

01 - 05.1

01.06.PL

**Zawory LDM
z napędami Johnson Controls**



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.

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

Biorąc pod uwagę ewentualną występowanie 10% tolerancji ujemnej wykonania wartości Kv_{100} w stosunku do Kvs i dając możliwość regulacji w obszarze przepływu maksymalnego (obniżenie 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	$\frac{Q}{100} \sqrt{\frac{\rho_1}{\Delta p}}$	$\frac{Q}{100} \sqrt{\frac{\rho_1}{\Delta p}}$
	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 dźwiękową, co może spowodować podwyższenie głośności. Aby ograniczyć to zjawisko należy zastosować odpowiedni układ dławicy z niską głośnością (wielostopniowa redukcja ciśnienia, przesłona na wylocie).

Wielkości i jednostki

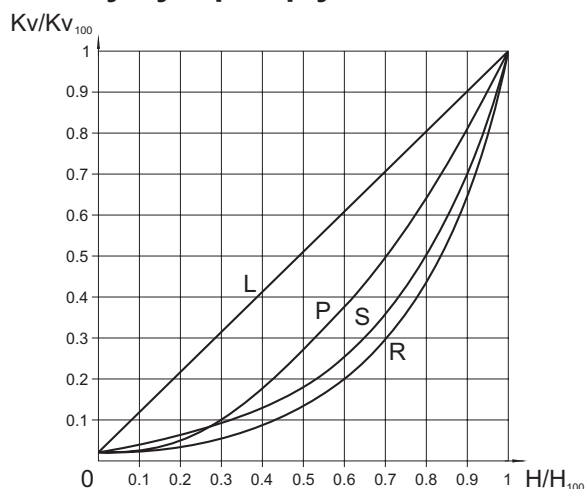
Oznaczenie	Jednostki	Nazwa wielkości
Kv	m ³ .h ⁻¹	Współczynnik przepływu
Kv ₁₀₀	m ³ .h ⁻¹	Współczynnik przepływu przy skoku znamionowym
Kv _{min}	m ³ .h ⁻¹	Współczynnik przepływu przy minimalnym przepływie
Kvs	m ³ .h ⁻¹	Znamionowy współczynnik przepływu
Q	m ³ .h ⁻¹	Objętościowe natężenie przepływu w warunkach roboczych (T ₁ , p ₁)
Q _n	Nm ³ .h ⁻¹	Objętościowe natężenie przepływu w warunkach normalnych (0°C, 0.101 MPa)
Q _m	kg.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 (Δp = p ₁ - p ₂)
ρ ₁	kg.m ⁻³	Gęstość czynnika w stanie roboczym (T ₁ , p ₁)
ρ _n	kg.Nm ⁻³	Gęstość gazu w warunkach normalnych (0°C, 0.101 MPa)
v ₂	m ³ .kg ⁻¹	Objętość właściwa pary dla parametrów T ₁ , p ₂
v	m ³ .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 zaworu 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 a do określenia konkretnego typu zaworu w cenie 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 - LDM spline® charakterystyka

$$Kv/Kv_{100} = 0.0183 + 0.269 \cdot (H/H_{100}) - 0.380 \cdot (H/H_{100})^2 + 1.096 \cdot (H/H_{100})^3 - 0.194 \cdot (H/H_{100})^4 - 0.265 \cdot (H/H_{100})^5 + 0.443 \cdot (H/H_{100})^6$$

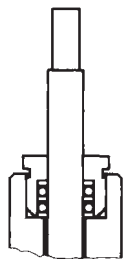
Zasady dla doboru rodzaju grzyba

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.

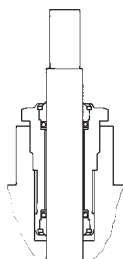
W przypadku zastosowania grzyba formowanego - stożkowego (z powodu niskiej wartości Kvs) dla nadciśnienia $p_1 \geq 1,6$ MPa jak i również dla nadkrytycznych spadków ciśnienia należy dobrać stielowanie grzyba oraz gniazda.

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 102, RV 103

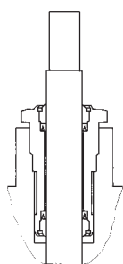


dla RV 2xx

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 sile osiowej. Konstrukcja zapewnia łatwą wymianę całej dławnicy. Trwałość dławnicy DRSpack® jest większa niż 500 000 cykli.



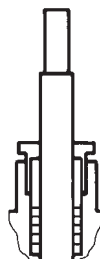
Trwałość dławnicy mieszkowej

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 wydłużanie i sprężanie mieszka. Podczas regulacji, kiedy grzyb zaworu

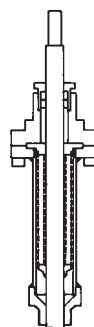
Dławnice - Grafit

Dławnic grafitow należy stosować przy temperaturze do 550° C. W zakresie pH od 0 do 14. Istnieje możliwość doszczelnienia dławnicy poprzez dokręcanie rury lub dodanie następnego pierścienia uszczelniającego. Ze względu na duże siły tarcia należy stosować napady z dużej osiowej.



Dławnice - Mieszek

Dławnic mieszkowych należy stosować dla niskich i wysokich temperatur w zakresie -50° do 550° C. Dławnice mieszkowe zapewniają całkowitą szczelność zaworów. Standardowo stosowana jest z dławnic bezpieczna PTFE. Nie wymaga dużych sił napędowych.



Zastosowanie dławnicy mieszkowej

Dławnic mieszkowych należy stosować przy bardzo agresywnych, trujących lub w inny sposób niebezpiecznych mediach, dla których wymagana jest absolutna szczelność zaworu 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 dławnic 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 wyszych temperaturach, kiedy spełniają rolę odnic.

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), $\Delta p_{DYSP} = 80$ kPa (0,8 bar), $\Delta p_{RUROCIAG} = 15$ 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.

$$\Delta p_{DYSP} = \Delta p_{ZAWOR} + \Delta p_{ODBIORNIK} + \Delta p_{RUROCIAG}$$

$$\Delta p_{ZAWOR} = \Delta p_{DYSP} - \Delta p_{ODBIORNIK} - \Delta p_{RUROCIAG} = 80 - 25 - 15 = 40 \text{ kPa (0,4 bar)}$$

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

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 dobrego zaworu przy pełnym otwarciu i danym przepływie

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

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

Określenie autorytetu zaworu

$$a = \frac{\Delta p_{ZAWOR H100}}{\Delta p_{ZAWOR H0}} = \frac{25}{80} = 0,31$$

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

Uwaga: obliczenie autorytetu zaworu regulacyjnego należy wykonać w stosunku do spadku ciśnienia zaworu w stanie zamkniętym, więc do ciśnienia dyspozycyjnego Δp_{DYSP} przy zerowym przepływie. Nie więc w stosunku do ciśnienia pompy Δp_{POMPA} , ponieważ $\Delta p_{DYSP} < \Delta p_{POMPA}$ spowodowany spadkami ciśnienia w sieciach aż do miejsca przyłączenia obiegu regulowanego. W tym przypadku po prostu bierzemy pod uwagę $\Delta p_{DYSP H100} = \Delta p_{DYSP H0} = \Delta p_{DYSP}$.

Sprawdzenie regulacyjności

Należy wykonać również obliczenie dla przepływu minimalnego $Q_{MIN} = 1,3$ m³ .h⁻¹. Temu przepływowi odpowiadają spadki ciśnienia $\Delta p_{RUROCIAG QMIN} = 0,40$ kPa, $\Delta p_{ZAWOR QMIN} = 0,66$ kPa. $\Delta p_{ODBIORNIK QMIN} = 40 - 0,4 - 0,66 = 78,94 = 79$ kPa.

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

Potrzebna regulacyjność

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

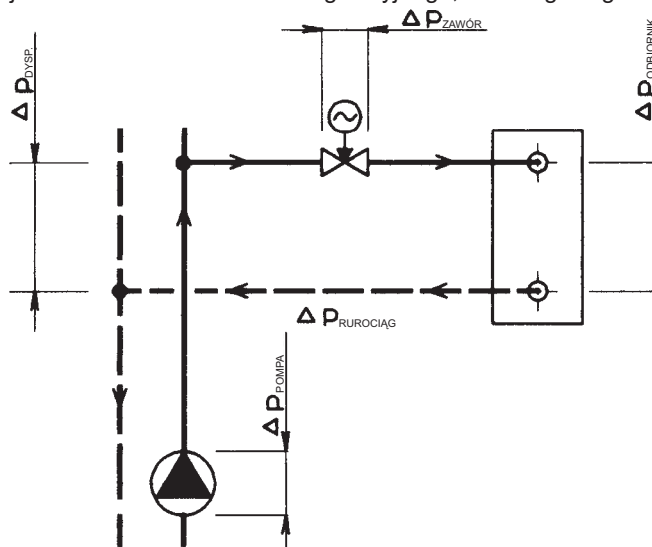
powinna być mniejsza niż podawana regulacyjność zaworu $r = 50$, tzn. wartość dobrego zaworu jest poprawna.

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), $\Delta p_{\text{POMPA 2}} = 40 \text{ kPa}$ (0,4 bar), $\Delta p_{\text{RUROCIĄG}} = 10 \text{ kPa}$ (0,1 bar), $\Delta p_{\text{ODBIORNIK}} = 20 \text{ kPa}$ (0,2 bar), przepływ nominalny $Q_{\text{NOM}} = 7 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$

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

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

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

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 kołnierzyowy 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

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

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.

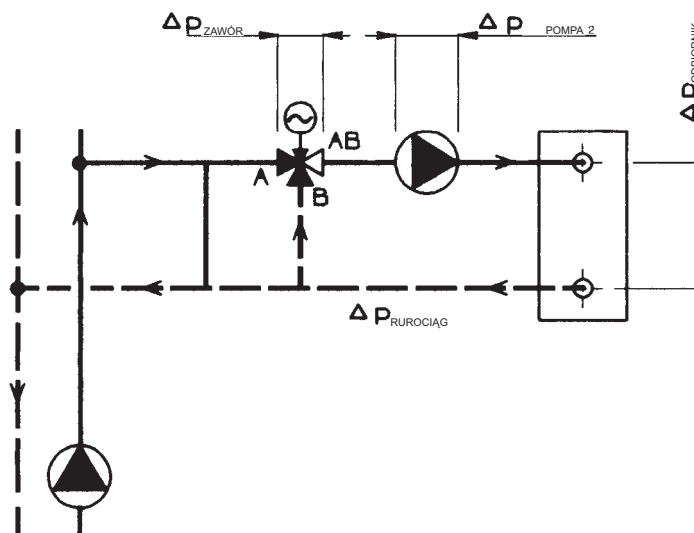
Autorytet kanału przelotowego zaworu trójdrogowego jest w tym połączeniu przy założeniu niezmiennego przepływu w obiegu odbiorczym równy:

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

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 parametry po stronie pierwotnej są zbyt wysokie.

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 102 C RV 103 C

Zawory regulacyjne DN 15 - 50, PN 16 z napędami Johnson Controls

Opis

Zawory regulacyjne z mosiądzu szeregu RV 102 są armaturą dwudrogową lub trójdrogową. Korpusy tych zaworów mają przyczo gwintowane z gwintem wewnętrznym.

Zawory regulacyjne z elniwa szarego szeregu RV 103 są armaturą dwudrogową lub trójdrogową. Korpusy tych zaworów mają przyczo ko nierżowe.

Zawory są wykonane w postaciach:

- zawór regulacyjny trójdrogowy
- zawór regulacyjny dwudrogowy rewersyjny
- zawór regulacyjny dwudrogowy kłoty

Zawory szeregu RV 102 C, 103 C sterowane są napędami elektrycznymi produkcji Johnson Controls.

Zastosowanie

Zawory przeznaczone są do stosowania w technice grzewczej i klimatyzacyjnej dla temperatury do 150°C.

Najwyższe dopuszczalne nadciśnienia robocze w zależności od dobranej wykonania materiałowego i temperatury medium podane są w tabeli, patrz. strona 38 katalogu.

Medium robocze

Zawory szeregu RV 102, 103 przeznaczone są do regulacji przepływu i ciśnienia cieczy, gazów i par bez domieszek tj. np. woda, niskociśnieniowa para (tylko RV 102), powietrze i inne media, kompatybilne z materiałem korpusu i wewnętrznymi częściami armatury. Kwasowo (zasadowo) medium powinna być w zakresie pH 4.5 do 9.5. W celu zapewnienia sprawnej pracy urządzenia i odpowiedniej regulacji producent zaleca zamontowanie w rurze przed zaworem filtra zanieczyszczeń mechanicznych.

Położenie robocze

Zawór powinien być zainstalowany w taki sposób, aby kierunek przepływu medium był zgodny ze strzałkami na korpusie (wlot A, B i wylot AB).

W przypadku zaworów rozdzielających kierunek przepływu medium jest odwrotny (wlot AB i wylot A, B).

Położenie robocze jest dowolne z wyjątkiem przypadku, kiedy napęd znajduje się pod zaworem.

Parametry techniczne

Szereg konstrukcyjny	RV 102	RV 103
Wykonanie	Zawór regulacyjny trójdrogowy Zawór regulacyjny dwudrogowy rewersyjny	
średnica nominalna	DN 15 do 50	
Ciśnienie nominalne	PN 16	
Materia korpusu	Brąz	elniwo szare EN-JL 1040
Materia gniazda	Mosiądz	
Zakres temperatur roboczych	-5 do 150°C	
Drugi montaż	Szereg M4 według DIN 3202 (4/1982)	Szereg 1 według ČSN-EN 558-1 (3/1997)
Przyczo	Gwintowe z gwintem wewnętrznym	Kolnierz typu B1 (gruba listwa uszczelniająca) Według ČSN-EN 1092-1 (4/2002)
Typ grzyba	Walcowy z wyciężkami	
Charakterystyka przepływu	Liniowa, równoproporcjonalna (dla podstawowych wartości Kvs)	
Wartość Kvs	0.6 do 40 m ³ /h	
Nieszczelność	Klasa III. według ČSN-EN 1349 (5/2001) (<0.1% Kvs) w kierunku A-AB	
Stosunek regulacji	50 : 1	
Drugi	O - pierścień EPDM	

Współczynniki przepływu Kvs i różnice ciśnień

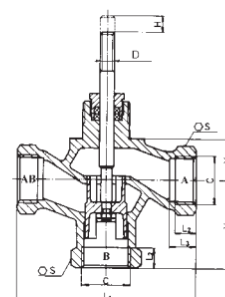
Wartość Δp_{max} oznacza maksymalny spadek ciśnienia na zaworze, który gwarantuje pewne otwarcie i zamknięcie zaworu. Ze względu na żywotność gniazda i grzyba zaleca

się, aby trwały spadek ciśnienia na zaworze RV 102 nie przekroczył wartości 0,6 MPa i dla zaworu RV 103 wartości 0,4 Mpa.

