

Łukasiewicz - PIAP



100 0 0001245 1

Krajowy System
Automatyki i Pomiarów



INFORMATOR

zastosowań części wykonawczej
POLMATIK-MOTO

MOTOPOZ

Urządzenia nastawcze

XXVIIa-31

PRZEMYSŁOWY
INSTYTUT
AUTOMATYKI
I POMIARÓW
„MERA-PIAP”



System **POLMATIK** jest realizacją
Uniwersalnego Międzynarodowego
Systemu Automatycznej Kontroli,
Regulacji i Sterowania (URS).

INFORMATOR

zastosowań części wykonawczej
POLMATIK-MOTO

MOTOPOZ

Urządzenia nastawcze

Warszawa 1977



MERR-PIRP

GŁÓWNY SPECJALISTA PODSYSTEMU MOTOPOZ

mgr inż. Krzysztof Skotnicki

Przemysłowy Instytut Automatyki i Pomiarów MERA-PIAP

Al. Jerozolimskie 202, 02-222 Warszawa

telefon: 23-70-81 do 89 wew. 295 telex: 813726

GŁÓWNI KONSTRUKTORZY PODSYSTEMU MOTOPOZ

Zakłady Automatyki MERA-POLNA

Dział Głównego Konstruktora

ul. Obozowa 23, 37-700 Przemyśl

telefon: 66-01 do 09, telex: 83228

Zakłady Automatyki Chemicznej METALCHEM

mgr inż. Michał Toboła

ul. Okrzei 20, 44-101 Gliwice

telefon: 91-64-41, telex: 036254

Zakłady Urządzeń Chemicznych METALCHEM

mgr inż. Andrzej Beszczyński

ul. C. Skłodowskiej 59/69, 87-100 Toruń

telefon: 30-081 do 5, telex: 86338

Bielska Fabryka Armatur BEFA

inż. Jap Kolber

ul. PKWN 26/28, 43-300 Bielsko-Biała

telefon: 21-061, telex: 035248

MERA-PIAP TW 369/77 1000



Łukasiewicz - PIAP



100 0 0001245 1

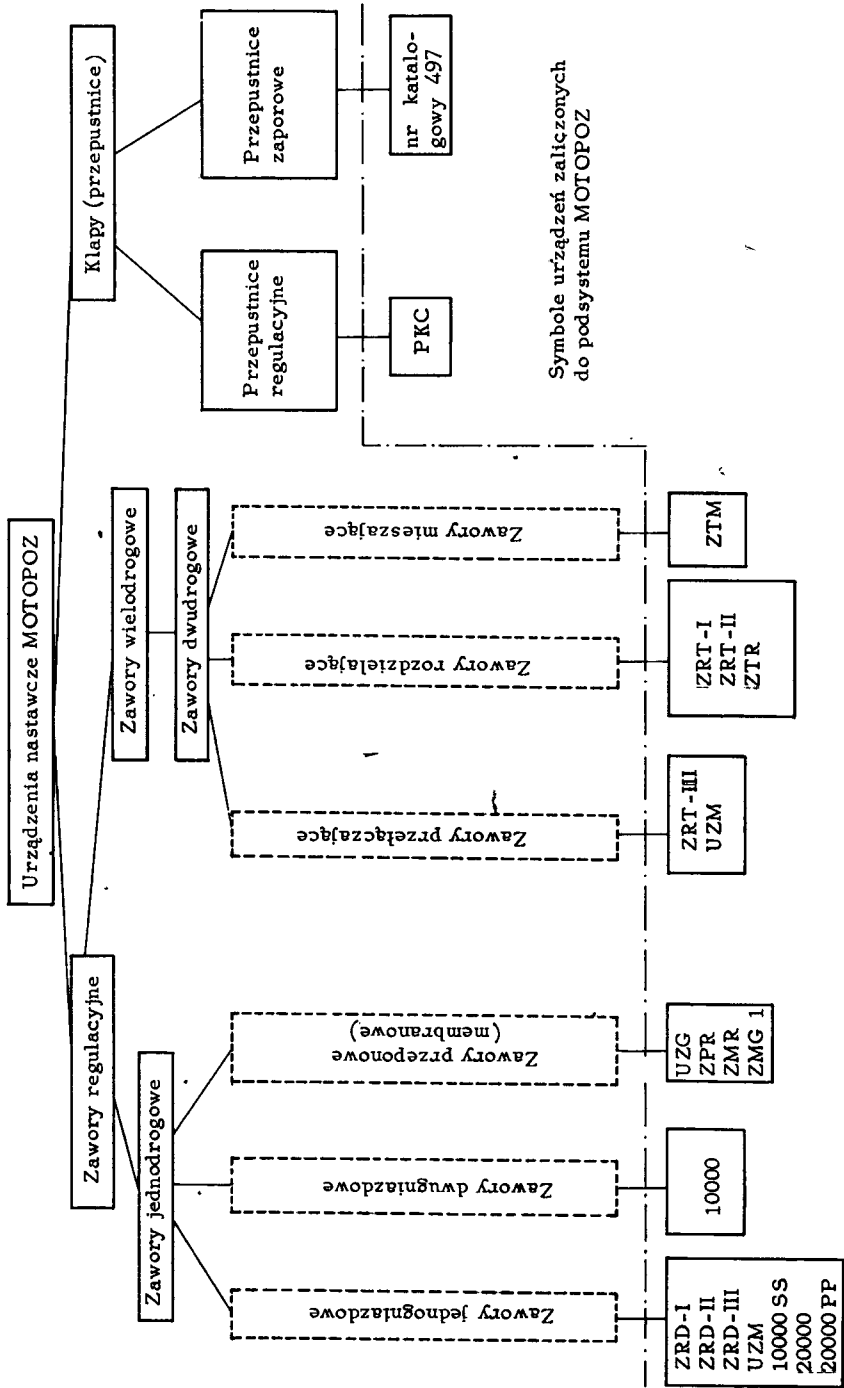
Rp-A245/5/p

xxvIIa - 31

Spis treści

	Str.
1. Podsystem MOTOPOZ.....	5
2. Zawory regulacyjne.....	5
2.1. Zawory jednodrogowe.....	6
2.2. Zawory wielodrogowe.....	18
3. Kłapy (przepustnice).....	20
3.1. Przepustnice regulacyjne.....	20
3.2. Przepustnice zaporowe.....	21

KLASYFIKACJA URZĄDZEŃ PODSYSTEMU MOTOPOZ



1. PODSYSTEM MOTOPOZ

Informator podsystemu MOTOPOZ obejmuje wybrane wyroby z grupy urządzeń nastawczych, a przede wszystkim:

- zawory regulacyjne
- klapy (przepustnice) regulacyjne.

W informatorze podano: możliwości zastosowania poszczególnych urządzeń podsystemu MOTOPOZ, opis spełnianej przez nie funkcji, zasady działania, podstawowe dane techniczne i informacje o producencie.

Doboru zaworu regulacyjnego dokonuje się po obliczeniu współczynnika K_v . Do obliczenia współczynnika K_v są potrzebne następujące dane: • przepływ maksymalny i minimalny (jest również pożądana znajomość przepływu nominalnego) • spadek ciśnienia na zaworze przy przepływie maksymalnym i minimalnym (nominalnym), • temperatura czynnika przed zaworem, • ciężar właściwy, • lepkość kinematyczna, • prędkość pary nasyconej w temperaturze pracy (tylko dla cieczy), • wagowy udział gazu lub pary w mieszaninie cieczy z gazem lub parą • średnica rurociągu.

