ₂	D ₃	d	n	a	D ₁	D ₂	D ₃	d	n	a
	mm	mm	mm	mm		mm	mm	mm	mm	mm		mm	mm	mm	mm	mm		mm
200	340	295	268	22	12	24	360	310	278	26	12	30	375	320	285	30	12	34
250	405	355	320	26		26	425	370	335	30		32	450	385	345	33		38
300	460	410	378	26		28	485	430	395	30		16	34	515	450	410		33

DN	PN 16, 25, 40											
	D	D ₅	M	L	V ₁	V ₂	V ₃	V ₄	f	H	m	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg	
200	200	M20x1.5	150	600	400	265	425	160	2	80	250	
250	250			730	480	360	520				425	
300	300			850	560	402	562				640	



RV 2x4 DN 200 do 300

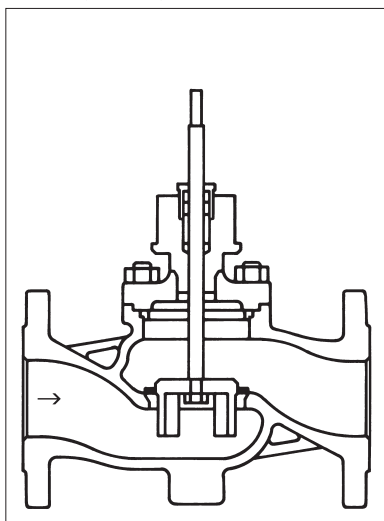
Schemat wyspecyfikowania kompletnego numeru typowego zaworów RV / UV 2x0 (Ex), RV 2x2 (Ex), RV 2x4

		XX	X X X	X X X	X X X X	X X	- XX	/	XXX	- XXX	XX
1. Zawór	Zawór regulacyjny	RV									
	Zawór zaporowy	UV									
2. Oznaczenie typowe <small>²⁾ Dla DN 200 do 400, PN 16</small>	Zawory z żeliwa sferoidalnego EN-JS 1025 ²⁾		2 1								
	Za. ze stali węgl. 1.0619, 1.7357		2 2								
	Zawory ze stali nierdzewnej 1.4581		2 3								
	Zawór przelotowy		0								
	Zawór ciśnieniowo odciążony		2								
	Zawór mieszający (rozdzielający)		4								
3. Typ sterowania	Napęd pneumatyczny				P						
	Napęd pneumatyczny Foxboro PA 127				P F F						
	Napęd pneumatyczny Foxboro PA 252				P F A						
	Napęd pneumatyczny Foxboro PB 502				P F B						
	Napęd pneumatyczny Foxboro PB 700				P F C						
	Napęd pneumatyczny Foxboro PO 1502				P F D						
	Napęd pneumatyczny Foxboro PO 3002				P F E						
4. Przyłączenie	Kołnierz z listwą grubą					1					
	Kołnierz z wypustem					2					
	Kołnierz z wpustem					3					
5. Wykonanie materiałowe korpusu <small>(w nawiasach podane są zakresy temperatur roboczych)</small>	Stal węglowa 1.0619 (-20 do 400° C)					1					
	Żeliwo sferoidalne EN-JS 1025 (-20 do 300° C)					4					
	CrMo stal 1.7357 (-20 do 500° C)					7					
	Stal nierdzewna 1.4581 (-20 do 400° C)					8					
	Inny materiał według ustalenia					9					
6. Uszczelnienie w gnieździe <small>¹⁾ od DN 25; $t_{max} = 260^{\circ} C$</small>	Metal - metal					1					
	Miękkie uszczelnienie (metal - PTFE) ¹⁾					2					
	Naspawanie węglikami (stelliteowanie)					3					
7. Rodzaj dławnicy <small>³⁾ Nie można zastosować dla wykonania Ex ⁶⁾ Nie można zastosować dla wykonania Ex</small>	O - pierścień EPDM ³⁾					1					
	DRSpack® (PTFE)					3					
	Grafit rozprężony ³⁾					5					
	Mieszek ⁶⁾					7					
	Mieszek z dławn. zabezpieczającą PTFE ⁶⁾					8					
	Mieszek z dławn. zabezpieczającą grafit ^{3) 6)}					9					
8. Charakteryst. przepływu <small>⁴⁾ Tylko dla UV 2x0 ⁵⁾ Nie można stosować dla RV 2x4</small>	Liniowa						L				
	Stałoprocentowa w kierunku AB - A						R				
	LDMspline ⁵⁾						S				
	Zaporowa ⁴⁾						U				
	Paraboliczna ⁵⁾						P				
	Liniowa - grzyb perforowany ⁵⁾						D				
	Stałoprocentowa - grzyb perforowany ⁵⁾						Q				
	Paraboliczna - grzyb perforowany ⁵⁾						Z				
9. Kvs	Nr kolumny według tabeli współcz. Kvs						X				
10. Ciśnienie znamion. PN	PN 16							16			
	PN 25 (DN 200 do 400)							25			
	PN 40							40			
11. Temperatura robocza °C	O - pierścień EPDM								140		
	DRSpack® (PTFE), Mieszek								220		
	DRSpack® (PTFE), Mieszek								260		
	Grafit rozprężony; Mieszek ²⁾								300		
	Grafit rozprężony; Mieszek ²⁾								400		
	Grafit rozprężony; Mieszek ²⁾								550		
12. Średnica nominalna	DN									XXX	
13. Wykonanie	Zwykłe										
	Niewybuchowe										Ex
	Wykonanie dla tlenu										Ox