Dodatkowe informacje dotycząc. sterowania patrz. karty katalogowe nap dów		Sterowanie(nap d)		VA-77xx-100x	VA-7810-xxx-11			
		Oznacz. w nr. typowym		ECM	ECN			
		Si a osiowa		500 N \pm 20%	1000 N \pm 20%			
		Kvs [m ³ /h]		Δp_{max}	Δp_{max}			
DN	H	1	2	3	4	5	MPa	MPa
15	10	4.0	2.5	1.6	1.0	0.6	1.60	1.60
20		6.3	4.0	2.5	---	---	1.07	1.60
25		10.0	6.3	4.0	---	---	0.69	1.18
32	16	16.0	10.0	6.3	---	---	0.42	0.73
40		25.0	16.0	10.0	---	---	0.27	0.47
50		40.0	25.0	16.0	---	---	0.15	0.28

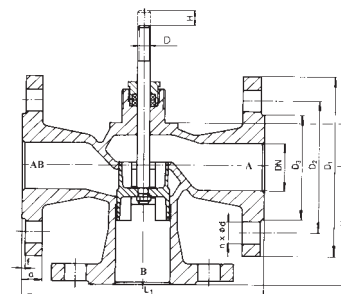
Wymiary i masy zaworów RV 102

DN	C	L ₁	L ₂	L ₃	V ₁	V ₂	S	H	D	m
		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg
15	G 1/2	85	9	12	43	25	27	10	M 8x1	0.55
20	G 3/4	95	11	14	48	25	32	10		0.65
25	G 1	105	12	16	53	25	41	10		0.80
32	G 1 1/4	120	14	18	66	35	50	16		1.40
40	G 1 1/2	130	16	20	70	35	58	16		2.00
50	G 2	150	18	22	80	42	70	16		2.95



Wymiary i masy zaworów RV 103

DN	D ₁	D ₂	D ₃	n x d	a	f	L ₁	V ₁	V ₂	H	D	m
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg
15	95	65	45	4x14	16	2	130	65	25	10	M 8x1	3.2
20	105	75	58				150	75	25			4.3
25	115	85	68				160	80	25			5.5
32	140	100	78	4x18	18	3	180	90	35	16	M 8x1	7.7
40	150	110	88				200	100	35			8.5
50	165	125	102				230	115	42			11.9



Schemat wyspecyfikowania kompletnego numeru typowego zaworu

		XX	X X X	X X X	X X	X X	- XX	/ XXX	- XX
1. Zawór	Zawór regulacyjny	RV							
2. Oznaczenie typowe	Zawory wykonane z mosi dzu		1 0 2						
	Zawory wykonane z eliwa szarego		1 0 3						
3. Typ sterowania	Nap dy elektryczne			E					
	Nap dy elektryczne VA-77xx-100x			E C M					
	Nap dy elektryczne VA-7810-xxx-11			E C N					
4. Wykonanie	Gwintowy dwudrogowy prosty				1				
	Gwintowy dwudrogowy k towy	Dotyczy RV 102			2				
	Gwintowy trójdr. miesza cy (rozdzielaj cy)				3				
	Ko nierzowy dwudrogowy prosty				4				
	Ko nierzowy dwudrogowy k towy	Dotyczy RV 103			5				
	Ko nierz. trójdr. miesza cy (rozdzielaj cy)				6				
5. Wykonanie materia . Korpusu	eliwo szare				3				
	Br z				5				
6. Charakterystyka przep ywu	Liniowa					1			
	Równoprocentowa					2			
7. Znam. wspó cz. przep ywu Kvs	Nr kolumny wed ug tabeli wspó czynników Kvs					X			
8. Ci nienie znamionowe PN	PN 16						16		
9. Temperatura czynnika °C								150	
10. rednica nominalna	DN								XX

Przykład zamówienia: Zawór regulacyjny trójdrogowy DN 25, PN 16 z nap dem elektrycznym VA 7740-1003, wykonanie materia owe: mosi dz, po czenie: gwint G 1, charakterystyka przep ywu: liniowa, Kvs = 10 m³ /h zostanie oznaczony: **RV 102 ECM 3511 16/140-25.**



200 line

RV 2x0 C

Zawory regulacyjne DN 50 - 150, PN 16 i 40 z napędami Johnson Controls

Opis

Zawory regulacyjne szeregu RV 210, RV 220, RV 230 (dalej nazywane RV 2x0) s armatur jednogniazdow przeznaczon do regulacji i zamykania przep ywu mediów. Ze wzgl du na si y stosowanych nap dów s odpowiednie do regulacji przy ni szych spadkach ci nienia. Charakterystyki przep ywu, współ czynniki Kvs i szczelno odpowiadaj standardom mi dzynarodowym.

Zawory typu RV 2x0 C przystosowane s do pod czenia do nap dów elektrycznych produkcji Johnson Controls.

Zastosowanie

Zawory przeznaczone są do stosowania w technice grzewczej i klimatyzacyjnej, w energetyce 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 38 katalogu.

Medium robocze

Zawory szeregu RV 2x0 przeznaczone są do regulacji i zamykania przepływu i ciśnienia cieczy, gazów i par bez domieszek np. woda, para, powietrze i inne media, kompatybilne z materiałem korpusu i wewnętrznymi częściami armatury. Zastosowanie zaworów wykonanych z żeliwa sferoidalnego (RV 210) dla pary jest ograniczone przez następujące parametry. Para powinna być przegrzana (suchość na wlocie $x_{\geq} 0,98$) 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 zaworu 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 210	RV 220	RV 230
Wykonanie	Zawór jednogniazdowy (zaporowy) dwudrogowy rewersyjny		
Średnica nominalna	DN 15 do 150		
Ciśnienie nominalne	PN 16, PN 40		
Materiał korpusu	Żeliwo sferoidalne EN-JS 1025 (EN-GJS-400-10-LT)	Stalwo węglowe 1.0619 (GP240GH) 1.7357 (G17CrMo5-5)	Stalwo nierdzewne 1.4581 (GX5CrNiMoNb19-11-2)
Materiał gniazda: DN 50	1.4028 / 17 023.6	1.4028 / 17 023.6	1.4571 / 17 347.4
DIN W Nr./ČSN DN 65 - 150	1.4027 / 42 2906.5	1.4027 / 42 2906.5	1.4581 / 42 2941.4
Materiał grzyba: DN 50 i 65	1.4021 / 17 027.6	1.4021 / 17 027.6	1.4571 / 17 347.4
DIN W Nr./ČSN DN 80 - 150	1.4027 / 42 2906.5	1.4027 / 42 2906.5	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) lub Typ F (wpust) według ČSN-EN 1092-1 (4/2002)		
Typ grzyba	Walcowy z wycięciami, perforowany		
Charakterystyka przepływu	Liniowa, stałoprocentowa, LDMspline® , paraboliczna		
Wartości Kvs	16 do 360 m³/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		
Stosunek regulacji r	50 : 1		
Dławnica	O - pierścien EPDM $t_{max} = 140^{\circ} C$, DRSpack® (PTFE) $t_{max} = 260^{\circ} C$, mieszek $t_{max} = 500^{\circ} C$		

Notatka: Dla niskich temperatur medium (-200 do +250° C) istnieje możliwość dostarczyć zawór RV 230 z korpusem wykonanym z materiału 1.4308 (stal nierdzewna austenityczna).

Współczynniki przepływu Kvs i różnice ciśnień zaworów z napędami elektromech.

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 spiekanego.

Dodatkowe informacje dotyczące sterowania patrz. karty katalogowe nap dów		Sterowanie(nap d)			RA 3xxx-722x	FA 22xx-751x FA 25xx-751x	RA 3xxx-732x	FA 33xx-741x
		Oznac. w numerze typowym			ECI	ECK	ECI	ECL
		Si a osiowa			1800 N	2300 N	3000 N	6000 N
		Kvs [m ³ /h]			Δp_{max}	Δp_{max}	Δp_{max}	Δp_{max}
DN	H	1	2	3	metal PTFE	metal PTFE	metal PTFE	metal PTFE
50	25	40.0	25.0	16.0	0.33 0.52	0.54 0.74	---	---
65		63.0	40.0	25.0	0.16 0.32	0.29 0.45	---	---
80	42	100.0	63.0	40.0	---	---	0.19 0.32	0.73 0.86
100		160.0	100.0	63.0	---	---	0.10 0.21	0.45 0.56
125		250.0	160.0	100.0	---	---	0.05 0.13	0.27 0.36
150		360.0	250.0	160.0	---	---	0.02 0.09	0.18 0.25

Współczynniki przepływu Kvs i różnice ciśnień zaworów z napędami pneumatycz.

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 spiekanego.

Dodatkowe informacje dotyczące sterowania patrz. karty katalogowe nap dów		Nap d pneumatyczny		PA-2000					
		Oznaczenie nap du		PA-2xxx-3312	PA-2xxx-3327	PA-2xxx-3712	PA-2xxx-3727	PA-2xxx-3612	PA-2xxx-3627
		Funkcja napędu		prosta	odwrotna	prosta	odwrotna	prosta	odwrotna
		Zakres sprężyn [bar]		0,2 - 0,5	0,7 - 1,0	0,2 - 0,5	0,7 - 1,0	0,2 - 0,5	0,7 - 1,0
		Nastaw. sprężyn [bar]		0,2	0,7	0,2	0,7	0,2	0,7
		Ciśnienie zasil. [bar]		1,6	1,2	1,6	1,2	1,6	1,2
		Oznac. w num. typow.		PCB					
		Si a osiowa		3300 N	2100 N	6600 N	4200 N	6600 N	4200 N
		Kvs [m ³ /h]		Δp_{max}	Δp_{max}	Δp_{max}	Δp_{max}	Δp_{max}	Δp_{max}
DN	H	1	2	3	metal PTFE	metal PTFE	metal PTFE	metal PTFE	metal PTFE
50	25	40.0	25.0	16.0	0.97 1.16	0.46 0.65	2.37 2.57	1.35 1.54	---
65		63.0	40.0	25.0	0.55 0.71	0.24 0.39	1.41 1.56	0.79 0.94	---
80	42	100.0	63.0	40.0	---	---	---	0.84 0.97	0.41 0.54
100		160.0	100.0	63.0	---	---	---	0.52 0.63	0.24 0.35
125		250.0	160.0	100.0	---	---	---	0.32 0.41	0.14 0.22
150		360.0	250.0	160.0	---	---	---	0.21 0.28	0.08 0.16

Zawory regulacyjne z grzybem perforowanym mo na dostarczy jedynie w przypadku tak oznaczonych warto ci Kvs z nast pu-j cymi ograniczeniami:

- Wed ug warto ci Kvs w kolumnie nr 2 mo na dostarczy grzyb perforowany wy cznie z charakt. liniow lub paraboliczn .

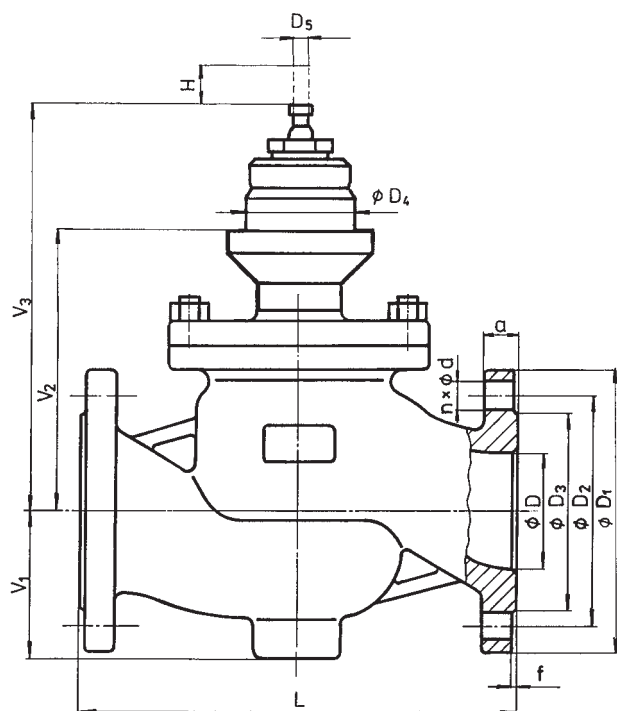
Dla zaworów PN 16 Δp nie mo e przekroczy warto ci 1.6 MPa.
 metal - wykonanie gniazda z uszczelk metal - metal
 PTFE - wykonanie gniazda z uszczelk metal - PTFE

Maksymalne ró nice ci nie , podane w tabeli wy ej, obowi zuj w przypadku zastosowania d awnicy PTFE lub O-pier cienia. Dla d awnicy mieszkowej maks. warto Δp_{max} nale y konsultowa z producentem. Równie przy zastosowaniu d awnicy grafitowej, je li dana warto Δp bliska jest maksymalnej warto ci podanej w tabelce nale y zastosowanie tej d awnicy konsultowa z producentem.

Warto ci Δp_{max} obliczone s dla najbardziej niekorzystnego stosunku ci nienia na zaworze PN 40, dlatego w konkretnych przypadkach rzeczywista warto Δp_{max} mo e by wy sza ni warto podana w tabelce.

Wymiary i masy zaworów RV 2x0

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 ₁	m ₂	[#] m _v	
	mm	mm	mm	mm		mm	mm	mm	mm		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg	kg	kg	
50	165	125	102	18	4	165	125	102	18	4	50	2	54	12	230	85	150	338	216	404	20	14	21	4	
65	185	145	122		4 ¹⁾	185	145	122		18	65				290	93	150	338	216	404	22	18	27	4	
80	200	160	138		8	200	160	138		8	80				310	105	164	481	230	547	24	26	40	4.5	
100	220	180	158			235	190	162			22				100	350	118	164	481	230	547	24	38	49	4.5
125	250	210	188			270	220	188			26				125	400	135	183	500	249	566	26	58	82	5
150	285	240	212	22	300	250	218	26	150	480	150	200	517	266	583	28	78	100	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

m₁ - zawory RV 210

m₂ - zawory RV 220 i RV 230



200 line

RV / HU 2x1 C

**Zawory regulacyjne i awaryjne
DN 15 - 40, PN 16 i 40
z napędami Johnson Controls**

Opis

Zawory regulacyjne szeregu RV 211, RV 221, RV 231 (dalej nazywane RV 2x1) s armatur jednogniazdow przeznaczon do regulacji i zamykania przep ywu mediów. Ze wzgl du na si y stosowanych nap dów s odpowiednie do regulacji przy ni szych spadkach ci nienia. Charakterystyki przep ywu, wspó czynniki Kvs i nieszczelno odpowiadaj standardom mi dzynarodowym. Zawory awaryjne szeregu HU 2x1 s armatur tego samego szeregu tylko z wi ksz szczerelno ci wgnie dzie i wyposa one w nap dy elektryczne z funkcj awaryjn (w przypadku braku zasilania zawór zamyka si automatycznie).

Zawory typu RV (HU) 2x1 C przystosowane s dzi ki wykonaniu rewersyjnemu do pod czenia do nap dów produkcji Johnson Controls.

Zastosowanie

Zawory przeznaczone s do stosowania w technice grzewczej i klimatyzacyjnej, w energetyce i przemyśle chemicznym. W zaleźności od warunków pracy stosuje si 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 zaleźności od wybranego wykonania materiałowego i temperatury medium podane s w tabeli, patrz. strona 38 katalogu.

Medium robocze

Zawory szeregu RV / HU 2x1 C przeznaczone s do regulacji i zamykania przepływu i ciśnienia cieczy, gazów i par bez domieszek np. woda, para, powietrze i inne media, kompatybilne z materiałem korpusu i wewnętrznymi częściami armatury. Zastosowanie zaworów wykonanych z żeliwa sferoidalnego (RV 211) 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 i $p_1 \leq 1,6$ MPa przy podkrytycznym spadku ciśnienia. W przypadku przekroczenia tych ograniczeń należy zastosować korpus zaworu wykonany ze stali węglowej (RV 221). 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 / HU 211	RV / HU 221	RV / HU 231
Wykonanie	Zawór jednogniazdowy (zaporowy) dwudrogowy rewersyjny		
Średnica nominalna	DN 15 do 40		
Ciśnienie nominalne	PN 16, PN 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:	1.4028 / 17 023.6	1.4028 / 17 023.6	1.4571 / 17 347.4
Materiał grzyba:	1.4021 / 17 027.6	1.4021 / 17 027.6	1.4571 / 17 347.4
Zakres temperatur roboczych	-20 do 300° C	-20 do 300° C	-20 do 300° 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) lub Typ F (wpust) według ČSN-EN 1092-1 (4/2002)		
Typ grzyba	Walcowy z wycięciami, perforowany		
Charakterystyka przepływu	Liniowa, stałoprocentowa, LDMspline®, paraboliczna		
Wartości Kvs	0.4 do 25 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		
Stosunek regulacji r	50 : 1		
Dławnica	O - pierścień EPDM $t_{max} = 140^{\circ} C$, DRSpack® (PTFE) $t_{max} = 260^{\circ} C$, mieszek $t_{max} = 500^{\circ} C$		

Notatka: Dla niskich temperatur medium (-200 do +250° C) istnieje możliwość dostarczyć zawór RV / HU 231 z korpusem wykonanym z materiału 1.4308 (stal nierdzewna austenityczna).

Współczynniki przepływu Kvs i różnice ciśnień zaworów z napędami elektromechanicznymi oraz elektrohydraulicznymi

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 spiekanego.

Dodatkowe informacje dotycząc. sterowania patrz. karty katalogowe nap dów		Sterowanie(nap d)						VA-7810-xxx-12		RA-3xxx-712x		FA-10xx-210x	
		Oznaczn. w numerze typowym						ECN		ECI		HCJ	
		Si a osiowa						1000 N \pm 20%		1000 N		700 N	
DN	H	Kvs [m ³ /h]						Δp_{\max}		Δp_{\max}		Δp_{\max}	
		1	2	3	4	5	6	kov	PTFE	metal	PTFE	metal	PTFE
15	13	---	2.5 ¹⁾	1.6 ¹⁾	1.0 ¹⁾	0.6 ¹⁾	0.4 ¹⁾	4.00	---	4.00	---	4.00	---
15		4.0 ¹⁾	---	---	---	---	---	3.40	---	4.00	---	2.82	---
20		---	---	2.5 ¹⁾	1.6 ¹⁾	1.0 ¹⁾	0.6 ¹⁾	4.00	---	4.00	---	4.00	---
20		---	4.0 ¹⁾	---	---	---	---	3.40	---	4.00	---	2.82	---
20		6.3 ¹⁾	---	---	---	---	---	1.56	---	2.15	---	1.27	---
25		---	---	---	2.5 ¹⁾	1.6 ¹⁾	1.0 ¹⁾	4.00	---	4.00	---	4.00	---
25		10.0	6.3 ²⁾	4.0 ²⁾	---	---	---	0.88	1.29	1.24	1.65	0.69	1.11
32		---	---	---	4.0 ¹⁾	---	---	3.40	---	4.00	---	2.82	---
32		16.0	10.0	6.3 ²⁾	---	---	---	0.45	0.77	0.67	0.99	0.34	0.66
40		25.0	16.0	10.0	---	---	---	0.23	0.49	0.38	0.63	0.16	0.42

Współczynniki przepływu Kvs i różnice ciśnień zaworów z napędami pneumatycznymi

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 spiekanego.