Na wybór zaworu mają także wpływ inne parametry technologiczne procesu oraz warunki eksploatacyjne.

2. ZAWORY REGULACYJNE

Zawory regulacyjne są urządzeniami nastawczymi typu impedancyjnego, tzn. ich oddziaływanie nastawcze może zmniejszać w pewnym, określonym charakterystyką zakresie, natężenie strumienia materiałowo-energetycznego obiektu. Zatem zmiana położenia elementu zwierającego zaworu wywołuje określoną charakterystyką zmianę otwarcia, a tym samym zmianę natężenia przepływającego medium. Odpowiednio ukształtowując element zwierający, można uzyskać trzy podstawowe typy charakterystyk zaworów: stałoprocentową, liniową, szybko-otwierającą.

Zawory z charakterystyką stałoprocentową mają uniwersalne zastosowanie ze względu na minimalny, w porównaniu z zaworami o charakterystyce liniowej wpływ wielkości zakłócającej na pracę zaworu. Zawory o charakterystyce liniowej najczęściej stosuje się do regulacji poziomu cieczy w zbiornikach. Natomiast zawory o charakterystykach szybko-otwierających stosuje się w regulacji dwupołożeniowej, blokadach itp.

Omówione w informatorze zawory zostały wstępnie zaliczone do podsystemu MOTOPOZ.

2.1. Zawory jednodrogowe

Zawory jednodrogowe (nazywane niekiedy niesłusznie zaworami dwudrogowymi) mają jedną możliwą drogę przepływu medium, czyli jeden wlot i jeden wylot.

Z zasady służą do regulacji wartości jednego parametru.

Zawory jednogniazdowe

W konstrukcji zaworów jednogniazdowych element zwierający współpracuje z pojedynczym gniazdem.

Zawór regulacyjny ZRD-I ze względu na wyposażenie w napęd pneumatyczny znajduje zastosowanie w układach pneumatycznych sterowania i regulacji dla potrzeb klimatyzacji i innych. Zawór jest zbudowany z trzech zasadniczych części: korpusu, dławnicy i siłownika. Siłownik jest zamocowany na dławnicy, a jego trzpień stanowi jednocześnie trzpień grzyba zaworu. Z korpusem jest połączona dławnica, której zadaniem jest prowadzenie grzyba zaworu oraz uszczelnienie zaworu w miejscu wyprowadzenia trzpienia grzyba na zewnątrz zaworu. Zmniejszenie do minimum oporów tarcia w dławnicy zostało osiągnięte przez zastosowanie uszczelnienia z teflonu. Siłownik membranowy jednostronnego działania wysterowany odpowiednim sygnałem pneumatycznym powoduje liniowe przesunięcie trzpienia grzyba wraz z grzybem. W zależności od wykonania, grzyb o zmiennym profilu otwiera lub zamyka otwór przelotowy gniazda, regulując natężenie przepływu medium przez zawór. Działania zaworu, czyli zamykanie się lub otwieranie przy wzroście sygnału, uzyskuje się przez zamontowanie w korpusie odpowiedniego zespołu grzyba i gniazda.