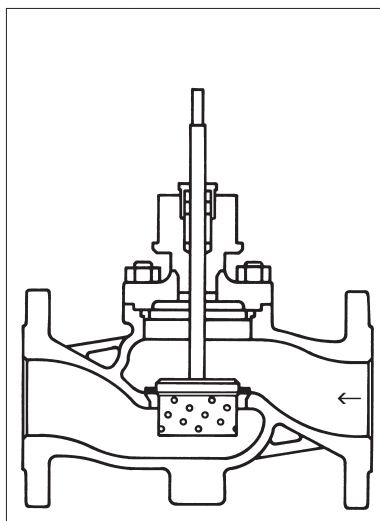
Przykład zamówienia: Zawór regulacyjny dwudrogowy DN 65, PN 40, z napędem pneumatycznym Foxboro PB 502, wykonanie materiałowe: żeliwo sferoidalne, przyłączenie: kołnierz z listwą grubą, uszczelnienie w gnieździe metal-PTFE, dławnica PTFE, charakterystyka liniowa, Kvs = 63 m³ /h, zostanie oznaczony: **RV210 PFB 1423 L1 40/220-065.**

Zawory RV / UV 2x0 (Ex)

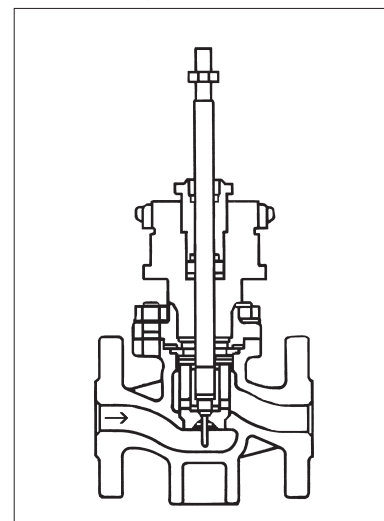
Przekrój zaworu z grzybem walcowym z wycięciami



