

ZAWORY SZYBKO ZAMYKAJĄCE

Typ BM6X



BM6X Zawory szybko zamykające

Zawory szybko zamykające

Zawór szybko zamykający serii BM6X to urządzenie automatycznie odcinające przepływ do instalowania, jako zespół zabezpieczający w stacjach redukcyjnych oraz w gazociągach przesyłu i dystrybucji.

Zmniejszona odległość między przylgami, charakterystyczna dla konstrukcji "wafłowych", ułatwia zastosowanie ich nawet w już istniejących stacjach redukcyjnych, w których należy zamontować urządzenia szybko zamykające.

Zawór szybko zamykający raptownie przerywa przepływ gazu w przypadkach, w których ciśnienie w punkcie (punktach) kontroli osiągnie ustaloną wartość.

Zawory szybko zamykające BM6X to konstrukcje wafłowe z dyskiem motylkowym usytuowanym mimośrodowo.

Przepływ gazu wspomaga zamknięcie zaworu.

Ponowne otwarcie zaworu po jego zadziałaniu może być dokonane jedynie ręcznie.

Zawory szybko zamykające BM6X wykorzystują, jako napęd gaz z gazociągu i dlatego nie wymagają żadnych zewnętrznych źródeł zasilania.

Główne cechy zaworów BM6X są następujące:

- **przepływ osiowy**
- **zawór o konstrukcji "wafłowej"**
- **mimośrodowy dysk motylkowy**
- **kontrola ciśnienia w jednym lub w wielu punktach instalacji**
- **działanie w przypadku wzrostu i/lub spadku ciśnienia**
- **przycisk umożliwiający uruchomienie ręczne**
- **zawór obejściowy (by-pass) automatycznie powracający**
- **uzbrojenie ręczne poprzez obrót trzpienia uzbrajającego**
- **łatwa obsługa**



Zawory szybko zamykające BM6X

Opis działania

Zawór szybko zamykający Serii BM6X składa się z korpusu "wafłowego", zespołu odcinającego (tak zwanego pilota) i zaworu obejściowego.

Korpus zaworu posiada niecentryczny dysk motylkowy zamontowany mimośrodowo na trzpieniu uzbrajającym.

Zastosowane uszczelnienie wargowe zapewnia szczelność odcięcia.

Siła docisku sprężyny oraz siła ciężkości mimośrodowego dysku motylkowego powodują dokładne i bezpieczne zamknięcie przy każdych warunkach pracy.

Dodatkowo, siła docisku do uszczelnienia powodowana ciśnieniem gazu zapewnia doskonałą szczelność.

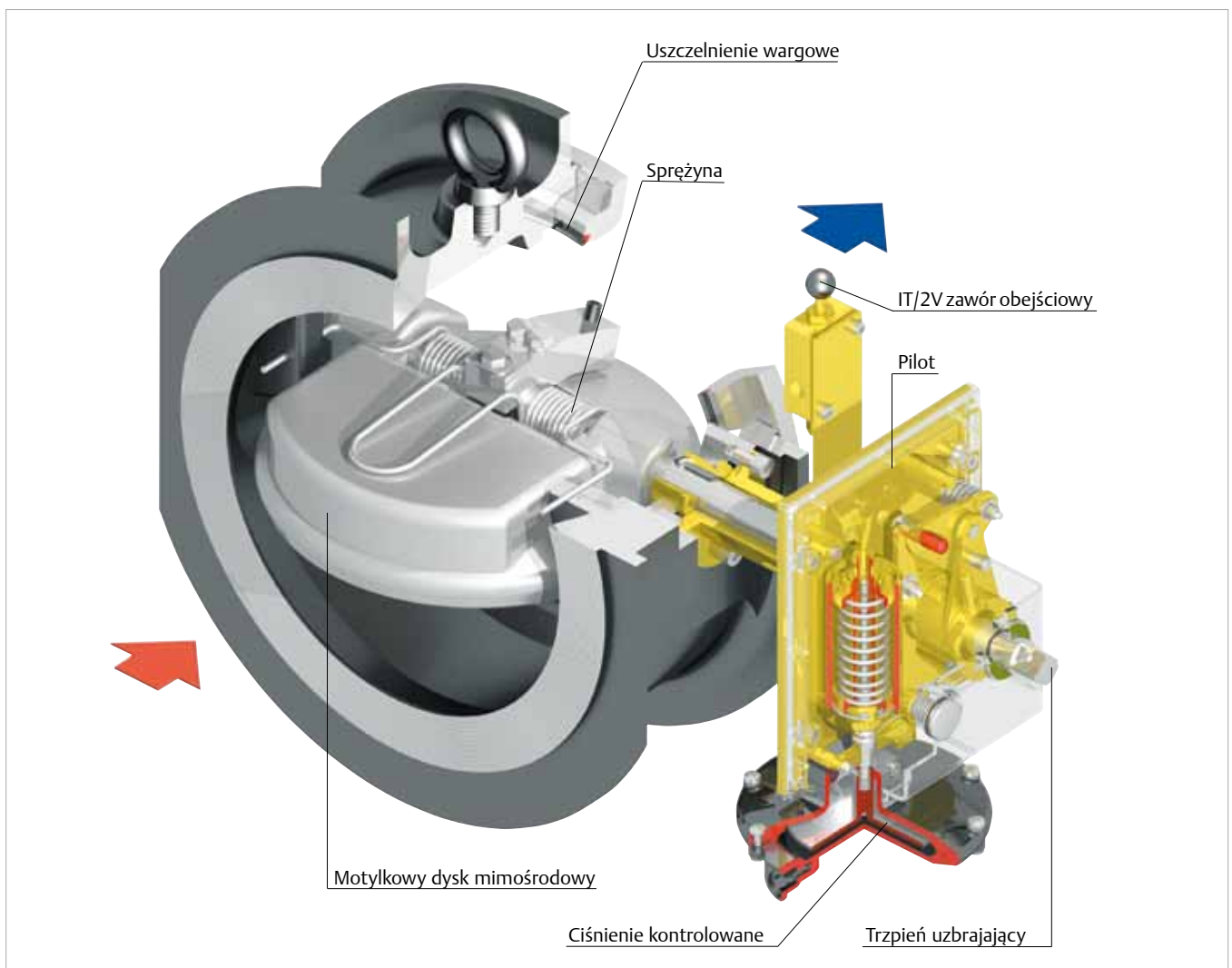
Zawór szybko zamykający może być otwarty tylko wtedy, gdy ciśnienia dolotowe i wylotowe są sobie równe.