Dodatkowe informacje dotycząc. sterowania patrz. karty katalogowe nap dów		Nap d pneumatyczny						MP 8000			
		Oznaczenie nap du						MP822Cxx20		MP832Exx20	
		Funkcja napędu						prosta		odwrotna	
		Zakres sprężyn [bar]						0,2 - 0,5		0,6 - 0,9	
		Nast. sprężyn [bar]						0,2		0,6	
		Ciśnienie zasilania [bar]						1,6		1,1	
		Oznaczn. w num. typow.						PCA			
		Si a osiowa						1760 N		960 N	
DN	H	Kvs [m ³ /h]						Δp_{\max}		Δp_{\max}	
		1	2	3	4	5	6	metal	PTFE	metal	PTFE
15	13	---	2.5 ¹⁾	1.6 ¹⁾	1.0 ¹⁾	0.6 ¹⁾	0.4 ¹⁾	4.00	---	4.00	---
15		4.0 ¹⁾	---	---	---	---	---	4.00	---	4.00	---
20		---	---	2.5 ¹⁾	1.6 ¹⁾	1.0 ¹⁾	0.6 ¹⁾	4.00	---	4.00	---
20		---	4.0 ¹⁾	---	---	---	---	4.00	---	4.00	---
20		6.3 ¹⁾	---	---	---	---	---	4.00	---	2.03	---
25		---	---	---	2.5 ¹⁾	1.6 ¹⁾	1.0 ¹⁾	4.00	---	4.00	---
25		10.0	6.3 ²⁾	4.0 ²⁾	---	---	---	2.63	3.04	1.17	1.58
32		---	---	---	4.0 ¹⁾	---	---	4.00	---	4.00	---
32		16.0	10.0	6.3 ²⁾	---	---	---	1.51	1.83	0.63	0.95
40		25.0	16.0	10.0	---	---	---	0.92	1.17	0.35	0.60

1) grzyb formowany

2) grzyb walcowy z charakterystyk liniow , grzyb formowany z charakterystyk sta oprocent. LDMspline[®] i paraboliczn

Zawory regulacyjne z grzybem perforowanym mo na dostarczy jedynie w przyp. tak oznaczonych warto ci

Kvs [] z nast pu-j cymi ograniczeniami:

- Warto ci Kvs 2.5 do 1.0 m³/h wy cznie z charakt. liniow
- Wed ug warto ci Kvs w kolumnie nr 2 mo na dostarczy grzyb perforowany wy cznie z charakt. liniow lub paraboliczn

metal - wykonanie gniazda z uszczelk m etal - metal

PTFE - wykonanie gniazda z uszczelk metal - PTFE

(nie mo na zastosowa dla grzybów formowanych)

Mieszek mo na zastosowa wy cznie dla grzyba walcowego.

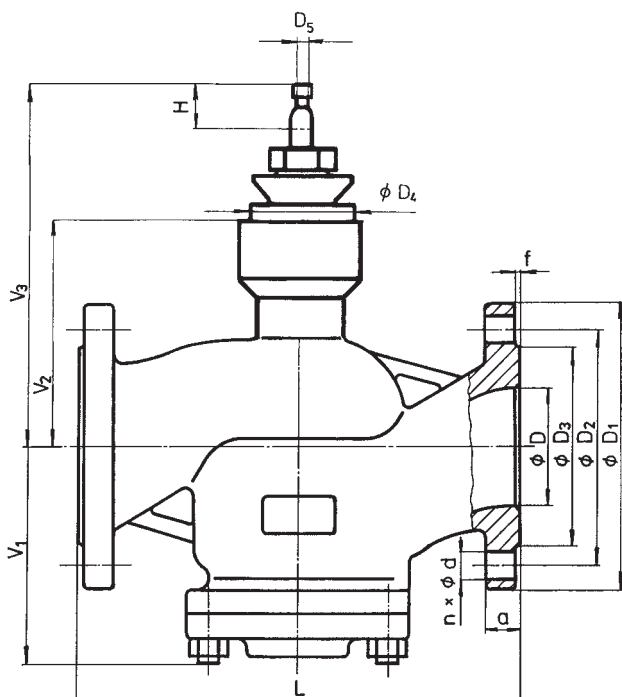
Charakterystyka sta oprocentow , LDMspline[®] i paraboliczna od Kvs \geq 1.0.

Dla zaworów PN 16 Δp nie mo e przekroczy warto ci 1.6 MPa. Maksymalne ró nice ci nie , podane w tabeli wy ej, obowi zuj w przypadku zastosowania d awnicy PTFE lub O-pier cienia. Dla d awnicy mieszkowej maks. warto Δp_{\max} nale y konsultowa z producentem. Równie przy zastosowaniu d awnicy grafitowej, je li dana warto Δp bliska jest maksymalnej warto ci podanej w tabelce nale y zastosowanie tej d awnicy konsultowa z producentem.

Wymiary i masy zaworów RV / HU 2x1

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 ₁	m ₂	[#] m _v
	mm	mm	mm	mm		mm	mm	mm	mm		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg	kg	kg
15	95	65	45	14	4	95	65	45	14	4	15		54	10	130	68	98	---	169	---	16	4.5	5.5	---
20	105	75	58			105	75	58			20				150	68	98	---	169	---	18	5.5	6.5	---
25	115	85	68	115		85	68	25	2		160	85			103	245	174	316	18	6.5	8	3.5		
32	140	100	78	140		100	78	32	180		85	103			245	174	316	20	8	9.5	3.5			
40	150	110	88	150	110	88	40	200	85	103	245	174	316	20	9	11	3.5							

[#]) - obowiązuje dla wykonania z dławnicą mieszkową
m_v - waga, którą należy doliczyć do wagi zaworu przy mieszkowym wykonaniu dławnicy
m₁ - zawory RV / HU 211
m₂ - zawory RV / HU 221 i RV / HU 231





200 line

RV 2x2 C

Zawory regulacyjne DN 50 - 150, PN 16 i 40 z napędami Johnson Controls

Opis

Zawory regulacyjne szeregu RV 212, RV 222, RV 232 (dalej nazywane RV 2x2) s armatur jednogniazdow przeznaczon do regulacji i zamykania przep ywu mediów. Ze wzgl du na si y stosowanych nap dów s odpowiednie do regulacji przy ni szych spadkach ci nienia. Charakterystyki przep ywu, współ czynniki Kvs i szczelno odpowiadaj standardom mi dzynarodowym.

Zawory typu RV 2x2 C przystosowane s do pod czenia do nap dów elektrycznych produkcji Johnson Controls.

Zastosowanie

Zawory przeznaczone s do stosowania w technice grzewczej i klimatyzacyjnej, w energetyce 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 wybranego wykonania materiałowego i temperatury medium podane są w tabeli, patrz. strona 38 katalogu.

Medium robocze

Zawory szeregu RV 2x2 przeznaczone są do regulacji i zamykania przepływu i ciśnienia cieczy, gazów i par bez domieszek np. woda, para, powietrze i inne media, kompatybilne z materiałem korpusu i wewnętrznymi częściami armatury. Zastosowanie zaworów wykonanych z żeliwa sferoidalnego (RV 212) dla pary jest ograniczone przez następujące parametry. Para powinna być przegrzana (suchość na wlocie $x_{\geq} 0,98$) 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 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	RV 222	RV 232
Wykonanie	Zawór jednogniazdowy regulacyjny dwudrogowy z grzybem ci nieniowo odci onym		
Średnica nominalna	DN 15 do 150		
Ciśnienie nominalne	PN 16, PN 40		
Materiał korpusu	Żeliwo sferoidalne EN-JS 1025 (EN-GJS-400-10-LT)	Stalwo węglowe 1.0619 (GP240GH) 1.7357 (G17CrMo5-5)	Stalwo nierdzewne 1.4581 (GX5CrNiMoNb19-11-2)
Materiał gniazda: DN 50	1.4028 / 17 023.6	1.4028 / 17 023.6	1.4571 / 17 347.4
DIN W Nr./ČSN DN 65 - 150	1.4027 / 42 2906.5	1.4027 / 42 2906.5	1.4581 / 42 2941.4
Materiał grzyba: DN 50 i 65	1.4021 / 17 027.6	1.4021 / 17 027.6	1.4571 / 17 347.4
DIN W Nr./ČSN DN 80 - 150	1.4027 / 42 2906.5	1.4027 / 42 2906.5	1.4581 / 42 2941.4
Zakres temperatur roboczych	-20 do 260° C	-20 do 260° C	-20 do 260° 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) lub Typ F (wpust) według ČSN-EN 1092-1 (4/2002)		
Typ grzyba	Walcowy z wycięciami, perforowany		
Charakterystyka przepływu	Liniowa, stałoprocentowa, LDMspline® , paraboliczna		
Wartości Kvs	16 do 360 m³/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		
Stosunek regulacji r	50 : 1		
Dławnica	O - pierścień EPDM $t_{max} = 140^{\circ} C$, DRSpack® (PTFE) $t_{max} = 260^{\circ} C$, mieszek $t_{max} = 500^{\circ} C$		

Notatka: Dla niskich temperatur medium (-200 do +250° C) istnieje możliwość dostarczyć zawór RV 232 z korpusem wykonanym z materiału 1.4308 (stal nierdzewna austenityczna).

Współczynniki przepływu Kvs i różnice ciśnień zaworów z napędami elektromech.

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 powierzchnię przylegania gniazda i grzyba z naspawaną warstwą węgla spiekane.

Dodat. inform. dotycząc. sterowania patrz. karty katalog. nap dów		Sterowanie (nap d)			RA-3xxx-722x		FA-22xx-751x FA-25xx-751x		RA-3xxx-732x		FA-23xx-741x FA-26xx-741x		FA-33xx-741x	
		Oz. w nr t.			ECI		ECK		ECI		ECK		ECL	
		Si a osiowa			1800 N		2300 N		3000 N		2200 N		6000 N	
		Kvs [m ³ /h]			Δp_{max}		Δp_{max}		Δp_{max}		Δp_{max}		Δp_{max}	
DN	H	1	2	3	metal	PTFE	metal	PTFE	metal	PTFE	metal	PTFE	metal	PTFE
50	25	32.0	25.0	16.0	4.00 (4.00)	4.00 (4.00)	4.00 (4.00)	4.00 (4.00)	---	---	---	---	---	---
65		50.0	40.0	25.0	4.00 (3.40)	4.00 (4.00)	4.00 (4.00)	4.00 (4.00)	---	---	---	---	---	---
80	42	100.0	63.0	40.0	---	---	---	---	4.00 (4.00)	4.00 (4.00)	4.00 (3.30)	4.00 (4.00)	4.00 (4.00)	4.00 (4.00)
100		160.0	100.0	63.0	---	---	---	---	4.00 (3.90)	4.00 (4.00)	4.00 (2.30)	4.00 (3.90)	4.00 (4.00)	4.00 (4.00)
125		250.0	160.0	100.0	---	---	---	---	4.00 (2.70)	4.00 (4.00)	2.50 (1.40)	4.00 (3.00)	4.00 (4.00)	4.00 (4.00)
150		360.0	250.0	160.0	---	---	---	---	3.00 (1.90)	4.00 (3.60)	1.30 (0.80)	3.90	4.00 (4.00)	4.00 (4.00)

Współczynniki przepływu Kvs i różnice ciśnień zaworów z napędami pneumatycz.

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 powierzchnię przylegania gniazda i grzyba z naspawaną warstwą węgla spiekane.

Dodat. inform. dotycząc. sterowania patrz. karty katalog. nap dów		Nap d pneumatyczny			PA 2000							
		Oznaczenie nap du			PA-2xxx-3312		PA-2xxx-3327		PA-2xxx-3712		PA-2xxx-3727	
		Funkcja napędu			prosta		odwrotna		prosta		odwrotna	
		Zakres sprężyn [bar]			0,2 - 0,5		0,7 - 1,0		0,2 - 0,5		0,7 - 1,0	
		Nast. sprężyn [bar]			0,2		0,7		0,2		0,7	
		Ciśnienie zasilania [bar]			1,6		1,2		1,6		1,2	
		Oznac. w num. typow.			PCB							
		Si a osiowa			3300 N		2100 N		6600 N		4200 N	
		Kvs [m ³ /h]			Δp_{max}		Δp_{max}		Δp_{max}		Δp_{max}	
DN	H	1	2	3	metal	PTFE	metal	PTFE	metal	PTFE	metal	PTFE
50	25	32.0	25.0	16.0	4.00 (4.00)	4.00 (4.00)	4.00 (4.00)	4.00 (4.00)	4.00 (4.00)	4.00 (4.00)	4.00 (4.00)	4.00 (4.00)
65		50.0	40.0	25.0	4.00 (4.00)	4.00 (4.00)	4.00 (4.00)	4.00 (4.00)	4.00 (4.00)	4.00 (4.00)	4.00 (4.00)	4.00 (4.00)

Dodat. inform. dotycząc. sterowania patrz. karty katalog. nap dów		Nap d pneumatyczny			PA 2000							
		Oznaczenie nap du			PA-2xxx-3612				PA-2xxx-3627			
		Funkcja napędu			prosta				odwrotna			
		Zakres sprężyn [bar]			0,2 - 0,5				0,7 - 1,0			
		Nast. sprężyn [bar]			0,2				0,7			
		Ciśnienie zasilania [bar]			1,6				1,2			
		Oznac. w num. typow.			PCB							
		Si a osiowa			6600 N				4200 N			
		Kvs [m ³ /h]			Δp_{max}				Δp_{max}			
DN	H	1	2	3	metal		PTFE		metal		PTFE	
80	42	100.0	63.0	40.0	4.00	(4.00)	4.00	(4.00)	4.00	(4.00)	4.00	(4.00)
100		160.0	100.0	63.0	4.00	(4.00)	4.00	(4.00)	4.00	(4.00)	4.00	(4.00)
125		250.0	160.0	100.0	4.00	(4.00)	4.00	(4.00)	4.00	(4.00)	4.00	(4.00)
150		360.0	250.0	160.0	4.00	(4.00)	4.00	(4.00)	4.00	(3.60)	4.00	(4.00)

Zawory regulacyjne z grzybem perforowanym mo na dostarczyć jedynie w przypadku tak oznaczonych wartości Kvs [] z nast puy cymi ograniczeniami:

- Wed ug warto ci Kvs w kolumnie nr 2 mo na dostarczyć grzyb perforowany wy cznie z charakt. liniow lub paraboliczn

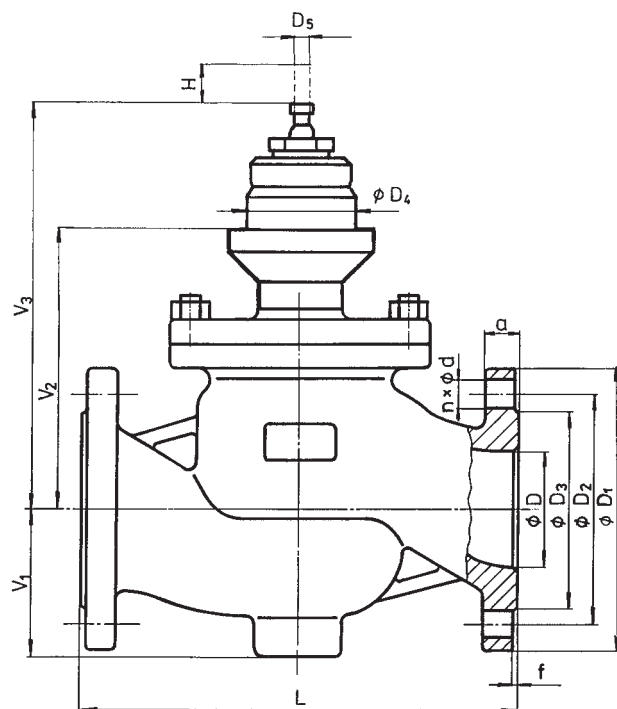
Maksymalne ró nice ci nie , podane w tabeli wy ej, obowi zuj w przypadku zastosowania d awnicy PTFE lub O-pier cienia. Dla d awnicy mieszkowej maks. warto Δp_{max} nale y konsultowa z producentem.

metal - wykonanie gniazda z uszczelk metal - metal
PTFE - wykonanie gniazda z uszczelk metal - PTFE
(xx) - wartości Δp_{max} w nawiasach przeznaczone są dla grzyba perforowanego

Dla zaworów PN 16 Δp nie mo e przekroczyć w warto ci 1.6 Mpa.