Przekrój zaworu z grzybem perforowanym

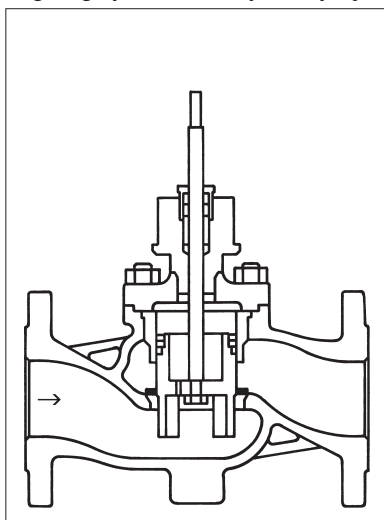


Przekrój zaworu z układem mikroławiącym

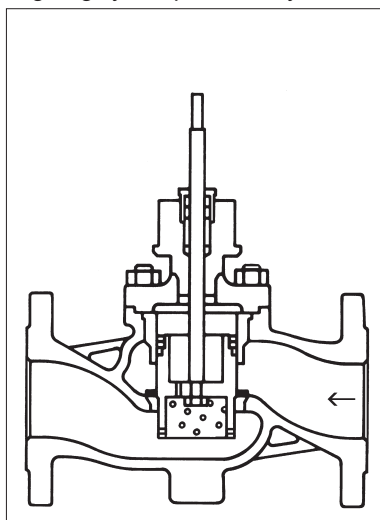


Zawory RV 2x2 (Ex)

Przekrój zaworu ciśnieniowo odciążonego z grzybem walcowym z wycięciami

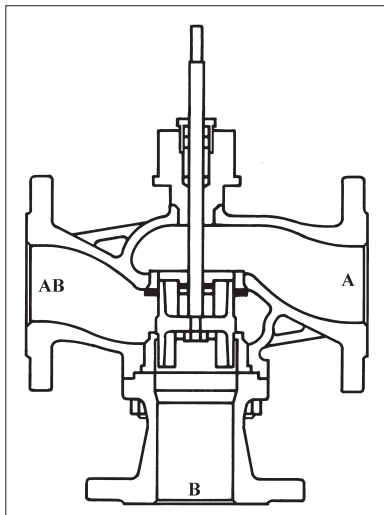


Przekrój zaworu ciśnieniowo odciążonego z grzybem perforowanym



Zawory RV 2x4 (Ex)

Przekrój zaworu trójdrogowego z grzybem walcowym z wycięciami





**Napędy pneumatyczne
Foxboro
Szereg 127 do 700**

Parametry techniczne

Typ	PA 127		PA 252		PB 502		PB 700	
Oznaczenie w numerze typowym	PFF		PFA		PFB		PFC	
Ciśnienie zasilania	0,6 MPa max							
Funkcja	prosta	odwrotna	prosta	odwrotna	prosta	odwrotna	prosta	odwrotna
Sterowanie	sygnał pneumatyczny 20 - 100 kPa sygnał prądowy 0(4) - 20 mA							
Siła znamionowa	według tablicy sił znamionowych							
Skok	20 mm				40 mm			
Obudowa	IP 54							
Maksymalna temperatura czynnika	według stosowanej smatary							
Dopuszczalna temperatura otoczenia	-40 do 80°C							
Dopuszczalna wilgotność otoczenia	95 %							
Masa	patrz. tablica wymiarów							

Elementy dodatkowe

Ustawnik elektropneumatyczny (analogiczny) typ SRI 990	Urządzenie z wejściem elektrycznym 4 (0) do 20 mA i bezpośrednim wyjściem powietrza sterującego do napędu. Nastawia się za pomocą wyłączników i potencjometrów.
Ustawnik elektropneumatyczny (inteligentny) typ SRD 991	Urządzenie z wejściem elektrycznym 4 (0) do 20 mA i bezpośrednim wyjściem powietrza sterującego do napędu. Nastawia się za pomocą PC i specjalnego oprogramowania.
Pneumatyczny ustawnik pozycyjny typ SRP 981	Urządzenie z wejściem pneumatycznym 20 - 100 kPa dla sterowania napędów sygnałem pneumatycznym.
Wyłączniki sygnalizacyjne typ SGE 985	Nastawne wyłączniki położeń krańcowych
Stacja redukcyjna typ A 3420	Redukcja ciśnienia sterującego do żądanej wartości
Elektropneumatyczny ustawnik pozycyjny typ SRI 986	Ustawnik analogowy z wejściem 4(0) - 20 mA
Stacja redukcyjna typ A 3420 (0 do 50°C)	Redukuje ciśnienie sterujące do żądanej wartości
Stacja redukcyjna typ FRS923 (-40 do 80°C)	Redukuje ciśnienie sterujące do żądanej wartości
Ustawnik elektropneumatyczny SIPART PS2	Ustawnik cyfrowy z wejściem 4(0) - 20 mA
Zawór elektromagnetyczny standardowy typ SC G327A001	Bezpośrednio sterowany zawór elektromagnetyczny, konstrukcji 3/2, funkcja U (uniwersalny), G 1/4"
Zawór elektromagnetyczny niewybuchowy EEx em typ EM G327A001	ezpośrednio sterowany zawór elektromagnetyczny, konstr. U (uni.) G 1/4", wykonanie zabezpieczone, zalanie masą zalewową
Zawór elektromagnetyczny niewybuchowy EEx d typ NF G327A001	ezpośrednio sterowany zawór elektromagnetyczny, konstrukcji 3/2, funkcja U (uniwersalny), G 1/4", stałe zamknięcie
Przełącznik blokujący, typ EIL 200	Urządzenie zabezpieczające dla odcięcia rurociągu powietrza przy spadku ciśnienia

