

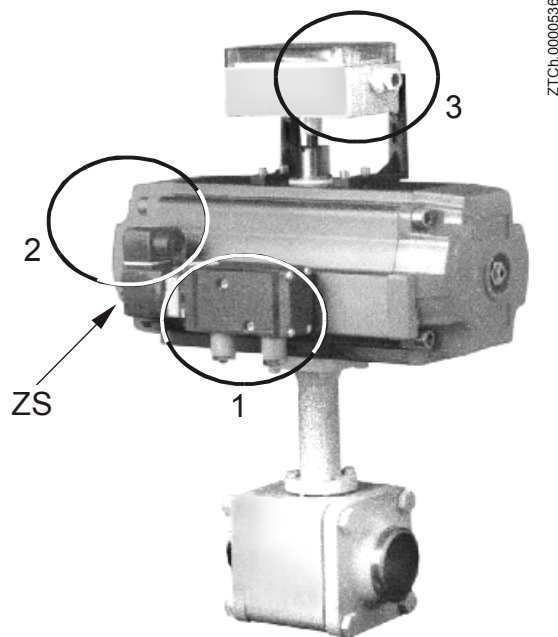
Zawory odcinające kulowe pneumatyczne

- stalowe XPD i YPD
- ze stali nierdzewnej I...XPD i I...YPD

do amoniaku, R404A... CO₂

DN = 10 do 100 mm

firmy RFF, Francja



Rys. 1. Zawór kulowy pneumatyczny z zespołem wyłączników krańcowych

ZS – zawór sterujący elektromagnetyczny NAMUR 3/2

1. Doprowadzenie sprężonego powietrza i regulacja prędkości otwierania i zamykania zaworu
2. Zawór elektromagnetyczny sterujący dopływem powietrza
3. Zespół wyłączników krańcowych (opcjonalnie)

WSTĘP

Zawory kulowe pneumatyczne (z napędem pneumatycznym) do przemysłowych instalacji chłodniczych amoniakalnych, freonowych, z CO₂ i innych oraz do chłodziw umożliwiają wykonanie m.in. znacznie bezpieczniejszych instalacji chłodniczych, spełniających najwyższe wymagania przepisów. Są to zawory kulowe stalowe pełnoprzelotowe typu XND i niepełnoprzelotowe YND oraz ze stali nierdzewnej pełnoprzelotowe I...XND i niepełnoprzelotowe I...YND firmy RFF z zamontowanym napędem pneumatycznym. Przelotowe, 2-drogowe. Napęd powoduje otwieranie i zamykanie zaworu przez obrót trzpienia o 90°C. Standardowo otwieranie zaworu następuje po załączeniu zasilania sprężonego powietrza do siłownika, przez załączenie prądu do zaworka sterującego. Zamykanie zaworu po wyłączeniu prądu, wymuszone sprężyną w siłowniku. Możliwe też działanie odwrotne. Zawory standardowo mają wskaźnik mechaniczny położenia zaworu. Opcjonalnie siłownik może być z zespołem wyłączników krańcowych umożliwiającym np. zdalną sygnalizację położenia otwarcia i zamknięcia zaworu.

- Do automatycznego otwierania i zamykania przepływu
- Pełnoprzelotowe XP i niepełnoprzelotowe YP
- Minimalny spadek ciśnienia przepływu
- Siłownik pneumatyczny z regulowaną prędkością otwierania i zamykania – lepsze zabezpieczenie przed uderzeniami hydraulicznymi
- Po zaniku ciśnienia powietrza lub wyłączeniu prądu samoczynne zamykanie zaworu wymuszone sprężyną
- Olejowa dławnica trzpienia zaworu → duża szczelność i trwałość
- Tylne odcięcie trzpienia zaworu, umożliwia wymianę O-ringów trzpienia pod ciśnieniem w zaworze
- Zabezpieczenie przed rozerwaniem zaworu na przewodach z przechłodzoną cieczą
- Łatwość demontażu do konserwacji. Wystarczy o 1 mm odsunąć kołnierz
- Możliwość dobrego zaizolowania zimnochronnego zaworu dzięki wydłużonej głowicy korpusu
- Możliwość zdalnego monitorowania położenia otwarcia i zamknięcia zaworu (z zespołem wyłączników krańcowych opcjonalnych)