Wymiary i masy zaworów RV 2x2

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 ₁	m ₂	[#] m _v
	mm	mm	mm	mm		mm	mm	mm	mm		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg	kg	kg
50	165	125	102	18	4	165	125	102	18	4	50	2	54	12	230	85	150	338	216	404	20	14.5	21	4
65	185	145	122		4 ¹⁾	185	145	122		18	65				290	93	150	338	216	404	22	18.5	27	4
80	200	160	138		8	200	160	138		8	80				310	105	164	481	230	547	24	27.5	42	4.5
100	220	180	158	22	8	235	190	162	22	8	100	2	54	13.8	350	118	164	481	230	547	24	39	50	4.5
125	250	210	188		8	270	220	188		26	125				400	135	183	500	249	566	26	60	84	5
150	285	240	212		22	300	250	218		26	150				480	150	200	517	266	583	28	81	103	5



[#]) - obowiązuje dla wykonania z dławnicą mieszkową
m_v - waga, którą należy doliczyć do wagi zaworu przy mieszkowym wykonaniu dławnicy
m₁ - zawory RV / HU 211
m₂ - zawory RV / HU 221 i RV / HU 231



200 line

RV 2x4 C

Zawory regulacyjne DN 15 - 150, PN 16 i 40 z napędami Johnson Controls

Opis

Zawory regulacyjne szeregu RV 214, RV 224, RV 234 (dalej nazywane RV 2x4) s armatur jednogniazdow przeznaczon do regulacji i zamykania przep ywu mediów. Ze wzgl du na si y stosowanych nap dów s odpowiednie do regulacji przy ni szych spadkach ci nienia. Charakterystyki przep ywu, współ czynniki Kvs i nieszczelno odpowiadaj standardom mi dzynarodowym.

Zawory typu RV 2x4 C przystosowane s do pod czenia do nap dów elektrycznych produkcji Johnson Controls.

Zastosowanie

Zawory przeznaczone s do stosowania w technice grzewczej i klimatyzacyjnej, w energetyce 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 dobrego wykonania materiałowego i temperatury medium podane są w tabeli, patrz. strona 38 katalogu.

Medium robocze

Zawory szeregu RV 2x4 przeznaczone s do regulacji i zamykania przepływu i ciśnienia cieczy, gazów i par bez domieszek np. woda, para, powietrze i inne media, kompatybilne z materiałem korpusu i wewnętrznymi częściami armatury. Zastosowanie zaworów wykonanych z żeliwa sferoidalnego (RV 214) 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 i $p_1 \leq 1,6$ 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 filtru od zanieczyszczeń mechanicznych.

Położenie robocze

W przypadku u ycia zaworu jako mieszaj cego powinien by zamontowany do rury tak, aby kierunek przepływu medium by zgodny z kierunkiem strza ek na korpusie i na nasadce (wej cie A, B wyj cie AB). W przypadku zaworu rozdzielaj cego kierunek przepływu medium jest odwrotny (wej cie AB, wyj cie A, B). Po o enie robocze jest dowolne z wyj tkiem przypadku, kiedy nap d znajduje si 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 214	RV 224	RV 234
Wykonanie	Zawór regulacyjny trójdrogowy rewersyjny		
Średnica nominalna	DN 15 do 150		
Ciśnienie nominalne	PN 16, PN 40		
Materiał korpusu	Żeliwo sferoidalne EN-JS 1025 (EN-GJS-400-10-LT)	Stalwo węglowe 1.0619 (GP240GH) 1.7357 (G17CrMo5-5)	Stalwo nierdzewne 1.4581 (GX5CrNiMoNb19-11-2)
Materiał gniazda: DN 15 - 50	1.4028 / 17 023.6	1.4028 / 17 023.6	1.4571 / 17 347.4
DIN W Nr./ČSN DN 65 - 150	1.4027 / 42 2906.5	1.4027 / 42 2906.5	1.4581 / 42 2941.4
Materiał grzyba: DN 50 - 65	1.4021 / 17 027.6	1.4021 / 17 027.6	1.4571 / 17 347.4
DIN W Nr./ČSN DN 80 - 150	1.4027 / 42 2906.5	1.4027 / 42 2906.5	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) lub Typ F (wpust) według ČSN-EN 1092-1 (4/2002)		
Typ grzyba	Walcowy z wycięciami, perforowany		
Charakterystyka przepływu	Liniowa, stałoprocentowa w kanału AB - A		
Wartości Kvs	1.6 do 360 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		
Stosunek regulacji r	50 : 1		
Dławnica	O - pierścień EPDM t _{max} = 140° C, DRSpack® (PTFE) t _{max} = 260° C, mieszek t _{max} = 500° C		

Notatka: Dla niskich temperatur medium (-200 do +250° C) istnieje możliwość dostarczyć zawór RV 234 z korpusem wykonanym z materiału 1.4308 (stal nierdzewna austenityczna).

Współczynniki przepływu Kvs i różnice ciśnień zaworów z napędami elektromechanicznymi oraz elektrohydraulicznymi

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 spiekanego.

Dodat. inform. dotyczą c. sterowania patrz. karty katalogowe nap dów		Sterowanie (nap d)			VA-7810-xxx-12	RA-3xxx-712x	FA-10xx-210x	RA-3xxx-722x	FA-22xx-751x FA-25xx-751x	RA-3xxx-732x	FA-33xx-741x
		Oznaczn. w nr. typ.			ECN	ECI	HCJ	ECI	ECK	ECI	ECL
		Si a osiowa			1000 N ±20%	1000 N	700 N	1800 N	2300 N	3000 N	6000 N
		Kvs [m ³ /h]			Δp_{max}	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	met PTFE	met PTFE
15	13	---	2.5 ¹⁾	1.6 ¹⁾	1.79	---	4.00	---	0.65	---	---
15		4.0 ¹⁾	---	---	0.75	---	1.92	---	0.16	---	---
20		---	---	2.5 ¹⁾	1.79	---	4.00	---	0.65	---	---
20		---	4.0 ¹⁾	---	0.75	---	1.92	---	0.16	---	---
20		6.3 ¹⁾	---	---	0.23	---	0.82	---	---	---	---
25		10.0	6.3 ²⁾	4.0 ²⁾	0.05 0.46	0.42 0.83	---	0.28	---	---	---
32		16.0	10.0	6.3 ²⁾	---	0.27	0.17 0.49	---	0.16	---	---
40	25.0	16.0	10.0	---	0.17	0.06 0.31	---	0.10	---	---	
50	25	40.0	25.0	16.0	---	---	---	---	0.33 0.52	0.54 0.74	---
65		63.0	40.0	25.0	---	---	---	---	0.16 0.32	0.29 0.45	---
80	42	100.0	63.0	40.0	---	---	---	---	---	---	0.19 0.32
100		160.0	100.0	63.0	---	---	---	---	---	---	0.10 0.21
125		250.0	160.0	100.0	---	---	---	---	---	---	0.05 0.13
150		360.0	250.0	160.0	---	---	---	---	---	---	0.02 0.09

Współczynniki przepływu Kvs i różnice ciśnień zaworów z napędami pneumatycznymi

Dodat. inform. dotyczą c. sterowania patrz. karty katalogowe nap dów		Nap d pneumatyczny			MP 8000		PA 2000					
		Oznaczenie nap du			MP822Exx20	MP832Exx20	PA-2xxx-3317	PA-2xxx-3327	PA-2xxx-3717	PA-2xxx-3727	PA-2xxx-3617	PA-2xxx-3627
		Funkcja napędu			prosta	odwrotna	prosta	odwrotna	prosta	odwrotna	prosta	odwrotna
		Zakres sprężyn [bar]			0,6 - 0,9	0,6 - 0,9	0,7 - 1,0	0,7 - 1,0	0,7 - 1,0	0,7 - 1,0	0,7 - 1,0	0,7 - 1,0
		Nast. sprężyn [bar]			0,6	0,6	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
		Ciśnienie zasilan. [bar]			1,6	1,1	1,6	1,2	1,6	1,2	1,6	1,2
		Oznaczn. w nr. typow.			PCA		PCB					
		Si a osiowa			1120 N	960 N	1800 N	2100 N	3600 N	4200 N	3600 N	4200 N
		Kvs [m ³ /h]			Δp_{max}	Δp_{max}	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	met PTFE	met PTFE	met PTFE
15	13	---	2.5 ¹⁾	1.6 ¹⁾	4.00	---	3.61	---	---	---	---	---
15		4.0 ¹⁾	---	---	2.63	---	1.69	---	---	---	---	---
20		---	---	2.5 ¹⁾	4.00	---	3.61	---	---	---	---	---
20		---	4.0 ¹⁾	---	2.63	---	1.69	---	---	---	---	---
20		6.3 ¹⁾	---	---	1.17	---	0.70	---	---	---	---	---
25		10.0	6.3 ²⁾	4.0 ²⁾	0.63 1.05	0.34 0.75	---	---	---	---	---	---
32		16.0	10.0	6.3 ²⁾	0.31 0.63	0.13 0.45	---	---	---	---	---	---
40	25.0	16.0	10.0	0.14 0.40	0.03 0.28	---	---	---	---	---	---	
50	25	40.0	25.0	16.0	---	---	0.33 0.52	0.46 0.65	1.10 1.29	1.35 1.54	---	---
65		63.0	40.0	25.0	---	---	0.16 0.32	0.24 0.39	0.63 0.78	0.79 0.94	---	---
80	42	100.0	63.0	40.0	---	---	---	---	---	---	0.30 0.43	0.41 0.54
100		160.0	100.0	63.0	---	---	---	---	---	---	0.17 0.28	0.24 0.35
125		250.0	160.0	100.0	---	---	---	---	---	---	0.09 0.18	0.14 0.22
150		360.0	250.0	160.0	---	---	---	---	---	---	0.05 0.12	0.08 0.16

1) w kierunku AB-A grzyb formowany, w kierunku AB-B grzyb walcowy

2) w kierunku AB-B grzyb walcowy, w kierunku AB-A dla charakterystyki liniowej grzyb walcowy, dla charakterystyki równo-procentowej grzyb formowany

Mieszek można zastosować wyłącznie dla grzyba walcowego.

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

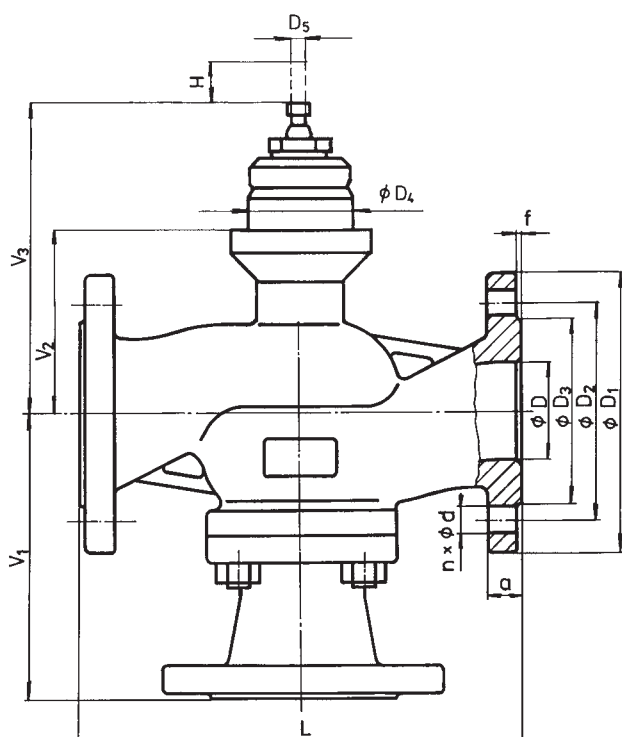
metal - wykonanie gniazda z uszczelką metal - metal

PTFE - wykonanie gniazda z uszczelką metal - PTFE

Maksymalne różnice ciśnień, podane w tabeli nr 2, obowiązują w przypadku zastosowania dławnicy PTFE lub O-pierścienia. W przypadku dławnicy mieszkowej maks. wartość Δp_{max} należy konsultować z producentem. Równie przy zastosowaniu dławnicy grafitowej, je li dana warto Δp bliska jest maksymalnej warto ci podanej w tabelce nale y zastosowanie tej d awnicy konsultowa z producentem.

Wymiary i masy zaworów RV 2x4

DN	PN 16					PN 40					PN 16, PN 40														
	D ₁ mm	D ₂ mm	D ₃ mm	d mm	n	a mm	D ₁ mm	D ₂ mm	D ₃ mm	d mm	n	a mm	D mm	f mm	D ₄ mm	D ₅ mm	L mm	V ₁ mm	V ₂ mm	[#] V ₂ mm	V ₃ mm	[#] V ₃ mm	m ₁ kg	m ₂ kg	[#] m _v kg
15	95	65	45			16	95	65	45			16	15				130	110	98	---	156	---	5.5	6	---
20	105	75	58	14	4	18	105	75	58	14	4	18	20	2	54	12	150	115	98	---	156	---	6.5	7	---
25	115	85	68			18	115	85	68			18	25				160	130	103	238	161	296	8.3	9.5	3.5
32	140	100	78	18	8	18	140	100	78	18	8	18	32	3	54	13.8	180	135	103	238	161	296	10.5	12	3.5
40	150	110	88			18	150	110	88			18	40				200	140	103	238	161	296	12	13.5	3.5
50	165	125	102			20	165	125	102			20	50				230	175	110	298	176	364	17	24	4
65	185	145	122	22	8	20	185	145	122	22	8	22	65	3	54	13.8	290	180	110	298	176	364	22	31	4
80	200	160	133			20	200	160	133			20	80				310	220	123	440	189	506	31	43	4.5
100	220	180	158	22	8	20	235	190	158	22	8	24	100	3	54	13.8	350	230	123	440	189	506	44	55	4.5
125	250	210	184			22	270	220	184			22	125				400	260	151	468	217	534	65	90	5
150	285	240	212	22	300	250	212	26	150	480	290	151	468	217	534	94	120	5							



- ¹⁾ - obowiązuje dla wykonania z dławnicą mieszkową
m_v - waga, którą należy doliczyć do wagi zaworu przy mieszkowym wykonaniu dławnicy
m₁ - zawory RV 214
m₂ - zawory RV 224 i RV 234

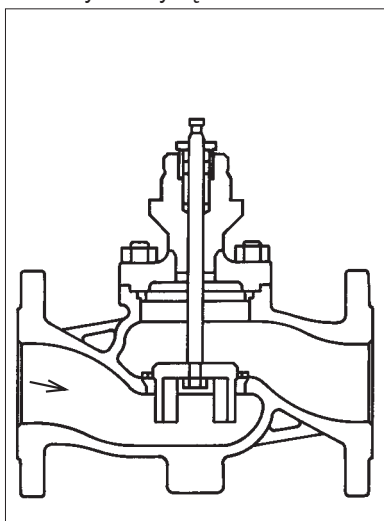
Schemat wyspecyfikowania kompletnego numeru typowego zaworów RV 2x0, RV / HU 2x1, RV 2x2, RV 2x4

		XX	XXX	XXX	XXX	XX	-XX	/XXX	-XXX
1. Zawór	Zawór regulacyjny	RV							
	Zawór awaryjny ¹⁾	HU							
2. Oznaczenie typowe	Zawory z eliw sferoidalnego EN-JS 1025	2 1							
	Zawory ze stali w gl. 1.0619, 1.7357	2 2							
	Zawory ze stali nierdzewnej 1.4581	2 3							
	Zawór przelotowy	0							
	Zawór rewersyjny	1							
	Zawór ci nieniowo odci ony	2							
	Zaw. mieszaj cy (rozdzielaj cy) rewers.	4							
3. Typ sterowania	Nap d elektryczny			E					
¹⁾ $t_{max} = 140^{\circ}C$	Nap d pneumatyczny			P					
⁵⁾ Napędy z funkcją awaryjną	Nap d elektrohydrauliczny			H					
	Nap d elektryczny VA-7810-xxx-12 ¹⁾			E C N					
	Nap d elektryczny RA-3xxx-7xxx			E C I					
	Nap d elektrohydrauliczny FA-10xx-210x ⁵⁾			H C J					
	Nap d elektryczny FA-2xxx-7x1x			E C K					
	Nap d elektryczny FA-33xx-741x			E C L					
	Nap d pneumatyczny MP 8000			P C A					
	Nap d pneumatyczny PA 2000			P C B					
4. Przy czenie	Ko nier z listw grub				1				
	Ko nier z wpustem				2				
5. Wykonanie materia owe korpusu	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				
<i>(w nawiasach podane są zakresy temperatur roboczych)</i>	Stal nierdzewna 1.4581 (-20 do 400° C)				8				
	Inny materiał według ustalenia				9				
6. Uszczelniel. w gnie dzie	Metal - metal				1				
²⁾ od DN 25; $t_{max} = 260^{\circ}C$	Miękkie uszczel. (metal - PTFE) w AB - A kanału ²⁾				2				
	Naspawanie węglikiem (stellitowanie)				3				
7. Rodzaj d awnicy	O - pier cie EPDM				1				
³⁾ Nie można stosować dla RV / HU 2x2	DRSpack® (PTFE)				3				
	Grafit rozpr ony ³⁾				5				
	Mieszek				7				
	Mieszek z d awnic zabezpieczaj c PTFE				8				
	Mieszek z d awn. zabezpieczaj c g rafit ³⁾				9				
8. Charakteryst. przep ywu	Liniowa					L			
⁴⁾ Nie można zastosować dla RV 2x4	Równoprocetowa w AB - A kana u					R			
	LDMspline® ⁴⁾					S			
	Paraboliczna ⁴⁾					P			
	Liniowa - grzyb perforowany ⁴⁾					D			
	Równoprocetowa - grzyb perforowany ⁴⁾					Q			
	Paraboliczna - grzyb perforowany ⁴⁾					Z			
9. Kvs	Nr. s upka wed ugtabely Kvs wspó cz.						X		
10. Ci nienie nominalne PN	PN 16							16	
	PN 40							40	
11. Temperatura robocza °C	O - pier cie EPDM								140
	DRSpack® (PTFE), Mieszek								220
	DRSpack® (PTFE), Mieszek								260
	Grafit rozpr ony; Mieszek ³⁾								300
	Grafit rozpr ony; Mieszek ³⁾								400
	Grafit rozpr ony; Mieszek ³⁾								550
12. rednica nominalna DN	DN								XXX

