

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

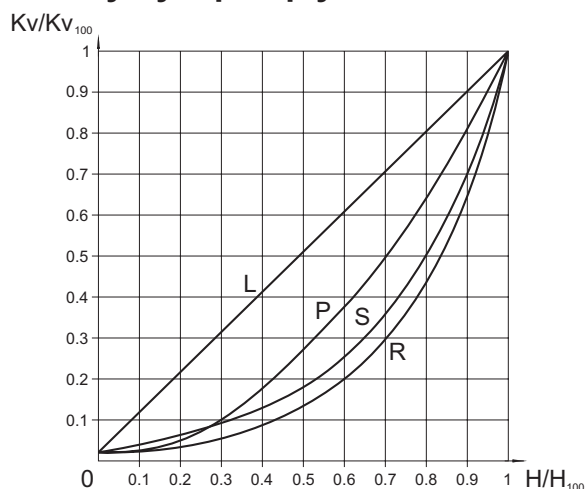
| Oznaczenie | Jednostki | Nazwa wielkości |
|-------------------|----------------------------------|---|
| Kv | m ³ .h ⁻¹ | Współczynnik przepływu |
| Kv ₁₀₀ | m ³ .h ⁻¹ | Współczynnik przepływu przy skoku znamionowym |
| Kv _{min} | m ³ .h ⁻¹ | Współczynnik przepływu przy minimalnym przepływie |
| 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
 $Kv/Kv_{100} = 0.0183 + 0.269 \cdot (H/H_{100}) - 0.380 \cdot (H/H_{100})^2 + 1.096 \cdot (H/H_{100})^3 - 0.194 \cdot (H/H_{100})^4 - 0.265 \cdot (H/H_{100})^5 + 0.443 \cdot (H/H_{100})^6$

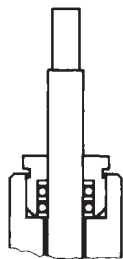
Zasady dla doboru rodzaju grzyba

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.

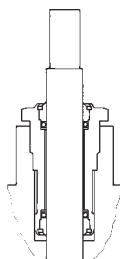
W przypadku zastosowania grzyba formowanego - stożkowego (z powodu niskiej wartości Kvs) dla nadciśnienia $p_1 \geq 1,6$ MPa jak i również dla nadkrytycznych spadków ciśnienia należy dobrać stielowanie grzyba oraz gniazda.

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

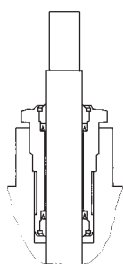


dla RV 2xx

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.



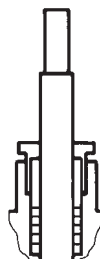
Trwałość dławnicy mieszkowej

| 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

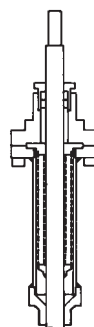
Dławnice - Grafit

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. Dławnic 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 ich odnocy.

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 dobranego 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 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_{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

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

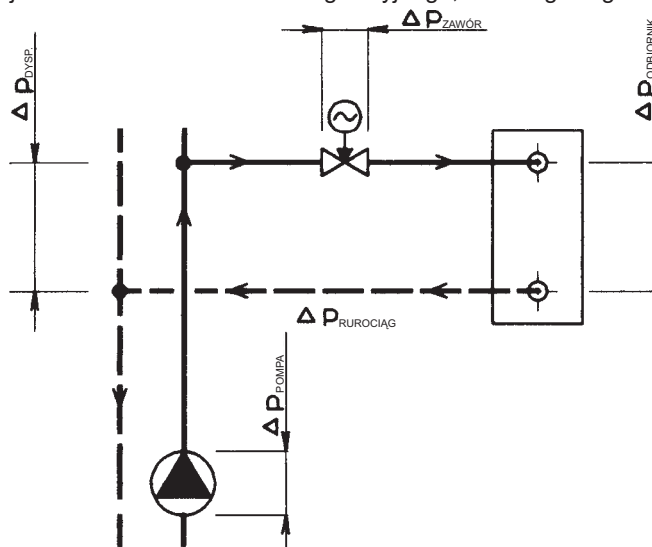
powinna być mniejsza niż podawana regulacyjność zaworu $r = 50$, tzn. wartość dobranego zaworu jest poprawna.

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), $\Delta p_{\text{POMPA 2}} = 40 \text{ kPa}$ (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.

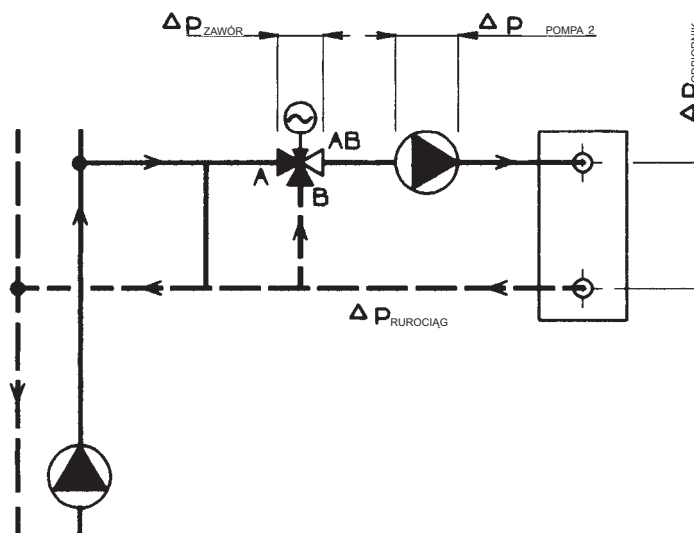
Autorytet kanału przelotowego zaworu trójdrogowego jest w tym połączeniu przy założeniu niezmiennego przepływu w obiegu odbiorczym równy:

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

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 s armatur dwudrogową lub trójdrogową. Korpusy tych zaworów mają przyłącza gwintowane z gwintem wewnętrznym.

Zawory regulacyjne z elniwa szarego szeregu RV 103 s armatur dwudrogową lub trójdrogową. Korpusy tych zaworów mają przyłącza kołnierzykowe.

Zawory są wykonane w postaciach:

- zawór regulacyjny trójdrogowy
- zawór regulacyjny dwudrogowy rewersyjny
- zawór regulacyjny dwudrogowy kłopoty

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 ciśnienia 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) |
| Przyłącza | 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 | |
| Dawnica | O - pierścień EPDM | |

Współczynniki przepływu Kvs i różnice ciśnień

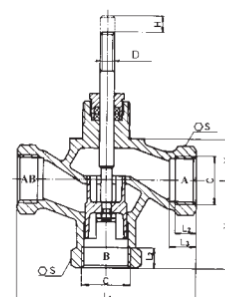
Wartość Δp_{max} oznacza maksymalny spadek ciśnienia na zaworze, który gwarantuje pewne otwarcie i zamknięcie zaworu. Ze względu na żywotność gniazda i grzyba zaleca

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 | | | |
|---|----|-------------------------|------|------------------|------------------|-----|------|------|
| | | Oznaczn. 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 |

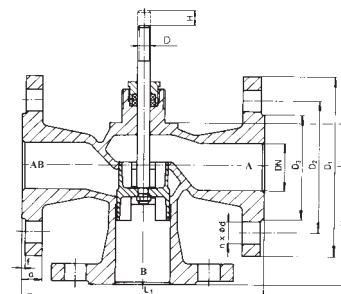
Wymiary i masy zaworów RV 102

| 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.

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 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 .

