

Wyłączny dystrybutor firmy HANSEN, USA i RFF, Francja

- AUTOMATYKA CHŁODNICZA
- ARMATURA • URZĄDZENIA

ZAWORY ODCINAJĄCO-ZWROTNE

do NH₃, R404A... CO₂
DN = 10 do 250 mm, PS 25, 40, 65 bar
firmy RFF, Francja

CE
ISO-9001

■ 2 funkcje w 1 zaworze:

1. zawór zwrotny (umożliwiający przepływ tylko w jednym kierunku)
2. zawór odcinający ręczny (w położeniu zamknięcia)

■ Otwieranie zaworu w funkcji zwrotnego łagodzi pierścień amortyzacyjny

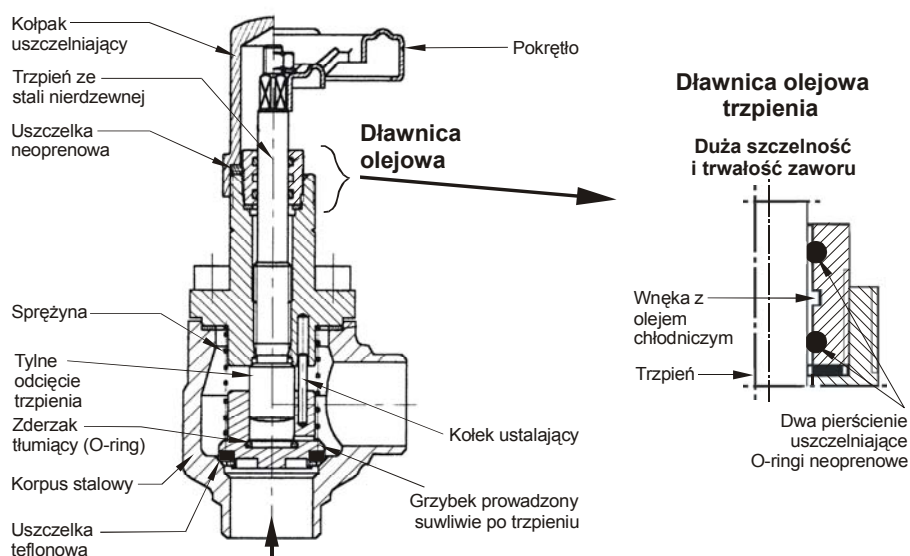
■ Olejowa dławnica trzpienia

■ Stalowe i ze stali nierdzewnej

■ Możliwość budowy prostszych i tańszych instalacji

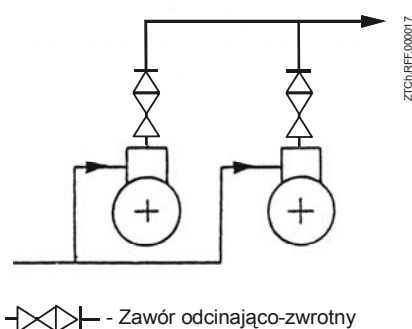


Rys. 1. Zawór D065ZCES
kątowy, z kołpakiem



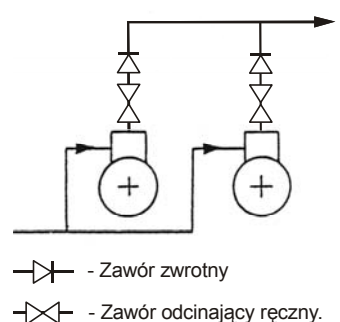
Rys. 2. Zawór odcinająco-zwrotny kątowy d_n = 10 do 100 mm (przekrój, trzpień pokazano częściowo z pokrętkiem a częściowo zakryty kołpakiem uszczelniającym)

TYPOWE ZASTOSOWANIE



Na tłoczeniu każdej sprężarki tylko 1 zawór

Zamiast



Na tłoczeniu każdej sprężarki po 2 oddzielne zawory tj. odcinający i zwrotny

Rys. 3. Zawory na tłoczeniu sprężarek lub pomp. Przykład korzyści z zastosowania zaworów odcinająco-zwrotnych.