ZASTOSOWANIA

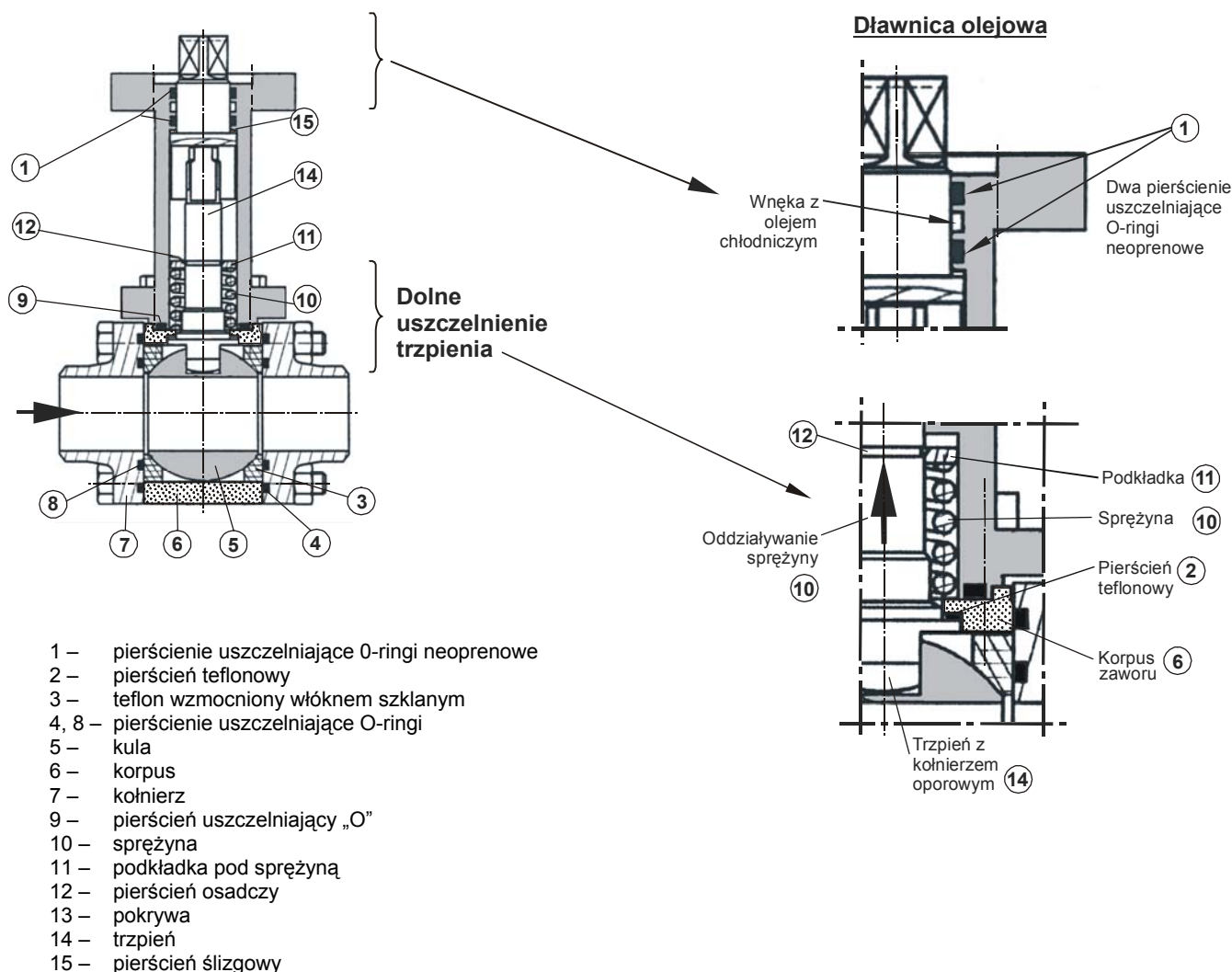
Do awaryjnego samoczynnego zamykania lub otwierania zaworów w wypadku wyłączenia prądu. Mogą też być zastosowane jako zwykłe zawory odcinające dwupołożeniowe, np. na przewody drenażowe lub wyrównawcze. W szczególności przydatne jako automatyczne zawory odcinające dużych zbiorników ciekłego czynnika chłodniczego itp. W wypadku awarii instalacji, np. rozerwania rurociągu lub dużego wycieku amoniaku itp., istnieje wtedy możliwość szybkiego i niezawodnego odcięcia zbiornika cieczy przez wyłączenie dopływu prądu do zaworu elektromagnetycznego sterującego dopływem sprężonego powietrza do napędu. Zanik ciśnienia sprężonego powietrza powoduje automatyczne zamknięcie zaworu. W takim zastosowaniu szczególnie przydatne na przewodzie cieczowym dużych obiegów pompowych ciekłego czynnika chłodniczego.

W wypadku awarii zasilania elektrycznego instalacji elektrycznej czasami występuje potrzeba automatycznego opróżnienia pewnych fragmentów instalacji z ciekłego czynnika chłodniczego. Wtedy także można wykorzystać zawory kulowe z napędem pneumatycznym w wykonaniu do otwierania zaworu po zaniku zasilania powietrza.