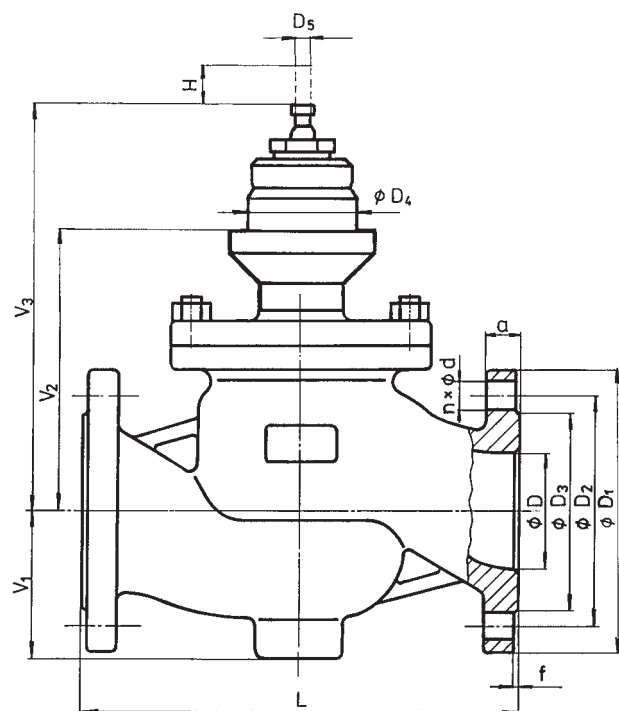
Dla zaworów PN 16 Δp nie mo e przekroczy warto ci 1.6 MPa.
 metal - wykonanie gniazda z uszczelk metal - metal
 PTFE - wykonanie gniazda z uszczelk metal - PTFE

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 | 300 | 250 | 218 | 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 nieuszczelno odpowiadaj standardom mi dzynarodowym. Zawory awaryjne szeregu HU 2x1 s armatur tego samego szeregu tylko z wi ksz szczelno 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 zależności 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 zależności 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.

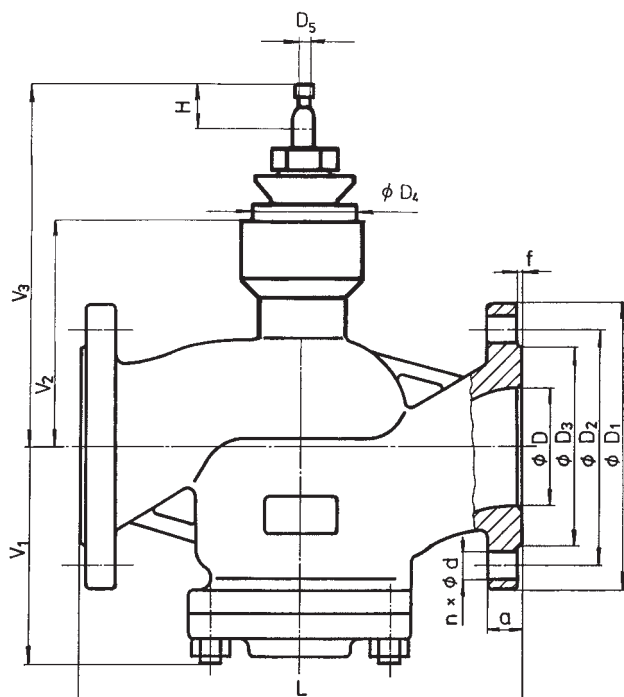
Charakterystyka sta oprocentow , LDMspline[®] i paraboliczna od Kvs \geq 1.0.

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 dostarczyc jedynie w przypadku tak oznaczonych warto ci Kvs [] z nast puj cymi ograniczeniami:

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

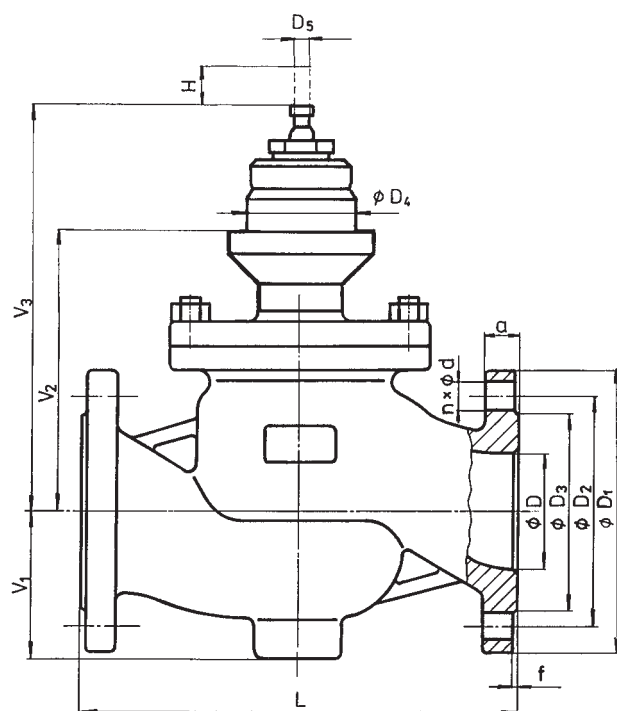
Maksymalne ró nice ci nie , podane w tabeli wy ej, obowi zuj w przypadku zastosowania d awnicy PTFE lub O-pier cienia. Dla d awnicy mieszkowej maks. warto Δp_{max} nale y konsultowa z producentem.

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

Dla zaworów PN 16 Δp nie mo e przekroczy 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 | | 8 | 65 | | | | 290 | 93 | 150 | 338 | 216 | 404 | 22 | 18.5 | 27 | 4 |
| 80 | 200 | 160 | 138 | | 200 | 160 | 138 | 8 | | 80 | 310 | | | | 105 | 164 | 481 | 230 | 547 | 24 | 27.5 | 42 | 4.5 | |
| 100 | 220 | 180 | 158 | | 8 | 235 | 190 | 162 | 22 | 100 | 350 | | | 118 | 164 | 481 | 230 | 547 | 24 | 39 | 50 | 4.5 | | |
| 125 | 250 | 210 | 188 | | | 270 | 220 | 188 | 26 | 125 | 400 | | | 135 | 183 | 500 | 249 | 566 | 26 | 60 | 84 | 5 | | |
| 150 | 285 | 240 | 212 | | | 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 kanalu 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 | 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 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.

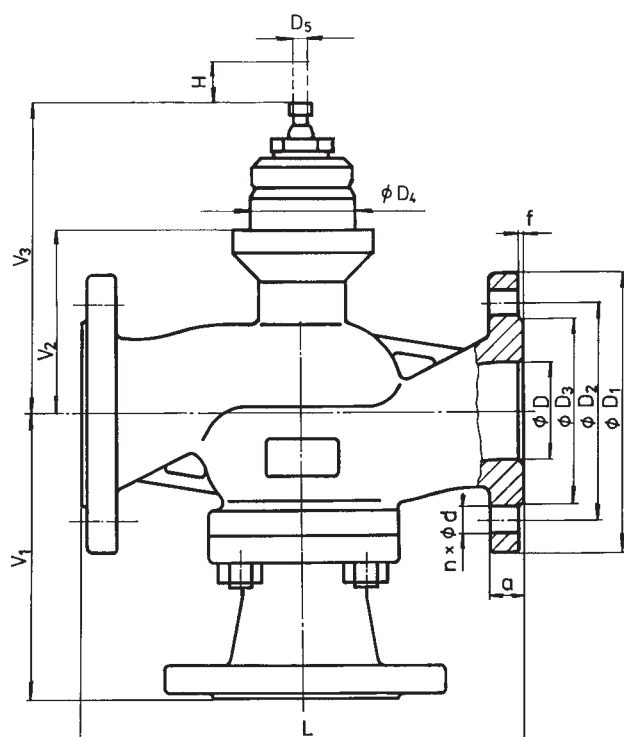
metal - wykonanie gniazda z uszczelką metal - metal

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. Również 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 | | 18 | 105 | 75 | 58 | 14 | | 18 | 20 | | | | 150 | 115 | 98 | --- | 156 | --- | 6.5 | 7 | --- |
| 25 | 115 | 85 | 68 | | | 18 | 115 | 85 | 68 | | | 18 | 25 | 2 | | | 160 | 130 | 103 | 238 | 161 | 296 | 8.3 | 9.5 | 3.5 |
| 32 | 140 | 100 | 78 | | 4 | 18 | 140 | 100 | 78 | | 4 | 18 | 32 | | | | 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 | | 18 | 20 | 165 | 125 | 102 | 18 | | 20 | 50 | | 54 | | 230 | 175 | 110 | 298 | 176 | 364 | 17 | 24 | 4 |
| 65 | 185 | 145 | 122 | | | 20 | 185 | 145 | 122 | | | 22 | 65 | | | | 290 | 180 | 110 | 298 | 176 | 364 | 22 | 31 | 4 |
| 80 | 200 | 160 | 133 | | 8 | 20 | 200 | 160 | 133 | | 8 | 24 | 80 | 3 | | | 310 | 220 | 123 | 440 | 189 | 506 | 31 | 43 | 4.5 |
| 100 | 220 | 180 | 158 | | | 20 | 235 | 190 | 158 | 22 | 8 | 24 | 100 | | | | 350 | 230 | 123 | 440 | 189 | 506 | 44 | 55 | 4.5 |
| 125 | 250 | 210 | 184 | | 22 | 22 | 270 | 220 | 184 | | | 26 | 125 | | 13.8 | | 400 | 260 | 151 | 468 | 217 | 534 | 65 | 90 | 5 |
| 150 | 285 | 240 | 212 | | 26 | 22 | 300 | 250 | 212 | | | 28 | 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

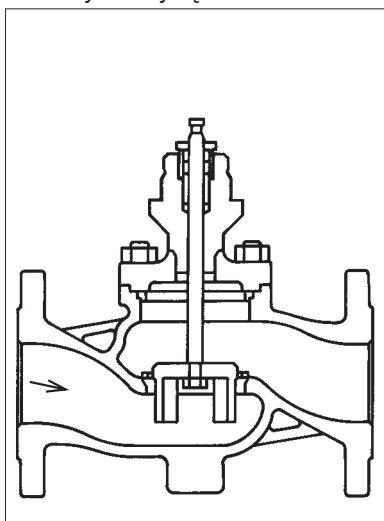
Schemat wyspecyfikowania kompletnego numeru typowego zaworów RV 2x0, RV / HU 2x1, RV 2x2, RV 2x4

| | | 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 |

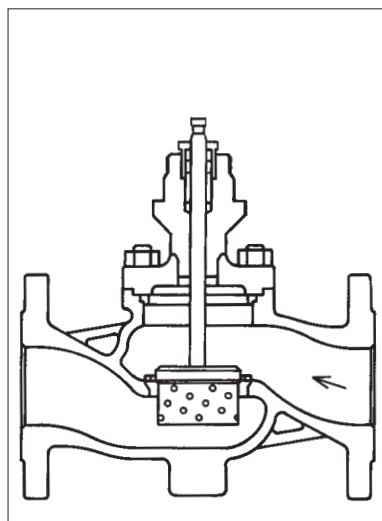
Przyk ad zamówienia: Zawór regulacyjny dwudrogowy DN 65, PN 40, z nap dem elektrycznym RA-3105-7227, wykonanie materia owe z eliw sferoidalnego, po czenie: Ko nier z listw grub , uszczelniel. w gnie dzie: metal - PTFE, d awnica PTFE, charakt. lini., Kvs = 63 m³/h zostanie oznaczony : **RV 210 ECI 1423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

Zawory RV 2x0

Przekrój zaworu z grzybem walcowym z wycięciami

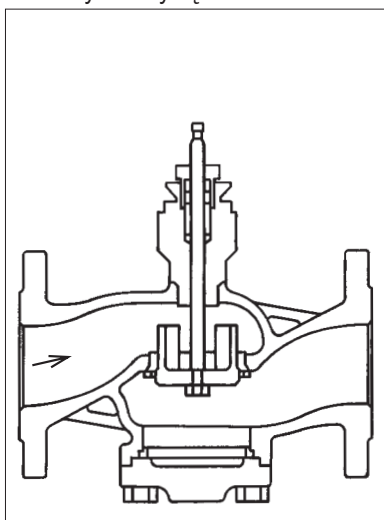


Przekrój zaworu z grzybem perforowanym

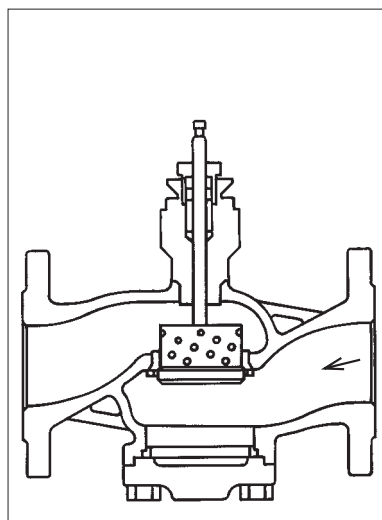


Zawory RV / HU 2x1

Przekrój zaworu z grzybem walcowym z wycięciami

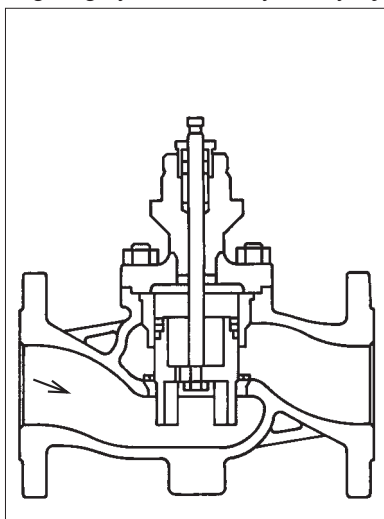


Przekrój zaworu z grzybem perforowanym

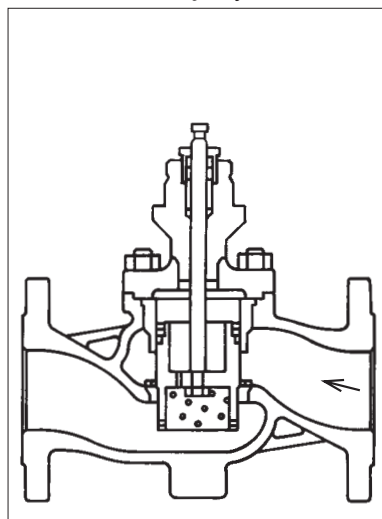


Zawory RV 2x2

Przekrój zaworu ciśnieniowo odciążonego z grzybem walcowym z wycięciami

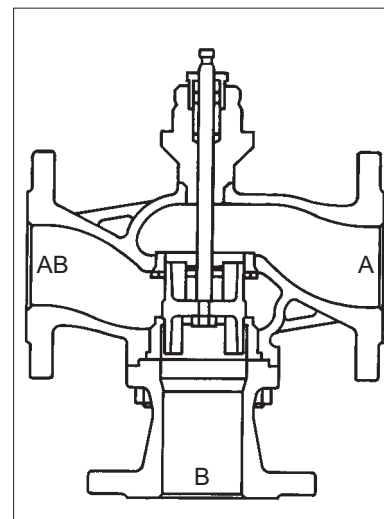


Przekrój zaworu z grzybem perforowanym ciśnieniowo odciążonym



Zawory RV 2x4

Przekrój zaworu trójdrogowego z grzybem walcowym z wycięciami



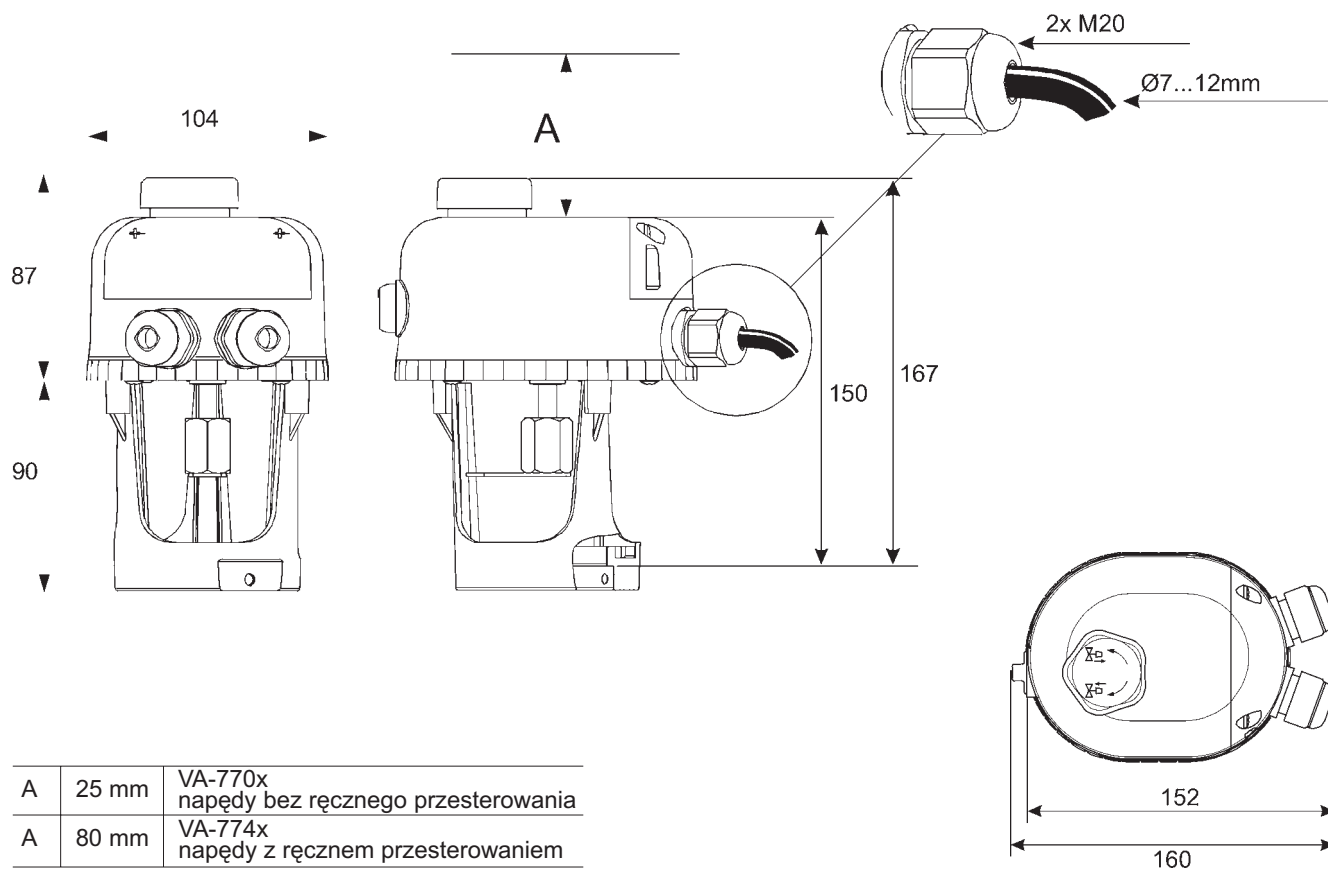


Napędy elektryczne VA-77xx-100x Johnson Controls

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 \pm 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



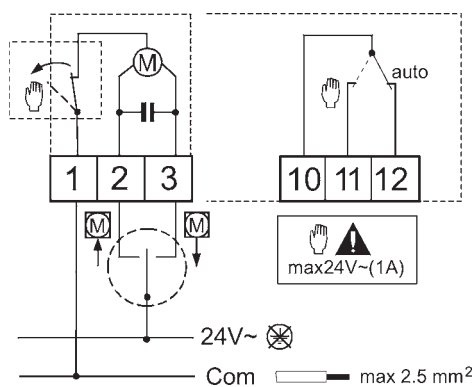
Specyfikacja napędów VA-715x-100x

| | | 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

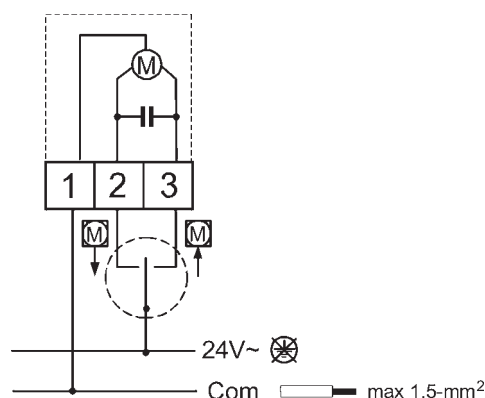
(wykonanie z mechanicznym przesterowaniem ręcznym)

(wykonanie bez mechanicznego przesterowania ręcznego)



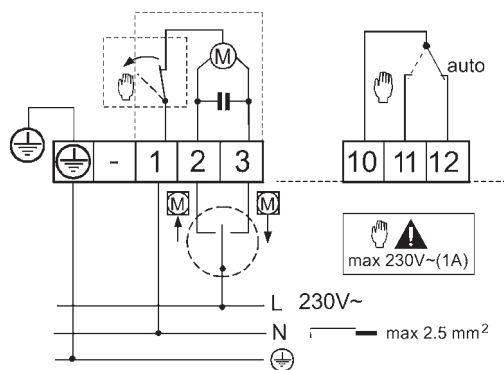
VA-7740-1001

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



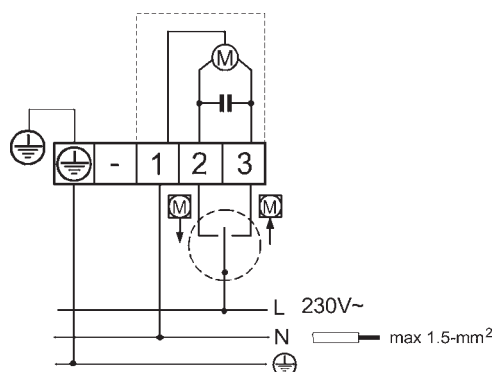
VA-7700-1001

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



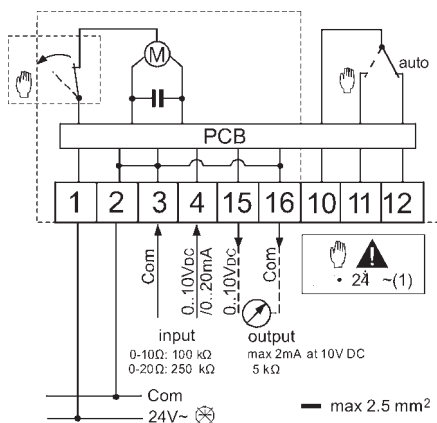
VA-7740-1003

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



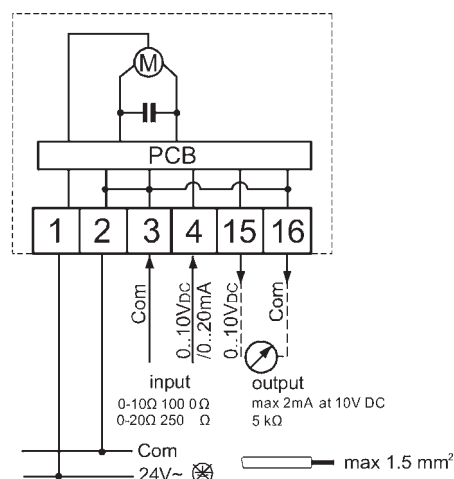
VA-7700-1003

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.

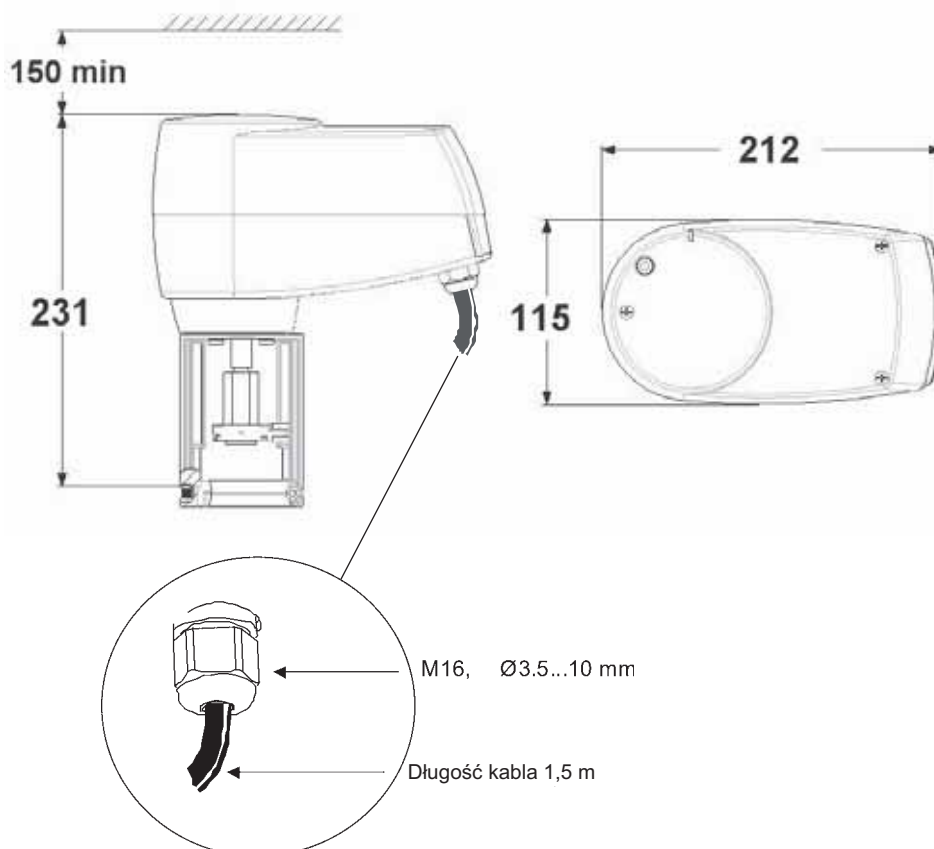


Napędy elektryczne VA-7810-xxx-1x Johnson Controls

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 |

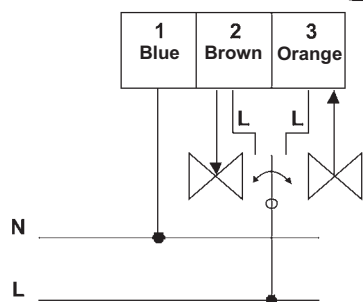
Schemat podłączenia napędów


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

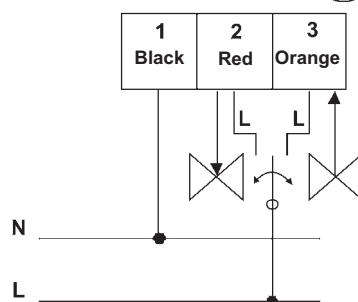
Oznaczenie numeryczne kabla odpowiada oznakowaniu listwy zaciskowej napędu, jak pokazano niżej.

Přirůstkové modely

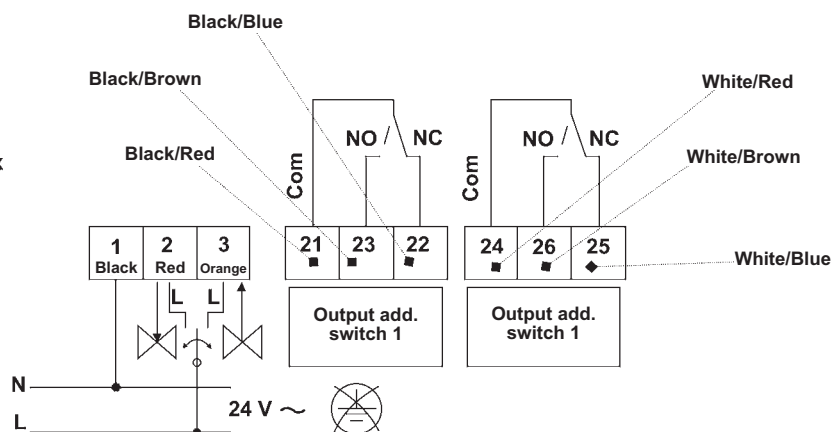
VA7810-ADA-1x 230 V ~ 



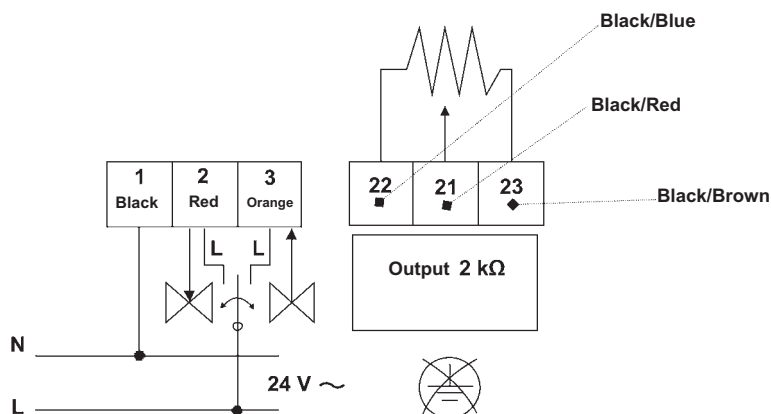
VA7810-AGA-1x 24 V ~ 



VA7810-AGC-1x



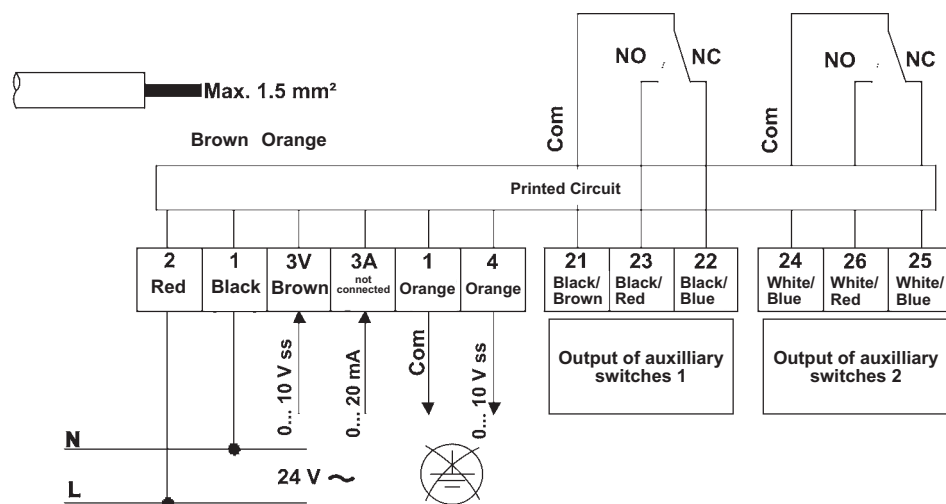
VA7810-AGH-1x



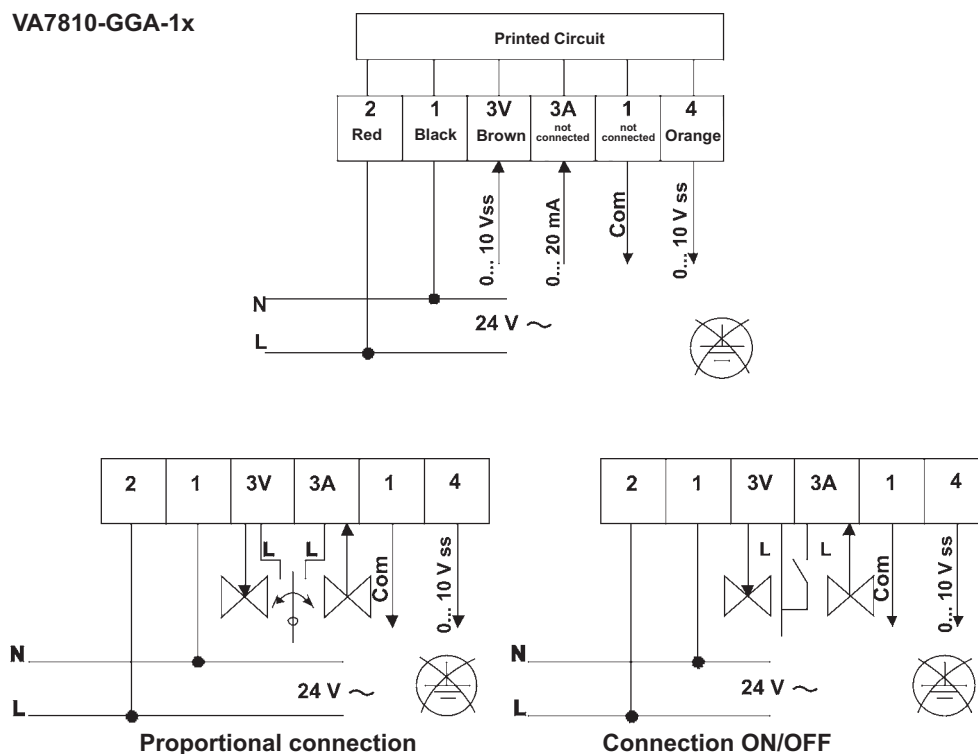
Napędy są standardowo dostarczane z kablem długości 1,5 m.
Oznaczenie numeryczne kabla odpowiada oznakowaniu listwy zaciskowej napędu, jak pokazano niżej.

Wykonanie ze sterowaniem 0 - 10V

VA7810-GGC-1x



VA7810-GGA-1x



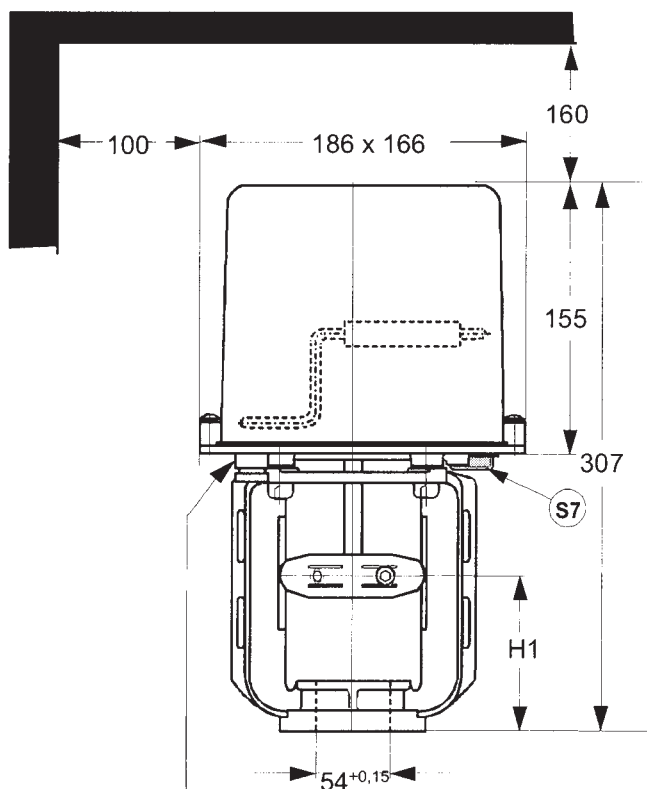


Napędy elektryczne RA-3xxx-7xxx Johnson Controls

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

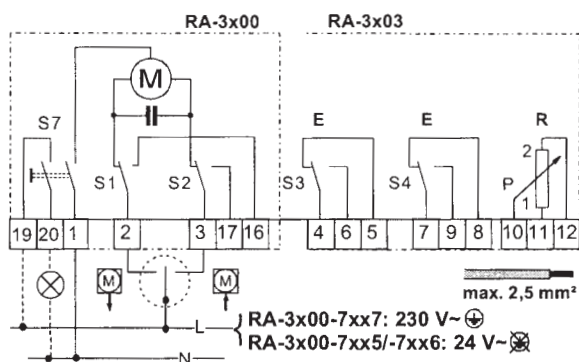
| | | RA-3 | X | X | X | - | 7 | X | X | X |
|---|--|------|---|---|---|---|---|---|---|-------|
| Kółko ręczne | Bez | | 0 | | | | | | | |
| | Z kółkiem ręcznym | | 1 | | | | | | | |
| Elementy dodatkowe <small>(zainstalowane przez producenta)</small> | Bez | | | 0 | 0 | | | | | |
| | 2 wyłączniki dodatkowe 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

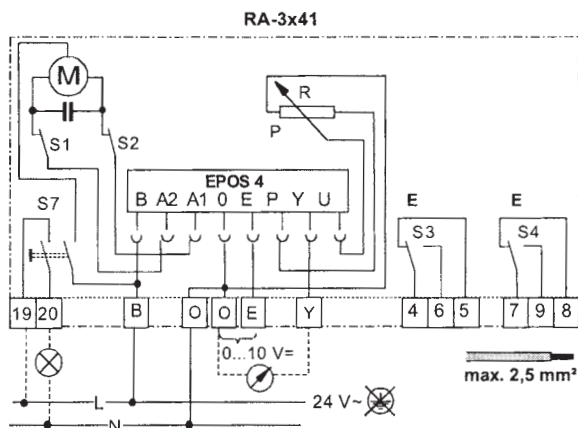
| | |
|--------------|--|
| EQ-5687-7011 | 2 wyłączniki dodatkowe i sprzężenie zwrotne 2 kΩ |
| 252 3501 114 | Przepust izolatorowy PG 13,5 (Ø 7..11 mm) DIN 46320 - FS |

Schemat podłączenia napędów

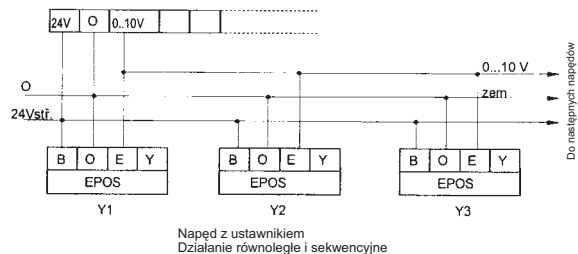
Modele przyrostowe (PAT)



Modele proporcjonalne



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



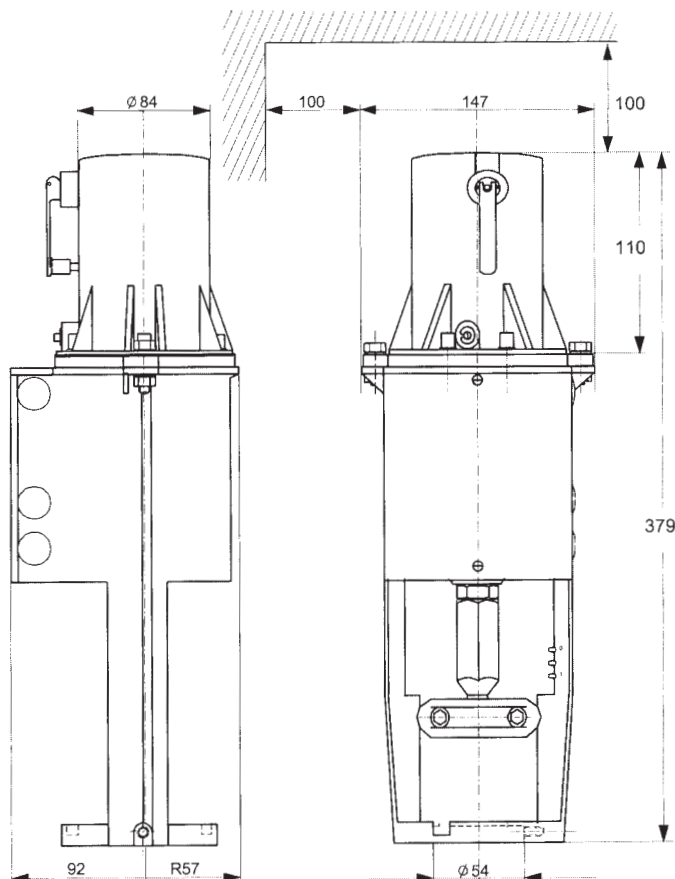


Napędy elektrohydrauliczne FA-10xx-210x Johnson Controls

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 kΩ | | 0 | 3 | | |
| | 2 dodatkowe wyłączniki i sprzężenie zwrotne 2 130 kΩ | | 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 |

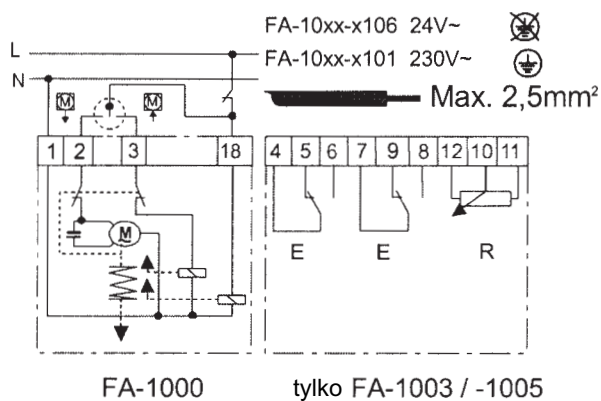
Elementy dodatkowe

| | |
|--------------|---|
| 111 6133 010 | 2 wyłączniki sygnalizacyjne (nie jest do dyspozycji dla typów 0 ... 10 V) |
| 111 6134 010 | Sprężenie zwrotne 2 kΩ (nie jest do dyspozycji dla typów 0 ... 10 V) |
| 111 6135 010 | Sprężenie zwrotne 130 kΩ (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) |

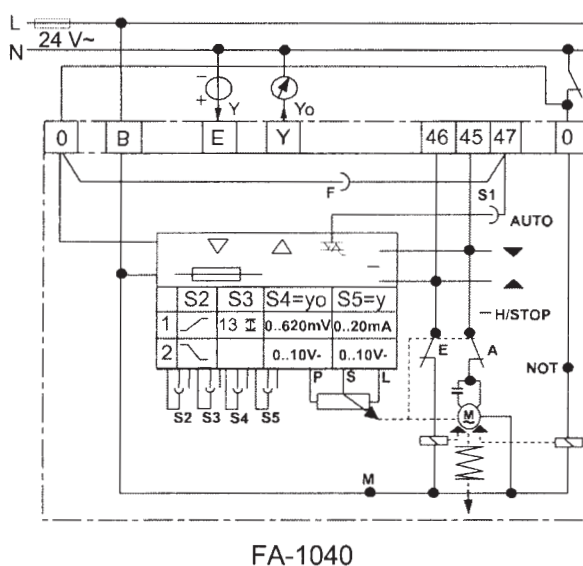
* pompa hydrauliczna i silnik

Schemat podłączenia napędów

Modele przyrostowe (PAT)



Modele proporcjonalne



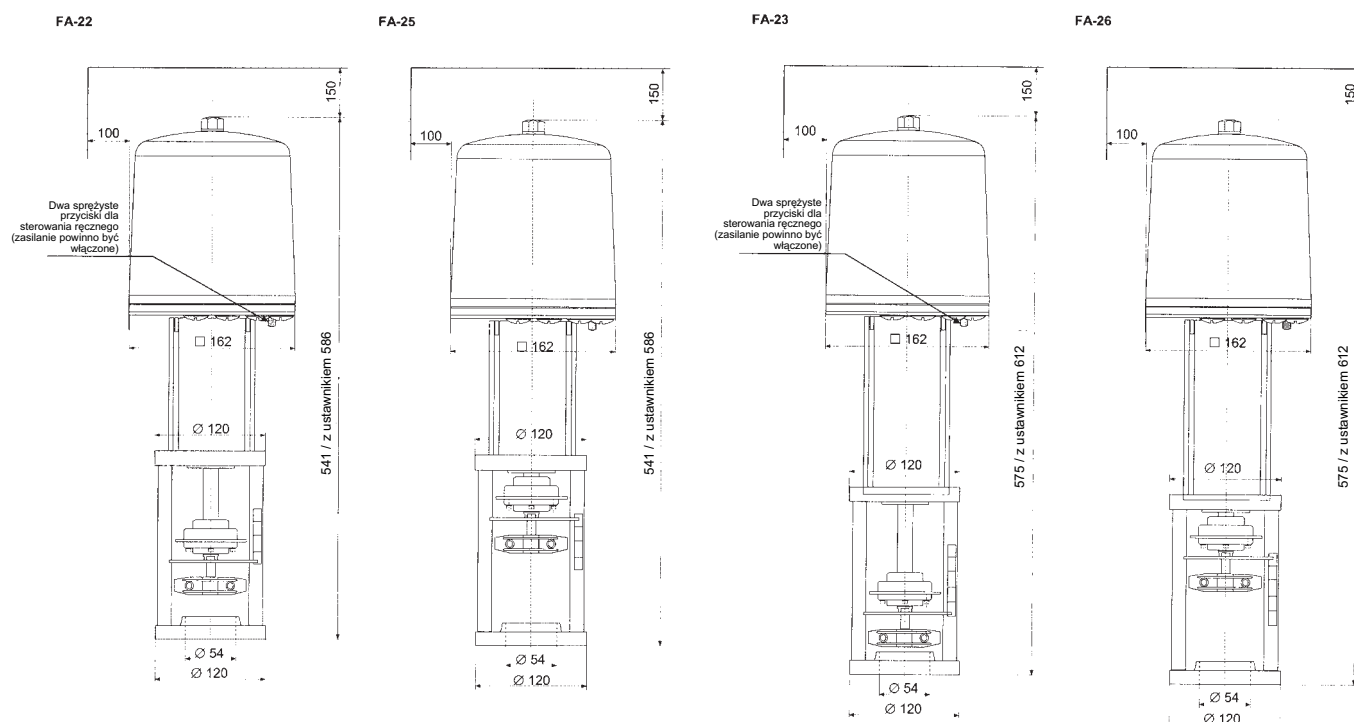


Napędy elektryczne FA-2xxx-7x1x Johnson Controls

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

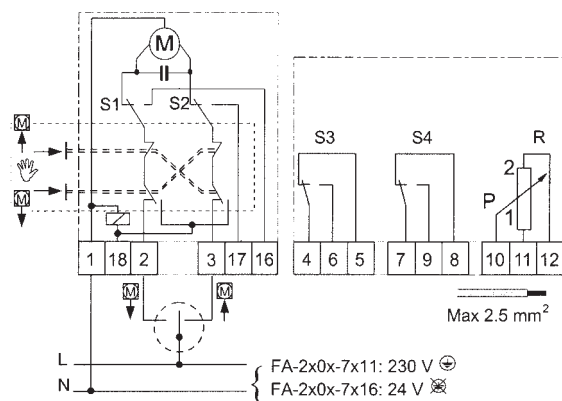
| | | |
|--------------|----------------------|--|
| EQ-1008-7101 | | 2 wyłączniki sygnalizacyjne |
| EQ-1007-7101 | | Zapasowa płytki elektroniki napędu |
| EQ-1009-7101 | dla FA-22 a FA-25 | Układ indikatora położenia 2 Ω nadajnik (nie jest do dyspozycji dla typów 0 ... 10 V) |
| EQ-1029-7101 | | Układ 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

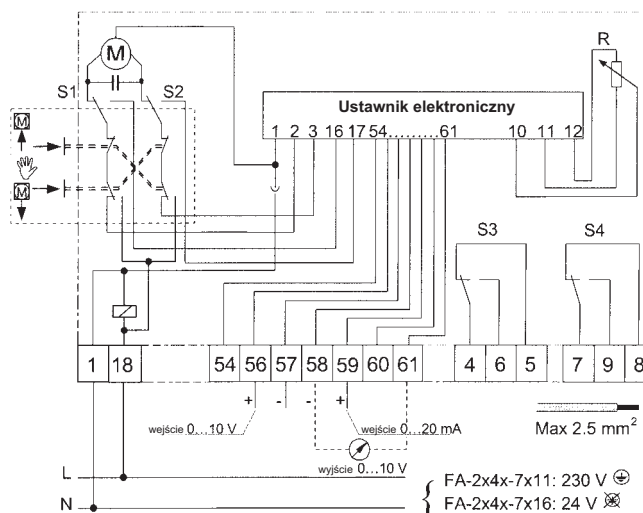
Modele przyrostowe (PAT)

FA-2x0x-7x1x



Modele proporcjonalne

FA-2x4x-7x1x



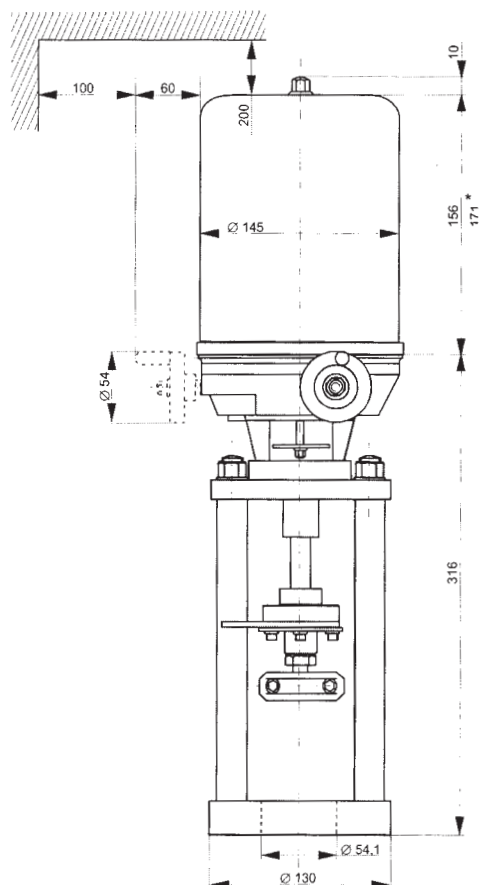


Napędy elektryczne FA 33xx - 741x Johnson Controls

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. <i>(instalované od výrobc)</i> | 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 |