Zawór obejściowy IT/2V z automatycznym powrotem umożliwia wyrównanie wartości tych ciśnień.

Zawór może być otwarty tylko ręcznie poprzez obrócenie trzpienia uzbrajającego zespołu odcinającego.

Gdy wartość ciśnienia kontrolowanego pozostaje w zakresie ustawienia zespołu odcinającego, jest on uzbrojony i uniemożliwia obrót trzpienia utrzymując dysk motylkowy w pozycji otwartej.

Gdy wartość ciśnienia znajdzie się poza zakresem nastaw, dysk motylkowy przechodzi do pozycji zamkniętej.



BM6X Zawory szybko zamykające

Cechy produktu

Zastosowania Zawory szybko zamykające serii BM6X stosowane są do gazu ziemnego w instalacjach redukcji w stacjach dystrybucyjnych i przesyłowych. Mogą być również stosowane do powietrza, propanu, butanu, LPG, gazu miejskiego, dwutlenku węgla i wodoru.

Cechy konstrukcyjne

Powierzchnie kołnierzy przyłączeniowych wykonane są standardowo z podtoczeniem oraz wykończone rowkiem fonograficznym o profilu półkolistym.

Na życzenie przyłącza kołnierzowe mogą być dostarczone z wykończeniem gładkim.

Na życzenie zawór może być dostarczony z przeciwkołnierzami, uszczelkami i śrubami.

Parametry techniczne

Ciśnienie (bar)		ANSI 150	ANSI 300	ANSI 600
Ciśnienie dopuszczalne	PS	20	50	100
Zakres ciśnień wlotowych	b_{pu}	0 ÷ 20	0 ÷ 50	0 ÷ 100
Zakres nastaw ciśnienia max	W_{do}	0,03 ÷ 20	0,03 ÷ 50	0,03 ÷ 80
Zakres nastaw ciśnienia min	W_{du}	0,01 ÷ 20	0,01 ÷ 50	0,01 ÷ 80
Klasa dokładności	AG	aż do ± 1%		
Czas zadziałania	t_a	≤ 1 s		

Przyłącza kołnierzowe

DN 80 - 100 - 150 - 200 - 250 - 300

Temperatura

Wersja standardowa

Robocza: -10 °C +60 °C

Wersja niskotemperaturowa

Robocza: -20 °C +60 °C

Materiały

Korpus	Stal
Dysk motylkowy	Żeliwo lub stal
Trzpień	Stal
Sprężyna	Stal nierdzewna
Uszczelnienie wargowe	FKM
O-ring	NBR guma nitrylowa lub FKM

Parametry zaworu obejściowego Typu IT/2V

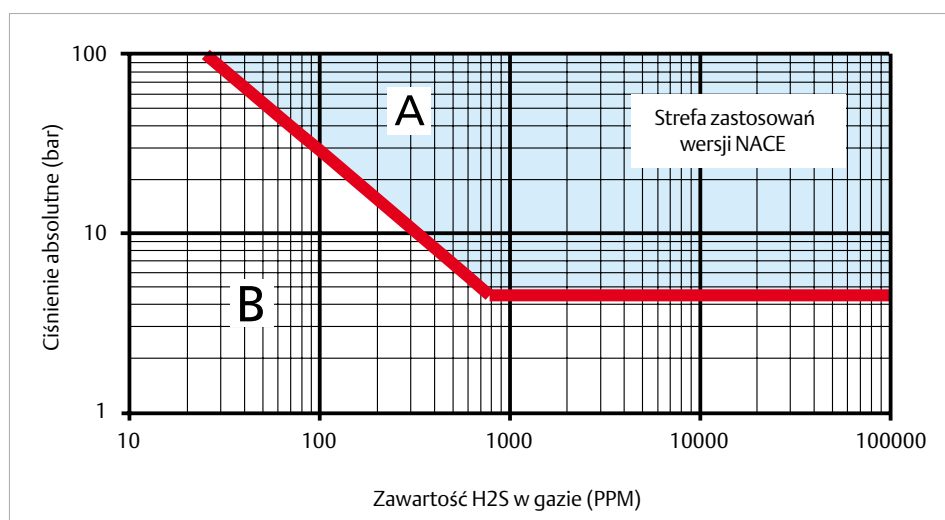
Ciśnienie dopuszczalne	PS: 100 bar
Materiał	Brąz
Przyłącze rurki	Gwint żeński 1/4" NPT