DALSZE CECHY I ZALETY

- Do instalacji chłodniczych lądowych i morskich
- Bezkońnerowe; przyłącza do przyspawania rury stalowej czarnej lub nierdzewnej i do wlotowania rury miedzianej
- Przelotowe i kątowe
- Z pokrętle lub kołpakiem uszczelniającym
- Bardzo małe opory przepływu → *instalacja sprawniejsza i tańsza*
- Lekkie stalowe korpusy → *instalacje tańsze i lżejsze*
- Trzpień ze stali nierdzewnej → *duża trwałość i szczelność zaworu*
- Teflonowe uszczelnienie grzybka → *niezawodna szczelność i mała wymagana siła zamykania*
- Stożkowe gniazdo → *lepsze uszczelnienie i możliwość przedmuchu zanieczyszczeń*
- Maksymalne ciśnienie robocze: 25 bar, na życzenie 40 bar (zawory DN 10 do 80) lub 65 (zawory DN 10 do 32)
- Temperatury robocze: -50 do 150°C (zawory PS 65 -50/110°C)

PRZEZNACZENIE

Zawory te są zaworami zwrotnymi (jednokierunkowymi), gdy trzpień zaworu jest wykręcony w lewo, i służą wtedy do zabezpieczania rurociągów i urządzeń przed przepływem wstecznym czynnika chłodniczego, a poza tym pełnią one rolę zaworów odcinających ręcznych. Dzięki prostej i zwartej konstrukcji szczególnie przydatne np. na tłoczeniu pomp ciekłego czynnika chłodniczego w obiegach pompowych oraz na tłoczeniu sprężarek chłodniczych, gdy trzeba zainstalować zawór odcinający ręczny oraz zawór zwrotny. Do instalacji chłodniczych lądowych i okrętowych. Budowy przelotowej i kątowej, co ułatwia wykonywanie wymaganych instalacji chłodniczych. Różne rodzaje przyłączy do wszystkich zastosowań i wykonania.

BUDOWA I DZIAŁANIE

Jak pokazano na przekroju zaworu na rys. Nr 1 wykonany jest on zasadniczo tak jak zawór odcinający ręczny z tym, że w zaworze odcinająco-zwrotnym grzybek nie jest połączony trwale z trzpieniem zaworu a tylko suwliwie nasunięty na jego wewnętrzną końcówkę i dociskany sprężyną do gniazda zaworu. Gdy trzpień zaworu jest wkręcony w prawo do oporu, dociskając grzybek do gniazda, wtedy zawór działa jak zawór odcinający w położeniu zamkniętym. Gdy trzpień zaworu jest wykręcony w lewo zawór działa jako zawór zwrotny.

Zawór zwrotny umożliwia przepływ czynnika chłodniczego tylko w jednym kierunku pokazanym strzałką na korpusie zaworu. Gdy wystąpi przepływ wsteczny grzybek zostanie dociśnięty do gniazda zaworu, uniemożliwiając przepływ w kierunku przeciwnym do pokazanego strzałką na korpusie. Otwarcie zaworu jako zwrotnego łagodzone jest za pomocą pierścienia O-ringowego założonego na tylnej przegrodzie grzybka uszczelniającego zawór. Nie ma więc uderzeń typowych dla niektórych zaworów zwrotnych. Trzpień zaworu jest typu wysuwne; podczas wykręcania wysuwa się na zewnątrz.

DALSZE DANE TECHNICZNE

- **Zakres średnic nominalnych:**
 $d_n = 10$ do 250 mm (pełny typoszereg),
a zaworów ze stali nierdzewnej $d_n = 20$ i 25 mm
- **Maksymalne ciśnienie robocze PS:** 25 bar,
na życzenie 40 bar (zawory DN 10 do 80) lub
65 bar (zawory DN 10 do 32)
- **Temperatury robocze:** -50°C do 150°C,
zawory PS65 -50 do 110°C
- **Korpusy** stalowe z atestem wytrzymałości
udarnościodowej do -50°C.
- **Budowa:** przelotowa i kątoowa
- **Trzpień** zakończony pokrętle lub zakryty kołpakiem
uszczelniającym z uszczelką - patrz rys. 2.
- **Korpusy z przyłączami:**
 - do przyspawania rur stalowych (czarnych)
 - przyłącza szybkowe (do przyspawania doczołowego) $d_n = 10$ do 250 mm
 - typu S (WN) wg ASTM
 - typu M - wg DIN 2448