Dane techniczne

Srednica nominalna D_n	10 i 13 mm
Ciśnienie nominalne P_n	16 kG/cm ² (1.6 MPa)
Rodzaje grzybów	571 - normalnie otwarty 573 - normalnie zamknięty
Charakterystyka	liniowa
Współczynnik przepływu K_v	odpowiednio 1.0; 2.5 m ³ /h

Przylączy gwintowe	różne wg. zamówienia
Wykonania materiałowe korpusu	stalowe (20) nierdzewne (H 17) mosiężne (MO 59)
Zakres ciśnienia sterującego	0,2...1,0 kG/cm ² (0,02...0,1 MPa)
Dokładność położenia	5 % skoku
Histereza	5 % skoku
Sposób zamocowania na rurociągu	rurociąg poziomy, komora siłownika u góry, odchylenie od pionu nie większe niż 10°
Odporność na działanie czynników klimatycznych	N/1-2 wg PN-68/H-04650 z ograniczeniem minimalnej temperatury do -30°C (243 K)

Sposób zamawiania

Zamówienia na zawory należy składać u producenta: Zakłady Automatyki MERA-POLNA, ul. Obozowa 23, 37-700 Przemyśl. W zamówieniu należy podać typ zaworu, średnicę nominalną oraz inne wymagania według kwestionariusza producenta.

Zawór regulacyjny ZRD-II różni się od zaworu ZRD-I jedynie wielkością, co ma wpływ na podane poniżej dane techniczne.

Dane techniczne

Średnica nominalna D_n	20 i 25 mm
Maksymalny współczynnik przepływu K_v	odpowiednio 6,3 i 8,0 m ³ /h
Rodzaje grzybów	571 i 521 - normalnie otwarty 573 i 523 - normalnie zamknięty
Charakterystyka	liniowa i stałoprocentowa
Wykonanie	żeliwne (ZL 25), stalowe (L 45 II), nierdzewne (LH 17), mosiężne (MO 59)

Sposób zamawiania jak dla zaworów ZRD-I.

Zawór regulacyjny ZRD-III podobnie jak wyżej omówione zawory ZRD znajduje zastosowanie w pneumatycznych układach sterowania i regulacji do potrzeb klimatyzacji i w instalacjach przemysłowych (przemysł obuwni-

czy, urządzenia wulkanizacyjne, przeróbka żywic). Rozwiązanie zaworu różni się od zaworów ZRD-I i II jednolitym korpusem z dławnicą, grzybem płytkowym, brakiem regulacji napięcia sprężyny i zastosowaniem douszczelnienia dławnicy uszczeltek teflonowych FVH dociskanych sprężyną.

Dane techniczne

Średnica nominalna D_n	20, 25, 32 i 40 mm
Ciśnienie nominalne P_n	
dla żeliwa	16 kg/cm^2 (1,6 MPa)
dla staliwa	16...40 kg/cm^2 (1,6...3,9 MPa)
Rodzaje grzybów	561 - normalnie otwarty 563 - normalnie zamknięty
Charakterystyka	szybkootwierająca
Współczynnik przepływu K_v	odpowiednio 8, 10, 16 i 20 m^3/h
Przyłącza gwintowe i kołnierzowe	według zamówienia
Zakres ciśnienia sterującego	0,7...1,2 kg/cm^2 (0,07...0,12 MPa)
Wykonanie materiałowe korpusu	żeliwne (ZL-25) staliwne (L 45 II)
Sposób zamocowania na rurociągu	jak dla zaworu ZRD-I
Odporność na działanie czynników klimatycznych	jak dla zaworu ZRD-I

Sposób zamawiania jak dla zaworu ZRD-I.

Z a w ó r r e g u l a c y j n y UZM (o charakterystyce szybkootwierającej grzybów) jest przeznaczony do dwupołożeniowej regulacji przepływu płynów nie-agresywnych. Dzięki niewielkim gabarytom nadaje się szczególnie do regulacji temperatury w wodnych i parowych układach grzewczych pras wulkanizacyjnych i podobnych urządzeń. Pneumatyczny siłownik membranowy umożliwia stosowanie zaworów UZM w układach dwupołożeniowej regulacji i zdalnego sterowania z sygnałem sterującym nietypowym. Zawór składa się ze staliwnego korpusu, pokrywy dolnej, pokrywy górnej z dławnicą uszczelnianą sznurem azbestowym przesyconym teflonem, gniazda wymiennego ze stali nierdzewnej, grzyba ze stali nierdzewnej.

Dane techniczne

Srednica nominalna D_n	10, 20 i 32 mm
Ciśnienie nominalne P_n	25 kg/cm^2 (2,5 MPa)
Temperatura maksymalna czynnika	200°C (473 K)
Srednice gniazd	
dla D_n 10	6 i 10 mm
dla D_n 20	15 i 20 mm
dla D_n 32	25 i 32 mm
Współczynnik przepływu K_v	
dla D_n 10	odpowiednio 1 i 2,5 m^3/h
dla D_n 20	odpowiednio 4 i 6 m^3/h
dla D_n 32	odpowiednio 9 i 13 m^3/h
Ciśnienie sterujące	0,25...2 kg/cm^2 (0,025...0,2 MPa) dla D_n 32 istnieje odmiana 0,6...1,6 kg/cm^2
Przyłącza gwintowe	odpowiednio R 3/8", R 3/4" i R 1 1/4"
Sposób zamocowania	w pozycji pionowej z głowicą siłownika u góry

Sposób zamawiania:

Zamówienia na zawory należy składać u producenta: Zakłady Automatyki Chemicznej METALCHEM, ul. Okrzei 20, 44-101 Gliwice.