Zawory szybko zamykające BM6X

Wykonania

Gazy kwaśne Wykonanie według standardu NACE przeznaczone jest dla zastosowań z gazami kwaśnymi (nie występuje z pilotami serii OS/80X-R-PN).

Wykres zastosowań w funkcji zawartości H₂S w gazie



Czerwona linia dzieli wykres na dwie strefy.

Strefa "A" to obszar, w którym musi być zastosowana wersja NACE.

Strefa "B" to obszar, w którym wersja NACE nie jest wymagana.



BM6X Zawory szybko zamykające

Procedury obliczeniowe

Poniższe procedury dotyczą normalnych warunków pracy dla przepływu podkrytycznego przy: $P_2 > \frac{P_1}{2}$

Symbole

Q = Przepustowość gazu ziemnego w m³/h(std) C_g = Współczynnik przepływu
 P₁ = Absolutne ciśnienie wlotowe w bar C₁ = Współczynnik kształtu
 P₂ = Absolutne ciśnienie wylotowe w bar d = Gęstość gazu względna

Współczynniki przepływu

Współczynnik	DN 80	DN 100	DN 150	DN 200	DN 250	DN 300
C _g	4500	9000	20250	36000	55800	81000
C ₁	18					

Przepustowość Q

$$Q = 0,525 \cdot C_g \cdot P_1 \cdot \sin \left(\frac{3417}{C_1} \cdot \sqrt{\frac{P_1 - P_2}{P_1}} \right)^\circ$$

Uwaga: argument funkcji sinus podany w stopniach.

$$Q = 0,525 \cdot C_g \cdot P_1$$

Dla gazów o innej gęstości przepustowość obliczoną należy pomnożyć przez współczynnik korekcyjny F, jak niżej:

$$F = \sqrt{\frac{0,6}{d}}$$

Gaz	Gęstość względna d	Współczynnik F
Powietrze	1	0,78
Gaz miejski	0,44	1,17
Butan	2,01	0,55
Propan	1,53	0,63
Azot	0,97	0,79
Dwutlenek węgla	1,52	0,63
Wodór	0,07	2,93

Spadek ciśnienia Δp

$$\Delta p = \frac{P_1 - \sqrt{P_1^2 - 4 \cdot \left(\frac{Q}{C_g \cdot 1,05} \right)^2}}{2}$$

Wyznaczanie średnicy DN

Wymagane C_g należy obliczyć według następującej formuły:

$$C_g = \frac{Q}{0,525 \cdot P_1 \cdot \sin \left(\frac{3417}{C_1} \cdot \sqrt{\frac{P_1 - P_2}{P_1}} \right)^\circ}$$

Uwaga: argument funkcji sinus podany w stopniach.

N.B. Formuła powyższa obowiązuje tylko wtedy, gdy przepustowość odnosi się do gazu ziemnego. Dla innych gazów należy podzielić przepustowość przez współczynnik korekcyjny F.

Należy wybrać zawór szybko zamykający o C_g wyższym, niż wartość obliczona. Po określeniu średnicy zaworu szybko zamykającego należy sprawdzić, czy prędkość gazu w gnieździe nie jest wyższa niż 80 m/sek przy użyciu formuły poniżej:

$$V = 345,92 \cdot \frac{Q}{DN^2} \cdot \frac{1 - 0,002 \cdot P_u}{1 + P_u}$$

V = prędkość (m/s)
 345,92 = stała liczbowa
 Q = przepustowość w warunkach standardowych (m³/h(std))
 DN = średnica nominalna zaworu (mm)
 P_u = ciśnienie dolotowe względne (bar)

W przypadku prędkości wyższych niż zalecane należy zwiększyć średnicę zaworu.

Zawory szybko zamykające BM6X

Pilot siłownika (zespół odcinający)

Następujące piloty siłownika (zespoły odcinające) stosuje się z zaworami szybko zamykającymi BM6X:

- **Seria OS/80X-R:** pneumatyczne urządzenie sprężynowe
- **Seria OS/80X-R-PN Series:** pneumatyczne urządzenie sprężynowe sterowane przez piloty serii PRX

OS/80X-R Pilot serii OS/80X-R posiada różne wykonania w zależności od wymaganych zakresów nastaw.