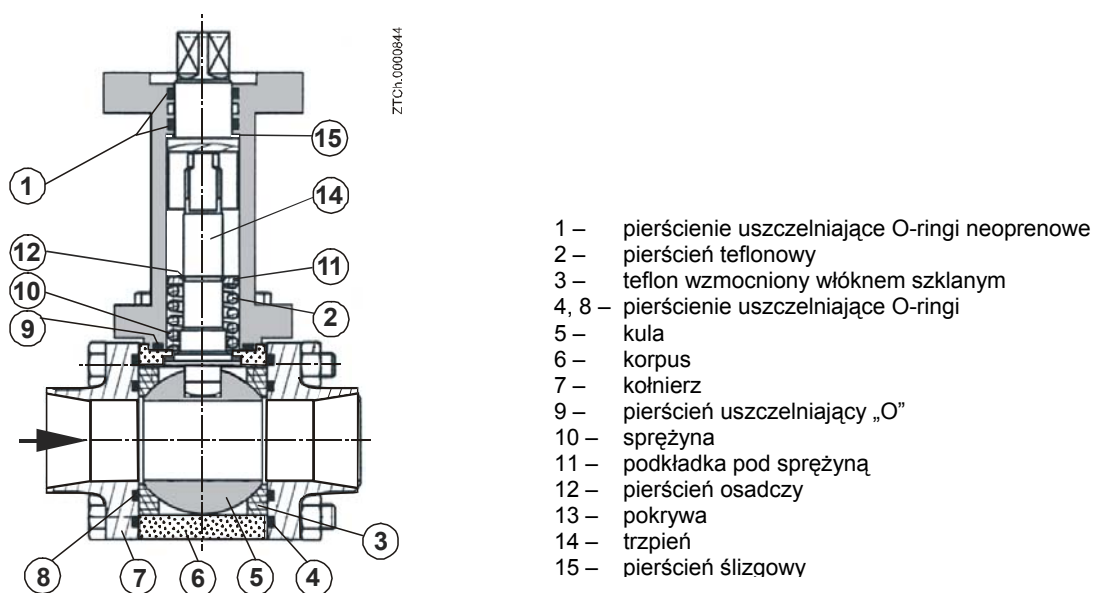
BUDOWA

Zawory składają się z zaworu kulowego zasadniczego pełnoprzelotowego lub niepełnoprzelotowego, stalowego lub ze stali nierdzewnej firmy RFF, Francja i zamontowanego na nim napędu pneumatycznego. W zaworach kulowych niepełnoprzelotowych średnica nominalna otworu

przelotowego kuli jest o 1 dymensję mniejsza od wymiaru nominalnego króćców przyłączeniowych. Np. zawór D050YPDS ma króćce przyłączeniowe do przyspawania rury stalowej DN 50 mm, a średnica nominalna przelotowa (wewnętrzna) w kuli wynosi 40 mm.



Rys. 2. Zawór kulowy zasadniczy pełnoprzelotowy. Budowa.



Rys. 3. Zawór kulowy zasadniczy niepełnoprzelotowy. Budowa.

DANE TECHNICZNE

■ Zawory kulowe zasadnicze (bez napędu)

■ Wielkości (średnice znamionowe DN) zaworów:

• stalowe:

- pełnoprzelotowe XND:
10, 15, 20, 25, 32, 40, 50, 65, 80 mm
- niepełnoprzelotowe YND:
20, 25, 32, 40, 50, 65, 80, 100 mm

• ze stali nierdzewnej:

- pełnoprzelotowe I...XND:
10, 15, 20, 25, 32, 40, 50, 65, 80 mm
- niepełnoprzelotowe I...YND:
20, 25, 32, 40, 50, 65, 80, 100 mm

■ Maksymalne ciśnienie robocze PS: 25 bar, ocyjnie:

• zawory stalowe

- pełnoprzelotowe DN 10 do 65 mm 65 bar,
DN 10 do 80 mm 40 bar
- niepełnoprzelotowe DN 20 do 80 mm 65 bar,
DN 20 do 100 mm 40 bar

• zawory ze stali nierdzewnej PS 40 bar.

■ Temperatury robocze: - 50 do 150°C, a przy PS = 65 bar temperatury -50 do 110°C

■ Materiały:

- korpus (6), pokrywa (13), kołnierze (7).
 - zawory stalowe: TStE355 lub A350LF2
 - zawory ze stali nierdzewnej: X5CrNi18-10
- kula (5), trzpień (14) – stal nierdzewna
- uszczelki kuli – teflon wzmocniony włóknem szklanym
- uszczelki O-ringowe trzpienia i pokryw – neopren*

* Zastosowanie zaworów kulowych uzależnione jest od materiału „O”-ringów. Neopren nadaje się do następujących czynników chłodniczych i olejów.

Czynniki chłodnicze:

- C290	- R114b2	- R141b	- R407c
- C316	- R123	- R142b	- R410A
- C318	- R124	- R143a	- R507
- R13b1	- R125	- R152a	- R717 (NH ₃)
- R22	- R134	- R404a	- R744 (CO ₂)
- R32	- R134a	- R407	- Alkalia

Oleje:

- Oleje mineralne z wyjątkiem olejów na bazie naftalenu (ASTM 2 i 3)
- Oleje silikonowe estrowe

Uwaga!

Należy zadawać sobie sprawę, że dodanie dodatków do oleju lub przekroczenie dopuszczonych parametrów roboczych może spowodować uszkodzenie pierścieni uszczelniających „O”-ringów.

We wszystkich wypadkach innych czynników chłodniczych lub olejów wymagane jest sprawdzenie przez RFF wytrzymałości standardowych O-ringów dla tych zastosowań. W razie potrzeby firma zaopiniuje O-ringi bardziej przydatne do określonych zastosowań.