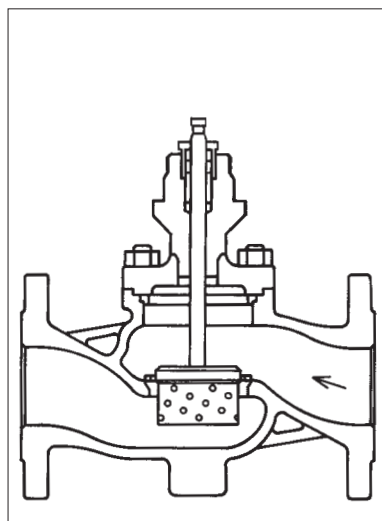
Przyk ad zamówienia: Zawór regulacyjny dwudrogowy DN 65, PN 40, z nap dem elektrycznym RA-3105-7227, wykonanie materia owe z eliw sferoidalnego, po czenie: Ko nier z listw grub , uszczelniel. w gnie dzie: metal - PTFE, d awnica PTFE, charakt. lini., Kvs = 63 m³/h zostanie oznaczony : **RV 210 ECI 1423 L1 40/220-65.**

Zawory RV 2x0

Przekrój zaworu z grzybem walcowym z wycięciami

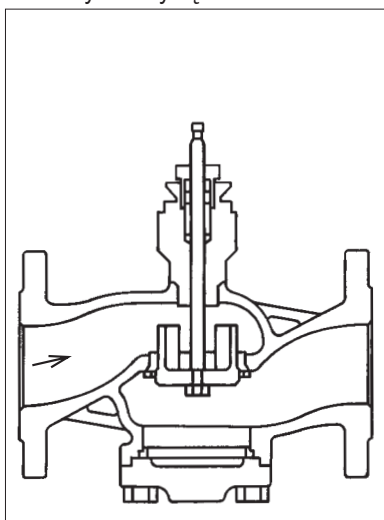


Przekrój zaworu z grzybem perforowanym

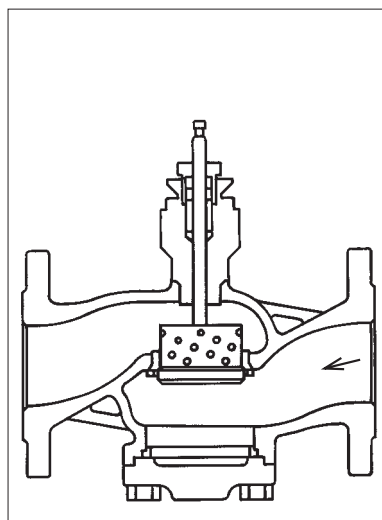


Zawory RV / HU 2x1

Przekrój zaworu z grzybem walcowym z wycięciami

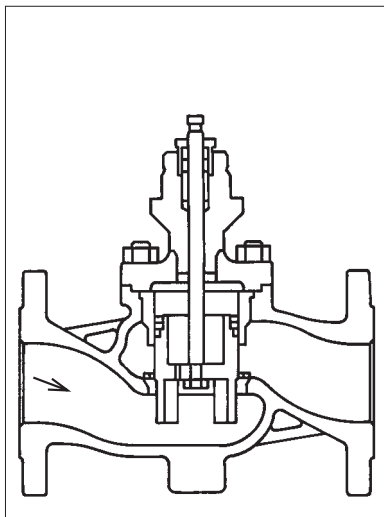


Przekrój zaworu z grzybem perforowanym

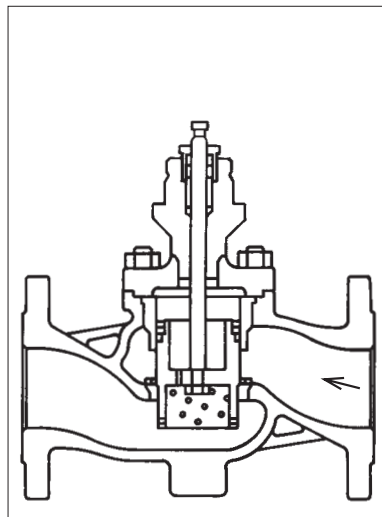


Zawory RV 2x2

Przekrój zaworu ciśnieniowo odciążonego z grzybem walcowym z wycięciami

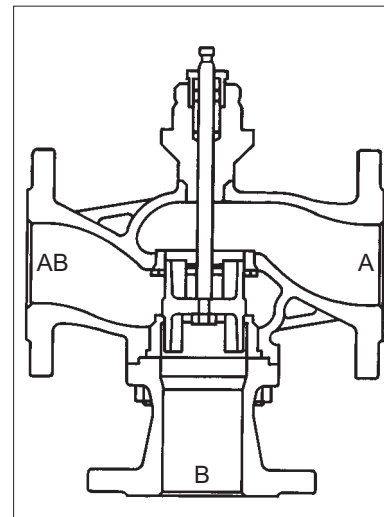


Przekrój zaworu z grzybem perforowanym ciśnieniowo odciążonym



Zawory RV 2x4

Przekrój zaworu trójdrogowego z grzybem walcowym z wycięciami



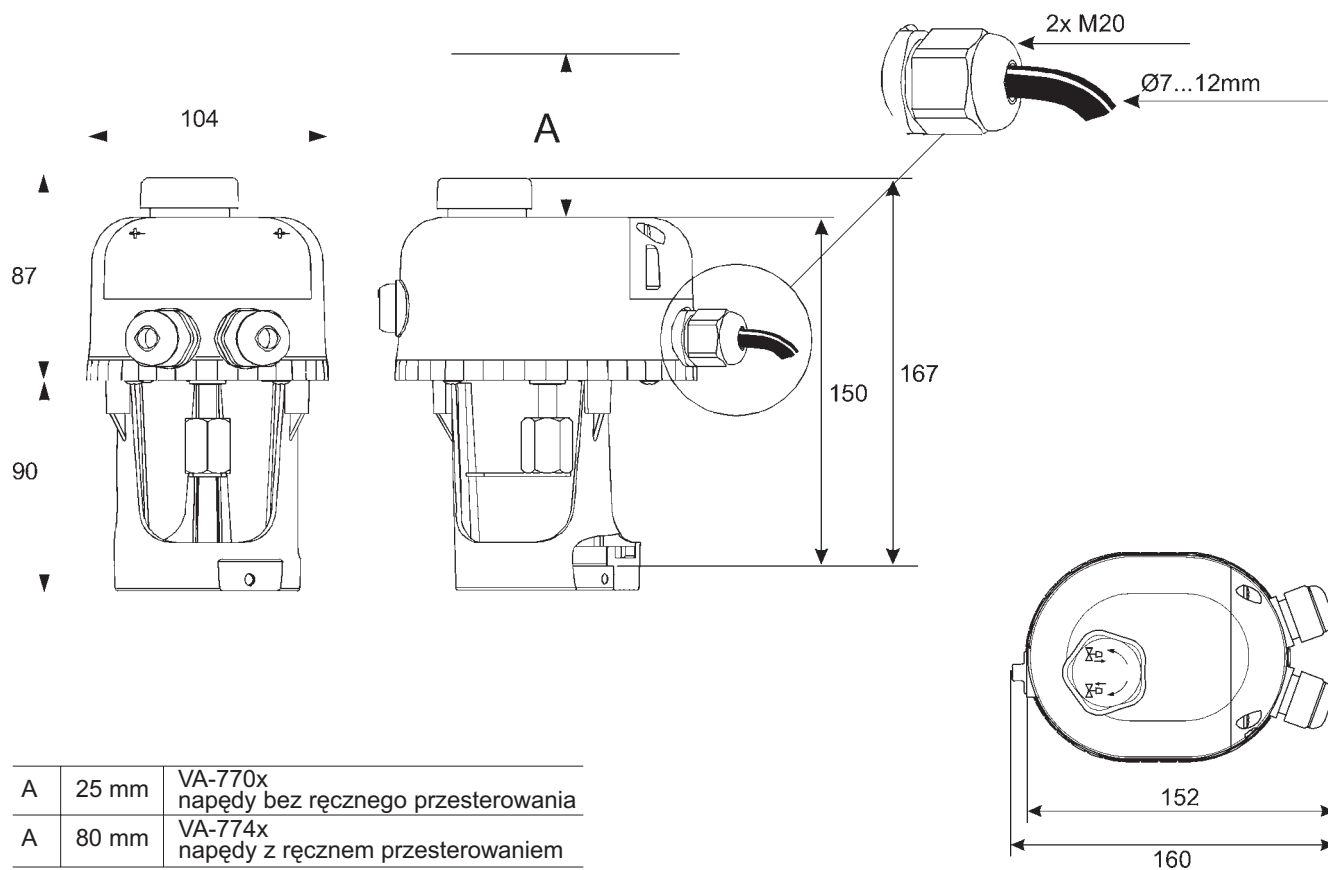


Napędy elektryczne VA-77xx-100x Johnson Controls

Parametry techniczne

Typ	VA-77xx-100x
Oznaczenie w num. typowym	ECM
Napięcie zasilania	24 V AC, 230 V AC
Częstotliwość	50 / 60 Hz
Pobór mocy	2,4 VA
Sposób regulacji	3 - punktowe, 0 - 10 V, 0 (4) - 20mA
Prędkość przestawiania	6 mm/min (dla 50 Hz)
Siła znamionowa	500 N ± 20%
Skok	max. 20 mm
Obudowa	IP 54
Maksymalna temperatura czynnika	140°C
Dopuszczalna temperatura otoczenia	-5 do 55°C
Dopuszczalna wilgotność otoczenia	10 - 90% bez kondensacji
Masa	0,8 kg

Wymiary napędu



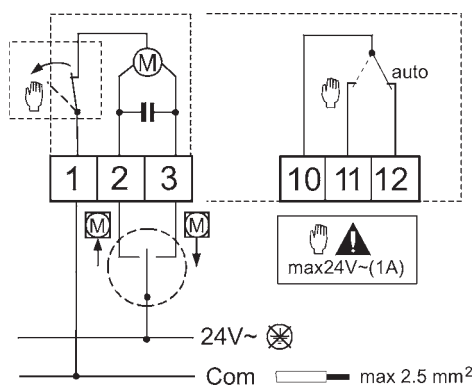
Specyfikacja napędów VA-715x-100x

		VA - 77	X	X	-	1	0	0	X
Wyposażenie	Silnik rewersyjny bez sprzężenia zwrotnego		0						
	Sterowanie proporcjonalne sygnałem 0 - 10 V		4						
Sterowanie	3 - punktowe			0					
	Proporcjonalne 0-10 V / 0 (4) - 20 mA			6					
Napięcie zasilania	24 V								1
	230 V (tylko ze sterowaniem 3 punktowym)								3

Schemat podłączenia napędów

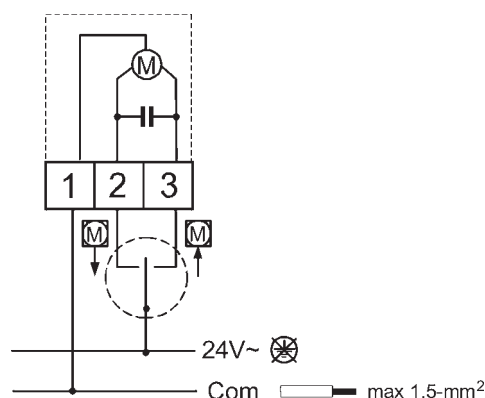
(wykonanie z mechanicznym przesterowaniem ręcznym)

(wykonanie bez mechanicznego przesterowania ręcznego)



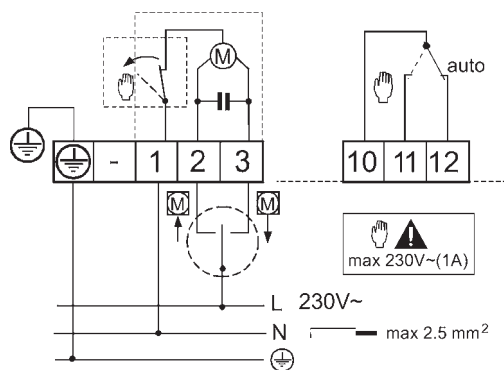
VA-7740-1001

wykonanie ze sterowaniem 3 - punktowym, zasilanie 24 V zm.



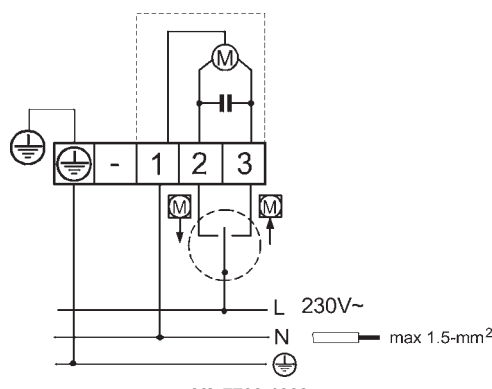
VA-7700-1001

wykonanie ze sterowaniem 3 - punktowym, zasilanie 24 V zm.



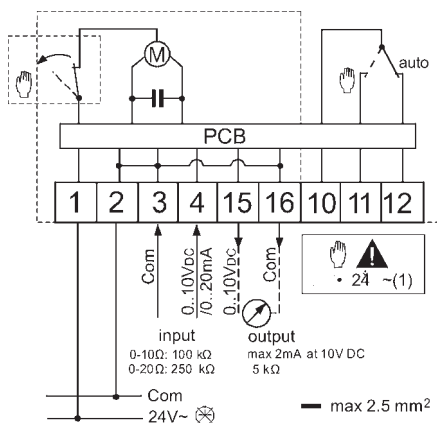
VA-7740-1003

wykonanie ze sterowaniem 3 - punktowym, zasilanie 230 V zm.



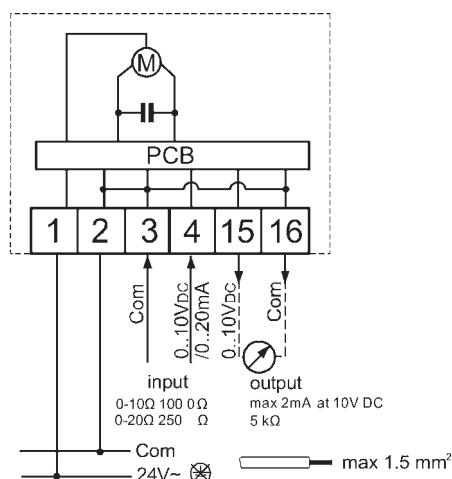
VA-7700-1003

wykonanie ze sterowaniem 3 - punktowym, zasilanie 230 V zm.



VA-7746-1001

wykonanie ze sterowaniem 0 - 10V, zasilanie 24 V zm.



VA-7706-1001

wykonanie ze sterowaniem 0 - 10V, zasilanie 24 V zm.