- przyłącza gniazdowe typu K (SW)
 $d_n = 10$ do 32 mm
- do przyspawania rur ze stali nierdzewnej
o grub. 2 mm
- typu H, do przyspawania rury do zaworów ze stali
węglowej $d_n = 10$ do 250 mm i do zaworów ze stali
nierdzewnej $d_n = 10$ do 25 mm
- do wlotowania rury miedzianej $\frac{1}{2}''$ do $4\frac{1}{4}''$
($d_{zewn} = 12$ do 104 mm) typu B (zawory $d_n = 10$ do
100 mm)

Szczegółowe dane podano na Rys. 4, a wymiary przyłączy w tabeli 3.

- **Uszczelnienie grzybków** – teflonowe, gniazdo stożkowe
- **Uszczelnienie trzpienia zaworu:** 2 pierścienie uszczelniające O-ringi z neoprenu usytuowane szeregowo i kieszeń smarna pomiędzy nimi wypełniana fabrycznie olejem chłodniczym. Zapewnia to dużą szczelność na trzpieniu i trwałość trzpienia (nie wyciera się on pod dławikiem). – Patrz rysunek Nr 2.
- **Grzybek zaworu** dociskany sprężyną.
Siła sprężyny wg tabeli 2.
- **Wymiary zaworu** wg rys. 9 i tabeli 4.
- **Materiały:**
 1. Korpusy i pokrywy trzpieniowe
Korpusy zaworów do $D_N = 50$ mm są odkuwkami. Pokrywy trzpieniowe i korpusy zaworów $D_N = 65$ i większych są odlewami stalowymi cienkościennymi.
 - 1.1. Armatura ze stali węglowej
Korpusy: stal TStE355 (DIN 17102) lub GS21Mn5 (SEW685), głowice: DN 10 do 150 mm TStE355 (DIN 17102), z certyfikatem wytrzymałości udarnościodowej w temperaturze -50°C, zaworów większych P355NL2 + S355NLH.
Materiały te mogą być zamienione materiałami o równorzędnej jakości.
 - 1.2. Armatura ze stali nierdzewnej
Stal nierdzewna X4CrNi 18-10 (1.4301) wg EN10088-3 z atestem wytrzymałości udarnościodowej w temperaturze -50°C.
 2. Uszczelnienie grzybka
teflon
 3. Pokrętle
Zawory DN 10 do 25 - bakelit,
zawory większe – blacha stalowa
 4. Kołpak
Zawory ze stali węglowej DN 10 do 40 – stal,
zawory większe – aluminium.
Zawory ze stali nierdzewnej- aluminium
 5. Uszczelki korpusu
Zawory DN 10 do 25 – O-ring neoprenowy,
DN 32 do 150 – uszczelka płaska bezazbestowa,
zawory większe – O-ring neoprenowy

6. **Trzpień**
stal nierdzewna
7. **Pierścienie uszczelniające O-ringowe**
Wykonane są z chloroprenu (neoprenu), elastomeru o zakresie dopuszczalnych temperatur roboczych od -50°C do 150°C dla PS25 i 40, -50/110°C dla PS65. Uszczelniacze chloroprenowe nadają się do następujących czynników chłodniczych i olejów:

Czynniki chłodnicze:

C290 C316 C318 R13b1 R22 R32
R114b2 R123 R124 R125 R134 R134a
R141b R142b R143a R152a R404a R407
R407c R507 R717(NH₃) R744(CO₂)

Oleje:

- oleje mineralne, z wyjątkiem olejów na bazie naftalenu
- oleje silnikowe estrowe.

Uwaga!