■ Przyłącza do rurociągu:

• zawory stalowe:

- 1) do przyspawania doczołowego rury stalowej
 - a) typu S (wg ASTM – standardowy schedule)
 - b) typu M (wg DIN 2448)
- 2) do przyspawania doczołowego rury ze stali nierdzewnej o grubości 2 mm
 - typu H
- 3) do wlotowania rury miedzianej typu B (ANSI B16.22)

• zawory ze stali nierdzewnej:

- przyłącze H – do przyspawania rury ze stali nierdzewnej o grubości 2 mm

■ Atest CE (na zgodność z dyrektywą europejską dla urządzeń ciśnieniowych 97/23/CE). Certyfikat jakości ISO 9001.

■ Napęd

Napęd składa się z siłownika pneumatycznego ze sprężyną powrotną i zaworu sterującego elektromagnetycznego NAMUR. Na życzenie może być też z zespołem wyłączników krańcowych. Całość zamontowana na zaworze kulowym zasadniczym.

□ Siłownik pneumatyczny (ze sprężyną powrotną z zaworem sterującym NAMUR 3/2)

- **Działanie:** otwarcie za pomocą sprężonego powietrza, zamknięcie wymuszone sprężyną
- Obrót o 90°
- Ciśnienie sterowania sprężonego powietrza (lub gazu obojętnego): 6 do 8 bar powietrze lub gaz, powinny być suche i filtrowane, o temperaturze punktu rosy poniżej minimalnej temperatury roboczej
- Przyłącze (wlot) sprężonego powietrza: otwór gwintowy G 1/4" NAMUR
- Dwa oddzielne regulatory prędkości:
 - 1) otwierania zaworu
 - 2) zamykania zaworu
- Przelącznik ręczny nadrzędny (umożliwia ręczne otwarcie zaworu z pominięciem zaworu elektromagnetycznego sterującego)
- Temperatura otoczenia: -20 do 85°C
- Zawór elektromagnetyczny sterujący zaworu NAMUR
 - **Zasilanie** cewki: 230 V 50 Hz, 24 V 50 Hz, 24 V prądu stałego, podać w zamówieniu
 - **Pobór mocy:** cewka 230 V 50-60 Hz 2 W
 - **Przyłącze:** wtyczkowe
 - **Stopień ochrony:** IP 65
 - Opcyjnie zawory mogą być w wykonaniu przeciwybuchowym EeXd2T5 i z IP67.

□ Zespół wyłączników krańcowych (na życzenie)

Zespół wyłączników krańcowych ma 2 dwupołożeniowe przelączniki. Umożliwia np. sygnalizację zdalną położenia otwarcia i zamknięcia zaworu głównego. Posiada też wskaźnik mechaniczny otwarcia i zamknięcia zaworu.

- Obciążenie styków 16(6)A 250 V~
- Zaciski śrubowe
- Obudowa z tworzywa
- Stopień ochrony IP65 (standardowo)
Opcyjnie, w wykonaniu przeciwybuchowym, IP67
- Wysokość, wraz ze wspornikiem ze stali nierdzewnej 113 mm.



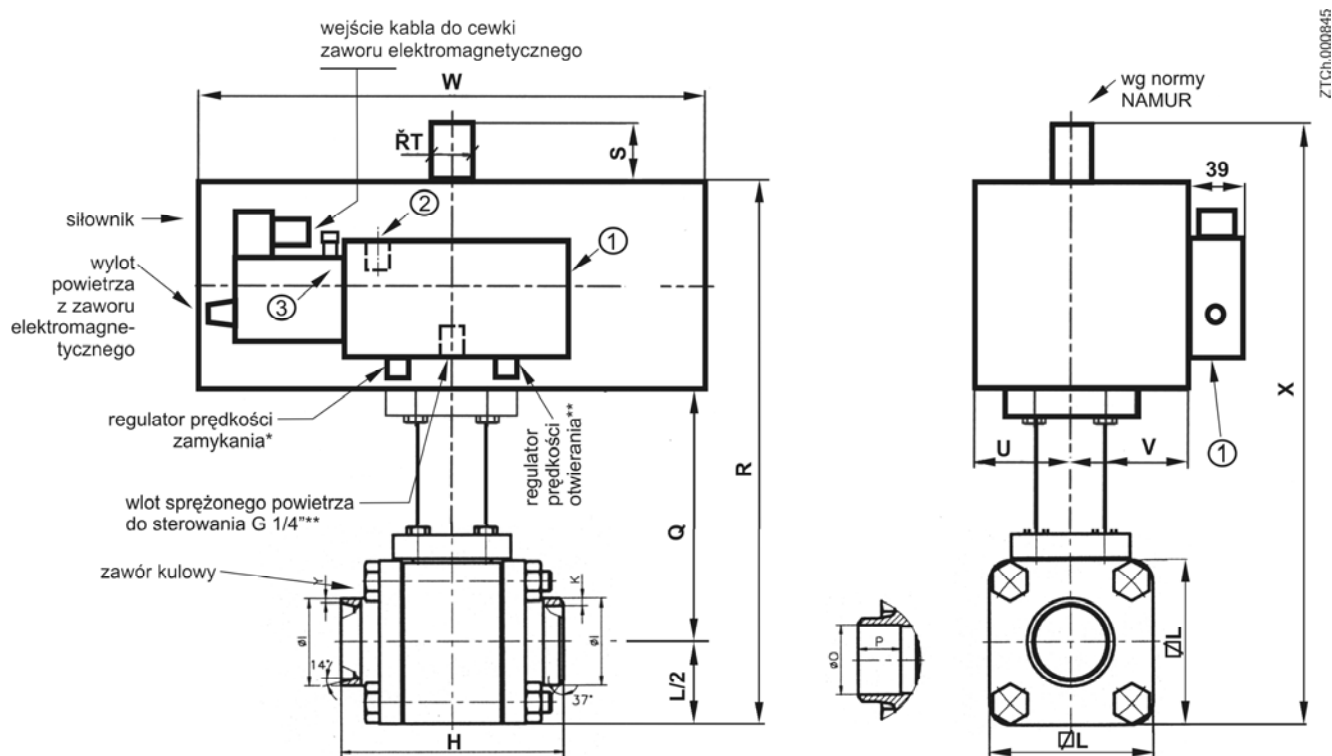
Zespół wyłączników krańcowych ze wspornikiem