Właściwości techniczne

Model		Wytrzymałość korpusu (bar)	Zakres nastaw ciśnienia max W_{do} (bar)		Zakres nastaw ciśnienia min W_{du} (bar)	
Kierunek przepływu od LEWEJ do PRAWEJ	Kierunek przepływu od PRAWEJ do LEWEJ		Min.	Max.	Min.	Max.
OS/80X-BP-S-R	OS/80X-BP-R	5	0,03	2	0,01	0,60
OS/80X-BPA-D-S-R	OS/80X-BPA-D-R	20				
OS/80X-MPA-D-S-R	OS/80X-MPA-D-R	100	0,50	5	0,25	4
OS/80X-APA-D-S-R	OS/80X-APA-D-R		2	10	0,30	7
OS/84X-S-R	OS/84X-R		5	41	4	16
OS/88X-S-R	OS/88X-R		18	80	8	70

Materiały

OS/80X-R

Korpus siłownika OS/80X-BP-R, OS/80X-BPA-D-R Aluminium
OS/80X-MPA-D-R, OS/80X-APA-D-R Stal
Membrana NBR zbrojona
O-ring Guma NBR

OS/84X-R, OS/88X-R

Korpus siłownika Brąz
Uszczelniacz Teflon (PTFE)
O-ring Guma NBR



OS/80X-BP-R

OS/80X-R-PN Dostępne są dwa modele pilotów serii OS/80X-R-PN:

OS/80X-R-PN: Zakres ciśnień 0,5 do 40 bar.

Urządzenia na bazie OS/80X-APA-D-R mają zwykle nastawę około 0,4 bar i zmienną liczbę pilotów PRX/182 dla ciśnienia max oraz pilotów PRX/181 dla ciśnienia min - taką, która jest potrzebna do kontrolowania ciśnienia w różnych punktach instalacji.

OS/84X-R-PN: Zakres ciśnień 30 do 80 bar.

Urządzenia na bazie OS/84X-R mają zwykle nastawę około 20 bar i zmienną liczbę pilotów PRX-AP/182 dla ciśnienia max oraz pilotów PRX-AP/181 dla ciśnienia min - taką, która jest potrzebna do kontrolowania ciśnienia w różnych punktach instalacji.

Właściwości techniczne

Model	Wytrzymałość korpusu (bar)	Zakres nastaw ciśnienia max W_{do} (bar)		Zakres nastaw ciśnienia min W_{du} (bar)	
		Min.	Max.	Min.	Max.
OS/80X-R-PN	100	0,5	40	0,5	40
OS/84X-R-PN	100	30	80	30	80

Materiały

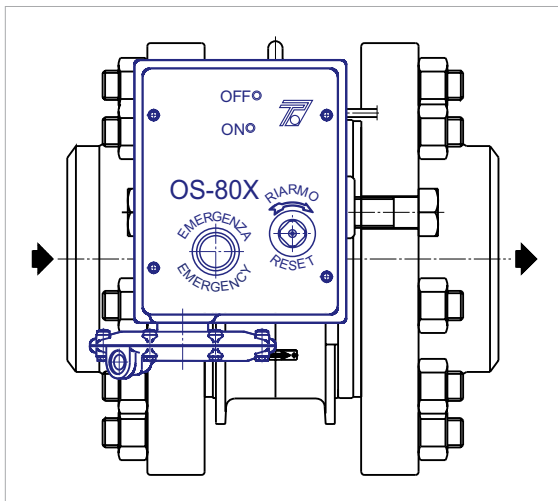
PRX/181/182, PRX-AP/181/182

Korpus Stal
Membrana NBR zbrojona
O-ring Guma NBR

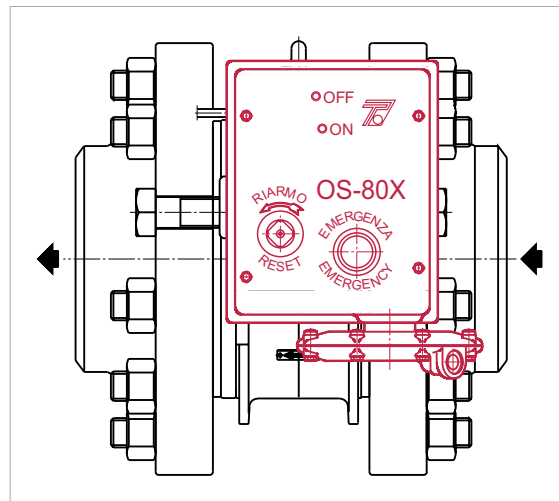
BM6X Zawory szybko zamykające

Instalacja i montaż

Orientacja Zawory szybko zamykające serii BM6X są zwykle montowane na rurociągach o osi poziomej.