W zamówieniu należy podać typ zaworu, średnicę gniazda, normalne położenie grzyba (normalnie zamknięte lub normalnie otwarte) oraz inne wymagania przewidzianego zastosowania.

Zawory regulacyjne serii 10000 SS są uniwersalne i znajdują zastosowanie jako końcowe elementy wykonawcze w układach automatyki, zdalnego sterowania do regulacji natężenia przepływu cieczy i gazów w przemyśle chemicznym, energetyce, hutnictwie, okrętownictwie itp.

Zawory regulacyjne serii 10000 SS mają korpus przelotowy i odwracalny. Grzyb jest prowadzony w tulejkach dławnicy i korka i nie posiada odciążenia ciśnieniowego.

Dane techniczne

Srednica nominalna D_n	20, 25, 32, 40, 50, 65, 80, 100, 150, 200 250 i 300 mm
Ciśnienie nominalne P_n	10...100 kg/cm^2 (1...10 MPa)
Zakres temperatur czynnika	-180...+680°C (93...953 K)
Rodzaje grzybów	stałoprocentowy konturowy: normalnie otwarty nr 121 normalnie zamknięty nr 123 stałoprocentowy z bocznymi wycię- ciami "V": normalnie otwarty nr 131 normalnie zamknięty nr 133 szybkootwierający płytkowy: normalnie otwarty nr 161 normalnie zamknięty nr 163 liniowy konturowy: normalnie otwarty nr 171 normalnie zamknięty nr 173
Współczynnik przepływu K_v	
dla pełnego przelotu (nr 121, 123, 131, 133, 171, 173)	odpowiednio do D_n - 5, 2; 7, 7; 12; 18; 31; 46, 5; 64; 106; 230; 410; 645; 930 m^3/h
dla pełnego przelotu (nr 161 i 163)	odpowiednio do D_n - 6, 8; 10, 3; 15, 4; 23; 41; 62; 86; 150; 344; 565; 941; 1330 m^3/h
dla przelotu zredukowanego do 40 % (nr 131, 133, 171, 173)	odpowiednio dla D_n 32...200 mm - 4, 3; 6, 8; 12; 18, 8; 25, 6; 43; 93; 165 m^3/h
Szczelność zamknięcia zaworu	0,01 % K_v
Histereza	
bez ustawnika	2,5 % skoku znamionowego
z ustawnikiem	1 % skoku znamionowego
Dokładność położenia	
bez ustawnika	± 5 % skoku znamionowego
z ustawnikiem	± 1 % skoku znamionowego

Przyłącza gwintowe (StB)	dla D_n 20...50 mm
Przyłącza kołnierzowe	według norm PN, DIN, ASA dla D_n 20...300 mm
Rodzaje wykonañ	standardowe specjalne : z płaszczem grzewczym, z przeznaczeniem do pracy w tlenie, z przeznaczeniem dla warunków morskich według PRS, z korpusami z materiałów specjalnych, z grzybem i gniazdem pokrytymi stelitem

Urządzenia współpracujące:

- pneumatyczny siłownik sprężynowo-membranowy prosty typu 37, który może być wyposażony w napęd ręczny boczny typu 6A lub napęd ręczny górny,
- pneumatyczny siłownik membranowy bezsprężynowy typu 40,
- napęd ręczny typu 20,

Możliwe jest zastosowanie napędów:

- elektryczny liniowy siłownik typu Klimact produkcji CSRS,
- elektryczny liniowy siłownik typu ELS produkcji MERA-ZAP-MONT,
- elektryczny wahliwy siłownik typu EWS produkcji MERA-ZAP-MONT,
- siłownik hydrauliczny liniowy typu HL produkcji MERA-ZAP-MONT,
- siłownik hydrauliczny wahliwy typu HWA produkcji MERA-ZAP-MONT.

Sposób zamawiania

Zamówienia na zawory należy składać u producenta: Zakłady Automatyki MERA-POLNA, ul. Obozowa 23, 37-700 Przemysł.

W zamówieniu należy podać typ zaworu, średnicę nominalną, ciśnienie nominalne, ciśnienie robocze, temperaturę pracy, czynnik regulowany, wielkość spadku ciśnienia na zaworze, działanie i rodzaj napędu, ciśnienie sterujące, osprzęt dodatkowy oraz wymagania specjalne (według kwestionariusza producenta).

Zawór regulacyjny serii 20000. Zakres zastosowania zaworów regulacyjnych serii 20000 jest podobny jak zaworów serii 10000 SS. Zawory serii 20000 posiadają nieodwracalny przelotowy korpus. Grzyb zaworu nieodciążony jest prowadzony wyłącznie w tulejce dławnicy. Zawory te charakteryzują się wyższymi wartościami współczynników przepływu w porównaniu z zaworami jednogniazdowymi serii 10000 o tej samej średnicy nominalnej i są dostosowane do regulacji przepływów o dużych spadkach ciśnienia przy zastosowaniu siłowników nadwymiarowych. Wpływ nieodciążenia dla identycznych wartości współczynników przepływu ze względu na mniejszą średnicę grzybów jest tu mniejszy niż w zaworach jednogniazdowych 10000. Pozwala to często na uniknięcie konieczności stosowania siłowników nadwymiarowych, nawet przy wyższych spadkach ciśnień. Kształty wewnętrzne korpusu i elementów zwierających są odpowiednio wyprofilowane i pozwalają na przepływ cieczy gęstych oraz cieczy o dużych lepkościach.