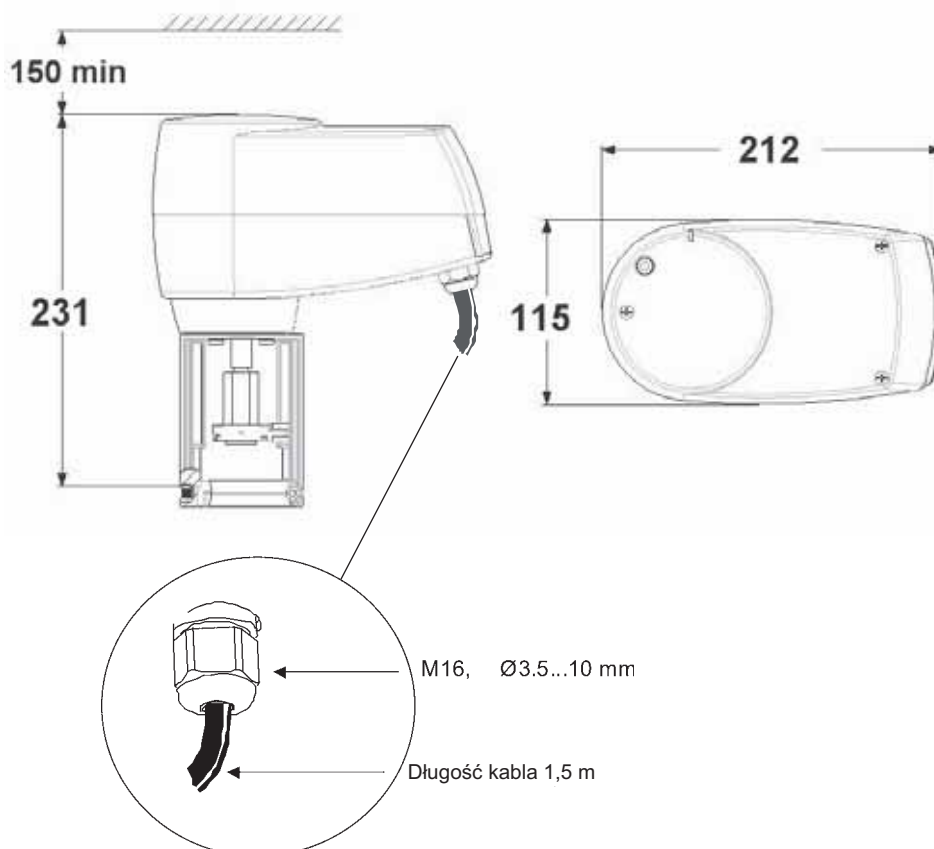


Napędy elektryczne VA-7810-xxx-1x Johnson Controls

Parametry techniczne

Typ	VA-7810-xxx-1x
Oznaczenie w num. typowym	ECN
Napięcie zasilania	24 V AC lub 230 V AC
Częstotliwość	50 / 60 Hz
Pobór mocy	max. 8 VA
Sposób regulacji	3 - punktowe lub 0 (2) - 10 V, 0 (4) - 20 mA
Prędkość przestawiania	10 mm / min.
Siła znamionowa	1000 N \pm 20 %
Skok	max. 25 mm
Obudowa	IP 54
Maksymalna temperatura czynnika	140°C
Dopuszczalna temperatura otoczenia	-5 do 55°C
Dopuszczalna wilgotność otoczenia	10 - 90 % bez kondensacji
Masa	1,7 kg

Wymiary napędu



Specyfikacja napędów VA-7810-xxx-1x

	VA - 7 8 10	-XXX	-XX
3-punktowe (přirůstkové) modely	230 V AC	ADA	
	24 V AC	AGA	
	24 V AC, 2 dodatkowe wylaczniki	AGC	
	24 V AC, nadajnik 2 kΩ	AGH	
0 - 10V	24 V AC, 0 (2) - 10 V lub 0 (4) - 20 mA	GGA	
	24 V AC, 0 (2) - 10 V lub 0 (4) - 20 mA, 2 dodatkowe wylaczniki	GGC	
Przyłączenie dla zaworu	złączka gwintowana (RV 102, RV 103)		1 1
	złączka (200 line)		1 2

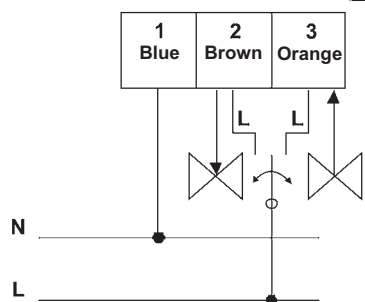
Schemat podłączenia napędów


Napędy są standardowo dostarczane z kablem długości 1,5 m.

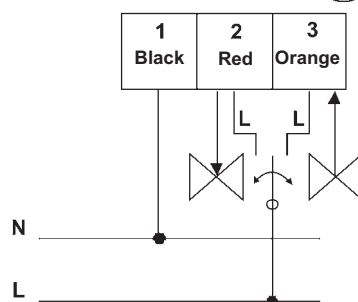
Oznaczenie numeryczne kabla odpowiada oznakowaniu listwy zaciskowej napędu, jak pokazano niżej.

Přirůstkové modely

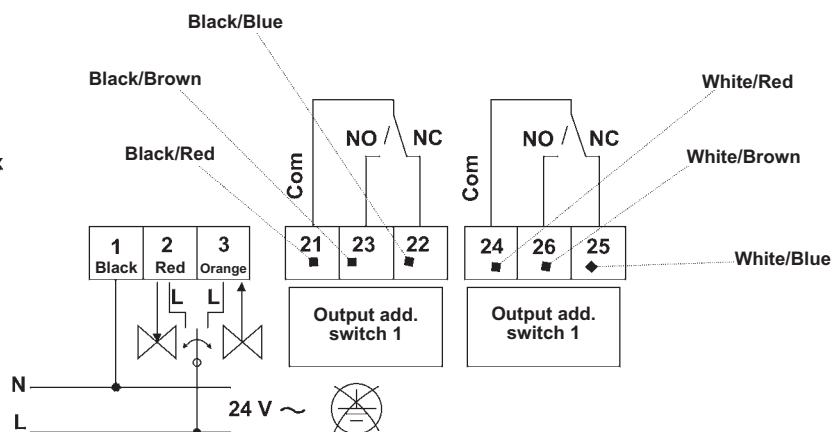
VA7810-ADA-1x 230 V ~ 



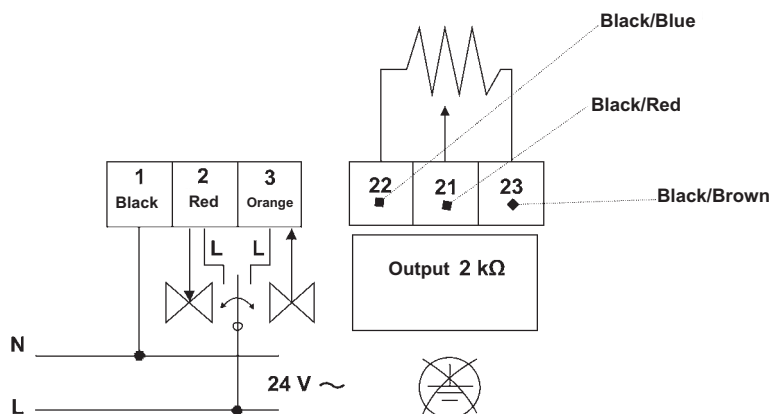
VA7810-AGA-1x 24 V ~ 



VA7810-AGC-1x



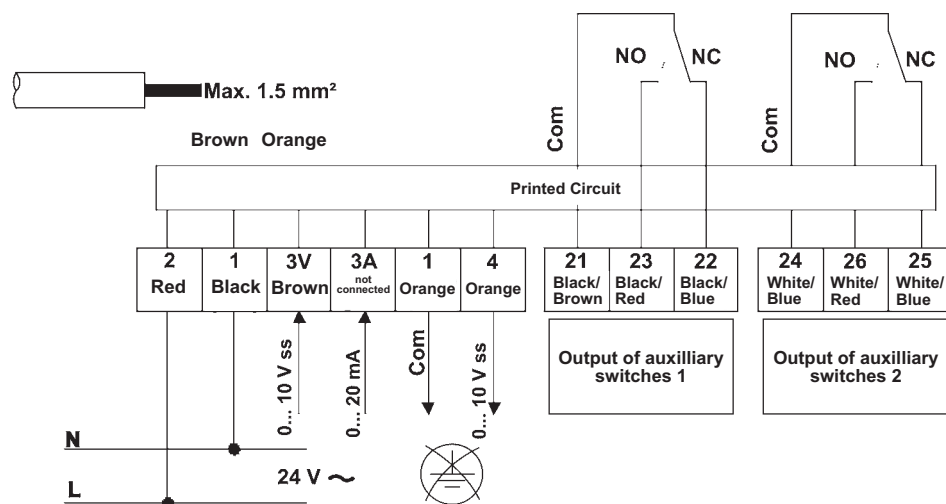
VA7810-AGH-1x



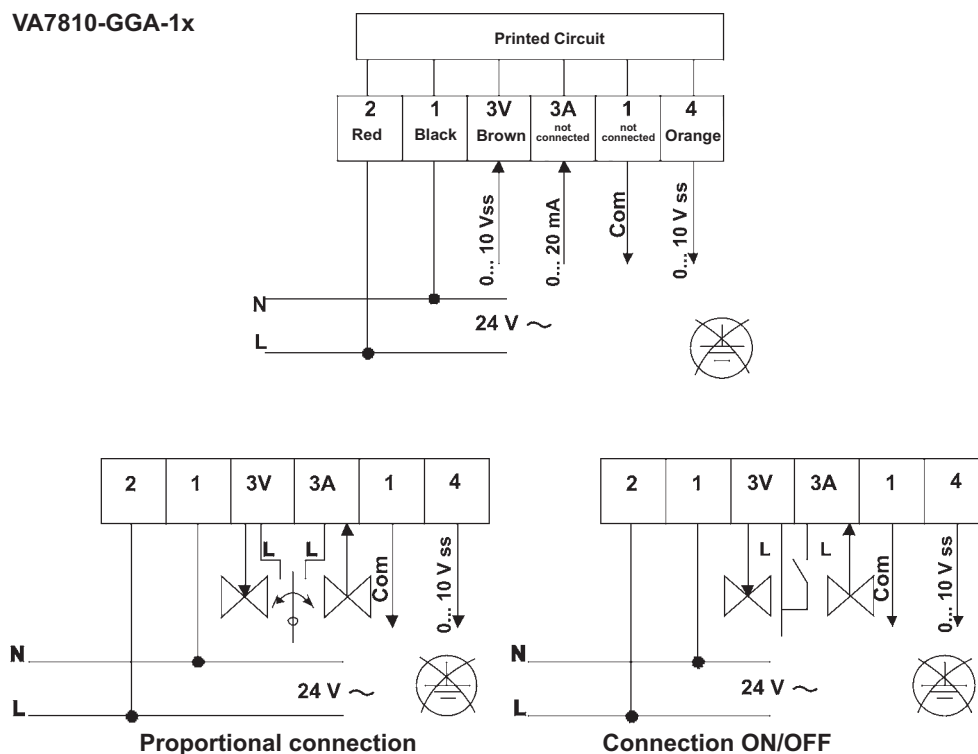
Napędy są standardowo dostarczane z kablem długości 1,5 m.
Oznaczenie numeryczne kabla odpowiada oznakowaniu listwy zaciskowej napędu, jak pokazano niżej.

Wykonanie ze sterowaniem 0 - 10V

VA7810-GGC-1x



VA7810-GGA-1x



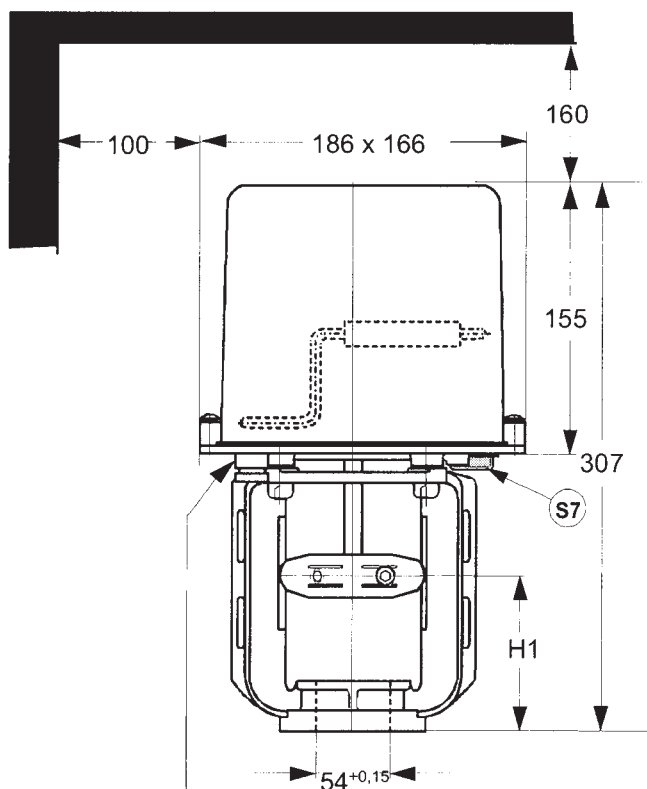


Napędy elektryczne RA-3xxx-7xxx Johnson Controls

Parametry techniczne

Typ	RA-3xxx-712x	RA-3xxx-722x	RA-3xxx-732x
Oznaczenie w num. typowym	ECI		
Napięcie zasilania	24V lub 230 V		
Częstotliwość	50 / 60 Hz		
Pobór mocy	7 VA, z ustawnikiem 9 VA	10 VA, z ustawnikiem 12 VA	16 VA, z ustawnikiem 18 VA
Sposób regulacji	3 - punktowe lub 0 - 10 V		
Prędkość przestaw. przy 50 (60) Hz	9,6 (11,5) mm/min	14,4 (17,2) mm/min	13,6 (16,3) mm/min
Siła znamionowa	1000 N	1800 N	3000 N
Skok	13 mm	25 mm	42 mm
Obudowa	IP 54		
Maksymalna temp. czynnika	według stosowanej armatury		
Dopuszczalna temp. otoczenia	-10 do 60° C (sterowanie 0 - 10 V -10 do 50° C)		
Dopusz. wilgotność otoczenia	90 % bez kondensacji		
Masa	4,2 kg	4,2 kg	4,4 kg

Wymiary napędu



	H1
RA-3xxx-712x	58 mm
RA-3xxx-722x	66 mm
RA-3xxx-732x	66 mm

1x PG13,5 (dla przewodu $\varnothing 7...11$ mm)
+1 końcówka zaślepiająca

Specyfikacja napędów RA-3xxx-7xxx

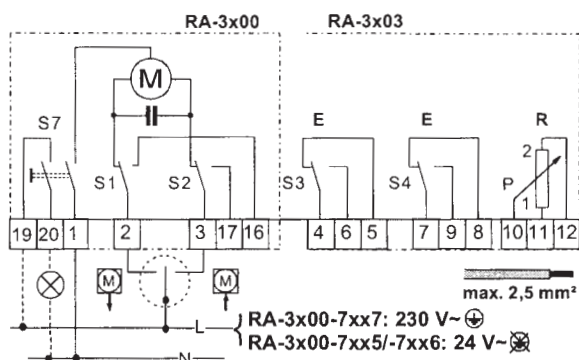
		RA-3	X	X	X	-	7	X	X	X
Kółko ręczne	Bez		0							
	Z kółkiem ręcznym		1							
Elementy dodatkowe <small>(zainstalowane przez producenta)</small>	Bez			0	0					
	2 wyłączniki dodatkowe i sprzężenie zwrotne 2 kΩ			0	3					
	2 wyłączniki dodatkowe i sprzężenie zwrotne 135 kΩ			0	5					
	Wbudowany ustawnik elektroniczny 0-10 Vstal. i 2 wyłączniki dodatkowe (tylko 24 V)			4	1					
Siła napędu i napięcie zasilania	1000 N 24 Vzm., 50/60 Hz									1 2 6
	1000 N 230 Vzm., 50/60 Hz									1 2 7
	1800 N 24 Vzm., 50/60 Hz									2 2 6
	1800 N 230 Vzm., 50/60 Hz									2 2 7
	3000 N 24 Vzm., 60 Hz									3 2 5
	3000 N 24 Vzm., 50 Hz									3 2 6
	3000 N 230 Vzm., 50 Hz									3 2 7

Elementy dodatkowe

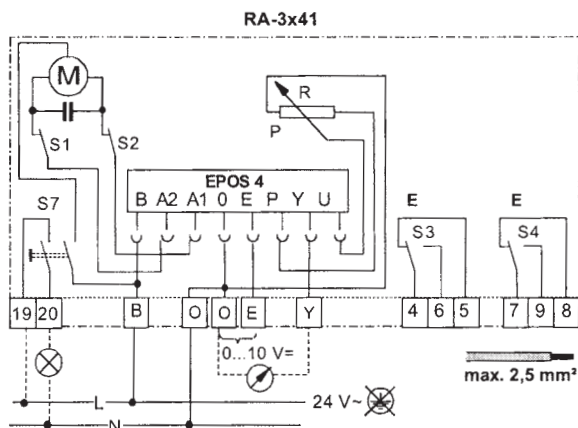
EQ-5687-7011	2 wyłączniki dodatkowe i sprzężenie zwrotne 2 kΩ
252 3501 114	Przepust izolatorowy PG 13,5 (Ø 7..11 mm) DIN 46320 - FS

Schemat podłączenia napędów

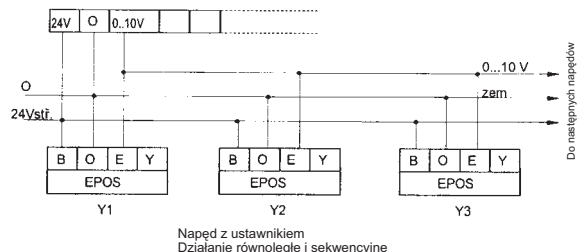
Modele przyrostowe (PAT)