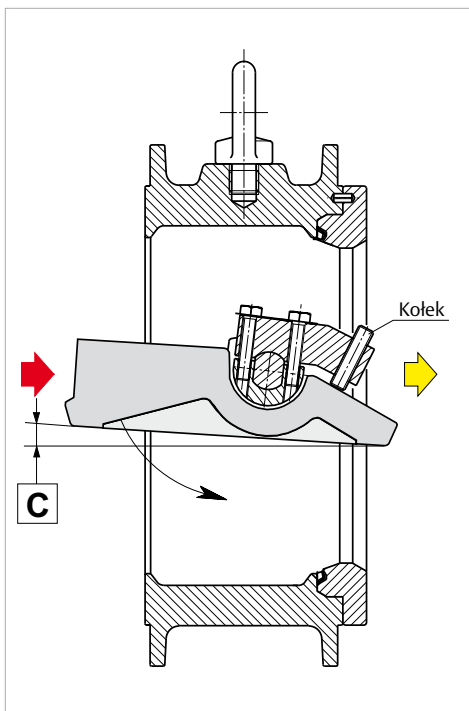
Od lewej do prawej
OS/80X-S-R uzbrajanie w kierunku ruchu wskazówek



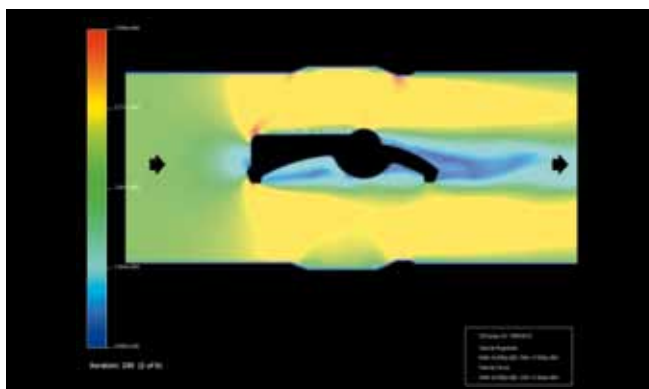
Od prawej do lewej
OS/80X-R uzbrajanie przeciwnie do ruchu wskazówek

Regulacja mimośrodowego dysku motylkowego

Jest bardzo ważne aby, w przypadku wymiany OS/80X-R lub demontażu zaworu w celach serwisowych, sprawdzić wartość wymiaru "C" według tabeli i rysunku poniżej przed ponownym zainstalowaniem zaworu w ciągu. Jeśli konieczne, należy zastosować właściwy kołek dla dopasowania pozycji dysku mimośrodowego w celu uniknięcia niestabilności obciążenia powodowanej przepływem gazu.



Typ	C
BM6X/80	Min. 1 mm - Max. 3 mm
BM6X/100	Min. 1 mm - Max. 5 mm
BM6X/150	Min. 3 mm - Max. 8 mm
BM6X/200	Min. 5 mm - Max. 10 mm
BM6X/250	Min. 6 mm - Max. 11 mm
BM6X/300	Min. 8 mm - Max. 13 mm



Cyfrowa symulacja przepływu

Gdy istnieje możliwość wystąpienia zanieczyszczeń stałych w gazie, należy zastosować po stronie wlotowej filtr o skuteczności minimum 20 mikronów.

Zawory szybko zamykające BM6X

Akcesoria

Przełącznik zbliżeniowy

Przełącznik zbliżeniowy, w wykonaniu do instalowania w strefie zagrożonej wybuchem, stosuje się w celu uzyskania sygnału o otwarciu/zamknięciu zaworu.

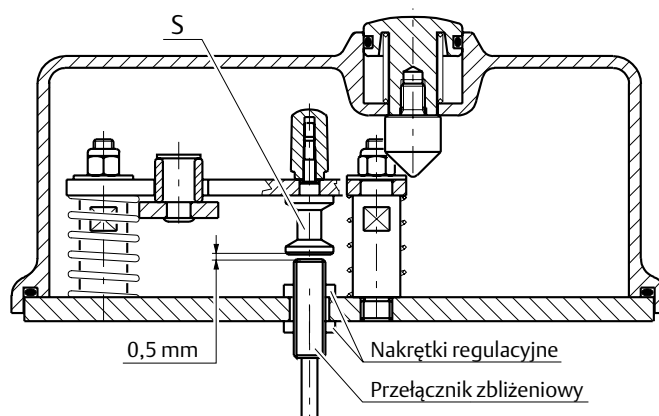
Przełącznik ten powinien być stosowany wraz z iskrobezpieczną barierą separacyjną zamontowaną w strefie niezagrożonej.

Odległość pomiędzy przełącznikiem zbliżeniowym a barierą powinna być obliczona w zależności od rodzaju gazu i charakterystyki instalacji elektrycznej.

Przełącznik zbliżeniowy powinien być umieszczony w odległości około 0.5 mm od trzpienia (S).

Regulacji dokonuje się przy pomocy nakrętek.

Na życzenie możliwa jest dostawa pilotów z dwoma przełącznikami w celu sygnalizowania położenia skrajnych otwarcia/zamknięcia.



Elektrozawór do zdalnego wywołania zamknięcia

Piloty OS/80X oraz OS/80X-PN, z mechanizmem dla ciśnienia minimalnego, mogą być wyposażone w zawór trójdrożny w wykonaniu przeciwybuchowym w celu umożliwienia zdalnego wywołania zamknięcia.