Należy mieć świadomość, że dodanie dodatków do oleju lub przekroczenie dopuszczonych parametrów roboczych pierścieni O-ringowych może spowodować ich uszkodzenie. We wszystkich wypadkach odmiennych czynników chłodniczych lub olejów, czy też ich parametrów pracy, wymagane jest sprawdzenie przez RFF wytrzymałości standardowych O-ringów dla tych zastosowań. W razie potrzeby firma zaoferuje bardziej przydatne O-ringi do określonych zastosowań.

■ **Oznaczenie:** na górnej części głowicy zaworu jest obwodowy rowek. Zawory malowane są na kolor niebieski.

■ **Atesty:** CE (zgodność z dyrektywą 97/23/CE dla urządzeń ciśnieniowych), na życzenie inne. Jakość wg ISO 9001.

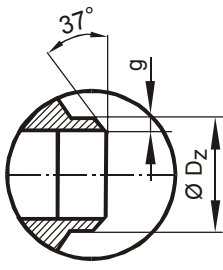
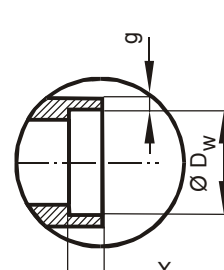
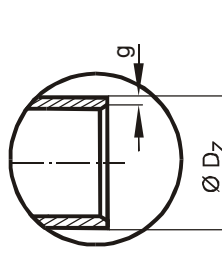
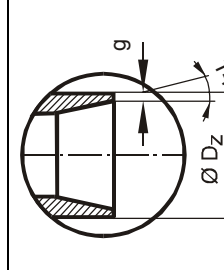
Tabela 1. Współczynnik przepływu k_v (m³/h) przy pełnym otwarciu zaworu

D _n zaworu (mm)	Zawór kątowy	Zawór przelotowy
10	5,17	4,4
15	6,46	8,88
20	17,24	15,86
25	20,25	16,46
32	36,2	29,91
40	43,1	46,72
50	71,55	76
65	120,7	112
80	176,7	168,1
100	267,2	258,6
125	517,2	480,2
150	706,9	662,1
200	1.237	1.157,8
250	2.112	1.952,6

Tabela 2. Siła sprężyny dociskowej grzybka zaworu zwrotnego

Średnica nominalna zaworu d _n (mm)	Różnica ciśnień na początku otwarcia (bar)	Siła przy całkowitym otwarciu (DaN)	Powierzchnia gniazda zaworu (cm ²)
10/15	0,093	0,3	2,54
20/25	0,053	0,49	6,157
32/40	0,04	0,86	15,9
50	0,039	1,6	23,76
65	0,032	2,2	38,48
80	0,032	2,9	55,42
100	0,042	6,2	88,24
125	0,037	6,5	134,78
150	0,037	11	188,69
200	0,035	16,35	277,59
250	0,035	25	422,73

Rys. 4. Typy króćców przyłączeniowych

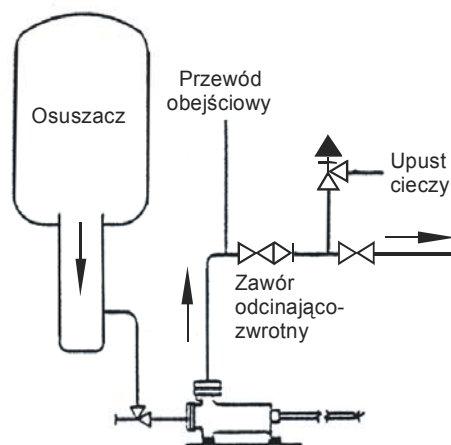
Zawory ze stali węglowej				Zawory ze stali nierdzewnej
Króćce do rur stalowych czarnych	Króćce do rur ze stali nierdzewnej	Króćce do rur miedzianych		Króćce do rur ze stali nierdzewnej
				
Szyjkowy do przyspawania doczołowego Typy: S (WN) – standardowy wg ASTM M – wg DIN 2448 d _n = 10 do 250 mm	Gniazdowy do wspawania rury Typu K (SW) d _n = 10 do 32 mm	Do przyspawania rury ze stali nierdzewnej o grubości ścianki 2 mm Klasa H d _n = 10 do 250 mm	Kielichowy do wlotowania rury Typu B (ODS) Wg (ANSI B.16.22) do rur miedz. d_{zewn.} 1/2" do 4 1/4" (12 do 104 mm) (d_n zaworu = 10 do 100 mm)	Do przyspawania rury ze stali o grubości ścianki 2 mm Klasa H d _n = 10 do 25 mm