Modele proporcjonalne



Napędy (tylko 24 V) z wbudowanym ustawnikiem dla regulatorów z wyjściem 0-10 V



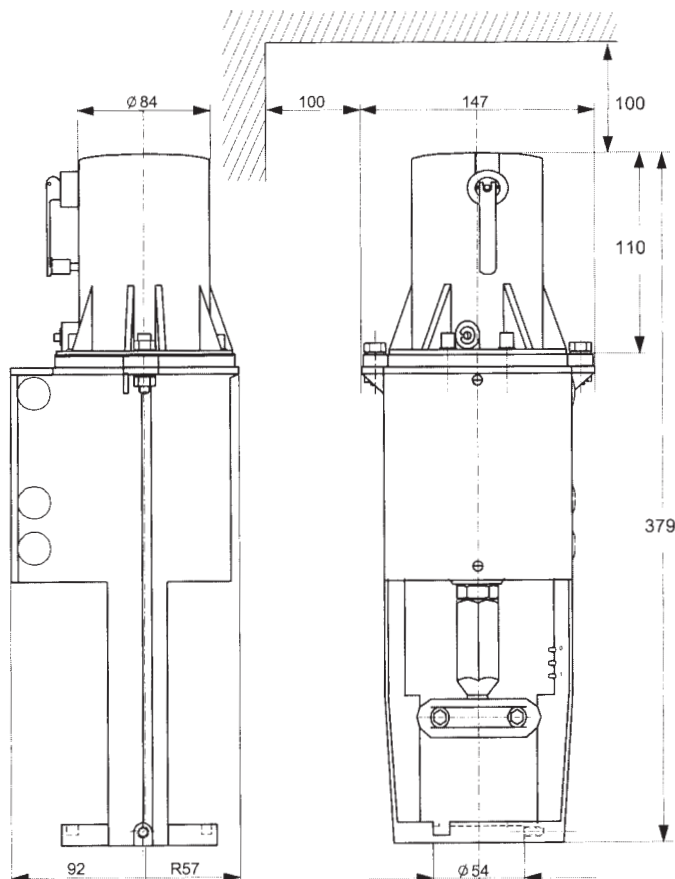


Napędy elektrohydrauliczne FA-10xx-210x Johnson Controls

Parametry techniczne

Typ	FA-10xx-210x
Oznaczenie w num. typowym	ECJ
Napięcie zasilania	24 V lub 230 V
Częstotliwość	50 / 60 Hz
Pobór mocy	20 VA, ze sterowaniem ciągłym 23 VA
Sposób regulacji	3 - punktowe lub 0 ... 10 V / 0 ... 20 mA
Prędkość przestawiania	6,5 mm/min
Funkcja awaryjna	20 ± 10 s
Siła znamionowa	700 N
Skok	13 mm
Obudowa	IP 54
Maksymalna temperatura czynnika	według zastosowanej armatury
Dopuszczalna temperatura otoczenia	-5 do 50° C
Dopuszczalna wilgotność otoczenia	95 % bez kondensacji
Masa	3,5 kg

Wymiary napędu



Specyfikacja napędów FA-10xx-210x

		FA-10	X X	-	210	X
Elementy dodatkowe <small>(zainstalowane przez producenta)</small>	Bez		0	0		
	2 dodatkowe wyłączniki i sprzężenie zwrotne 2 k Ω		0	3		
	2 dodatkowe wyłączniki i sprzężenie zwrotne 2 130 k Ω		0	5		
	Wbudowany elektroniczny ustawnik 0 ... 10 V / 0 ... 20 mA (tylko dla 24 V)		4	0		
Napięcie zasilania	230 Vzm., 50/60 Hz					1
	24 Vzm., 50/60 Hz					6

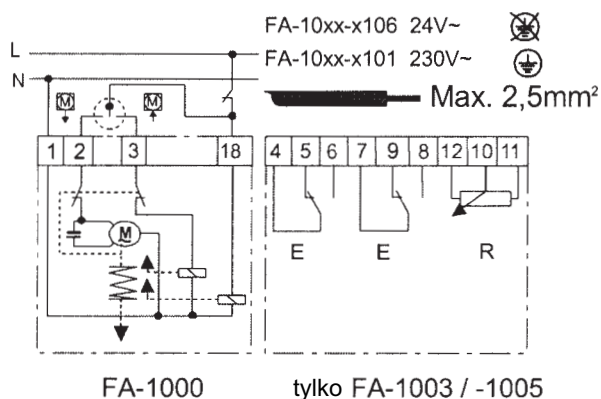
Elementy dodatkowe

111 6133 010	2 wyłączniki sygnalizacyjne (nie jest do dyspozycji dla typów 0 ... 10 V)
111 6134 010	Sprężenie zwrotne 2 k Ω (nie jest do dyspozycji dla typów 0 ... 10 V)
111 6135 010	Sprężenie zwrotne 130 k Ω (nie jest do dyspozycji dla typów 0 ... 10 V)
282 3501 113	PG 11 x 7 ... 9 mm śruba
111 6142 010	* 24V jednostka hydrauliczna (część zapasowa)
111 6142 020	* 230V jednostka hydrauliczna (część zapasowa)

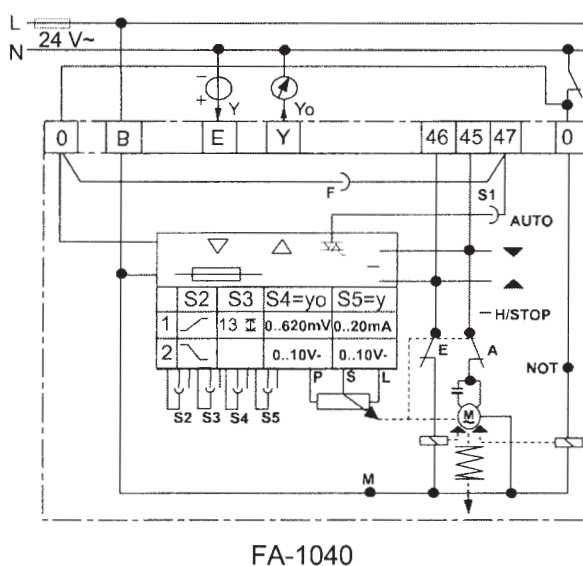
* pompa hydrauliczna i silnik

Schemat podłączenia napędów

Modele przyrostowe (PAT)



Modele proporcjonalne



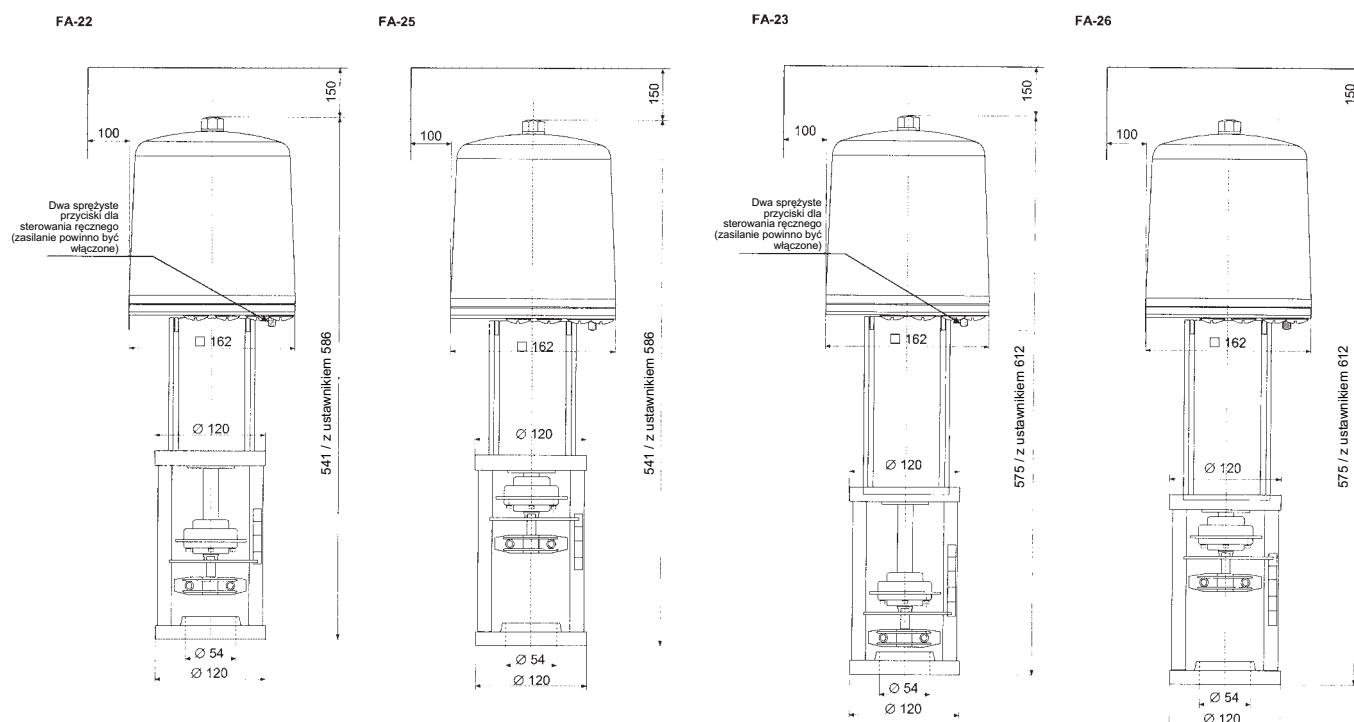


Napędy elektryczne FA-2xxx-7x1x Johnson Controls

Parametry techniczne

Typ	FA-22xx-751x	FA-25xx-751x	FA-23xx-741x	FA-26xx-741x
Oznaczenie w num. typowym	ECK			
Napięcie zasilania	24 V lub 230 V			
Częstotliwość	50 Hz			
Pobór mocy	24 V = 6,1 VA; 230 V = 5 VA			
Sposób regulacji	3 - punktowe lub 0 ... 10 V / 0 ... 20 mA			
Prędkość przestawiania	17,5 mm/min			
Siła znamionowa	2400 N		2200 N	
Skok	25 mm		42 mm	
Obudowa	IP 54			
Maks. temperatura czynnika	według zastosowanej armatury			
Dopuszcz. temperatura otoczenia	-20 do 60° C			
Dopuszcz. wilgotność otoczenia	90 % bez kondensacji			
Masa	9,4 kg		9,8 kg	

Wymiary napędu



Specyfikacja napędów FA-2xxx-7x1x

		FA-2	X	X	X	-	7X1	X
Sprężyna powrotna	Położenie zabezpieczające : trzpień wysunięty	2						751
	Położenie zabezpieczające : trzpień wsunięty	5						
	Położenie zabezpieczające : trzpień wysunięty	3						741
	Położenie zabezpieczające : trzpień wsunięty	6						
Elementy dodatkowe <small>(zainstalowane przez producenta)</small>	Bez							0 0
	2 dodatkowe wyłączniki							0 1
	Sprężenie zwrotne 2 k Ω							0 2
	2 dodatkowe wyłączniki i sprężenie zwrotne 2 k Ω							0 3
	Sprężenie zwrotne 135 k Ω							0 4
	Wbudowany elektroniczny ustawnik 0 ... 10 V / 0 ... 20 mA (tylko dla 24 V)							4 0
	2 dodatkowe wyłączniki, wbudowany elektroniczny ustawnik 0 ... 10 V / 0 ... 20 mA							4 1
Napięcie zasilania	230 V, 50 Hz							1
	24 V, 50 Hz							6

Elementy dodatkowe

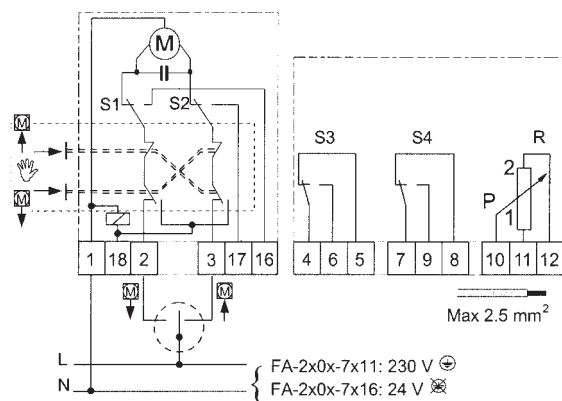
EQ-1008-7101		2 wyłączniki sygnalizacyjne
EQ-1007-7101		Zapasowa płytki elektroniki napędu
EQ-1009-7101	dla FA-22 a FA-25	Układ indikatora położenia 2 Ω nadajnik (nie jest do dyspozycji dla typów 0 ... 10 V)
EQ-1029-7101		Układ indikatora położenia 135 Ω nadajnik (nie jest do dyspozycji dla typów 0 ... 10 V)
EQ-1010-7101		* Potencjometr 2 k Ω (nie jest do dyspozycji dla typów 0 ... 10 V)
EQ-1030-7101		* Potencjometr 135 k Ω (nie jest do dyspozycji dla typów 0 ... 10 V)
EQ-1016-7101	dla FA-23 a FA-26	Układ indikatora położenia 2 Ω nadajnik (nie jest do dyspozycji dla typów 0 ... 10 V)
EQ-1017-7101		Układ indikatora położenia 135 Ω nadajnik (nie jest do dyspozycji dla typów 0 ... 10 V)
EQ-1018-7101		* Potencjometr 2 k Ω (nie jest do dyspozycji dla typów 0 ... 10 V)
EQ-1019-7101		* Potencjometr 135 k Ω (nie jest do dyspozycji dla typów 0 ... 10 V)

* napędy wyposażone w indikator mają układ zainstalowany w standardzie

Schemat połączenia napędu

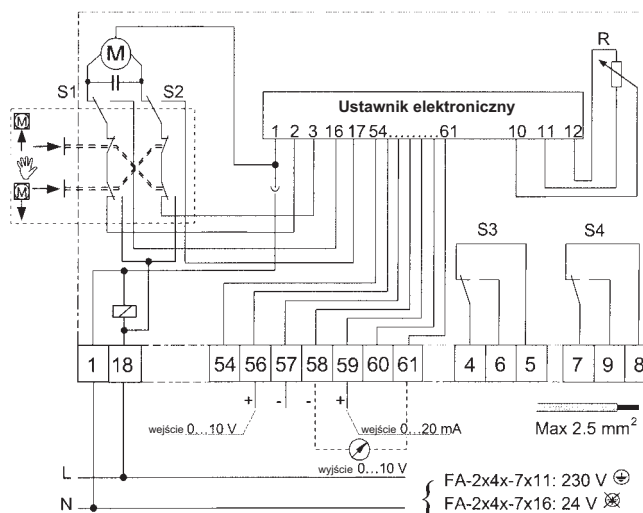
Modele przyrostowe (PAT)

FA-2x0x-7x1x



Modele proporcjonalne

FA-2x4x-7x1x



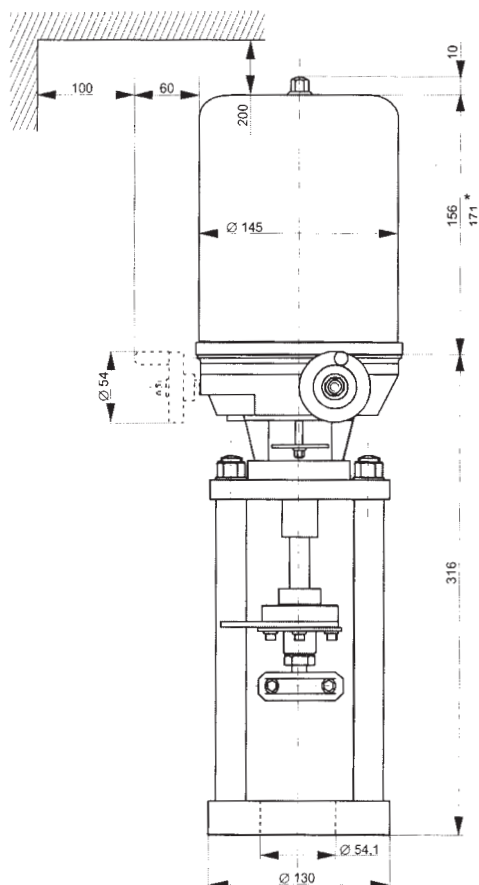


Napędy elektryczne FA 33xx - 741x Johnson Controls

Parametry techniczne

Typ	FA-33xx-741x
Oznaczenie w num. typowym	ECL
Napięcie zasilania	24 V lub 230 V
Częstotliwość	50 Hz
Pobór mocy	37 VA (42 VA z ustawnikiem)
Sposób regulacji	3 - punktowe lub 0 - 10 V
Prędkość przestawiania	17 mm/min
Siła znamionowa	6000 N + 300 N
Skok	42 mm; max. 45 mm
Obudowa	IP 65
Maksymalna temperatura czynnika	według zastosowanej armatury
Dopuszczalna temperatura otoczenia	-20 do 60° C
Dopuszczalna wilgotność otoczenia	90 % bez kondensacji
Masa	7,5 kg

Wymiary napędu



Notatka:

U napędów ze sterowaniem
0..10V jest wysokość 171 mm

Specyfikacja napędów FA-33xx-741x

		FA-33	X X	-	741	X
elementy dodatk. <small>(instalované od výrobc)</small>	Bez		0	0		
	Sprężenie zwrotne 2 kΩ i 2 wyłączniki pomocnicze		0	3		
	Sprężenie zwrotne 135 kΩ		0	4		
	Wbudowany elektroniczny usawnik 0 ... 10 V / 0 ... 20 mA i 2 wyłączniki pomocnicze		4	1		
Napięcie zasilania	230 Vzm., 50 Hz					1
	24 Vzm., 50 Hz					6