IT/3V zawór trójdrożny do kontroli nastaw (P_u max 50 bar)

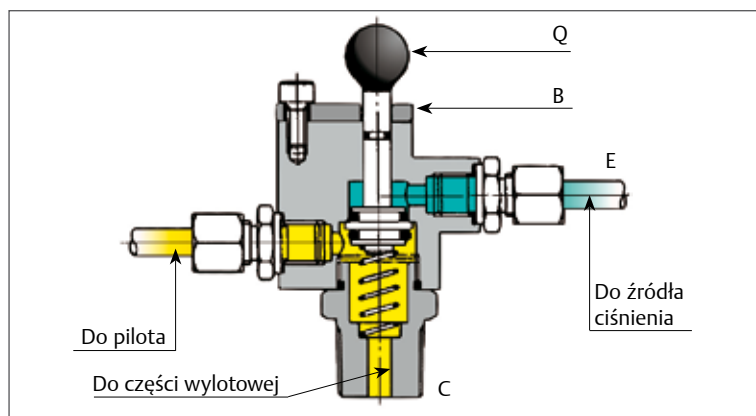
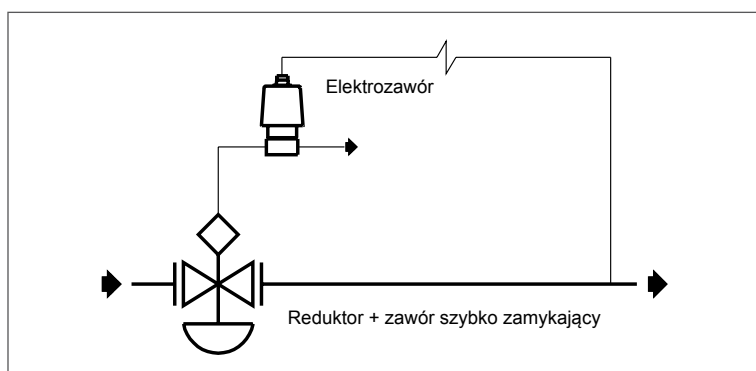
Umożliwia kontrolę pracy i nastaw pilota OS/80X bez konieczności zmiany nastaw reduktora.

Zawór ten montowany jest na rurce impulsowej OS/80X i musi być podłączony do źródła ciśnienia zdolnego do osiągnięcia wartości nastaw pilota OS/80X.

Zawór trójdrożny IT/3V jest typu "sprężyna przywraca" i jest wyposażony w zabezpieczającą płytkę blokującą (B) trzpień uruchamiającą (Q).

Gdy płytkę (B) jest odsunięta, nacisk na trzpień (Q) umożliwia połączenie siłownika zaworu ze źródłem ciśnienia, co umożliwia przeprowadzenie testów pracy i kontrolę nastaw.

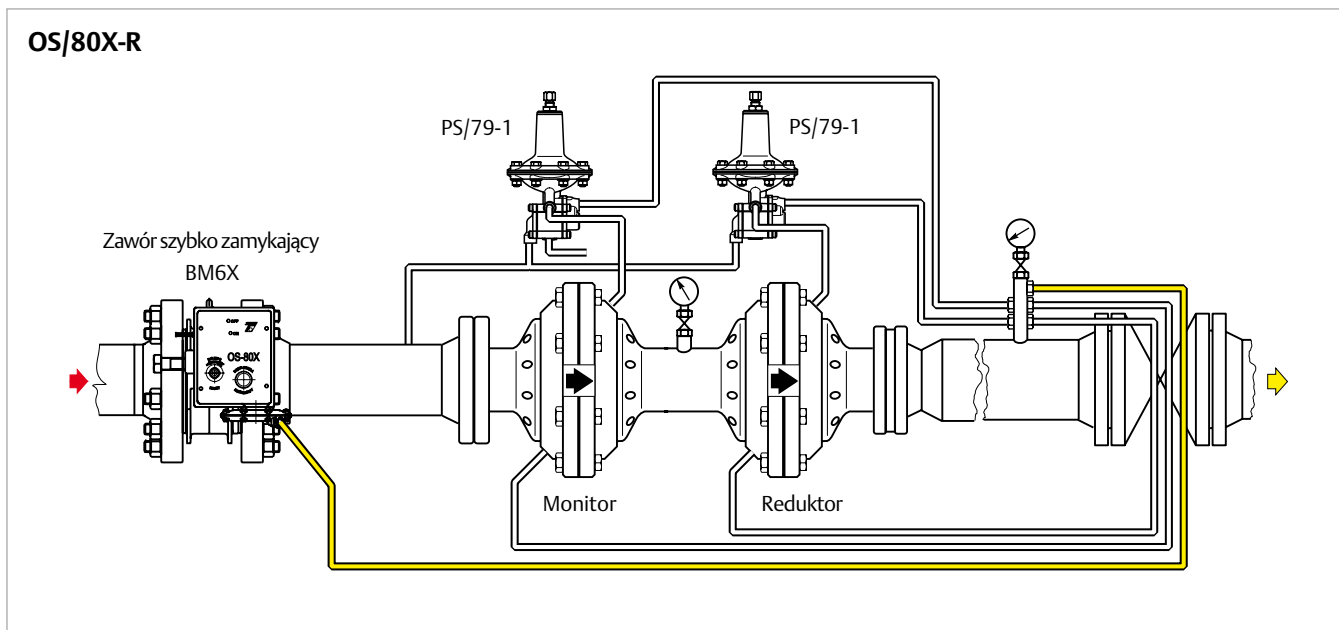
Po zakończeniu tych czynności, zwolnienie trzpienia (Q) przywróci normalne warunki pracy. Płytkę blokującą zabezpiecza trzpień przed przypadkowym przemieszczeniem.