Dane techniczne

Średnica nominalna D_n

dla ciśnienia nominalnego P_n

10...100 kg/cm^2 (1...10 MPa)

20, 25, 40, 50, 80, 100, 150, 200, 250 mm

100...160 kg/cm^2 (10...16 MPa)

20, 25, 40, 50, 80, 100, 150 mm

250...400 kg/cm^2 (25...40 MPa)

20, 25, 40, 50, 80, 100 mm

Rodzaje grzybów

stałoprocentowy konturowy nr 521,
liniowy konturowy nr 571,
płytkowy szybkootwierający nr 561,
stałoprocentowe konturowe i płytkowe
szybkootwierające z miękkim uszczelnieniem
wkładkami teflonowymi

Współczynnik przepływu K_v

dla D_n 20, 25, 40, 50 w zależności

od przelotu gniazda 6, 10, 12 mm

odpowiednio 1,3; 2,9; 4,5 m^3/h

dla wszystkich D_n i średnic
przelotu gniazd wg szeregu D_n
w zależności od skoku grzyba Δh

odpowiednio 6,9; 9,3; 10,3; 12;
15,4; 21,5; 27,5; 39,5; 62; 69; 94;
116; 168; 240; 280; 345; 550; 640;
857 m^3/h

Pozostałe dane techniczne jak dla zaworu 10000. Zawór serii 20000 może ponadto współpracować z pneumatycznym siłownikiem sprężynowo-membranowym odwróconym typu 38, który może być wyposażony w napęd ręczny boczny typu 6A lub napęd ręczny górny.

Sposób zamawiania jak dla zaworu 10000.

Zawór regulacyjny serii 20000 PP. Zawory regulacyjne serii 20000 PP posiadają przelotowy nieodwracalny korpus. Grzyb zaworu nieodciążony ciśnieniowo ma rozwiązanie tłoczkowe z wycięciami szczelinowymi "V" i jest prowadzony w gnieździe i w tulejce dławnicy. Rozwiązanie to pozwala uzyskać charakterystyki stałoprocentowe dla małych wartości współczynników przepływu, a tym samym rozszerza zakres zastosowania zaworów serii 20000, w których stałoprocentowa charakterystyka grzybów jest możliwa do uzyskania dla średnic powyżej 20 mm.

Dane techniczne

Średnica nominalna D_n	15, 20, 25 mm
Ciśnienie nominalne P_n	10...100 kG/cm ² (1...10 MPa)
Rodzaj grzyba	stałoprocentowy z bocznymi wycięciami "V" nr 331 stałoprocentowy z bocznymi wycięciami "V" z miękkim uszczelnieniem wkładkami teflonowymi
Współczynnik przepływu K_v dla wszystkich D_n w zależności od średnicy gniazda 3, 6, 10, 12, 20 mm	odpowiednio 0,2; 0,67; 1,46; 2,75; 4,65 m ³ /h

Pozostałe dane jak dla zaworu serii 20000.

Sposób zamawiania jak dla zaworu serii 10000 SS.

Zawory dwugniazdowe

W konstrukcji zaworów dwugniazdowych element zwierający współpracuje z dwoma gniazdami.

Zawór regulacyjny serii 10000. Zawory regulacyjne serii 10000 dwugniazdowe mają korpusy przelotowe odwracalne. Grzyb odciążony ciśnieniowo jest prowadzony w tulejkach dławnicy i korka. Zaastosowanie ich jest podobne jak zaworów serii 10000 SS.

Dane techniczne

Srednica nominalna D_n	20, 25, 32, 40, 50, 65, 80, 100, 150, 200 250, 300 mm
Ciśnienie nominalne P_n	10...100 kG/cm ² (1...10 MPa) (dla D_n 40...300 $P_n = 10...160$ kG/cm ²)
Rodzaje grzybów	stałoprocentowy konturowy: normalnie otwarty nr 122 normalnie zamknięty nr 124 stałoprocentowy z bocznymi wycię- ciami "V": normalnie otwarty nr 132 normalnie zamknięty nr 134 szybkootwierający płytkowy: normalnie otwarty nr 162 normalnie zamknięty 164 liniowy konturowy: normalnie otwarty nr 172 normalnie zamknięty nr 174 stałoprocentowy konturowy i szybko- otwierający płytkowy z miękkim usz- czelnieniem wkładkami teflonowymi (w tej wersji konstrukcja jest nie- odwracalna)
Współczynnik przepływu K_v	
dla pełnego przelotu (nr 122, 124, 132, 134, 172, 174)	odpowiednio do D_n - 6, 8; 10, 3; 15, 4; 24; 41; 62; 94, 1; 167; 385; 640; 1000; 1390 m ³ /h
dla pełnego przelotu (nr 162, 164)	odpowiednio do D_n - 8, 6; 12, 8; 20, 5; 28, 3; 51, 4; 77; 120; 215; 464; 840; 1330; 1930 m ³ /h

dla przelotu zredukowanego do 40 %

(nr 132, 134, 172, 174)

odpowiednio dla D_n 32...300 mm - 6;
9,4; 16,3; 25; 37,6; 67; 154; 256;
395; 560 m³/h

Szczelność zamknięcia zaworu

0,5 % K_v

Pozostałe dane techniczne jak dla zaworów serii 20000.