ZTCh.0003w

Tabela 3. Wymiary króćców przyłączeniowych

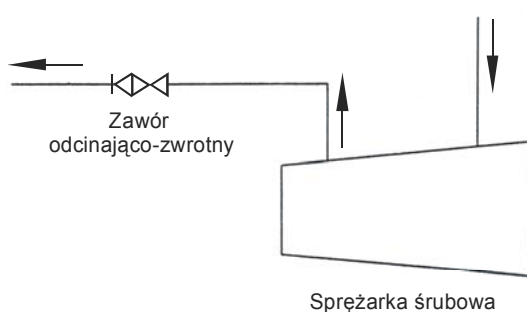
Średnica nominalna zaworu DN		Typ króćca	Wymiary króćca (mm)			
cale	mm		D _z	D _w	X	g
3/8	10	S	17,2			2,3
		M	17,2			1,8
		K		17,5	10	
		B		12,9	12	
		H	17,2			2
1/2	15	S	21,3			
		M	21,3			
		K		21,9	10	
		B		16,1	15,5	
		H				2
3/4	20	S	26,9			2,9
		M	26,9			2,3
		K		27,4	13	
		B		22,4	20	
		H	26,9			2
1	25	S	33,7			3,6
		M	33,7			2,6
		K		34,1	13	
		B		28,8	20	
		H	33,7			2
1 1/4	32	S	42,4			3,6
		M	42,4			2,6
		K		42,9	13	
		B		35,2	22	
		H	42,4			2
1 1/2	40	S	48,3			3,6
		M	48,3			2,6
		B		41,5	22	
		H	48,3			2
2	50	S	60,3			4
		M	60,3			2,9
		B		54,3	25	
		H	60,3			2
2 1/2	65	S	76,1			5
		M	76,1			2,9
		B		66,9	25	
		H	76,1			2
3	80	S	88,9			5,6
		M	88,9			3,2
		B		79,6	30	
		H	88,9			2
4	100	S	114,4			6,3
		M	114,4			3,6
		B		105	30	
		H	114,4			2
5	125	S	139,7			7,1
		M	139,7			4,5
		H	141,3			2
6	150	S	168,3			7,1
		M	168,3			4,5
		H	168,3			3,4
8	200	S	219,1			8
		M	219,1			6,3
		H	219,1			2
10	250	S	273			9,3
		M	273			6,3
		H	273			2,9

Dalsze przykłady zastosowań



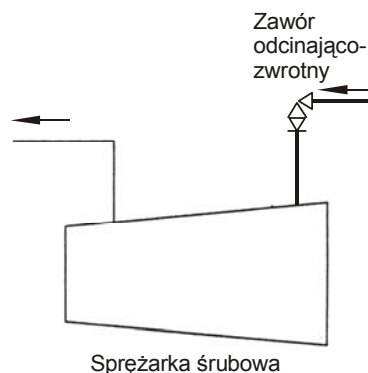
ZTCh Hansen.000026

Rys. 5. Zawór odcinająco-zwrotny na tłoczeniu pompy czynnika chłodniczego



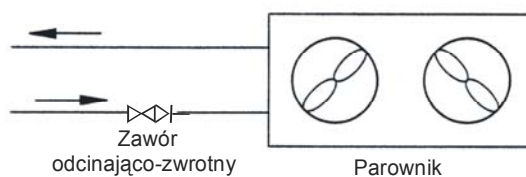
ZTCh Hansen.000027

Rys. 6. Zawór odcinająco-zwrotny na tłoczeniu sprężarki śrubowej



ZTCh Hansen.000028

Rys. 7. Zawór odcinająco-zwrotny kątowny na ssaniu sprężarki śrubowej



ZTCh Hansen.000029

Rys. 8. Zawór odcinająco-zwrotny na zasilaniu parownika ciełym czynnikiem chłodniczym