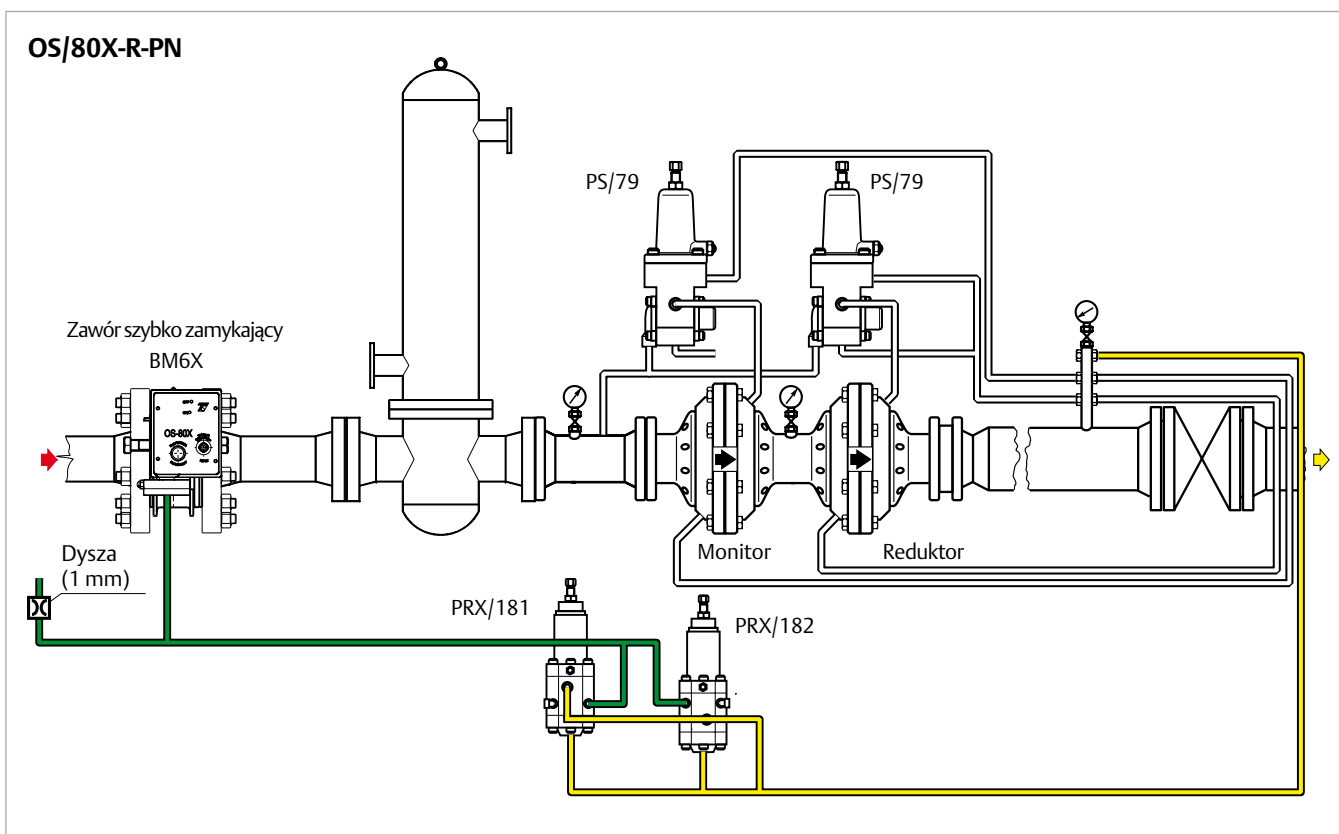
BM6X Zawory szybko zamykające

Przykłady połączeń

Instalacja w ciągu redukcyjnym niskiego ciśnienia



Instalacja nadzoru ciśnienia maksymalnego i minimalnego na wylocie reduktora

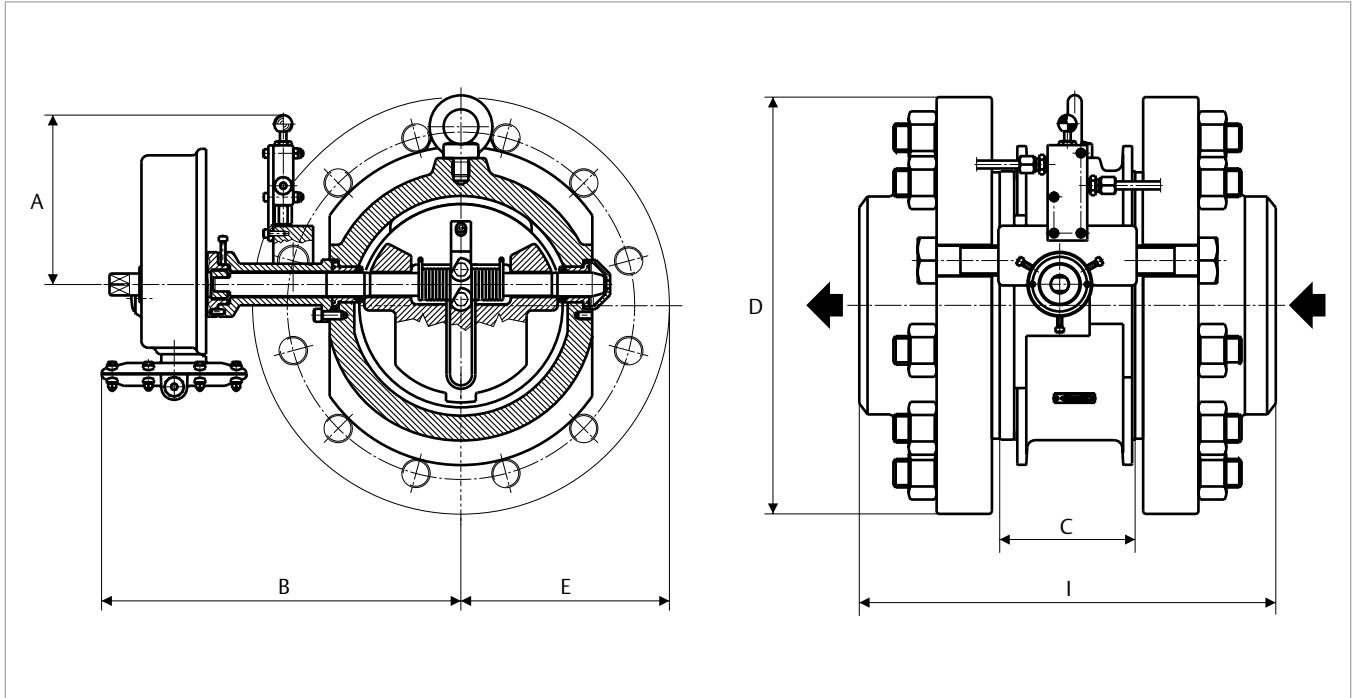


■ Ciśnienie wylotowe

■ Ciśnienie atmosferyczne

Zawory szybko zamykające BM6X

Wymiary gabarytowe (mm)



Typ		DN 80	DN 100	DN 150	DN 200	DN 250	DN 300
A		155	170	220	220	220	220
B		250	290	415	445	480	510
C		54	70	102	135	168	203
ANSI 150	D	190	230	279	343	406	482
	E	95	115	140	172	203	241
	I	197	227	284	342	375	436
ANSI 300	D	210	254	318	381	445	521
	E	105	127	159	191	223	261
	I	217	245	303	361	407	468
ANSI 600	D	210	274	357	419	508	559
	E	105	137	179	220	254	280
	I	235	264	354	419	490	531

Uwagi: Wymiary B są orientacyjne i odnoszą się do modeli o największych wymiarach.
Otwór do podłączenia rurki impulsowej ma gwint żeński 1/4" NPT.

Masy (kg)

Typ	DN 80	DN 100	DN 150	DN 200	DN 250	DN 300
ANSI 150	10	13	22	33	47	81
ANSI 300			26	42	56	90
ANSI 600		15	33	51	85	125

Natural Gas Technologies

Emerson Process Management Regulator Technologies, Inc.

O.M.T.
Officina Meccanica Tartarini s.r.l.
Via P. Fabbri, 1
I - 40013 Castel Maggiore (Bologna), Włochy
Tel. : +39 - 0514190611
Fax: +39 - 0514190715