Wskaźnik położenia zespołu wyłączników krańcowych

Rys.4. Zespół wyłączników krańcowych

Zawory pełnoprzelotowe XP



- ① zawór sterujący elektromagnetyczny NAMUR 3/2
- ② wejście zdalnego sterowania pneumatycznego
- ③ przełącznik ręczny nadrzędny

Przełącznik ręczny ③ umożliwia ręczne otwarcia zaworu kulowego, z pominięciem zaworu elektromagnetycznego (jednak sprężone powietrze sterowania musi być).

* Śruba dławiąca 6-kątna z otworem środkowym $\varnothing 4$ mm

** W nowszych wersjach króćce te są w górnej części napędu zaworu.

Poprzez regulatory prędkości otwierania i zamykania następuje wylot powietrza z siłownika.

Rys. 5. Kompletnie zawory pełnoprzelotowe pneumatyczne DN 10 do 80 mm. Budowa i wymiary.

WYMIARY OGOLNE

DN	H	L	Q	R	S	T	U	V	W	X
10	73	64	94	154	20	13	28	51	233	205
15	73	64	94	154	20	13	28	51	233	205
20	93	88	99	159	20	13	28	51	233	222
25	102	65	121	206	20	17	39	77	306	258
32	110	80	128	213	20	17	39	77	306	273
40	127	90	162	275	30	23	53	92	410	350
50	154	110	172	285	30	23	53	92	410	370
65	186	130	218	336	30	26	55	96	467	431
80	212	150	228	397	30	26	78	123	648	502

a) Zawory stalowe

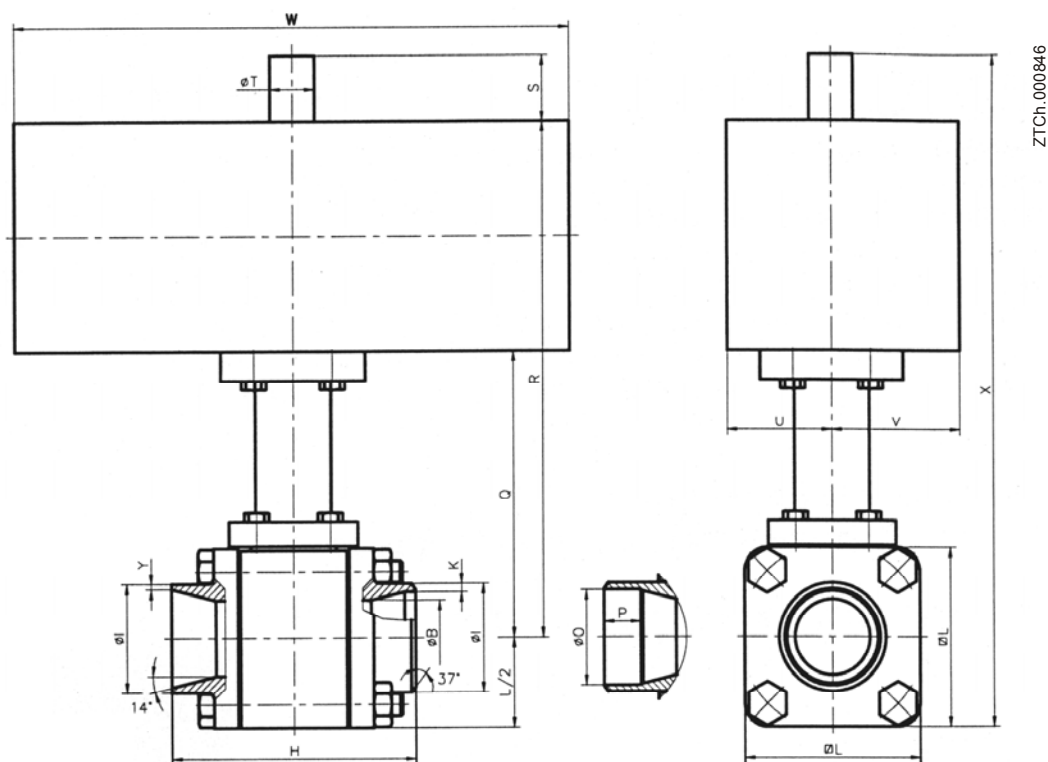
Z przyłączami do przyspawania S					Z przyłączami do przyspawania M				
DN		I	K	Typ	DN		I	K	Typ
cale	mm				cale	mm			
$\frac{3}{8}$	10	17,2	2,3	D010XPDS..	$\frac{3}{8}$	10	17,2	1,8	S010XPDM..
$\frac{1}{2}$	15	21,3	2,6	D015XPDS..	$\frac{1}{2}$	15	21,3	2	S015XPDM..
$\frac{3}{4}$	20	26,9	2,9	D020XPDS..	$\frac{3}{4}$	20	26,9	2,3	S020XPDM..
1	25	33,7	3,6	D025XPDS..	1	25	33,7	2,6	S025XPDM..
$1\frac{1}{4}$	32	42,4	3,6	D032XPDS..	$1\frac{1}{4}$	32	42,4	2,6	S032XPDM..
$1\frac{1}{2}$	40	48,3	3,6	D040XPDS..	$1\frac{1}{2}$	40	48,3	2,6	S040XPDM..
2	50	60,3	4	D050XPDS..	2	50	60,3	2,9	S050XPDM..
$2\frac{1}{2}$	65	76,1	5	D065XPDS..	$2\frac{1}{2}$	65	76,1	2,9	S065XPDM..
3	80	88,9	5,6	D080XPDS..	3	80	88,9	3,2	S080XPDM..