DOBÓR ZAWORU

Należy zapewnić by zawór, gdy pracuje jako zwrotny, był całkowicie otwarty. Dzięki temu uniknie się wibracji grzybka i przyspieszonego zużycia zaworu. Siła strugi przepływającego medium musi być większa od siły sprężyny dociskowej grzybka przy całkowitym otwarciu zaworu. Wartości te podano w tabeli 2. Nie wolno przewymiarowywać zaworu. Szczególną uwagę zwrócić przy doborze zaworów do amoniaku oraz montowanych na stronie tłocznej sprężarek. Zastosowanie zaworu odcinająco-zwrotnego o średnicy nominalnej d_n takiej samej co średnica d_n rurociągu może w takich zastosowaniach nie zapewnić całkowitego i pewnego otwarcia zaworu zwrotnego-go. Należy posłużyć się poniższymi wzorami i obliczyć prawidłowy zawór. Ponadto, jeśli sprężarka ma regulowaną wydajność, powinno się też zapewnić prawidłową pracę zaworu zwrotnego przy zmniejszonej wydajności sprężarki.

$$V = k_v \sqrt{\frac{\Delta p}{g}} \quad \Delta p = g \left(\frac{V}{k_v} \right)^2$$

gdzie:

V = objętość przepływu (m^3/h)

k_v = współczynnik przepływu (m^3/h) – podano w tabeli 1

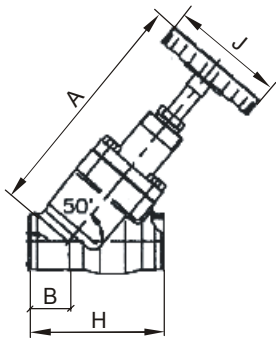
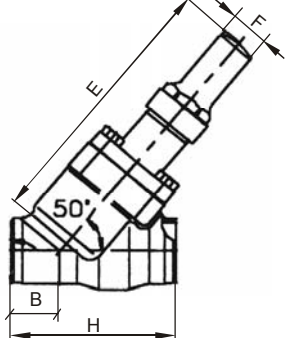
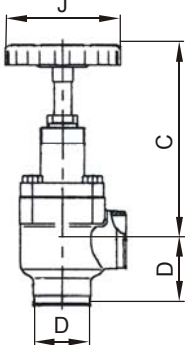
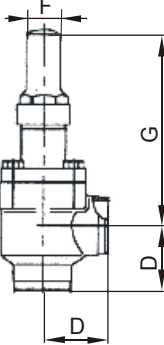
g = gęstość (kg/dm^3)

Δp = spadek ciśnienia w zaworze (bar)

MONTAŻ ZAWORÓW

Zawory można montować na rurociągach poziomych i pionowych, cieczowych i parowych. Zawór należy zamontować strzałką na korpusie w kierunku przepływu. Przed montażem należy zawór rozmontować, wyjąć cały wkład i przyspawać do rurociągu tylko sam korpus zaworu. Zapobiegnie to uszkodzeniu zaworu, szczególnie uszczelnień.

Wymiary i masa zaworów

Zawór przelotowy z pokrętle ZVD	Zawór przelotowy z kołpakiem ZCD
	
Zawór kątowy z pokrętle ZVE	Zawór kątowy z kołpakiem ZCE
	

Rys. 9. Rysunki wymiarowe zaworów. (Typy króćców przyłączeniowych pokazano na rys. 4).