Warunki robocze

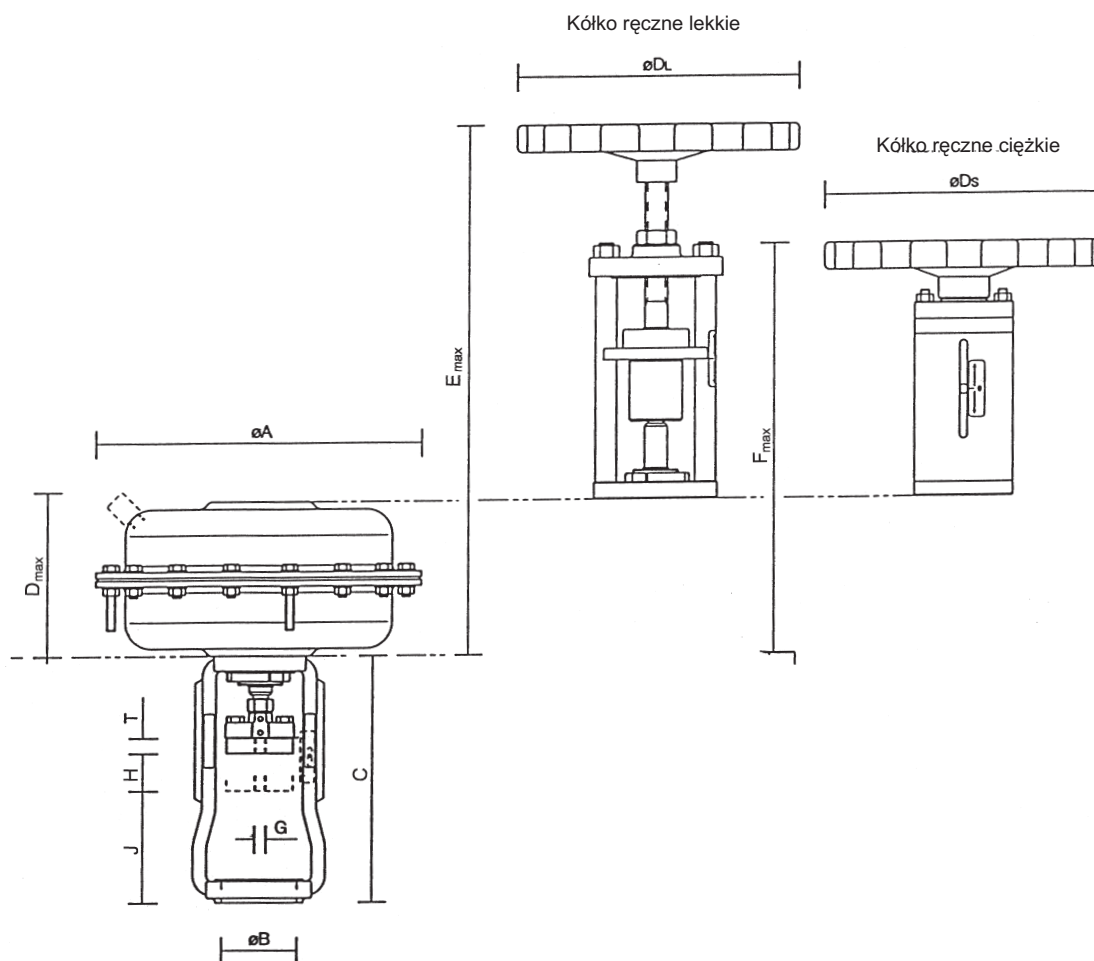
Napędy pneumatyczne FOXBORO są zdolne do pracy przy ekstremalnych temperaturach otoczenia. Napędy te mają dobrą odporność na obciążenia udarowe, charakteryzują się dobrą odpornością na drgania, gdzie przy eksploatacji osiągnęły ponad 10⁶ cykli. Dostarczane są w wykonaniu z funkcją prostą i odwrotną, ewent. z blokowaniem położenia przy braku zasilania. Istnieje możliwość wyposażenia napędu w kilku elementów dodatkowych.