Z przyłączami do wlotowania B					Z przyłączami do przyspawania H				
DN		O	P	Typ	DN		I	Y	Typ
cale	mm				cale	mm			
$\frac{1}{2}$	10	12,9	12	D010XPDB..	$\frac{3}{8}$	10	17,2	2	S010XPDH..
$\frac{5}{8}$	15	16,9	15,5	D015XPDB..	$\frac{1}{2}$	15	21,3	2	S015XPDH..
$\frac{7}{8}$	20	22,4	20	D020XPDB..	$\frac{3}{4}$	20	26,9	2	S020XPDH..
$1\frac{1}{8}$	25	28,8	20	D025XPDB..	1	25	33,7	2	S025XPDH..
$1\frac{3}{8}$	32	35,2	22	D032XPDB..	$1\frac{1}{4}$	32	42,4	2	S032XPDH..
$1\frac{5}{8}$	40	41,5	22	D040XPDB..	$1\frac{1}{2}$	40	48,3	2	S040XPDH..
$2\frac{1}{8}$	50	54,3	25	D050XPDB..	2	50	60,3	2	S050XPDH..
$2\frac{3}{8}$	65	66,9	25	D065XPDB..	$2\frac{1}{2}$	65	76,1	2	S065XPDH..
$3\frac{1}{8}$	80	79,6	30	D080XPDB..	3	80	88,9	2	S080XPDH..

b) Zawory ze stali nierdzewnej

DN		H	I	L	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Typ
cale	mm													
$\frac{3}{8}$	10	73	17,2	64	94	154	20	13	28	51	233	205	2	I010XPDH..
$\frac{1}{2}$	15	73	21,3	64	94	154	20	13	28	51	233	205	2	I015XPDH..
$\frac{3}{4}$	20	93	26,9	88	99	159	20	13	28	51	233	222	2	I020XPDH..
1	25	102	33,7	65	121	13,5	20	17	39	77	306	258	2	I025XPDH..
$1\frac{1}{4}$	32	110	42,4	80	128	13,5	20	17	39	77	306	273	2	I032XPDH..
$1\frac{1}{2}$	40	127	48,3	90	162	17,5	30	23	53	92	410	350	2	I040XPDH..
2	50	154	60,3	110	172	17,5	30	23	53	92	410	370	2	I050XPDH..
$2\frac{1}{2}$	65	186	76,1	130	218	21,5	30	26	55	96	467	431	2	I065XPDH..
3	80	212	88,9	150	228	21,5	30	34	78	123	648	502	2	I080XPDH..

Zawory niepełnoprzelotowe YP



Rys. 6. Zawory niepełnoprzelotowe. Wymiary. Pozostałe wymiary napędu jak na Rys. 5.