Tabela 4. Wymiary i masa zaworów

Średnica nominalna d_n		Wymiary (mm)									Masa (kg)			
											Przelotowy		Kątowny	
cale	mm	A*	B	C*	D	E	F	G	H	J	ZVD	ZCD	ZVE	ZCE
3/8"	10	128	25	112	39	136	28	112	85	50	0,93	1,05	0,79	0,91
1/2"	15	128	25	112	39	136	28	112	85	50	0,90	1,02	0,79	0,90
3/4"	20	161	33	136	46	171	36	146	110	70	1,96	1,6	2,2	1,84
1"	25	161	33	136	46	171	36	146	110	70	1,9	1,58	2,14	1,82
1 1/4"	32	200	40	159	57	214	36	161	130	100	3,56	3,74	2,97	3,15
1 1/2"	40	200	40	159	57	214	36	161	130	100	3,38	3,56	2,94	3,11
2"	50	247	41	209	69	257	36	206	152	125	5,52	5,46	5,12	5,06
2 1/2"	65	305	49	235	85	308	41	237	200	175	11,36	11,05	9,42	9,10
3"	80	360	54	273	95	368	50	281	238	200	16,10	16,55	12,34	12,72
4"	100	397	58	299	105	396	50	299	275	200	24,27	23,90	19,82	19,44
5"	125	545	66	427	120	558	48	442	308	250	40,28	31,42	39,58	30,72
6"	150	569	71	435	135	584	48	450	344	250	51,52	40,8	50,82	40,1
8"	200	833	88	655	170	869	56	691	427	400	104	82	103	81
10"	250	946	106	723	215	945	56	722	527	400	157	124	157	124

* - wymiar otwartego zaworu.

ZVD – zawór przelotowy z pokrętle,

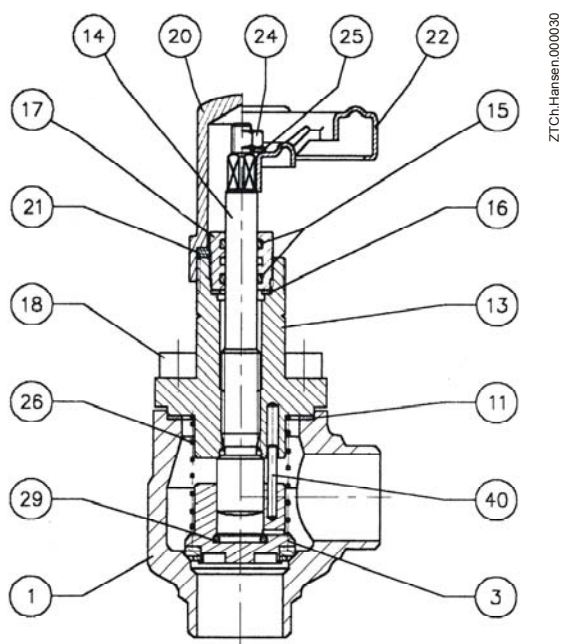
ZCD – zawór przelotowy z kołpakiem

ZVE – zawór kątowny z pokrętle

ZCE – zawór kątowny z kołpakiem

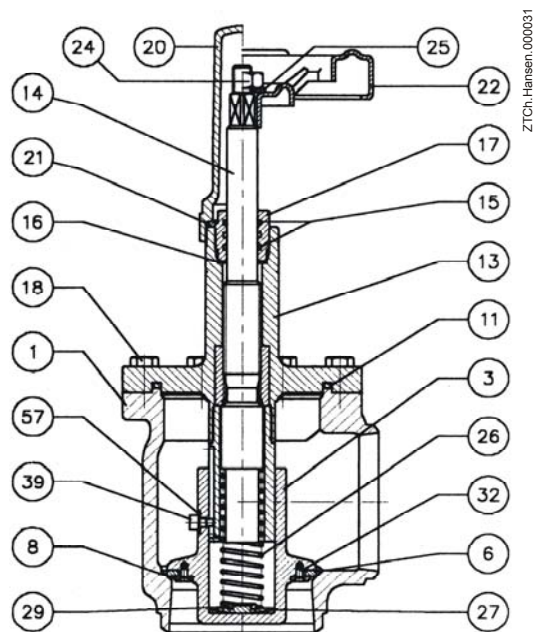
Szczegółowe wymiary króćców przyłączeniowych zaworów podano w tabeli 3.