Prosta i odwrotna funkcja napędu

Prosta funkcja to takie wykonanie napędu, kiedy w przypadku braku powietrza sterującego trzpień wchodzi do napędu (otwieranie zaworu).
Przy funkcji odwrotnej w razie braku powietrza sterującego trzpień wychodzi z napędu (zamykanie zaworu).

Wymiary i masy napędów Foxboro szeregu 127 do 700

Typ	Napęd								Kółko ręczne				Waga [kg]	
	A	B	C	D	G	H	J	T	D _L	D _s	E	F	Napęd	Napęd z KR
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]		
PA 127	198	65	232	115	M10x1	16	110	18	200	160	380	305	9	14,5
PA 252	265	65	232	120	M10x1	16	110	18	200	200	390	315	14	20
PB 502	352	82	264	175	M16x1,5	25, 40	123	20	300	250	590	460	29	38
PB 700	405	82	264	277	M16x1,5	40	120	20	---	350	---	611	40	58



Schemat zestawienia kompletnego numeru typowego

Typ napędu		PX XXX	X	XX	X	X	X
	125 cm ²	PA 127					
	250 cm ²	PA 252					
	500 cm ²	PB 502					
	700 cm ²	PB 700					
Kolor	biały	B					
Zakres sprężyn [bar]	0,2 - 1,0	AD					
	1,5 - 2,7	VC					
	2,0 - 4,8	FY					
Kółko ręczne	bez kółka ręcznego					O	
	kółko ręczne lekkie					L	
	kółko ciężkie					H	
Funkcja	prosta						A
	odwrotna						Z
Skok [mm]	20						A
	40						B



Napędy pneumatyczne Foxboro Szereg 1502 do 3002

Parametry techniczne

Typ	PO 1502		PO 3002	
Oznaczenie w numerze typowym	PFD		PFE	
Ciśnienie zasilania	0,6 MPa max			
Funkcja	prosta	odwrotna	prosta	odwrotna
Sterowanie	sygnał pneumatyczny 20 - 100 kPa sygnał prądowy 0(4) - 20 mA			
Siła znamionowa	według tablicy sił znamionowych			
Skok	80, 100 mm			
Obudowa	IP 54			
Maksymalna temperatura czynnika	według stosowanej smatury			
Dopuszczalna temperatura otoczenia	-40 do 80°C			
Dopuszczalna wilgotność otoczenia	95 %			
Masa	131 kg		247 kg	