Sposób zamawiania jak dla zaworów serii 10000 SS.

Zawory przeponowe (membranowe)

Zawory przeponowe posiadają elastyczną membranę z gumy lub z tworzywa sztucznego, oddzielającą medium od uszczelnienia trzonu. Membrana stanowi, zewnętrzną warstwę grzybka zaworu. Zamiast membrany stosuje się również elastyczną rurkę. Zawory tego typu (typ Saundersa) są stosowane gdy sterowane medium zawiera w sobie cząstki stałe lub jest bardzo agresywne i może spowodować zniszczenie uszczelnienia trzonu zaworu.

Z a w ó r p r z e p o n o w y U Z G . Zawory UZG są przeznaczone do zdalnego nastawiania natężenia przepływu i do szczelnego zamykania rurociągów w instalacjach przemysłowych. W zaworach tego typu jedynym tworzywem stykającym się z przepływającym medium jest guma. Przelot zaworu ma obłe kształty bez załamań i wnek. Dzięki tym cechom zawory UZG są szczególnie przydatne dla sterowania cieczy agresywnych chemicznie, silnie zanieczyszczonych, bardzo lepkich lub o konsystencji papkowatej. W zaworach o średnicy nominalnej D_n 25 i 32 zamknięcie uzyskuje się przez zaciśnięcie odcinka rury z elastycznej gumy. W zaworach o przelocie D_n 40 i 50 grzybek dociska zamykającą przepływ przeponę do progu ukształtowanego w korpusie.

Dane techniczne

Srednica nominalna D_n

25, 32, 40 i 50 mm

Dopuszczalne ciśnienie robocze:

dla zaworów normalnie otwartych

bez ustawnika sterowanych ciśnieniem

0,2...1 kG/cm² (0,02...0,1 MPa)

oraz dla zaworów normalnie

zamkniętych z ustawnikiem

odpowiednio do D_n - 2,5; 1,6; 1;

1 kG/cm² (0,25; 0,16; 0,1; 0,1 MPa)

dla zaworów normalnie otwartych z ustawnikiem	odpowiednio do $D_n - 6; 4; 2,5;$ $2,5 \text{ kG/cm}^2 (0,6; 0,4; 0,25; 0,25 \text{ MPa})$
Charakterystyka	nieregularna, zbliżona do liniowej
dla zaworów normalnie zamkniętych	w zakresie ciśnienia sterującego $0,4 \dots 1 \text{ kG/cm}^2 (0,04 \dots 0,1 \text{ MPa})$
dla zaworów normalnie otwartych	w zakresie ciśnienia sterującego $0,2 \dots 0,8 \text{ kG/cm}^2 (0,02 \dots 0,08 \text{ MPa})$
Współczynnik przepływu K_v	odpowiednio do $D_n - 35, 50, 60$ i $70 \text{ m}^3/\text{h}$
Dopuszczalna temperatura czynnika	$0 \dots 50^\circ\text{C} (273 \dots 323 \text{ K})$
Temperatura otoczenia	do $50^\circ\text{C} (323 \text{ K})$

Dla zaworów normalnie otwartych całkowite zamknięcie zaworu następuje już przy ciśnieniu sterującym $0,8 \text{ kG/cm}^2 (0,08 \text{ MPa})$, natomiast dla zaworów normalnie zamkniętych całkowite otwarcie zaworu następuje przy ciśnieniu sterującym $0,4 \text{ kG/cm}^2 (0,04 \text{ MPa})$.

Zawory są wyposażane w siłowniki pneumatyczne o zakresie ciśnienia sterującego $0,2 \dots 1 \text{ kG/cm}^2 (0,02 \dots 0,1 \text{ MPa})$ oraz na życzenie, mogą być wyposażane w ustawniki pozycyjne.

Zawory normalnie otwarte mogą być wyposażane w siłowniki o zakresie ciśnienia sterującego $0,4 \dots 2 \text{ kG/cm}^2 (0,04 \dots 0,2 \text{ MPa})$.

Sposób zamawiania

Zamówienia należy składać u producenta: Zakłady Automatyki Chemicznej METALCHEM, ul. Okrzei 20, 44-101 Gliwice.

W zamówieniu należy podać typ zaworu, średnicę nominalną, normalne położenie grzyba, czy tawór ma być wyposażony w ustawnik pozycyjny oraz należy podać inne wymagania przewidywanego zastosowania.

Zawór przeponowy regulacyjny ZPR. Zawory przeponowe regulacyjne typu ZPR są przeznaczone do pracy jako organ wykonawczy w układach automatycznej regulacji i zdalnego sterowania przepływów cieczy chemicznie agresywnych o temperaturze do $65^\circ\text{C} (338 \text{ K})$. Dzięki zastosowaniu w zaworach typu ZPR przepony w kształcie rury wykonanej z mieszanki gumowej o odporności chemicznej, przepływ przez zawór napotyka na małe opory i moż-

liwe jest przesyłanie cieczy zanieczyszczonej cząstkami stałymi o wielkości do 1 mm. Zawory stosuje się głównie w przemyśle chemicznym, farmaceutycznym, spożywczym, farbiarskim itp. Zawór ZPR jest zaworem normalnie otwartym.