Wymiary ogólne (mm) i współczynniki przepływu k_v (m^3/h)

DN	B	L	Q	R	S	T	U	V	X	W	k_v^*
20	15	64	94	154	20	13	28	51	205	233	15
25	21	88	99	159	20	13	28	51	222	233	17
32	26,5	65	121	206	20	17	39	77	258	306	40
40	35	80	128	213	20	17	39	77	273	306	69
50	41,5	90	162	275	30	23	53	92	350	410	110
65	52,5	110	172	285	30	23	53	92	370	410	168
80	66	130	218	336	30	26	55	96	431	467	288
100	78	150	228	397	30	36	78	123	502	648	417

* Wartości szacunkowe

a) Zawory stalowe

Z przyłączami do przyspawania S						Z przyłączami do przyspawania M					
DN		H	I	K	Typ	DN		H	I	K	Typ
cale	mm					cale	mm				
3/4	20	73	26,9	2,9	D020YPDS..	3/4	20	88	26,9	2,3	S020YPDM..
1	25	93	33,7	3,6	D025YPDS..	1	25	100	33,7	2,6	S025YPDM..
1-1/4	32	136	42,4	3,6	D032YPDS..	1-1/4	32	102	42,4	2,6	S032YPDM..
1-1/2	40	144	48,3	3,6	D040YPDS..	1-1/2	40	110	48,3	2,6	S040YPDM..
2	50	127	60,3	4	D050YPDS..	2	50	167	60,3	2,9	S050YPDM..
2-1/2	65	154	76,1	5	D065YPDS..	2-1/2	65	154	76,1	2,9	S065YPDM..
3	80	186	88,9	5,6	D080YPDS..	3	80	186	88,9	3,2	S080YPDM..
4	100	212	114,4	6,3	D100YPDS..	4	100	212	114,4	3,6	S100YPDM..

Z przyłączami do wlotowania B						Z przyłączami do przyspawania H					
DN		H	O	P	Typ	DN		H	I	Y	Typ
cale	mm					cale	mm				
7/8	20	88	22,4	20	D020YPDB..	3/4	20	73	26,9	2	S020YPDH..
1 1/8	25	100	28,8	20	D025YPDB..	1	25	93	33,7	2	S025YPDH..
1 3/8	32	136	35,2	22	D032YPDB..	1-1/4	32	102	42,4	2	S032YPDH..
1 5/8	40	144	41,5	22	D040YPDB..	1-1/2	40	110	48,3	2	S040YPDH..
2 1/8	50	167	54,3	25	D050YPDB..	2	50	127	60,3	2	S050YPDH..
2 3/8	65	194	66,9	25	D065YPDB..	2-1/2	65	154	76,1	2	S065YPDH..
3 1/8	80	236	79,6	30	D080YPDB..	3	80	186	88,9	2	S080YPDH..
4 1/8	100	262	105	30	D100YPDB..	4	100	212	114,4	2	S100YPDH..


b) Zawory ze stali nierdzewnej

DN		H	I	L	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Typ
cale	mm													
3/4	20	73	26,9	64	94	154	20	13	28	51	233	205	2	I020YPDH..
1	25	93	33,7	88	99	159	20	13	28	51	233	222	2	I025YPDH..
1 1/4	32	102	42,4	65	121	206	20	17	39	77	306	258	2	I032YPDH..
1 1/2	40	110	48,3	80	128	213	20	17	39	77	306	273	2	I040YPDH..
2	50	127	60,3	90	162	275	30	23	53	92	410	350	2	I050YPDH..
2 1/2	65	154	76,1	110	172	285	30	23	53	92	410	370	2	I065YPDH..
3	80	186	88,9	130	218	336	30	26	55	96	467	431	2	I080YPDH..
4	100	212	114,4	150	228	397	30	36	78	123	648	502	2	I100YPDH..

PODŁĄCZENIA ELEKTRYCZNE

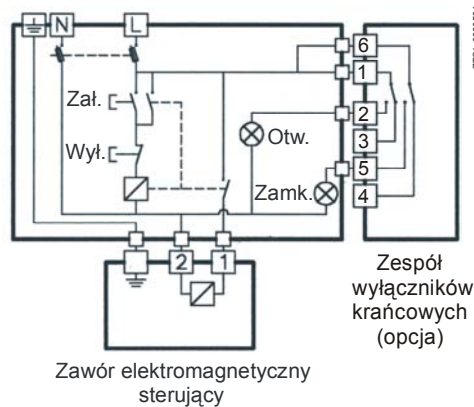
Zawór sterujący

Zacisk 1: faza
Zacisk 2: neutralny

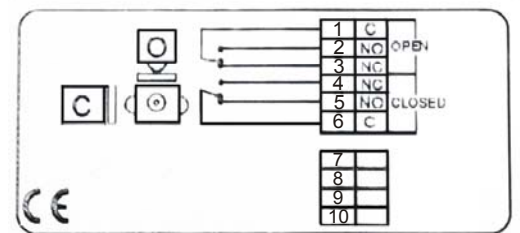
 : uziemienie

Objaśnienia

zał. – załączanie
wył. – wyłączenie
otw. – otwarty
zamk. – zamknięty
L – faza
N – neutralny



Rys. 7. Schemat elektryczny podłączeń zaworu z zespołem wyłączników krańcowych (przykład).



OPEN – zawór otwarty
CLOSED – zawór zamknięty
C – zasilanie
W położeniu pośrednim zaworu zwarte styki NC (3 i 4).