Elementy dodatkowe

Ustawnik elektropneumatyczny (analogiczny) typ SRI 990	Urządzenie z wejściem elektrycznym 4 (0) do 20 mA i bezpośrednim wyjściem powietrza sterującego do napędu. Nastawia się za pomocą wyłączników i potencjometrów.
Ustawnik elektropneumatyczny (inteligentny) typ SRD 991	Urządzenie z wejściem elektrycznym 4 (0) do 20 mA i bezpośrednim wyjściem powietrza sterującego do napędu. Nastawia się za pomocą PC i specjalnego oprogramowania.
Pneumatyczny ustawnik pozycyjny typ SRP 981	Urządzenie z wejściem pneumatycznym 20 - 100 kPa dla sterowania napędów sygnałem pneumatycznym.
Wyłączniki sygnalizacyjne typ SGE 985	Nastawne wyłączniki położenia krańcowych
Stacja redukcyjna typ A 3420	Redukcja ciśnienia sterującego do żądanej wartości
Elektropneumatyczny ustawnik pozycyjny typ SRI 986	Ustawnik analogowy z wejściem 4(0) - 20 mA
Stacja redukcyjna typ A 3420 (0 do 50°C)	Redukuje ciśnienie sterujące do żądanej wartości
Stacja redukcyjna typ FRS923 (-40 do 80°C)	Redukuje ciśnienie sterujące do żądanej wartości
Ustawnik elektropneumatyczny SIPART PS2	Ustawnik cyfrowy z wejściem 4(0) - 20 mA
Zawór elektromagnetyczny standardowy typ SC G327A001	Bezpośrednio sterowany zawór elektromagnetyczny, konstrukcji 3/2, funkcja U (uniwersalny), G 1/4"
Zawór elektromagnetyczny niewybuchowy EEx em typ EM G327A001	ezpośrednio sterowany zawór elektromagnetyczny, konstr. U (uni.) G 1/4", wykonanie zabezpieczone, zalanie masą zalewową
Zawór elektromagnetyczny niewybuchowy EEx d typ NF G327A001	ezpośrednio sterowany zawór elektromagnetyczny, konstrukcji 3/2, funkcja U (uniwersalny), G 1/4", stałe zamknięcie
Przełącznik blokujący, typ EIL 200	Urządzenie zabezpieczające dla odcięcia rurociągu powietrza przy spadku ciśnienia
Booster - zawór, typ EIL 100	Urządzenie zwiększające ilość przepływającego powietrza

Warunki robocze

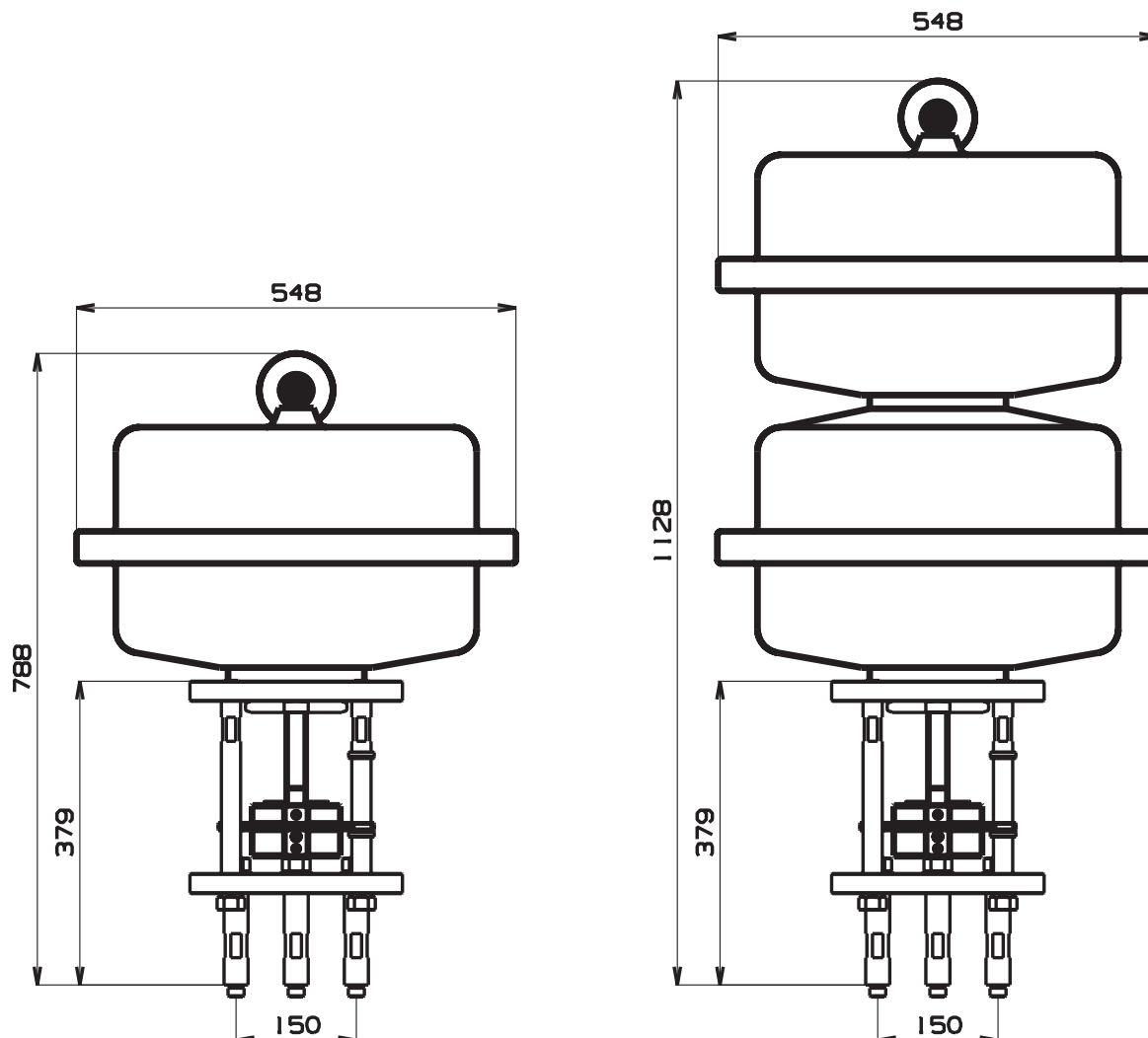
Napędy pneumatyczne FOXBORO są zdolne do pracy przy ekstremalnych temperaturach otoczenia. Napędy te mają dobrą odporność na obciążenia udarowe, charakteryzują się dobrą odpornością na drgania, gdzie przy eksploatacji osiągnęły ponad 10⁸ cykli. Dostarczane są w wykonaniu z funkcją prostą i odwrotną, ewent. z blokowaniem położenia przy braku zasilania. Istnieje możliwość wyposażenia napędu w kilku elementów dodatkowych.