Dane techniczne

Srednica nominalna D_n	15, 20, 25, 32, 40 mm
Ciśnienie robocze medium:	
bez ustawnika prz sygnale sterującym 0,2...1 kG/cm ² (0,02...0,1 MPa)	4 kG/cm ² (0,4 MPa)
z ustawnikiem przy sygnale sterującym 0,2...1,4 kG/cm ² (0,02...0,14 MPa)	6 kG/cm ² (0,6 MPa)
Temperatura medium	do 20°C lub do 65°C (293 K lub 338 K)
Temperatura otoczenia	0...50°C (273...223 K)
Charakterystyka	zblizona do liniowej
Współczynnik przepływu K_v	odpowiednio do D_n - 10,5; 19; 30; 63 i 100 m ³ /h
Przylacza kołnierzowe	według PN-64/H-74306
Materiały	
korpus	ZL 20
przepona	mieszanka gumowa AM lub WRM
trzcienie	H17

Sposób zamawiania

Zamówienia na zawory należy składać u producenta: Zakłady Urządzeń Chemicznych METALCHEM, ul. C. Skłodowskiej 59/69, 87-100 Toruń.

W zamówieniu należy podać typ zaworu, wykonanie zaworu (z lub bez ustawnika) oraz inne wymagania przewidywanego zastosowania.

Zawór membranowy regulacyjny ZMR. Zawór posiada identyczne zastosowanie jak zawór ZPR. Istotną różnicę pomiędzy zaworami ZMR a ZPR, poza innym zakresem średnic nominalnych, stanowi bezpośrednio stykający się z czynnikiem element zwierający - membranę (w zaworze IPR - elastyczna rurka).



Dane techniczne

Srednica nominalna D_n	40, 50, 65, 80, 100, 125, 150 mm
Ciśnienie robocze	do D_n 65 - 6 kg/cm^2 (0,6 MPa) dla D_n 80... 125 odpowiednio 4 kg/cm^2 (0,4 MPa) i dla D_n 125...150 odpowie- dnio $2,5 \text{ kg/cm}^2$ (0,25 MPa)
Współczynnik przepływu K_v	odpowiednio do D_n do 100mm - 65, 78, 135, 160 i $248 \text{ m}^3/\text{h}$

Pozostałe dane jak dla zaworu ZPR. Zawór ZMR jest przystosowany do współpracy z siłownikami membranowymi produkcji MERA-POLNA.

Sposób zamawiania jak dla zaworu ZPR.

Zawór membranowy regulacyjny ZMG 1. Zawór o identycznych parametrach jak zawór ZMR i podobnym zastosowaniu. Różnica polega głównie na zestawieniu zaworu z napędem elektrycznym MODACT produkcji CSRS oraz istnieniu dla tego zaworu dodatkowo wielkości D_n 200 i 250 mm.

Sposób zamawiania jak dla zaworu ZPR.

2.2. Zawory wielodrogowe

Zawory wielodrogowe posiadają dwie lub więcej możliwych dróg przepływu medium.

Zawory dwudrogowe

Zawory dwudrogowe często zwane niesłusznie trójdrogowymi lub trójdrożnymi posiadają dwie możliwe drogi przepływu medium.

Zawory przełączające kierują doprowadzone do nich medium alternatywnie do dwu otworów wylotowych.

- Zawór regulacyjny ZRT-III stanowi wersję dwudrogową zaworu regulacyjnego ZRD-III wyposażonego w grzyb przełączający nr 565.

Sposób zamawiania jak dla zaworu ZRD-III.

- Zawór UZM posiada wersję dwudrogową, w której normalnie jest zamknięte górne gniazdo, a normalnie otwarte dolne.

Sposób zamawiania jak dla zaworu UZM w wersji jednodrogowej.

Zawory rozdzielające dzielą doprowadzone medium między dwa wyloty.

□ Zawór regulacyjny ZRT-I stanowi wersję dwudrogową jednodrogowego zaworu ZRD-I, z grzybem dwudrogowym nr 575 o charakterystyce liniowej.

Pozostałe parametry są identyczne jak dla zaworu ZRD-I.

Sposób zamawiania jak dla zaworu ZRD-I.

□ Zawór regulacyjny ZRT-II stanowi wersję dwudrogową jednodrogowego zaworu ZRD-II z grzybem dwudrogowym nr 575 o charakterystyce liniowej.

Pozostałe parametry są identyczne jak dla zaworu ZRD-II.

Sposób zamawiania jak dla zaworu ZRD-I.

□ Zawór regulacyjny ZTR jest produkowany w oparciu o licencyjne zawory dwugniazdowe serii 10000, gdzie zamiast korka występuje przyłącze drugiego wylotu. Zawór znajduje zastosowanie w przemyśle wszędzie tam, gdzie zachodzi potrzeba rozdzielania w określonym stosunku cieczy doprowadzanej do zaworu.

Dane techniczne

Srednica nominalna D_n tak jak dla serii 10000 bez D_n 300 mm

Ciśnienie nominalne P_n

dla korpusu żeliwnego 10...16 kG/cm² (1...1,6 MPa)

dla korpusu stalowego 25...40 kG/cm² (2,5...4 MPa)

Rodzaj grzyba liniowy rozdzielający nr 386

Współczynnik przepływu K_v odpowiednio do D_n - 5,1; 7,7; 12; 18; 31; 46; 64,5; 106; 231; 410; 640 m³/h.

Współpraca jak dla zaworu serii 10000.

Pozostałe parametry jak dla zaworów serii 10000.

Sposób zamawiania jak dla zaworów serii 10000 SS.