E-mail: info.tartarini@emerson.com

Natural Gas Technologies

Emerson Process Management Regulator Technologies, Inc.

Francel S.A.
Z.A. La Croix Saint Mathieu
28320 Gallardon
Francja
Tel: +33 (0)2 37 33 47 00
Fax: +33 (0)2 37 31 46 56

Więcej informacji można uzyskać odwiedzając: www.tartarini-naturalgas.com

Logo Emerson jest znakiem handlowym i znakiem serwisowym Emerson Electric Co. Wszystkie inne znaki towarowe zastrzeżone są przez ich prawowitych właścicieli. Tartarini jest znakiem handlowym będącym własnością O.M.T. Officina Meccanica Tartarini s.r.l., grupy biznesowej Emerson Process Management.

Informacje zawarte w tej publikacji mają charakter informacyjny i, choć dłożono wszelkich starań dla zapewnienia ich dokładności, nie mogą być interpretowane, jako gwarancje lub rękojmie, wprost lub pośrednio, w odniesieniu do produktów lub usług w niej zawartych lub ich użytku lub stosowności. Zastrzegamy sobie prawo do zmian lub ulepszania konstrukcji lub specyfikacji tych produktów w dowolnym momencie bez dodatkowej informacji.

O.M.T. Tartarini nie bierze na siebie odpowiedzialności za dobór, użytkowanie lub obsługę żadnego z produktów. Odpowiedzialność za właściwy dobór, użytkowanie lub obsługę jakiegokolwiek produktu O.M.T. Tartarini spoczywa wyłącznie na kupującym.