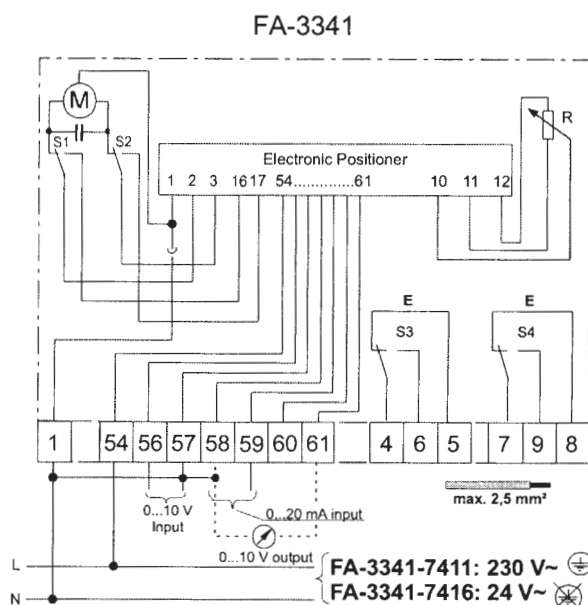
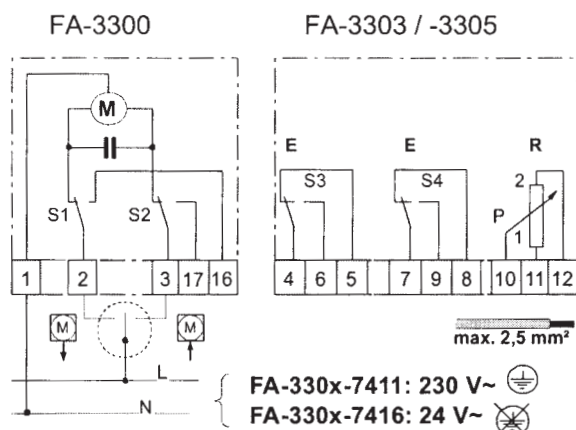
Elementy dodatkowe

EQ-1003-7101	Sprężenie zwrotne 2 kΩ i 2 wyłączniki pomocnicze
EQ-1013-7101	Sprężenie zwrotne 135 kΩ
EQ-1015-7101	Wbudowany usawnik 0 ... 10 V / 0 ... 20 mA, moduł zasuwany dla zamiany na miejscu (część zapasowa)

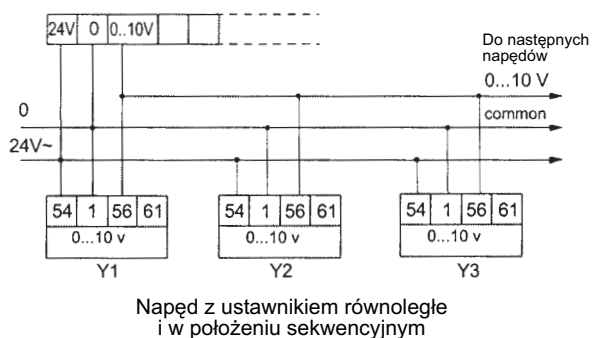
Schemat podłączenia napędów

Przyrostowy model (PAT)

Proporcjonalny model



Napędy z wbudowanym ustawnikiem dla regulatorów z wyjściem 0-10 V





Napędy pneumatyczne MP-8000 Johnson Controls

Technické parametry

Typ	MP 8x 2xxx20
Označení v typovém čísle ventilu	PCA
Napájecí tlak	max. 1,6 bar
Funkce	prosta lub odwrotna
Řízení	ON - OFF
	sygnał pneumatyczny 20 - 100 kPa (z pozycjonerem PY-1010)
Jmenovitá síla	960 - 1760 N (według typu)
Zdvih	13 mm
Maximální teplota média	według stosowanej armatury
Přípustná teplota okolí	-4 do 80°C
Přípustná vlhkost okolí	5 - 100 %
Hmotnost	5 kg (6kg z pozycjonerem)

Elementy dodatkowe

Ustawnik pneumatyczny (korektor) (typ PY-1010)	służy do ustawienia żądanego skoku za pomocą sygnału pneumatycznego 20 do 100kPa
Wyłączniki sygnalizacyjne	nastawne wyłączniki położenia krańcowych
Nadajnik położenia	wyjściowy sygnał potencjometryczny (0 - 2000 Ω)
Sterowanie ręczne	dla prostej (NO) lub odwrotnej (NC) funkcji napędu

Warunki robocze

PNapędy pneumatyczne można umieścić w wolnym środowisku. Mogą pracować w środowisku z niebezpieczeństwem wybuchu SNV1 do SNV3. Jeżeli napęd jest wyposażony w elementy dodatkowe, stosowanie napędu w środowisku SNV ograniczone jest przez elementy dodatkowe.

Prosta i odwrotna funkcja napędu

Prosta funkcja to takie wykonanie napędu, kiedy w przypadku braku powietrza sterującego trzpień wchodzi do napędu (otwieranie zaworu).

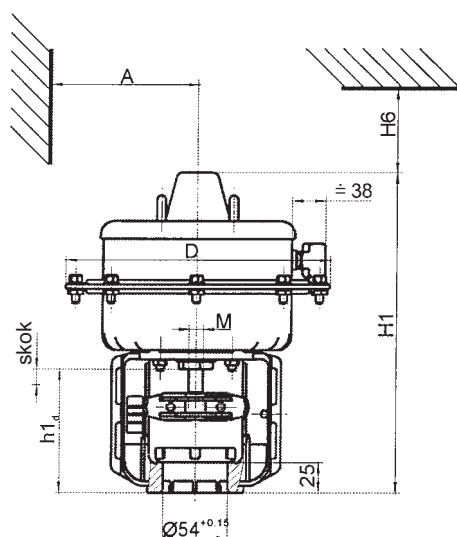
Przy funkcji odwrotnej w razie braku powietrza sterującego trzpień wychodzi z napędu (zamykanie zaworu).

Specyfikacja napędów szeregu MP-8000

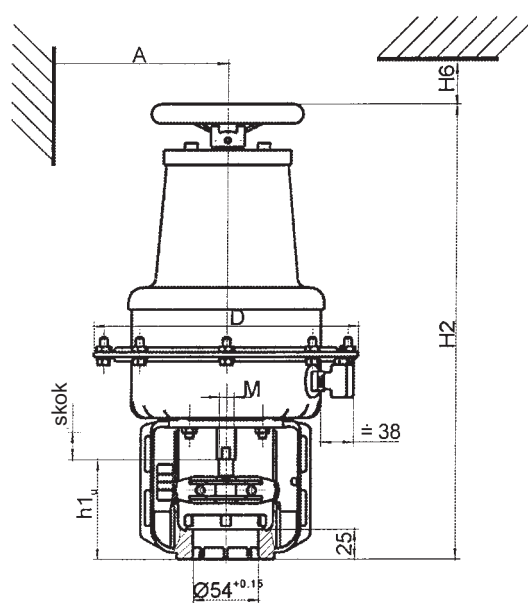
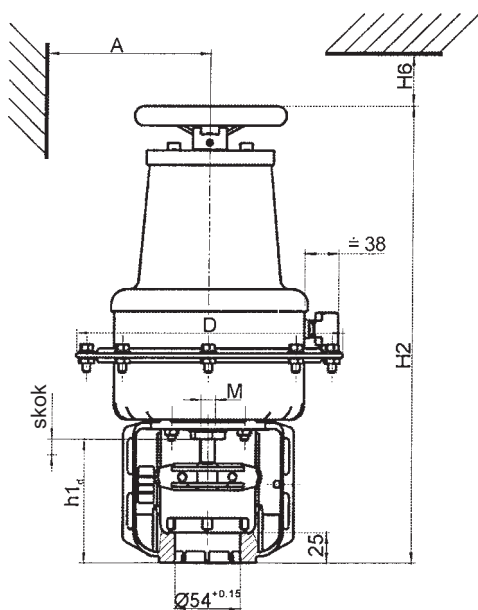
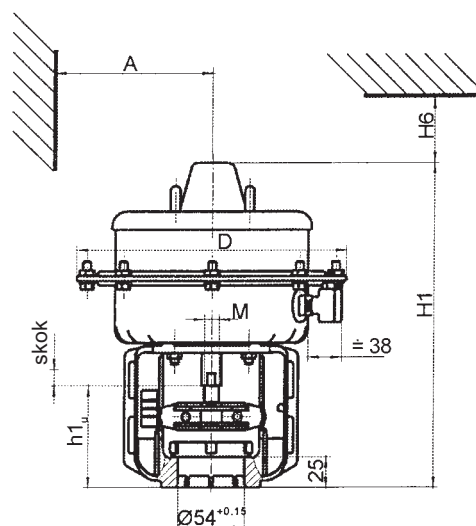
		MP8	X	2	X	X	X	20
Funkcja, wielkość	D.A., membrana 160 cm ² (funkcja prosta)		2					
	R.A., membrana 160 cm ² (funkcja odwrotna)		3					
Zakres sprężyny	20 ... 50 kPa					C		
	60 ... 90 kPa					E		
Elementy dodat.	Bez							5
<i>Sprężenie zwrotne i wyłączniki</i>	Ustawnik D.A., PY-1010							6
	Ustawnik D.A., PY-1010 z kółkiem ręcznym							7
	Kółko ręczne							8
Elementy dodat.	Bez							0
<i>Ustawnik i kółko ręczne</i>	Sprężenie zwrotne 2 kΩ							1
	Sprężenie zwrotne 2 kΩ i 2 wyłączniki pomocnicze							2
	2 wyłączniki pomocnicze							3

Wymiary napędów szeregu MP-8000

Napęd D.A. bez kółka ręcznego i z kółkiem ręcznym



Napęd R.A. bez kółka ręcznego i z kółkiem ręcznym



D	M	H1	H2	H6 _(min.)	H12 _(min.)	h1 _d	h1 _u	A _(min.)	Skok
219	7/16-20 UNF-2B	266	372	416	522	102	83,5	160	13



Napędy pneumatyczne PA 2000 Johnson Controls

Parametry techniczne

Typ	PA-2xxx-3xxx
Oznaczenie w numerze typowym	PCB
Ciśnienie zasilania	max. 1,6 bar
Funkcja	prosta lub odwrotna
Sterowanie	ON - OFF sygnał pneumatyczny 20 - 100 kPa (z pozycjonerem PY-1010)
Siła znamionowa	1800 - 6600 N (według typu)
Skok	25, 42 mm
Maksymalna temperatura czynnika	według zastosowanej armatury
Dopuszczalna temperatura otoczenia	-30 do 80° C
Dopuszczalna wilgotność otoczenia	5 - 100 %
Masa	napęd z membraną 300 cm ² - 6 kg (7kg z pozycjonerem) napęd z membraną 600 cm ² - 17 kg (18kg z pozycjonerem)

Elementy dodatkowe

Ustawnik pneumatyczny (korektor) (typ PY-1010)	służy do ustawienia żądanego skoku za pomocą sygnału pneumatycznego 20 do 100kPa
Wyłączniki sygnalizacyjne	nastawne wyłączniki położeń krańcowych
Nadajnik położenia	wyjściowy sygnał potencjometryczny (0 - 2000 Ω)
Sterowanie ręczne	dla prostej (NO) lub odwrotnej (NC) funkcji napędu

Warunki robocze

Napędy pneumatyczne można umieścić w wolnym środowisku. Mogą pracować w środowisku z niebezpieczeństwem wybuchu.

Prosta i odwrotna funkcja napędu

Prosta funkcja to takie wykonanie napędu, kiedy w przypadku braku powietrza sterującego trzpień wchodzi do napędu (otwieranie zaworu).

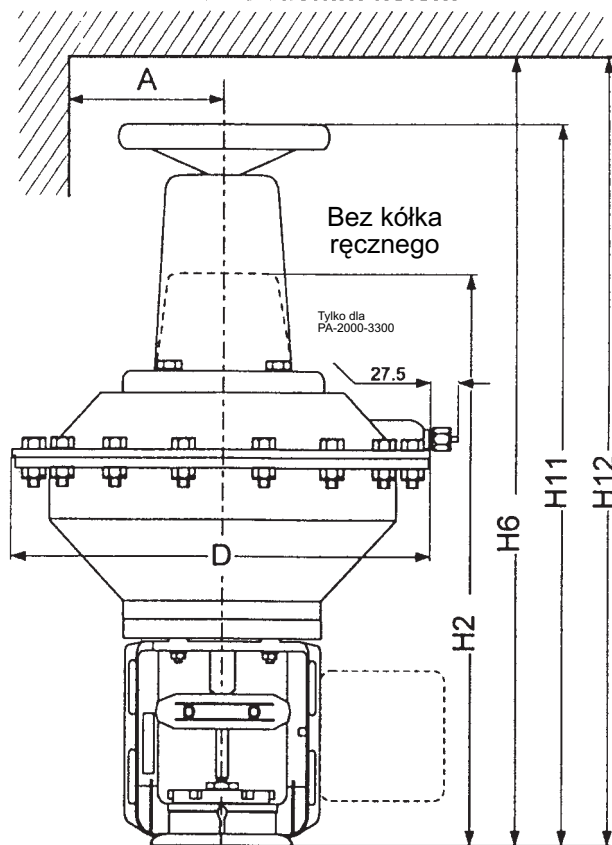
Przy funkcji odwrotnej w razie braku powietrza sterującego trzpień wychodzi z napędu (zamykanie zaworu).

Specyfikacja napędów szeregu PA-2000

		PA-2	X	X	X	-3	X	X	X
Kółko ręczne	Bez	0							
	z kółkiem ręcznym	1							
Ustawnik <small>montowany przez producenta</small>	Bez			0					
	DA typ (PY-1010)			3					
Elementy dodatk. <small>Sprężenie zwrotne i wyłączniki</small>	Bez				0				
	2 wyłączniki pomocnicze				1				
	Sprężenie zwrotne 2 kΩ				2				
	Sprężenie zwrotne 2 kΩ i 2 wyłączniki pomocnicze				3				
Wielkość	300 cm ² , standard dla DN 50 i 65							3	
	600 cm ² , standard dla DN 80 do 150							6	
	600 cm ² , duży napęd dla DN 50 i 65							7	
Funkcja, wielkość	D.A. - funkcja prosta								1
	R.A. - funkcja odwrotna (rewersyjna)								2
Zakres sprężyny	20 ... 50 kPa								2
	70 ... 100 kPa								7

Wymiary napędów szeregu PA-2000

PA-2000 s ręcznym kółem



PA-2000-3300

DN	A	D	H2	H6	H11	H12
50 i 65	200	290	378	528	492	642

PA-2000-3600 a PA-2000-3700

DN	A	D	H2	H6	H11	H12
50 - 150	250	384	508	708	666	866

Maksymalne dopuszczalne nadciśnienia robocze [Mpa]

Materiał	PN	Temperatura [°C]										
		120	150	200	250	300	350	400	450	500	525	550
Brąz 42 3135	16	1,60	1,14	---	---	---	---	---	---	---	---	---
		---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Żeliwo szare EN-JL 1040 (EN-GJL-250)	16	1,60	1,44	---	---	---	---	---	---	---	---	---
		---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
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 Chrommolybdenowa 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	---	---	---	---



LDM, spol. s r.o.
Litomyšlská 1378
560 02 Česká Třebová
Republika Czeska

tel.: +420 465 502 511
fax: +420 465 533 101
E-mail: sale@ldm.cz
<http://www.ldmvalves.com>

LDM, spol. s r.o.
Biuro Praha
Tiskařská 10
108 28 Praha 10 - Malešice
Republika Czeska

tel.: +420 234 054 190
fax: +420 234 054 189

LDM, spol. s r.o.
Biuro Ústí nad Labem
Mezní 4
400 11 Ústí nad Labem
Republika Czeska

tel.: +420 475 650 260
fax: +420 475 650 263

LDM servis, spol. s r.o.
Litomyšlská 1378
560 02 Česká Třebová
Republika Czeska

tel.: +420 465 502 411-3
fax: +420 465 531 010
E-mail: servis@ldm.cz

LDM, Polska Sp. z o.o.
Modelarska 12
40 142 Katowice
Polska

tel.: +48 32 730 56 33
fax: +48 32 730 52 33
mobile: +48 601 354999
E-mail:
ldmpolska@ldm.cz
<http://www.ldmvalves.com>

LDM Bratislava s.r.o.
Mierová 151
821 05 Bratislava
Słowacja

tel.: +421 2 43415027-8
fax: +421 2 43415029
E-mail: ldm@ldm.sk
<http://www.ldm.sk>

LDM - Bulgaria - OOD
z. k. Mladost 1
bl. 42, floor 12, app. 57
1784 Sofia
Bułgaria

tel.: +359 2 9746311
fax: +359 2 9746311
GSM: +359 88 925766
E-mail: ldm.bg@mbox.cit.bg

OAO "LDM"
Chernyakhovskogo str., build. 4
125319 Moskau
Rosja

tel.: +7 095 7973037
fax: +7 095 7973037
E-mail: inforus@ldmvalves.com

LDM Armaturen GmbH
Wupperweg 21
D-51789 Lindlar
Niemcy

tel.: +49 2266 440333
fax: +49 2266 440372
mobile: +49 177 2960469
E-mail: ldmarmaturen@ldmvalves.com
<http://www.ldmvalves.com>

Dystrybutor