Zawory mieszające. Zawory, w których dwa doprowadzone media są mieszane w określonym stosunku i kierowane do jednego wylotu.

□ Zawór regulacyjny ZTM. Analogiczny do zaworu ZTR. Jediną różnicą jest

rodzaj grzyba - liniowy mieszający nr 385. Pozostałe dane jak dla zaworu ZTR.

Sposób zamawiania jak dla zaworu ZTR.

3. KLAPY (przepustnice)

Klapy (przepustnice) niekiedy zwane zaworami motylkowymi są zaworami odchylnymi ze zwieradłem w postaci klapy obracającej się dookoła osi przechodzącej przez środek klapy i prostopadłej do kierunku przepływu medium.

3.1. Przepustnice regulacyjne

Charakterystyki otwarcia przepustnic obrotowych praktycznie mają jednakowy przebieg. W zakresie do 60° otwarcia charakterystyki ich mają przebieg zbliżony do stałoprocentowego. Przy pełnym otwarciu przepustnice osiągają dwukrotnie większy współczynnik przepływu K_v niż przy kącie 60° . Poprawę przebiegu charakterystyki uzyskuje się przez zastosowanie układu dźwigniowego, dającego zmienne przełożenie między elementem napędzającym a współrzędną otwarcia przepustnicy.

Przepustnica regulacyjna PKC

Przepustnica jest przeznaczona do regulacji dużych natężeń przepływu cieczy, par i gazów. Znajduje zastosowanie w wielu gałęziach przemysłu, np. w energetyce, hutnictwie, przemyśle chemicznym itp. Ze względu na zwartość konstrukcji i znacznie większy współczynnik przepływu w stosunku do zaworów regulacyjnych o tych samych średnicach nominalnych, okazuje się ona w wielu przypadkach korzystniejszym rozwiązaniem.

Dane techniczne

Srednica nominalna D_n	80, 200, 125, 150, 200, 250, 300, 350, 400, 450, 500, 600 mm
Zakres kąta otwarcia	$0^\circ \dots 60^\circ$ i $0^\circ \dots 90^\circ$
Histereza	5 % wartości znamionowego zakresu kąta otwarcia lub dla praktycznego ustalenia 5 % skoku znamionowego siłownika

Dokładność położenia	± 2 % wartości znamionowej
Zakres temperatur czynnika	-30°...+220°C (243...493 K)
Charakterystyka	zbliżona do stałoprocentowej
Współczynnik przepływu K_v przy 60°	odpowiednio do D_n - 155, 275, 430, 620, 1120, 1720, 2500, 3350, 4400, 5600. 6850, 9900 m ³ /h
przy 90°	odpowiednio do D_n - 310, 550, 860, 1240, 2250, 3400, 5000, 6700, 8800, 11200, 13600, 19700 m ³ /h
Rodzaje wykonań	żeliwne lub stalowe
Urządzenia współpracujące	siłowniki i napędy MERA-POLNA

Sposób zamawiania

Zamówienia należy składać u producenta: Zakłady Automatyki MERA-POLNA, ul. Obozowa 23, 37-700 Przemyśl.

W zamówieniu należy podać średnicę przepustnicy oraz inne wymagania według kwestionariusza producenta.

3.2. Przepustnice zaporowe

Przepustnice zaporowe swymi walorami przewyższają wielokrotnie inną armaturę zaporową o identycznych parametrach pracy. Mają one znacznie mniejsze wymiary i masę.

Przepustnica zaporowa nr katalogowy 497 (produkcji Bielskiej Fabryki Armatur)

Przepustnice zaporowe są bardzo wygodne w eksploatacji, ponieważ mogą być wyposażane w dowolny rodzaj napędu: ręczny dźwigniowy 497 Rd, ręczny z kółkiem - 497 Rk, zdalny pneumatyczny - 497 Pt, zdalny hydrauliczny - 497 Ht, zdalny elektryczny - 497 E. Przepustnice składają się z czterech podstawowych elementów: kadłuba, zwierciadła, pierścienia uszczelniającego i wału. Kadłub jest bardzo krótki i nie posiada przyłączy kołnierzowych, jego średnica zewnętrzna jest w przybliżeniu równa średnicy przyłgni.

Przepustnice zaporowe są przeznaczone do pracy w sieciach i urządzeniach wodociągowych oraz przemysłowych instalacjach energetycznych i technologicznych, jak również w okrętownictwie, a w szczególności na zbiornikowcach.

W zależności od dobranych materiałów uszczelniających można je stosować w granicach temperatur -30°C ... $+200^{\circ}\text{C}$ (243 ... 473 K) do czynników gazowych i ciekłych, nie działających korodująco na żeliwo i stal nierdzewną. Przepustnice mogą być stosowane na czynniki zamulone w zakładach mechanicznej przeróbki węgla, rud miedzi, zakładach celulozowych, cementowniach i oczyszczalniach ścieków.

Dane techniczne

Srednica nominalna D_n	80, 100, 125, 150, 200, 250, 300, 350, 400, 500, 600 mm
Ciśnienie nominalne P_n	10 kG/cm^2 (1 MPa) 16 kG/cm^2 (1,6 MPa) dla wykonania specjalnego

Sposób zamawiania

Zamówienia należy składać u dystrybutora: Biuro Sprzedaży Pomp i Armatury Przemysłowej, ul. Dworcowa 28, 44-100 Gliwice.



Rp. 1245/5/p