Rys. 8. Zespół wyłączników krańcowych. Schemat elektryczny

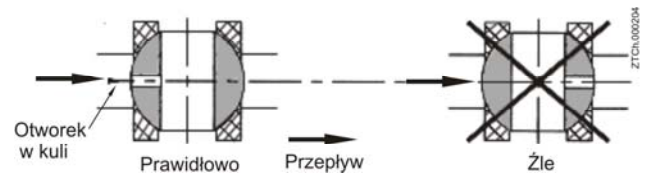
MONTAŻ ZAWORÓW

Zawory można montować na rurociągach poziomych i pionowych strzałką na korpusie zaworu skierowaną w kierunku normalnego przepływu. W takim położeniu otworek w kuli w położeniu zamknięcia zaworu powinien znajdować się od strony dolotowej, jak pokazano na Rys 9. Dzięki temu zawór będzie zabezpieczony przed rozerwaniem w położeniu zamknięcia z powodu rozszerzenia przechłodzonej cieczy, znajdującej się wewnątrz kanału przepływowego kuli. Otworek w kuli w położeniu zamknięcia zaworu musi być też zawsze od strony wyższego ciśnienia w rurociągu. Dzięki temu nie zostanie przeciążony napęd.

Napęd zaworu może być u góry (położenie preferowane) lub w położeniu poziomym. Nie może być u dołu zaworu.

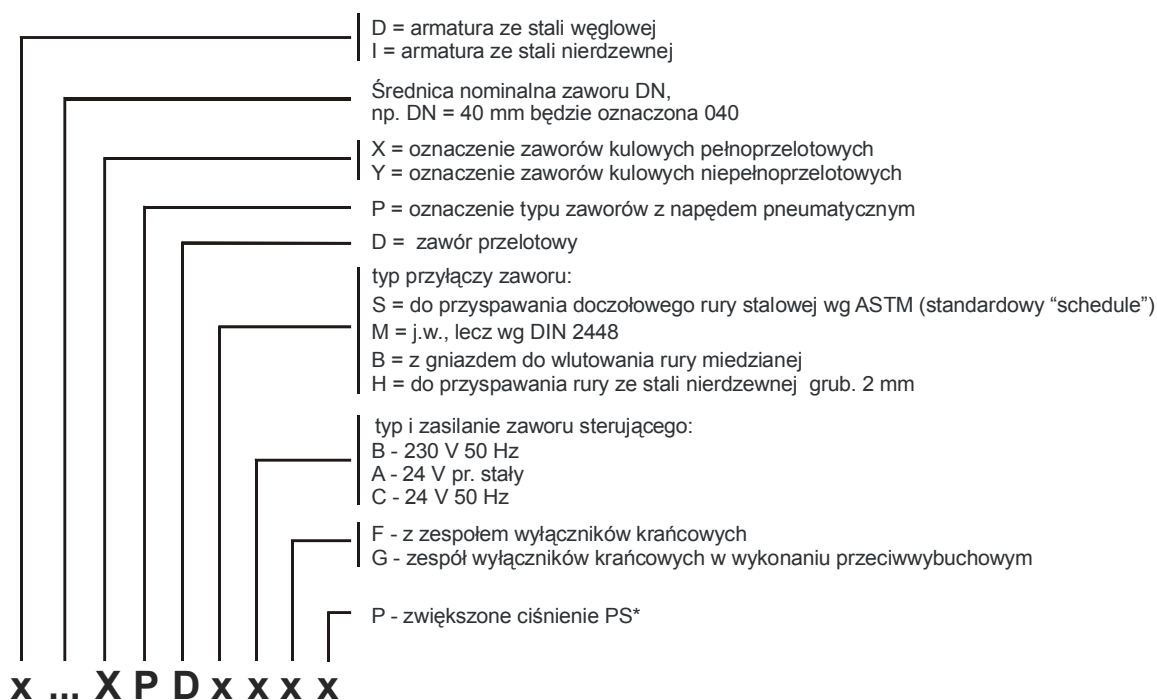
Połączenie z rurociągami przez przyspawanie rur stalowych lub wlotowanie rur miedzianych.

Gdy istnieje możliwość oszronienia lub oblodzenia zaworu należy go dobrze zaizolować zimnochronnie, by ochronić napęd. Zawór zasadniczy ma wydłużony trzpień i głowicę, umożliwiające założenie izolacji o odpowiedniej grubości. Nie dopuszczać do zasronienia lub oblodzenia napędu.



Rys. 9. Montaż zaworu zasadniczego. Usytuowanie otworka w kuli w położeniu zamknięcia zaworu względem kierunku przepływu.

OZNACZENIA TYPÓW ZAWORÓW



ZTCh.000.625

* Zawór z PS 40 bar, gdy z PS 65 dopisać 65, np. P65.

Przykład oznaczenia:

D040XPDSBF - zawór kulowy stalowy pełnoprzelotowy DN 40, przyłącza do przyspawania S, PS 25 bar, zasilanie 230 V 50 Hz, z zespołem wyłączników krańcowych.

ZAMAWIANIE

Podać typ zaworu, np. D040XPDSBF.

Wyłączny dystrybutor firm: HANSEN, USA i RFF, Francja

ZTCh[®] - Zakład Techniki Chłodniczej

85-861 Bydgoszcz ul. Glinki 144
tel.: 052 345 04 30, 345 04 32
fax: 052 345 06 30

e-mail: ztch@ztch.pl
www.ztch.pl