Prosta i odwrotna funkcja napędu

Prosta funkcja to takie wykonanie napędu, kiedy w przypadku braku powietrza sterującego trzpień wchodzi do napędu (otwieranie zaworu).
Przy funkcji odwrotnej w razie braku powietrza sterującego trzpień wychodzi z napędu (zamykanie zaworu).

Wymiary siłownika Foxboro 1502 i 3002

(wykonanie bez kółka ręcznego)



Schemat zestawienia kompletnego numeru typowego

Typ napędu		1500 cm ²	PO XXXX	X	XX	X	X	X
		3000 cm ²	PO 1502					
			PO 3002					
Kolor			biały		B			
Zakres sprężyn [bar]	PO 1502	H = 80 mm	0,4 - 2,0		GF			
			1,5 - 2,7		VC			
			2,0 - 3,5		FS			
			2,6 - 4,2		AJ			
	PO 3002	H = 100 mm	1,0 - 2,4		DY			
			2,0 - 4,8		FY			
			H = 80 mm	0,4 - 2,0		GF		
				1,3 - 2,1		EP		
H = 100 mm	1,0 - 2,4		DY					
	2,0 - 4,8		FY					
Kółko ręczne		bez kółka ręcznego					O	
		boczne kółko ręczne lekkie					S	
Funkcja		prosta						A
		odwrotna						Z
Skok [mm]		80						D
		100						E

Maksymalne dopuszczalne nadciśnienia robocze [MPa]

Materiał	PN	Temperatura [°C]										
		120	150	200	250	300	350	400	450	500	525	550
Żeliwo sferoidalne EN-JS 1025 (EN-GJS-400-18-LT)	16	1,50	1,40	1,40	1,30	1,10	---	---	---	---	---	---
	40	4,00	3,88	3,60	3,48	3,20	---	---	---	---	---	---
Stal węglowa 1.0619 (GP240GH)	16	1,60	1,50	1,40	1,30	1,10	1,00	0,80	---	---	---	---
	40	4,00	4,00	3,90	3,60	3,20	2,70	1,90	---	---	---	---
Stal Chromomolibdenowa 1.7357 (G17CrMo5-5)	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
	40	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	3,90	3,10	1,80	---	---
Stal nierdzewna 1.4581 (GX5CrNiMoNb19-11-2)	16	1,60	1,50	1,40	1,30	1,30	1,20	1,20	---	---	---	---
	40	4,00	3,80	3,50	3,40	3,30	3,10	3,00	---	---	---	---

Notatki: