

**Zawory LDM
w wykonaniu według ANSI/ASME B16.5
z napędami elektromechanicznymi**



Obliczenie współczynnika Kv

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

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

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

$$Kvs = 1.1 \div 1.3 Kv$$

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

Wzory do obliczenia Kv

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

Nadkrytyczny przepływ par i gazów

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

Wielkości i jednostki

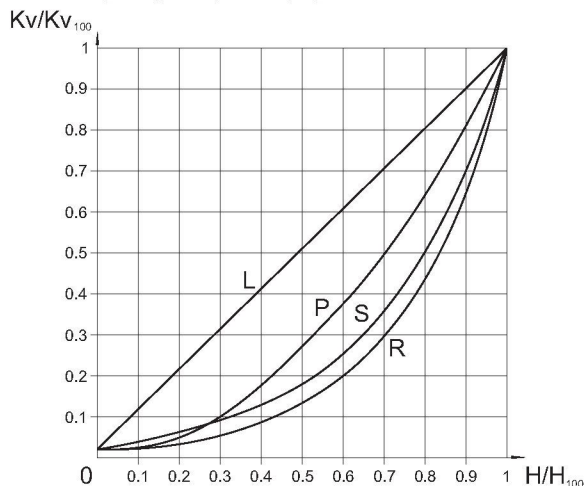
Oznaczenie	Jednostki	Nazwa wielkości
Kv	$m^3 \cdot h^{-1}$	Współczynnik przepływu
Kv_{100}	$m^3 \cdot h^{-1}$	Współczynnik przepływu przy skoku znamionowym
Kv_{min}	$m^3 \cdot h^{-1}$	Współczynnik przepływu przy minimalnym przepływie
Kvs	$m^3 \cdot h^{-1}$	Znamionowy współczynnik przepływu
Q	$m^3 \cdot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

Propozycja charakterystyki ze względu na skok zaworu

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

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

Charakterystyki przepływu zaworów



L - charakterystyka liniowa

$$Kv/Kv_{100} = 0.0183 + 0.9817 \cdot (H/H_{100})$$

R - charakterystyka stałoprocentowa (4-procentowa)

$$Kv/Kv_{100} = 0.0183 \cdot e^{(4 \cdot H/H_{100})}$$

P - charakterystyka paraboliczna

$$Kv/Kv_{100} = 0.0183 + 0.9817 \cdot (H/H_{100})^2$$

S - LDMspline® charakterystyka

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

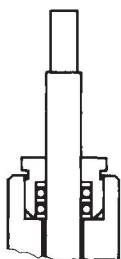
Zasady dla doboru rodzaju grzyba

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

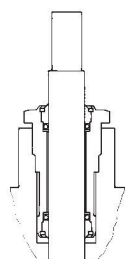
W przypadku zastosowania grzyba formowanego - stożkowego (z powodu niskiej wartości Kvs) dla nadciśnienia $p_1 \geq 1,6$ MPa jak i również dla nadkrytycznych spadków ciśnienia należy dobrać stelitowanie grzyba oraz gniazda.

Dławnice - O -pierścień EPDM

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



dla RV 102, RV 103

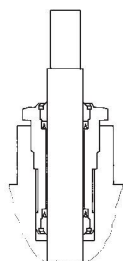


dla RV 2xx

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.



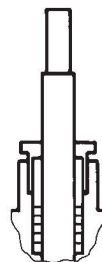
Trwałość dławnicy mieszkowej

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

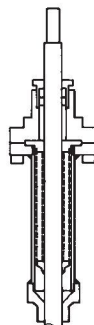
Dławnice - Grafit

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



Dławnice - Mieszek

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



Zastosowanie dławnicy mieszkowej

Dławnicę mieszkową należy stosować przy bardzo agresywnych, trujących lub w inny sposób niebezpiecznych mediach, dla których wymagana jest absolutna szczelność zaworu w stosunku do otoczenia. W takich przypadkach konieczne jest również sprawdzenie wytrzymałości zastosowanych materiałów korpusu i wewnętrznych części armatury na dane medium. Dla niebezpiecznych cieczy zaleca się zastosowanie mieszka z dławnicą zabezpieczającą, która uniemożliwia wyciek medium przy uszkodzeniu mieszka. Mieszek jest również dobrym rozwiązaniem dla temperatury medium poniżej zera, kiedy zamarzanie wrzeciona powoduje przedwczesne zniszczenie dławnicy, jak również przy wyższych temperaturach, kiedy spełnia rolę chłodnicy.

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

Dobór dwudrogowego zaworu regulacyjnego

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

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

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

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

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_{DYSZ} przy zerowym przepływie. Nie więc w stosunku do ciśnienia pompy Δp_{POMPA} , ponieważ $\Delta p_{DYSZ} < \Delta p_{POMPA}$ spowodowany spadkami ciśnienia w sieciach aż do miejsca przyłączenia obiegu regulowanego. W tym przypadku po prostu bierzemy pod uwagę $\Delta p_{DYSZ H100} = \Delta p_{DYSZ H0} = \Delta p_{DYSZ}$.

Sprawdzenie regulacyjności

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

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

Potrzebna regulacyjność

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

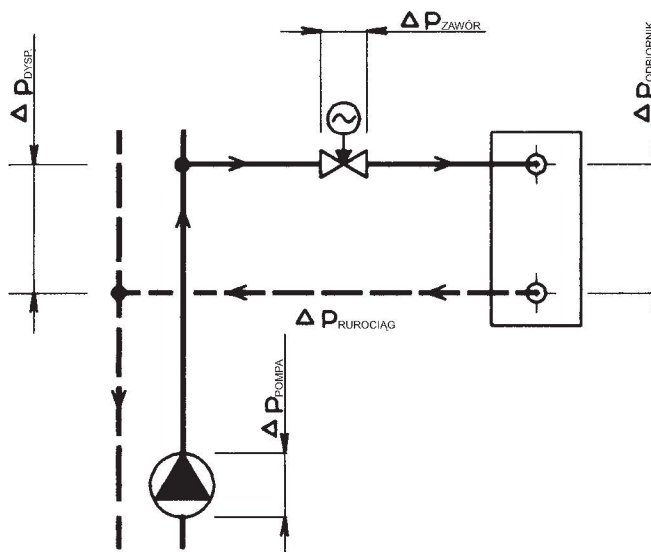
powinna być mniejsza niż podawana regulacyjność zaworu $r = 50$, tzn. wartość dobranego zaworu jest poprawna.

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.



CV 200 line

CV 2x0 E

Zawory regulacyjne NPS 1 do 6, Class 150, Class 300 z napędami elektromechanicznymi

Opis

Zawory regulacyjne szeregu CV 220 i CV 230 (dalej nazywane CV 2x0) są armaturą jednogniazdową przeznaczoną do regulacji i zamykania przepływu mediów. Ze względu na siły stosowanych napędów są odpowiednie do regulacji przy niższych spadkach ciśnienia. Charakterystyki przepływu, współczynniki Kvs i nieszczelność odpowiadają standardom międzynarodowym.

Zawory typu CV 2x0 E są przystosowane dzięki wykonaniu rewersyjnemu do podłączenia do napędów produkcji Auma, Schiebel, Rotork a EMG - Drehmo.

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 ze stali węglowej, stali CrMoV lub z nierdzewnej stali austenitycznej.

Najwyższe dopuszczalne nadciśnienia robocze określone są przez normę ASME B.16.5-1996, patrz. strona 22 katalogu.

Medium robocze

Zawory szeregu CV 2x0 przeznaczone są do regulacji przepływu i ciśnienia cieczy, gazów i par bez domieszek np. woda, para, powietrze i inne media, kompatybilne z materiałem korpusu i wewnętrznymi częściami armatury. W celu zapewnienia sprawnej pracy urządzenia i odpowiedniej regulacji producent zaleca zamontowanie przed zaworem filtra 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	CV 220		CV 230
Wykonanie	Zawór jednogniazdowy dwudrogowy rewersyjny		
Średnica nominalna	NPS 1/2, 3/4, 1, 1-1/2, 2, 2-1/2, 3, 4, 6		
Ciśnienie nominalne	Class 150, Class 300		
Materiał korpusu	Stal węglowa A216 Grade WCB	Stal CrMoV A217 Grade WC6	Stal nierdzewna A351 Grade CF8M
Zakres temperatur robocz.	-20 do 400 °C	-20 do 550 °C	-20 do 550 °C
Długość montażowa	EN 558-2 szereg 37, 38		
Kolnierze przyłączeniowe	ANSI/ASME B16.5		
Powierzchnie uszczelniające	ANSI/ASME B16.5 - RF (raised face) ANSI/ASME B16.5 - RTJ - (ring type joint)		
Typ grzyba	Walcowy z wycięciami, formowany, perforowany		
Charakterystyka przepływu	Liniowa, stałoprocentowa, LDMspline®, paraboliczna		
Wartości Kvs	0.1 do 360 m ³ /h		
Nieszczelność	ANSI/FCI 70-2-1991		
	Zawory regulacyjne z uszczelnieniem w gnieździe metal - metal: Class III		
	Zawory regulacyjne z uszczelnieniem w gnieździe metal - PTFE: Class IV		
Stosunek regulacji r	50 : 1		
Dławnica	O - pierścień EPDM t _{max} = 140° C, DRSpack® (PTFE) t _{max} = 260° C, mieszek t _{max} = 550° C		

Współczynniki przepływu Kvs i różnice ciśnień

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 naszpawaną warstwą węgla spiekane.

Dodatkowe informacje dotyczące sterowania patrz. karty katalogowe napędów		Sterowanie (napęd)										AUMA Schiebel		Auma, Rotork Schiebel, EMG		Auma, Rotork Schiebel, EMG		Auma, Rotork Schiebel, EMG	
		Oznaczenie w numerze typowym										EAA, EAB, EAC, EAD, EZA, EZB, EZC, EZD, EZE, EZF, EZG, EDH,		EAA, EAB, EAC, EAD, EQA, EQB, EZA, EZB, EZC, EZD, EZE, EZF, EZG, EZH, EDA, EDB, EDC, EDD,		EAA, EAB, EAC, EAD, EQA, EQB, EZA, EZB, EZC, EZD, EZE, EZF, EZG, EZH, EDA, EDB, EDC, EDD,		EAA, EAB, EAC, EAD, EQA, EQB, EZA, EZB, EZC, EZD, EZE, EZF, EZG, EZH, EDA, EDB, EDC, EDD,	
		Siła osiowa										5 kN		7,5 kN		10 kN		15 kN	
		Kvs[m ³ /h]										Δp_{max}		Δp_{max}		Δp_{max}		Δp_{max}	
NPS	H	1	2	3	4	5	6	7	8	9	kov	PTFE	kov	PTFE	kov	PTFE	kov	PTFE	
1/2	16	---	2.5 ¹⁾	1.6 ¹⁾	1.0 ¹⁾	0.6 ¹⁾	0.4 ¹⁾	0.25 ¹⁾	0.16 ²⁾	0.1 ³⁾	4.00	---	4.00	---	---	---	---	---	
1/2		4.0 ¹⁾	---	---	---	---	---	---	---	---	4.00	---	4.00	---	---	---	---	---	
3/4		---	---	2.5 ¹⁾	1.6 ¹⁾	1.0 ¹⁾	0.6 ¹⁾	---	---	---	---	4.00	---	4.00	---	---	---	---	
3/4		---	4.0 ¹⁾	---	---	---	---	---	---	---	---	4.00	---	4.00	---	---	---	---	
3/4		6.3 ¹⁾	---	---	---	---	---	---	---	---	---	4.00	---	4.00	---	---	---	---	
1		---	---	---	2.5 ¹⁾	1.6 ¹⁾	---	---	---	---	---	4.00	---	4.00	---	---	---	---	
1	25	10.0	6.3 ²⁾	4.0 ²⁾	---	---	---	---	---	---	4.00	4.00	4.00	4.00	---	---	---	---	
1-1/2		25.0	16.0	10.0	---	---	---	---	---	---	2.90	3.15	4.00	4.00	---	---	---	---	
2		40.0	25.0	16.0	---	---	---	---	---	---	---	1.69	1.88	2.76	2.95	3.82	4.00	4.00	4.00
1-1/2	40	63.0	40.0	25.0	---	---	---	---	---	---	1.00	1.15	1.65	1.80	2.30	2.45	3.60	3.75	
3		100.0	63.0	40.0	---	---	---	---	---	---	---	---	1.01	1.13	1.46	1.58	2.36	2.48	
4	6	160.0	100.0	63.0	---	---	---	---	---	---	---	---	0.63	0.73	0.92	1.02	1.50	1.61	
6		360.0	250.0	160.0	---	---	---	---	---	---	---	---	---	0.26	0.33	0.39	0.46	0.66	0.73

- 1) grzyb formowany
- 2) grzyb walcowy z charakterystyką liniową, grzyb formowany z charakt. stałoprocentową, LDMSpline® i paraboliczną
- 3) Zawór z układem mikrołwającym. Wykonanie z Kvs 0.01 - 0.063 należy skonsultować z producentem.

Charakterystyka stałoprocentowa, LDMSpline® i paraboliczna od Kvs ≥ 1.0

Zawory regulacyjne z grzybem perforowanym można dostarczyć jedynie w przyp. tak oznaczonych wartości Kvs [] z następującymi ograniczeniami:

- Wartości Kvs 2.5 i 1.0 m³/h wyłącznie z charakt. liniową.
- Według wartości Kvs w kolumnie nr 2 można dostarczyć grzyb perforowany wyłącznie z charakt. liniową lub paraboliczną.

Dla zaworów Class 150 Δp nie może przekroczyć wartości 1.6 MPa.

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

Maksymalne różnice ciśnień, podane w tabeli, 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, jeżeli żądana wartość Δp_{max} bliska jest maksymalnej wartości podanej w tabelce należy zastosowanie tej dławnicy konsultować z producentem.

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

Wymiary i masy zaworów CV 2x0

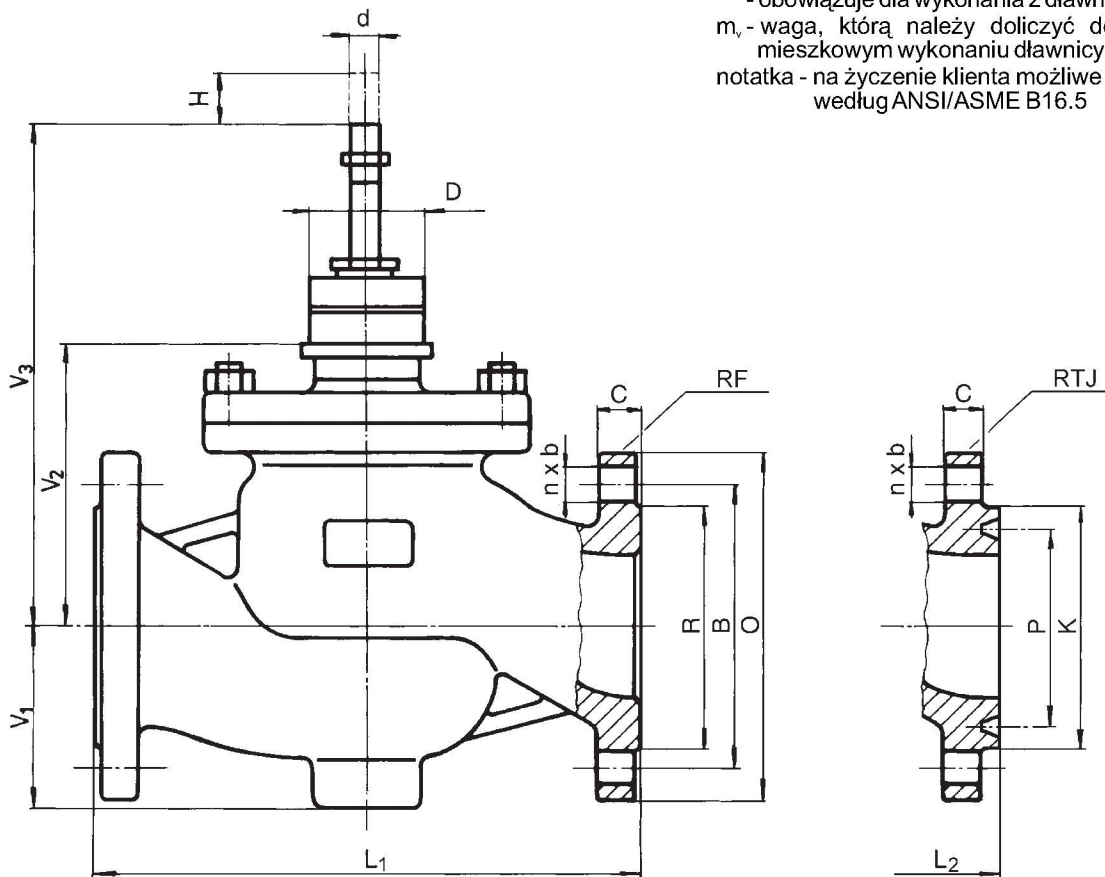
Class 150

NPS	O	B	C	b	n	R	L1	D	d	H	V	V ₂	[#] V ₂	V	[#] V ₃	m	[#] m _v	
	mm	mm	mm	mm		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg	kg	
1/2	88.9	60.5	9.7	15.8	4	35.1	184	65	M10x1	16	51	90	257	220	387	5	3.5	
3/4	98.6	69.9	10.4	15.8	4	42.9	184				54	90	257	220	387	5.5	3.5	
1	108	79.3	11.2	15.8	4	50.8	184				58	100	267	230	397	7	3.5	
1-1/2	127	98.6	14.2	15.8	4	73.2	222				75	100	267	230	397	9	3.5	
2	152.4	120.7	15.8	19.1	4	92	254				85	132	339	262	469	19	4	
2-1/2	177.8	139.7	17.5	19.1	4	104.7	276			93	132	339	262	469	24	4		
3	190.5	152.4	19.1	19.1	4	127	208			M16x1,5	40	105	164	482	294	612	37	4.5
4	228.6	190.5	23.9	19.1	8	157.2	352					118	164	482	294	612	49	4.5
6	279.4	241.3	25.4	22.4	8	215.9	451					150	200	518	330	648	92	5

Class 300

NPS	O	B	C	b	n	R	K	P	L1	L2	D	d	H	V ₁	V ₂	[#] V ₂	V ₃	[#] V ₃	m	[#] m _v	
	mm	mm	mm	mm		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg	kg	
1/2	95.3	66.6	14.2	15.8	4	35.1	50.8	34.1	191	202	65	M10x1	16	51	90	257	220	387	5.5	3.5	
3/4	117.4	82.6	15.8	19.1	4	42.9	63.5	42.9	194	207				54	90	257	220	387	7	3.5	
1	124	88.9	17.5	19.1	4	50.8	69.9	50.8	197	210				58	100	267	230	397	8.5	3.5	
1-1/2	155.5	114.3	20.6	22.4	4	73.2	90.4	68.3	235	248				75	100	267	230	397	12	3.5	
2	165.1	127	22.4	19.1	8	92	108	82.6	267	283				85	100	339	262	469	22	4	
2-1/2	190.5	149.4	25.4	22.4	8	104.7	127	101.6	292	308			93	100	339	262	469	28	4		
3	209.6	168.2	28.5	22.4	8	127	146.1	123.8	317	333			M16x1,5	40	105	164	482	294	612	43	4.5
4	254	200.2	31.8	22.4	8	157.2	174.8	149.2	368	384					118	164	482	294	612	58	4.5
6	317.5	269.8	36.6	22.4	12	215.9	214.3	211.1	473	489					150	200	518	330	648	113	5

[#] - obowiązuje dla wykonania z dławnicą mieszkową
m_v - waga, którą należy doliczyć do wagi zaworu przy mieszkowym wykonaniu dławnicy
notatka - na życzenie klienta możliwe jest inne przyłączenia według ANSI/ASME B16.5





CV 200 line

CV 2x2 E

Zawory regulacyjne NPS 1 do 6, Class 150, Class 300 z napędami elektromechanicznymi

Opis

Zawory regulacyjne szeregu CV 222 i CV 232 (dalej nazywane CV 2x2) są armaturą jednogniazdową przeznaczoną do regulacji i zamykania przepływu mediów. Ze względu na siły stosowanych napędów są odpowiednie do regulacji przy niższych spadkach ciśnienia. Charakterystyki przepływu, współczynniki Kvs i nieszczelność odpowiadają standardom międzynarodowym.

Zawory typu CV 2x2 E są przystosowane dzięki wykonaniu rewersyjnemu do podłączenia do napędów produkcji Auma, Schiebel, Rotork a EMG - Drehmo.

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 ze stali węglowej, stali CrMoV lub z nierdzewnej stali austenitycznej.

Najwyższe dopuszczalne nadciśnienia robocze określone są przez normę ASME B.16.5-1996, patrz. strona 22 katalogu.

Medium robocze

Zawory szeregu CV 2x2 przeznaczone są do regulacji przepływu i ciśnienia cieczy, gazów i par bez domieszek np. woda, para, powietrze i inne media, kompatybilne z materiałem korpusu i wewnętrznymi częściami armatury. W celu zapewnienia sprawnej pracy urządzenia i odpowiedniej regulacji producent zaleca zamontowanie przed zaworem filtra 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	CV 222		CV 232
Wykonanie	Zawór jednogniazdowy dwudrogowy rewersyjny		
Średnica nominalna	NPS 1/2, 3/4, 1, 1-1/2, 2, 2-1/2, 3, 4, 6		
Ciśnienie nominalne	Class 150, Class 300		
Materiał korpusu	Stal węglowa A216 Grade WCB	Stal CrMoV A217 Grade WC6	Stal nierdzewna A351 Grade CF8M
Zakres temperatur robocz.	-20 do 260 °C		
Długość montażowa	EN 558-2 szereg 37, 38		
Kolnierze przyłączeniowe	ANSI/ASME B16.5		
Powierzchnie uszczelniające	ANSI/ASME B16.5 - RF (raised face) ANSI/ASME B16.5 - RTJ - (ring type joint)		
Typ grzyba	Walcowy z wycięciami, perforowany		
Charakterystyka przepływu	Liniowa, stałoprocentowa, LDMspline®, paraboliczna		
Wartości Kvs	4 do 360 m³/h		
Nieszczelność	ANSI/FCI 70-2-1991 Zawory regulacyjne z uszczelnieniem w gnieździe metal - metal: Class III Zawory regulacyjne z uszczelnieniem w gnieździe metal - PTFE: Class IV		
Stosunek regulacji r	50 : 1		
Dławnica	O - pierścień EPDM t _{max} = 140° C, DRSpack® (PTFE) t _{max} = 260° C, mieszek t _{max} = 260° C		

Współczynniki przepływu Kvs i różnice ciśnień

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

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

Dodatkowe informacje dotycząc sterowania patrz. karty katalogowe napędów		Sterowanie (napęd)			AUMA Schiebell	Auma, Rotork Schiebel, EMG
		Oznaczenie w numerze typowym			EAA,EAB,EAC,EAD EZA,EZB,EZC,EZD,EZE,EZF, EZG,EZH	EAA,EAB,EAC,EAD EQA,EQB,EZA,EZB,EZC,EZD, EZE,EZF,EZG,EZH EDA,EDB,EDC,EDD,EDI,EDK
		Siła osiowa			5 kN	7,5 kN
		Kvs [m ³ /h]			Δp_{max}	Δp_{max}
NPS	H	1	2	3		
1	16	10.0	6.3 ¹⁾	4.0 ¹⁾	4.00	---
1-1/2		25.0	16.0	10.0	4.00	---
2	25	40.0	25.0	16.0	4.00	4.00
2-1/2		63.0	40.0	25.0	4.00	4.00
3	40	100.0	63.0	40.0	4.00	4.00
4		160.0	100.0	63.0	4.00	4.00
6		360.0	250.0	160.0	4.00	4.00

1) wyłącznie charakterystyka liniowa

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

Dla zaworów Class 150 Δp nie może przekroczyć wartości 1.6 Mpa.

Kvs z następującymi ograniczeniami:

- Według wartości Kvs w kolumnie nr 2 można dostarczyć grzyb perforowany wyłącznie z charakt. liniową lub paraboliczną.

Wymiary i masy zaworów CV 2x2

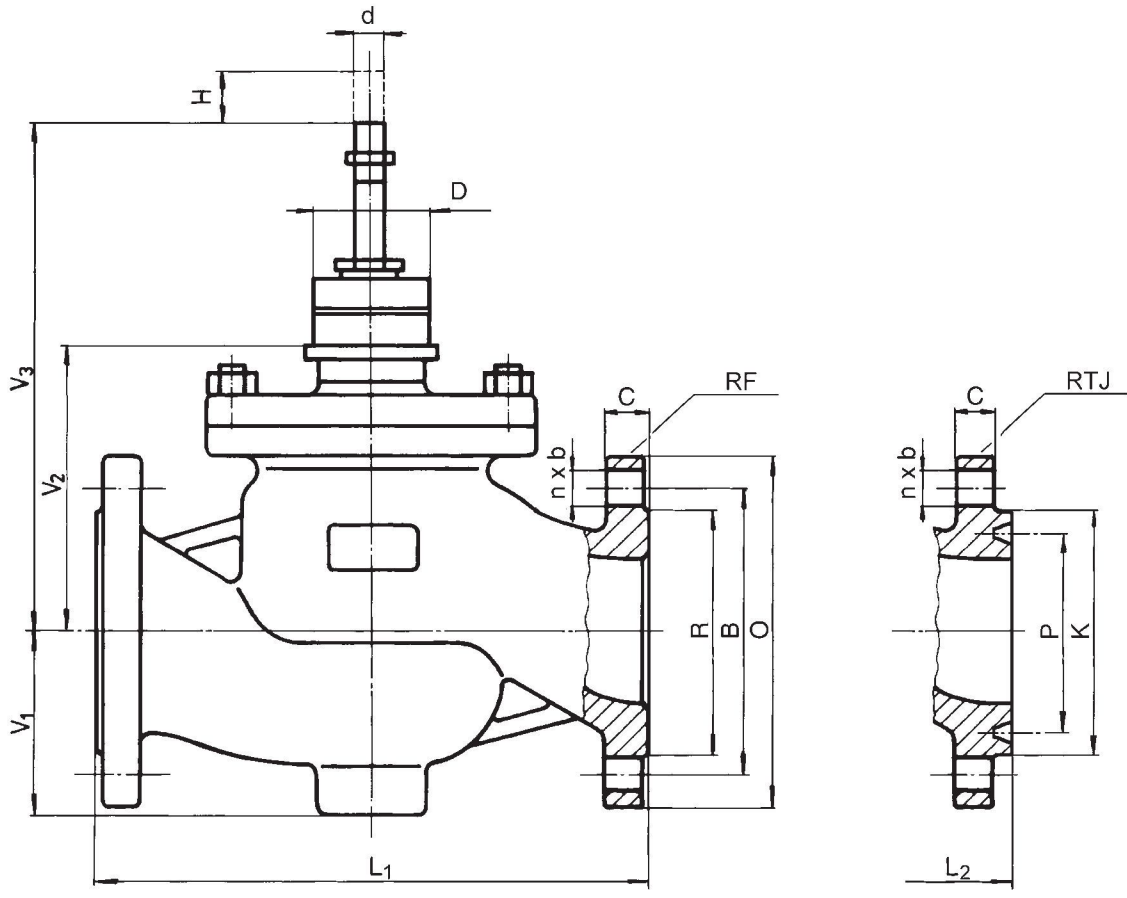
Class 150

NPS	O	B	C	b	n	R	L1	D	d	H	V	V ₂	^{#)} V ₂	V	^{#)} V ₃	m	^{#)} m _v
	mm	mm	mm	mm		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg	kg
1	108	79.3	11.2	15.8	4	50.8	184	65	M10x1	16	58	100	267	230	397	7	3.5
1-1/2	127	98.6	14.2	15.8	4	73.2	222				75	100	267	230	397	9	3.5
2	152.4	120.7	15.8	19.1	4	92	254			25	85	132	339	262	469	19	4
2-1/2	177.8	139.7	17.5	19.1	4	104.7	276				93	132	339	262	469	24	4
3	190.5	152.4	19.1	19.1	4	127	208		M16x1.5	40	105	164	482	294	612	37	4.5
4	228.6	190.5	23.9	19.1	8	157.2	352				118	164	482	294	612	49	4.5
6	279.4	241.3	25.4	22.4	8	215.9	451	150			200	518	330	648	92	5	

Class 300

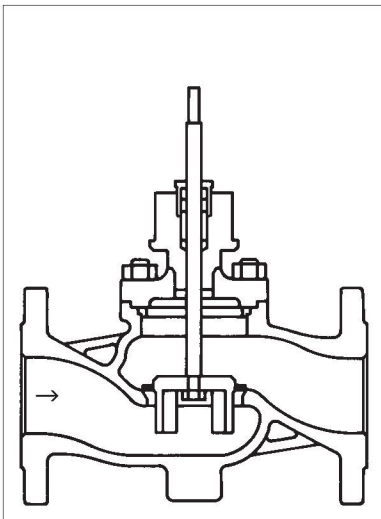
NPS	O	B	C	b	n	R	K	P	L1	L2	D	d	H	V ₁	V ₂	^{#)} V ₂	V ₃	^{#)} V ₃	m	^{#)} m _v
	mm	mm	mm	mm		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg	kg
1	124	88.9	17.5	19.1	4	50.8	69.9	50.8	197	210	65	M10x1	16	58	100	267	230	397	9	3.5
1-1/2	155.5	114.3	20.6	22.4	4	73.2	90.4	68.3	235	248				75	100	267	230	397	11	3.5
2	165.1	127	22.4	19.1	8	92	108	82.6	267	283			25	85	132	339	262	469	22	4
2-1/2	190.5	149.4	25.4	22.4	8	104.7	127	101.6	292	308				93	132	339	262	469	28	4
3	209.6	168.2	28.5	22.4	8	127	146.1	123.8	317	333		M16x1.5	40	105	164	482	294	612	45	4.5
4	254	200.2	31.8	22.4	8	157.2	174.8	149.2	368	384				118	164	482	294	612	59	4.5
6	317.5	269.8	36.6	22.4	12	215.9	214.3	211.1	473	489	150			200	518	330	648	116	5	

- ^{#)} - obowiązuje dla wykonania z dławnicą mieszkową
m_v - waga, którą należy doliczyć do wagi zaworu przy mieszkowym wykonaniu dławnicy
notatka - na życzenie klienta możliwe jest inne przyłączenia według ANSI/ASME B16.5

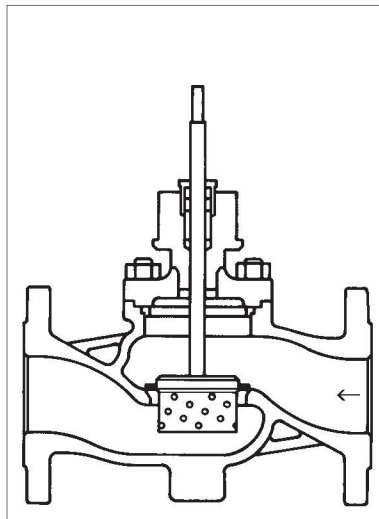


Zawory CV 2x0

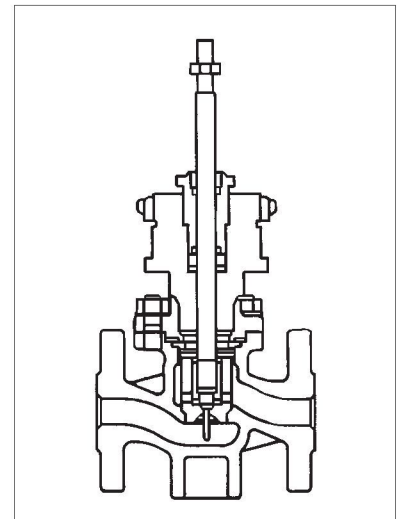
Przekrój zaworu z grzybem walcowym z wycięciami



Przekrój zaworu z grzybem perforowanym

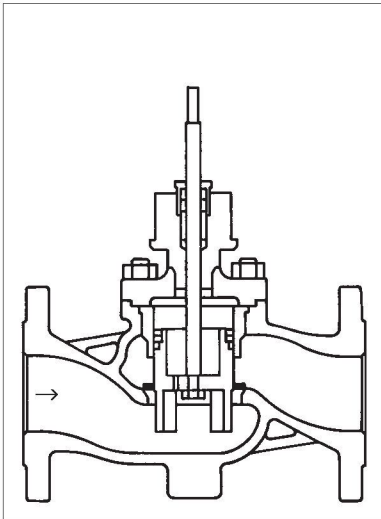


Przekrój zaworu z układem mikrołlawiacym

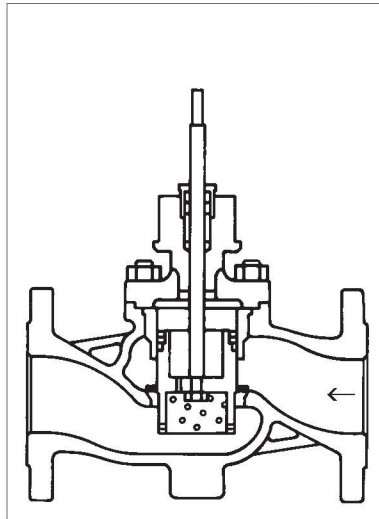


Zawory CV 2x2

Przekrój zaworu ciśnieniowo odciążonego z grzybem walcowym z wycięciami



Przekrój zaworu z grzybem perforowanym, ciśnieniowo odciążonym



Schemat wyspecyfikowania kompletnego numeru typowego zaworów CV 2x0 i CV 2x2

		XX	X X X	X X X	X X X X	X X	- XX	/ XXX	- XXX
1. Zawór	Zawór regulacyjny	CV							
2. Oznaczenie typowe	Zawory ze stali A216 Gr.WCB, A 217 Gr.WC6		2 2						
	Zawory ze stali nierdzewnej A351 Gr.CF8M		2 3						
	Zawór przelotowy		0						
	Zawór przelotowy ciśnieniowo odciążony		2						
3. Typ sterowania	Napęd elektryczny			E					
	Napęd elektryczny Auma SA 07.1			E A A					
	Napęd elektryczny Auma SA Ex 07.1			E A B					
	Napęd elektryczny Auma SAR 07.1			E A C					
	Napęd elektryczny Auma SAR Ex 07.1			E A D					
	Napęd elektryczny Schiebel AB3			E Z A					
	Napęd elektryczny Schiebel exAB3			E Z B					
	Napęd elektryczny Schiebel rAB3			E Z C					
	Napęd elektryczny Schiebel exrAB3			E Z D					
	Napęd elektryczny Schiebel AB5			E Z E					
	Napęd elektryczny Schiebel exAB5			E Z F					
	Napęd elektryczny Schiebel rAB5			E Z G					
	Napęd elektryczny Schiebel exrAB5			E Z H					
	Napęd elektryczny Rotork IQM 7			E Q A					
	Napęd elektryczny Rotork Ex IQM 7			E Q B					
	Napęd elektryczny EMG Drehmo D 30			E D A					
	Napęd elektryczny EMG Drehmo D R 30			E D B					
	Napęd elektryczny EMG Drehmo DMI 30			E D C					
	Napęd elektryczny EMG Drehmo DMIR 30			E D D					
	Napęd elektryczny EMG Drehmo D R 30 Ex			E D I					
	Napęd elektryczny EMG Drehmo DMI R 30 Ex			E D K					
4. Przyłączenie	ANSI/ASME B16.5 - RF (raised face)				1				
	ANSI/ASME B16.5 - RTJ (ring type joint)				2				
	Inne według życzenia klienta				9				
5. Wykonanie materiałowe korpusu	Stal węglowa A216 Gr.WCB (-20 do 400°C)				1				
	Stal CrMoV A217 Gr.WC6 (-20 do 550°C)				2				
	Stal nierdzewna A351 Gr.CF8M (-20 do 550°C)				3				
<i>(w nawiasach podane są zakresy temperatur roboczych)</i>									
6. Uszczelniel. w gnieździe ¹⁾ od DN 25; t _{max} = 260°C	Metal - metal				1				
	Miękkie uszczelnienie (metal - PTFE) ¹⁾				2				
	Naspawanie węglikiem spiekany (stellitowanie)				3				
7. Rodzaj dławnicy ²⁾ Nie można zastosować dla CV 2x2	O - pierścień EPDM				1				
	DRSpack® (PTFE)				3				
	Expandowany grafit ²⁾				5				
	VInovec				7				
	Mieszek z dławnicą zabezpieczającą PTFE				8				
	Mieszek z grafitową dławnicą zabezpieczającą ²⁾				9				
8. Charakteryst. przepływu	Liniowa					L			
	Równoprocentowa					R			
	LDMspline®					S			
	Paraboliczna					P			
	Liniowa - grzyb perforowany					D			
	Równoprocentowa - grzyb perforowany					Q			
	Paraboliczna - grzyb perforowany					Z			
9. Kvs	Nr. słupka według tabeli Kvs współcz.					X			
10. Ciśnienie nominalne PN	Class 150						15		
	Class 300						30		
11. Temperatura robocza [°C]	O - pierścień EPDM							140	
	DRSpack® (PTFE), mieszek							220	
	DRSpack® (PTFE), mieszek							260	
	Grafit rozprężony; mieszek ²⁾							300	
	Grafit rozprężony; mieszek ²⁾							400	
	Grafit rozprężony; mieszek ²⁾							550	
12. Średnica nominalna [in]	NPS (należy podać kod według tablicy dalej)								XXX

Przykład zamówienia: Zawór regulacyjny NPS 2-1/2, Class 300, z napędem elektrycznym Rotork IQM7, wykonanie materiałowe A216 Gr. WCB, połączenie według ANSI/ASME B16.5 - RF, uszczelniel. w gnieździe: metal - metal, dławnica PTFE, char. liniowa, Kvs = 63 m³/h, zostanie oznaczony: **CV 220 EQA 1113 L1 30/220-212.**

Kody średnic znamionowych w numerze typowym

Średnica znamionowa podana jest w numerze typowym przez trzy - miejscowy kod, oznaczający średnice w calach.

NPS	Oznaczenie w num. typowym
1/2	012
3/4	034
1	100
1-1/2	112
2	200
2-1/2	212
3	300
4	400
6	600



**EAA, EAB
EAC, EAD**

**Napędy elektryczne SA 07.1,
SA Ex 07.1, SAR 07.1, SAR Ex 07.1
Auma**

Parametry techniczne

Typ	SA 07.1	SA Ex 07.1	SAR 07.1	SAR Ex 07.1
Oznaczenie w numerze typowym	EAA	EAB	EAC	EAD
Napięcie zasilania	380 lub 400 V			
Częstotliwość	50 Hz			
Pobór mocy	patrz. tablica specyfikacji			
Sposób regulacji	3 - punktowe lub sygnałem 4 - 20 mA			
Siła znamionowa	10 Nm ~ 13 kN lub 15 Nm ~ 19,5 kN			
Skok	według skoku zaworu 16, 25, 40 mm			
Obudowa	IP 67			
Maksymalna temperatura czynnika	według stosowanej armatury			
Dopuszczalna temp. otoczenia	-25 do 80° C	-25 do 40° C	-25 do 60° C	-25 do 40° C
Dopuszczalna wilgotność otoczenia	100 %			
Waga	20 kg			

Specyfikacja napędów Auma

Typ	regulacyjna	SA	X	XX	07.1
Funkcja	ON - OFF	SA	R		
Wykonanie	niewybuchowe			Ex	
Szereg napędu					07.1

Kształt do przyłączenia (gwint TR 16x4 LH, kołnierz F07)

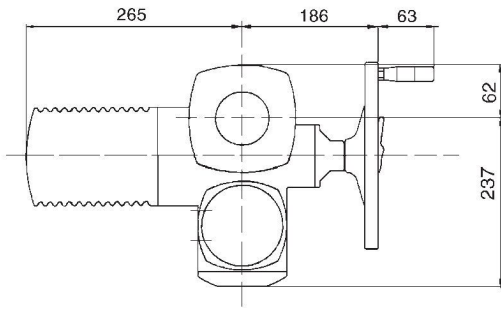
Wyjściowe obroty	Moment wyłączeniowy	SA 07.1	SAR 07.1	Moc silownika [kW]	SA 07.1	SA Ex 07.1	SAR 07.1	SAR Ex 07.1
		SAEX07.1	SAREx07.1					
4	10-30 Nm 15-30 Nm				0,025	0,025	0,025	0,025
5,6					0,025	0,025	0,025	0,025
8					0,045	0,045	0,045	0,045
11					0,045	0,045	0,045	0,045
16					0,09	0,09	0,09	0,09
22					0,09	0,09	0,09	0,09
32					0,18	0,18	0,18	0,18
45					0,18	0,18	0,18	0,18

Elementy dodatkowe

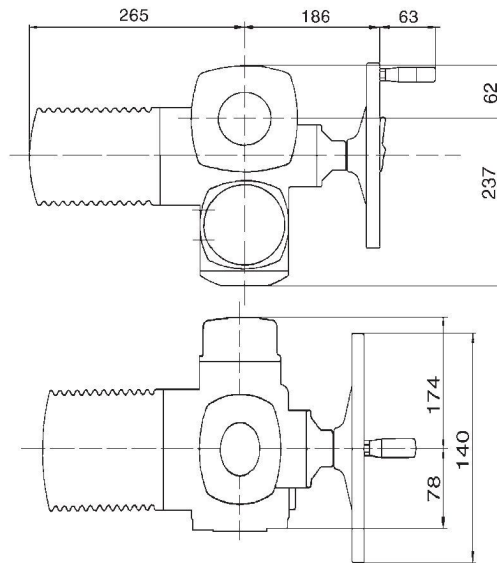
- 2 mikrowyłączniki TANDEM
- Skrzynka biegów dla sygnalizacji położenia
- Mechaniczny wskaźnik położenia
- Potencjometr 1x200 Ω
- Elektroniczny nadajnik RWG (łącznie z potencjometrem), 4 - 20 mA, 2-przewód
- Elektroniczny nadajnik RWG (łącznie z potencjometrem), 4 - 20 mA, 3/4-przewód
- Indukcyjny nadajnik położenia IWG, 4 - 20 mA
- AUMATIC - dla regulacji ciągłej (specyfikacja wyposażenia według karty katalogowej producenta)
- Następne elementy dodatkowe według karty katalogowej producenta napędów.

Wymiary napędów Auma

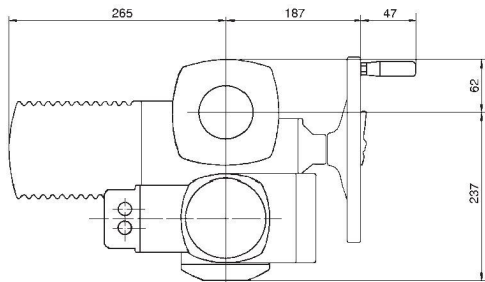
Wykonanie normalne



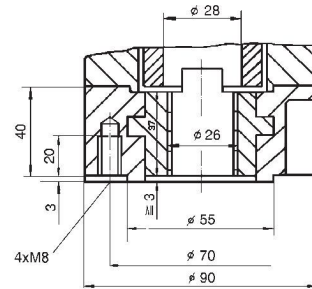
Wykonanie Ex



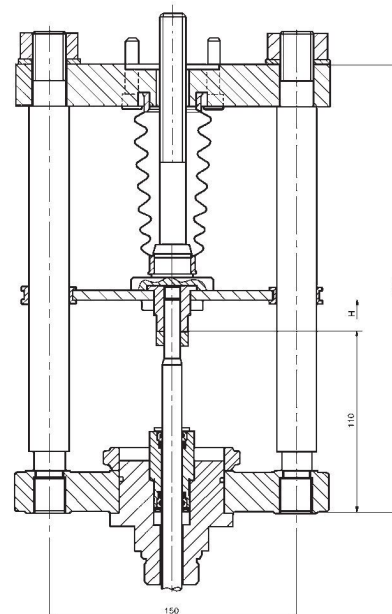
Wykonanie AUMATIC



Kształt do przyłączenia A



Strzemię do przyłączenia





**EZA, EZB
EZE, EZD
EZE, EZF
EZG, EZH**

Napędy elektryczne ...AB3, ...AB5 Schiebel

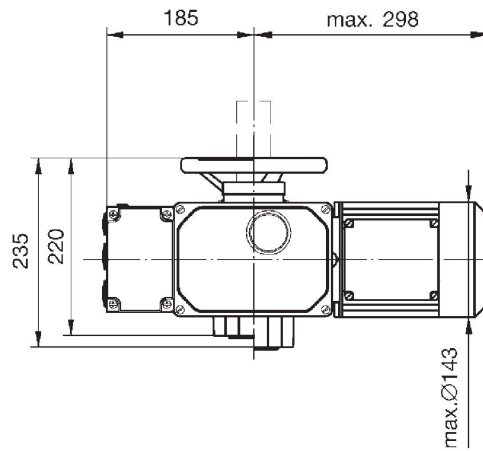
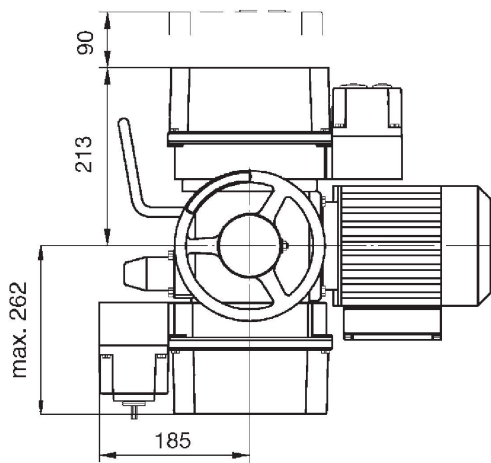
Parametry techniczne

Typ	AB3	AB5	exAB3	exAB5	rAB3	rAB5	exrAB3	exrAB5
Oznaczenie w num. typowym zaworu	EZA	EZE	EZB	EZF	EZC	EZG	EZD	EZH
Napięcie zasilania	400 / 230 V; 230 V		400 / 230 V		400 / 230 V; 230 V		400 / 230 V	
Częstotliwość	50 Hz							
Pobór mocy	Patrz tabela specyfikacyjna							
Sposób regulacji	3 - punktowe lub sygnałem 4 - 20 mA							
Siła nominalna	10 Nm ~ 5 kN; 15 Nm ~ 7,5 kN; 20 Nm ~ 10 kN							
Skok	według skoku zaworu 16, 25, 40 mm							
Obudowa	IP 66		IP 65		IP 66		IP 65	
Maksymalna temperatura czynnika	według stosowanej armatury							
Dopuszczalna temp. otoczenia	-25 do 80°C		-20 do 40°C		-25 do 80°C		-20 do 40°C	
Dopuszczalna wilgotność otoczenia	90 % (wykonanie tropikalne 100 % z kondensacją)							
Masa	16 kg		12 kg		16 - 18 kg		16 kg	

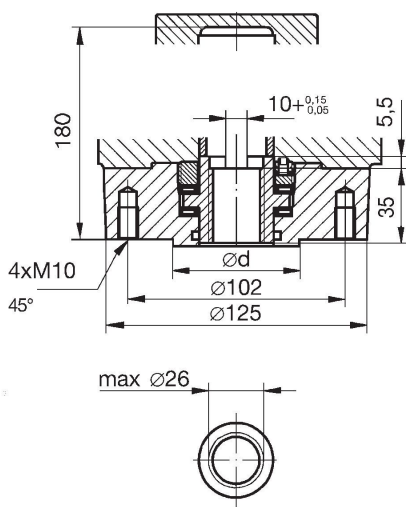
Specyfikacja napędów

		XX	X	AB3	A	X	+	XXX			
Wykonanie	Przeciwwybuchowe	ex									
	Normalne										
Funkcja	regulacyjna		r								
	ON - OFF										
Szereg napędu				AB3							
				AB5							
Kształt do przyłączenia (gwint TR 16x4 LH, kołnierz F07)					A						
Wyjściowe obroty	Moment wyłączający	AB3 exAB3	rAB3 exrAB3	Moc silownika [kW]		AB3	rAB3	exAB3	exrAB3		
				400/230V	230V	400/230V	230V	400/230V	400/230V		
		2,5		0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	2,5	
		5		0,03	0,12	0,03	0,12	0,12	0,12	5	
		7,5		0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	7,5	
		10	10-30 Nm	7,5-15 Nm	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	10
		15			0,09	0,09	0,09	0,18	0,09	0,09	15
		20			0,09	0,18	0,09	0,37	0,09	0,09	20
30			0,55	0,25	0,25	0,25	0,37	0,18	30		
40			0,55	0,25	0,25	0,25	0,37	0,18	40		
Wyjściowe obroty	Moment wyłączający	AB5 exAB5	rAB5 exrAB5	Moc silownika [kW]		AB5	rAB5	exAB5	exrAB5		
				400/230V	230V	400/230V	230V	400/230V	400/230V		
		2,5		0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	2,5	
		5		0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	5	
		7,5		0,09	0,12	0,09	0,09	0,09	0,09	7,5	
		10	10-60 Nm	10-30 Nm	0,12	0,25	0,12	0,12	0,18	0,18	10
		15			0,18	0,25	0,18	0,18	0,18	0,18	15
		20			0,18	0,55	0,18	0,18	0,37	0,37	20
30			0,37	0,75	0,37	0,37	0,37	0,37	30		
40			0,37	1,10	0,37	0,37	0,37	0,37	40		
Elementy dodatkowe	Potencjometr 1x1000 Ω								F		
	Podwójny potencjometr								FF		
	Nadajnik elektroniczny 4 - 20 mA								ESM21		
	Regulator położenia ACTUMATIC R								CMR		

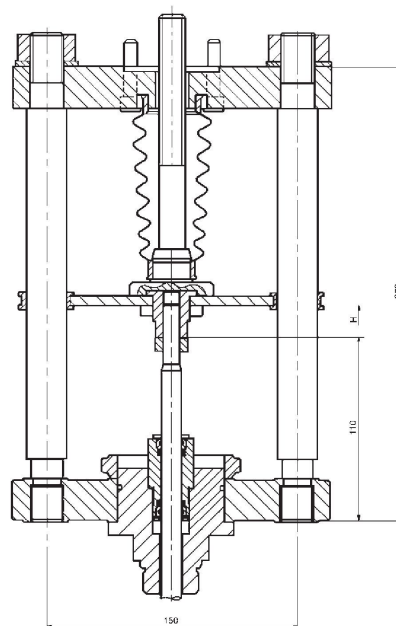
Wymiary napędów ...AB3, ...AB5



Kształt do przyłączenia A



Strzemię do przyłączenia





**EDA, EDB, EDC
EDD, EDI, EDK**

**Napędy elektryczne D, DR, DMI, DMI R
EMG - Drehmo**

Parametry techniczne

Typ	D30	DMI30	DR30	DMIR30	DR30Ex	DMIR30Ex
Oznaczenie w num. typ.	EDA	EDC	EDB	EDD	EDI	EDK
Napięcie zasilania	380 / 400 V; 230 V					
Częstotliwość	50 Hz					
Pobór mocy	patrz. tablica specyfikacyjna					
Sposób regulacji	3 - punktowe lub sygnałem ciągłym 4 - 20 mA					
Siła znamionowa	15 Nm ~ 7,5 kN; 20 Nm ~ 10 kN; 30 Nm ~ 15 kN					
Skok	według skoku zaworu 16, 25, 40, 63 mm					
Obudowa	IP 67					
Maks. temp. czynnika	według stosowanej armatury					
Dopusz. temp. otoczenia	-25 do 80°C	-25 do 70°C	-25 do 40°C			
Dopusz. wilgotność otoc.	100 % z kondensacją					
Waga	18 kg	28 kg	18 kg	28 kg	18 kg	28 kg

Specyfikacja napędów EMG - Drehmo

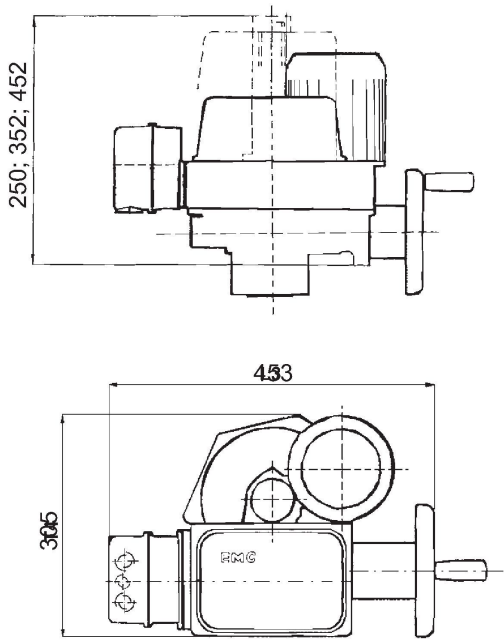
Typ		Drehmo Standart	Drehmo Matic	XXX	X	XX	A	XXX	XX
Funkcja	regulacyjny				R				
	ON - OFF								
Szereg napędu		30 [Nm]				30			
Kształt do przyłączenia A (gwint TR 16x4 LH, kołnierz F07)							A		
Obroty wyjściowe	Moment wyłączający	D30... DMI30... DR30... DMIR30...	Moc silownika [kW]	D 30	DMI R 30				
		DR 30		DMI R 30 Ex					
		DMI 30							
		D R 30 Ex							
		0,12		0,12	5				
		0,12		0,12	10				
		0,12		0,12	16				
		0,12		0,12	25				
		0,34		0,34	32				
		0,25		0,25	40				
0,34	---	50							
0,34	---	80							
0,34	---	120							
0,75	---	160							
Wykonanie		normalne							
		przeciwwybuchowe							Ex

Elementy dodatkowe

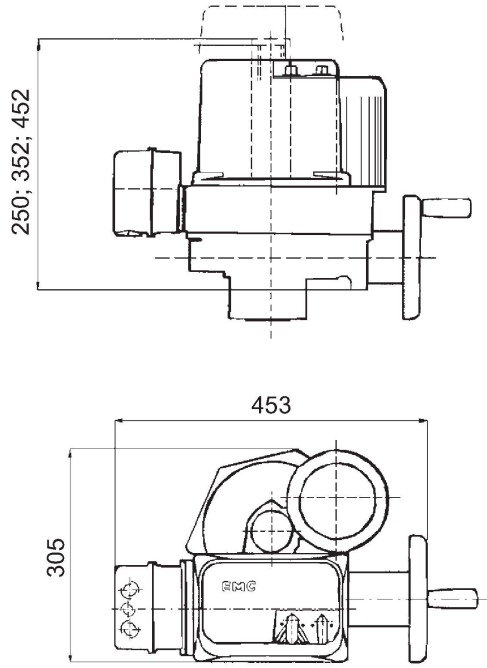
1. Wyłączniki momentowe tandemowe DR11/DL21
2. Czujnik oporowy 22 Ω, B1
3. Nadajnik elektroniczny, zasilanie 24 V; wyjście 0/4 - 20 mA
4. Mechaniczny wskaźnik położenia
5. Napęd do sygnalizacji położenia (konieczny dla pozycji 2. i 4.)

Wymiary napędów EMG - Drehmo

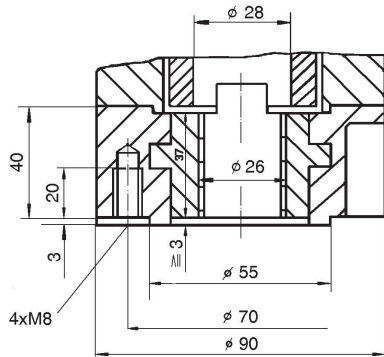
Wykonanie normalne



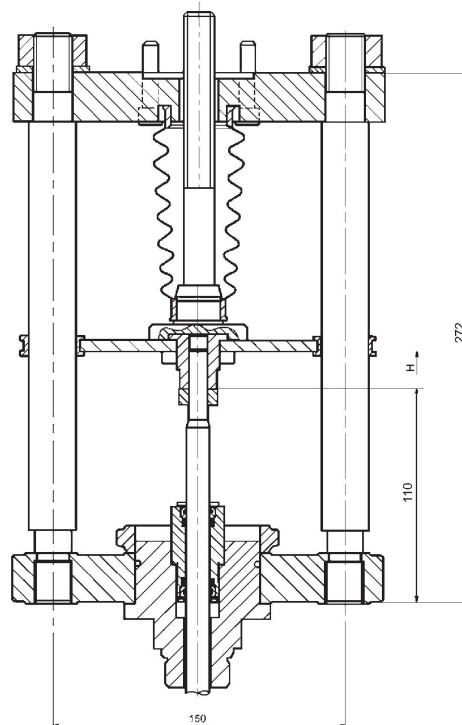
Wykonanie MATIC

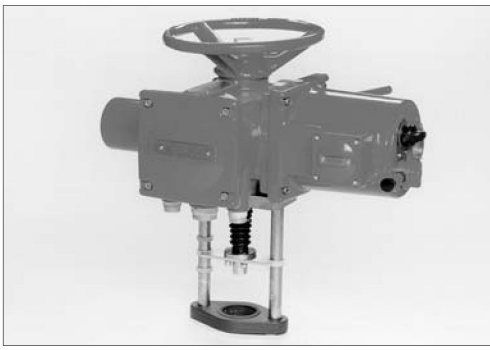


Kształt do przyłączenia A, kołnierz F07



Strzemień do przyłączenia





Napędy elektryczne ...IQM7 Rotork

Parametry techniczne

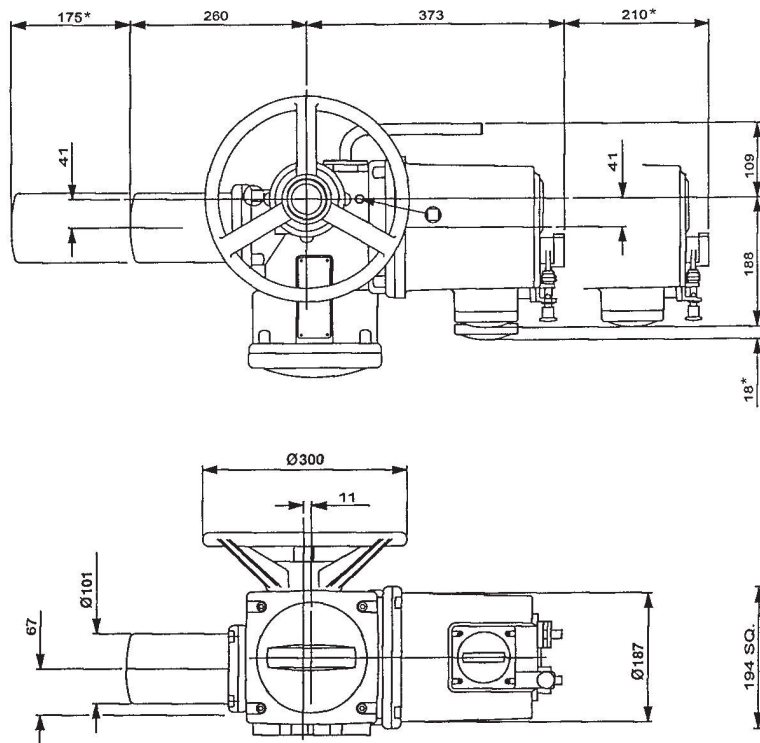
Typ	IQM7	Ex IQM7
Oznaczenie w numerze typowym	EQA	EQB
Napięcie zasilania	400 V	
Częstotliwość	50 Hz	
Pobór mocy	patrz. tablica specyfikacji	
Sposób regulacji	0 - 5, 0 - 10, 0 - 20 i 4 - 20 mA; 0 - 5, 0 - 10 i 0 - 20 V	
Siła znamionowa	15 Nm ~ 7,5 kN; 20 Nm ~ 10 kN; 30 Nm ~ 15 kN	
Skok	według skoku zaworu 16, 25, 40 mm	
Obudowa	IP 68	
Maksymalna temperatura czynnika	według stosowanej armatury	
Dopuszczalna temp. otoczenia	-20 do 70°C	
Waga	30 kg	

Specyfikacja napędów

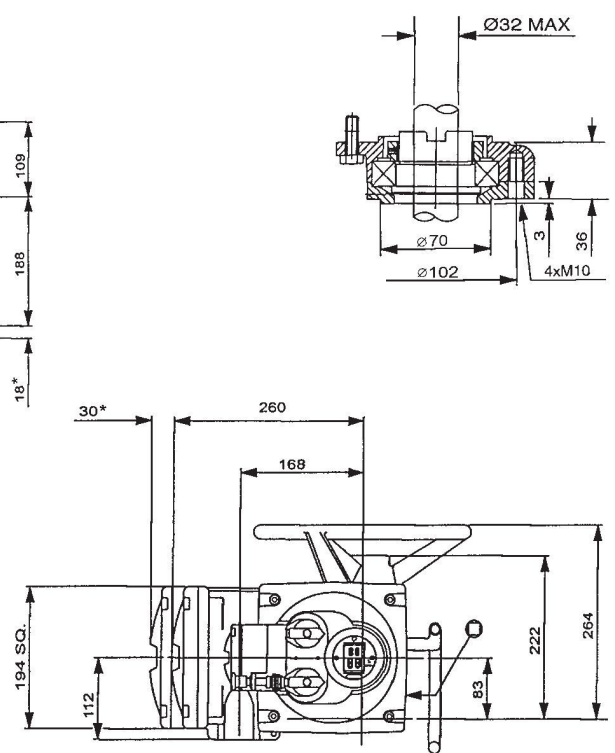
				XX	IQM7	A	X	+	XXX
Wykonanie		przeciwwybuchowe		Ex					
		normalny							
Szereg napędu					IQM7				
Kształt do przyłączenia (gwint TR 20x4 LH, kołnierz F10)						A			
Wyjściowe obroty	18	Moment wyłaczający	IQM7	IQM7		Ex IQM7		18	
			13,6-34 Nm	0,05	0,05				
		Moc silownika [kW]							
Elementy dodatkowe			Regulator położenia Folomatic						Folomatic
		Nadajnik położenia 4 - 20 mA						CPT	
		Nadajnik wyjśc. momentu skręcającego 4 - 20 mA						CTT	

Wymiary napędów ... IQM7

Napęd ... IQM7

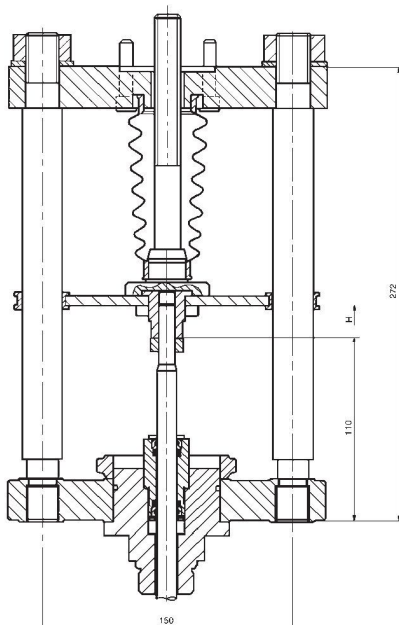


Kształt przyłączenia A



Wymiary oznaczone * - przestrzeń do demontażu obudowy

Strzemię do połączenia



Maksymalne dopuszczalne nadciśnienia robocze według ASME B16.5 [bar]

Materiał	Ciśn. znam. Class	Temperatura [°C]													
		-28,8 do 37,8	93,3	148,9	204,4	260	315,5	343,3	371,1	398,9	426,6	454,4	482,2	510	537,8
A216 Grade WCB	150	19,65	17,93	15,86	13,79	11,72	9,65	8,62	7,58	6,55	---	---	---	---	---
	300	51,02	46,54	45,16	43,78	41,37	37,92	36,89	36,89	34,82	---	---	---	---	---
A217 Grade WC6	150	19,99	17,93	15,86	13,79	11,72	9,65	8,62	7,58	6,55	5,52	4,48	3,45	2,41	1,38
	300	51,71	51,71	49,64	47,92	45,85	41,71	40,68	39,3	36,54	35,16	33,44	31,03	22,06	14,82
A351 Grade CF8M	150	18,96	16,20	14,82	13,44	11,72	9,65	8,62	7,58	6,55	5,52	4,48	3,45	2,41	---
	300	49,64	42,75	38,61	35,51	33,09	31,03	30,68	29,65	29,30	28,96	28,96	28,61	26,55	---

Materiał pojedynczych części zaworów CV 220

Część	Materiał	
		według ASTM
Korpus	A216 Grade WCB A217 Grade WC6	A216 Grade WCB A217 Grade WC6
Gniazdo	ČSN 41 7023.6 (42 2906.5)	AISI 420 (A743 Grade CA 40)
Grzyb	ČSN 41 7027.6 (42 2906.5)	AISI 420F (A743 Grade CA 40)
Trzpień	WN 1.4305	A167 Type 321
Pokrywa	A216 Grade WCB A217 Grade WC6	A216 Grade WCB A217 Grade WC6
Prowadnica trzpienia	ČSN 41 1373.1	A283 Grade C
Nakrętka napędu	ČSN 42 2534	A47 Grade 22010
Dławnica	ČSN 41 7027.6	AISI 420F
Uszczelnienie dławnicy	EPDM, PTFE, grafit	EPDM, PTFE, grafit
Uszczelnienie pokrywy	Grafit rozprężony	Grafit rozprężony
Nakrętka grzyba	ČSN 41 7027.6	AISI 420F

Materiał pojedynczych części zaworów CV 222

Część	Materiał	
		według ASTM
Korpus	A216 Grade WCB A217 Grade WC6	A216 Grade WCB A217 Grade WC6
Gniazdo	ČSN 41 7023.6 (42 2906.5)	AISI 420 (A743 Grade CA 40)
Grzyb	ČSN 41 7027.6 (42 2906.5)	AISI 420F (A743 Grade CA 40)
Prowadnica grzyba	ČSN 41 7023.6 (42 2906.5)	AISI 420 (A743 Grade CA 40)
Uszczelnienie grzyba	PTFE	PTFE
Trzpień	WN 1.4305	A167 Type 321
Pokrywa	A216 Grade WCB A217 Grade WC6	A216 Grade WCB A217 Grade WC6
Prowadnica trzpienia	ČSN 41 1373.1	A283 Grade C
Nakrętka napędu	ČSN 42 2534	A47 Grade 22010
Dławnica	ČSN 41 7027.6	AISI 420F
Uszczelnienie dławnicy	EPDM, PTFE, grafit	EPDM, PTFE, grafit
Uszczelnienie pokrywy	Grafit rozprężony	Grafit rozprężony
Nakrętka grzyba	ČSN 41 7027.6	AISI 420F

Materiał pojedynczych części zaworów CV 230

Część	Materiał	
		według ASTM
Korpus	A351 Grade CF8M	A351 Grade CF8M
Gniazdo	ČSN 41 7347.4 (42 2941.4)	A167 Type 316 Ti (A351 Grade CF8M)
Grzyb	ČSN 41 7347.4 (42 2941.4)	A167 Type 316 Ti (A351 Grade CF8M)
Trzpień	WN 1.4305	A167 Type 321
Pokrywa	A351 Grade CF8M	A351 Grade CF8M
Prowadnica trzpienia	ČSN 41 7347.4	A167 Type 316 Ti
Nakrętka napędu	ČSN 42 2534	A47 Grade 22010
Dławnica	ČSN 41 7347.4	A167 Type 316 Ti
Uszczelnienie dławnicy	EPDM, PTFE, grafit	EPDM, PTFE, grafit
Uszczelnienie pokrywy	Grafit rozprężony	Grafit rozprężony
Nakrętka grzyba	ČSN 41 7347.4	A167 Type 316 Ti

Materiał pojedynczych części zaworów CV 232

Część	Materiał	
		według ASTM
Korpus	A351 Grade CF8M	A351 Grade CF8M
Gniazdo	ČSN 41 7347.4 (42 2941.4)	A167 Type 316 Ti (A351 Grade CF8M)
Grzyb	ČSN 41 7347.4 (42 2941.4)	A167 Type 316 Ti (A351 Grade CF8M)
Prowadnica grzyba	ČSN 41 7347.4 (42 2941.4)	A167 Type 316 Ti (A351 Grade CF8M)
Uszczelnienie grzyba	PTFE	PTFE
Trzpień	WN 1.4305	A167 Type 321
Pokrywa	A351 Grade CF8M	A351 Grade CF8M
Prowadnica trzpienia	ČSN 41 7347.4	A167 Type 316 Ti
Nakrętka napędu	ČSN 42 2534	A47 Grade 22010
Dławnica	ČSN 41 7347.4	A167 Type 316 Ti
Uszczelnienie dławnicy	EPDM, PTFE, grafit	EPDM, PTFE, grafit
Uszczelnienie pokrywy	Grafit rozprężony	Grafit rozprężony
Nakrętka grzyba	ČSN 41 7347.4	A167 Type 316 Ti

Notatka: Na życzenie można zastosować inne materiały