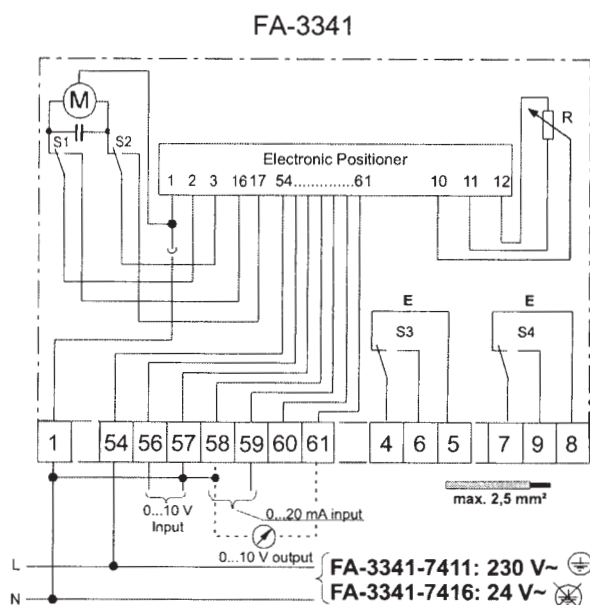
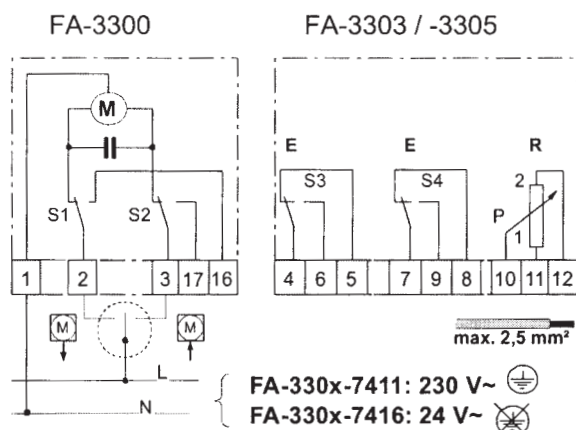
Elementy dodatkowe

| | |
|--------------|--|
| 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) |

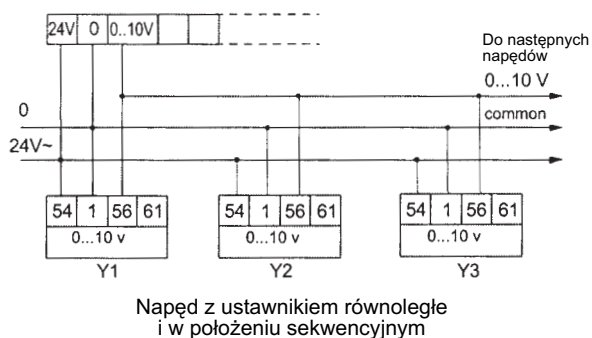
Schemat podłączenia napędów

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).

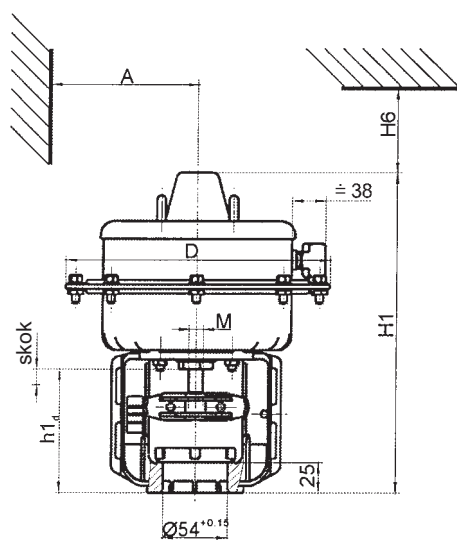
Przy funkcji odwrotnej w razie braku powietrza sterującego trzpień wychodzi z napędu (zamykanie zaworu).

Specyfikacja napędów szeregu MP-8000

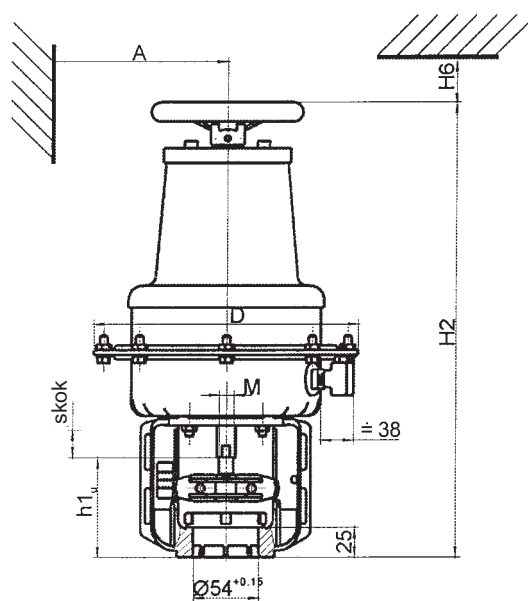
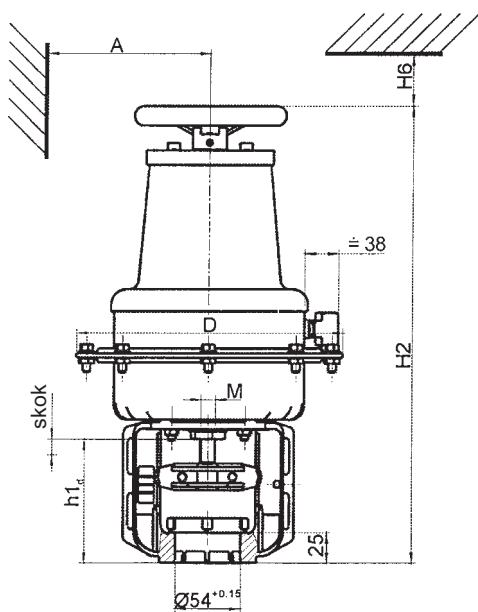
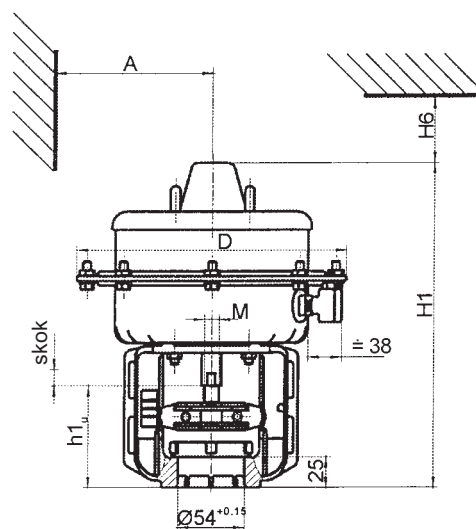
| | | MP8 | X | 2 | X | X | X | 20 |
|---------------------------------------|---|-----|---|---|---|---|---|----|
| Funkcja, wielkość | D.A., membrana 160 cm ² (funkcja prosta) | | 2 | | | | | |
| | R.A., membrana 160 cm ² (funkcja odwrotna) | | 3 | | | | | |
| Zakres sprężyny | 20 ... 50 kPa | | | | | 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).

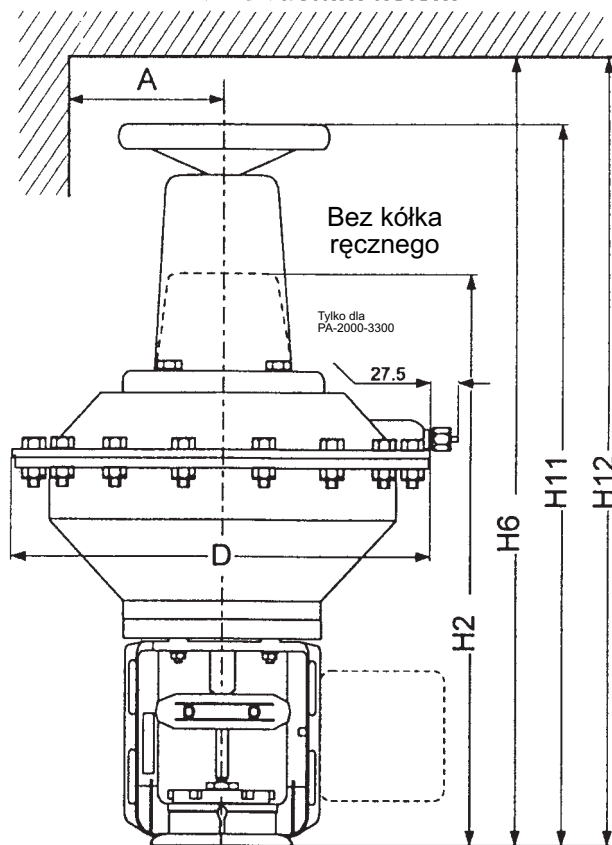
Przy funkcji odwrotnej w razie braku powietrza sterującego trzpień wychodzi z napędu (zamykanie zaworu).

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 | --- | --- | --- | --- |