Części zaworów



Rys. 10. Zawory $d_n = 10$ do 100 mm - części

Nr części	Nazwa
1	Korpus
3	Grzybek
11	Uszczelka korpusu
13	Głowica
14	Trzpień
15	Pierścienie O-ringi dławnicy
16	Uszczelka płaska dławnicy
17	Dławnica
18	Śruba
20	Kołpak uszczelniający
21	Uszczelka kołpaka
22	Pokrętło
24	Nakrętka
25	Podkładka
26	Sprężyna
29	Pierścień O-ring zderzakowy
40	Kołek



Rys. 11. Zawory $d_n = 125$ do 250 mm - części

Nr części	Nazwa
1	Korpus
3	Grzybek
6	Uszczelka teflonowa
8	Pierścień mocujący uszczelki
11	Uszczelka korpusu
13	Głowica
14	Trzpień
15	Pierścienie uszczelniające O-ringi dławnicy
16	Uszczelka płaska dławnicy
17	Dławnica
18	Śruba
20	Kołpak uszczelniający
21	Pierścień uszczelniający O-ring kołpaka
22	Pokrętło
24	Nakrętka
25	Podkładka górna
26	Sprężyna
27	Łożysko oporowe
29	Pierścień O-ring zderzakowy
32	Wkręt mocujący uszczelkę grzybka
39	Wkręt ustalający
57	Podkładka

Tabela 4. Typy i wielkości zaworów do rur stalowych (czarnych i ze stali nierdzewnej)

Średnica nominalna zaworu d _n		Budowa		Zakończenie trzpienia		Typy króćców przyłączeniowych			
mm	cale	Przelotowy	Kątowy	Pokrętło	Kołpak	S	M	K	H
10	3/8"	x	x	x	x	x	x	x	x
15	1/2"	x	x	x	x	x	x	x	x
20	3/4	x	x	x	x	x	x	x	x
25	1	x	x	x	x	x	x	x	x
32	1 1/4	x	x	x	x	x	x	x	x
40	1 1/2	x	x	x	x	x	x	x	x
50	2	x	x	x	x	x	x	x	x
65	2 1/2	x	x	x	x	x	x	x	x
80	3	x	x	x	x	x	x	x	x
100	4	x	x	x	x	x	x	x	x
125	5	x	x	x	x	x	x	x	x
150	6	x	x	x	x	x	x	x	x
200	8	x	x	x	x	x	x	x	x
250	10	x	x	x	x	x	x	x	x

- Króćce H mają zawory ze stali nierdzewnej d_n = 10 do 25 mm i mogą mieć zawory ze stali węglowej d_n = 10 do 250 mm.
- Literą x oznaczono dostępne zawory

Tabela 5. Typy i wielkości zaworów z króćcami do wlotowania rur miedzianych B

Średnica nominalna króćców przyłączeniowych d		Średnica nominalna zaworów d _n		Przelotowy		Kątowy	
cale	mm	mm	cale	Z pokrętłem	Z kołpakiem (półhermetyczny)	Z pokrętłem	Z kołpakiem (półhermetyczny)
1/2"	10	10	3/8"	D010ZVDB	D010ZCDB	D010ZVEB	D010ZCEB
5/8"	15	15	1/2"	D015ZVDB	D015ZCDB	D015ZVEB	D015ZCEB
7/8"	22	20	3/4"	D020ZVDB	D020ZCDB	D020ZVEB	D020ZCEB
1 1/8"	28	25	1"	D025ZVDB	D025ZCDB	D025ZVEB	D025ZCEB
1 1/4"	35	32	1 1/4"	D032ZVDB	D032ZCDB	D032ZVEB	D032ZCEB
1 5/8"	(~42)	40	1 1/2"	D040ZVDB	D040ZCDB	D040ZVEB	D040ZCEB
2 1/8"	54	50	2"	D050ZVDB	D050ZCDB	D050ZVEB	D050ZCEB
2 3/8"	64	65	2 1/2"	D065ZVDB	D065ZCDB	D065ZVEB	D065ZCEB
3 1/8"	76	80	3"	D080ZVDB	D080ZCDB	D080ZVEB	D080ZCEB
4 1/8"	104	100	4"	D100ZVDB	D100ZCDB	D100ZVEB	D100ZCEB

Np. potrzebny zawór przelotowy półhermetyczny do rury miedzianej 35 x 1,5 mm, wybieramy zawór typu D032 ZCDB.

Uwaga! Średnicą nominalną króćców przyłączeniowych d jest wymiar w calach. Średnica d odpowiada średnicy nominalnej rury miedzianej do wlotowania.

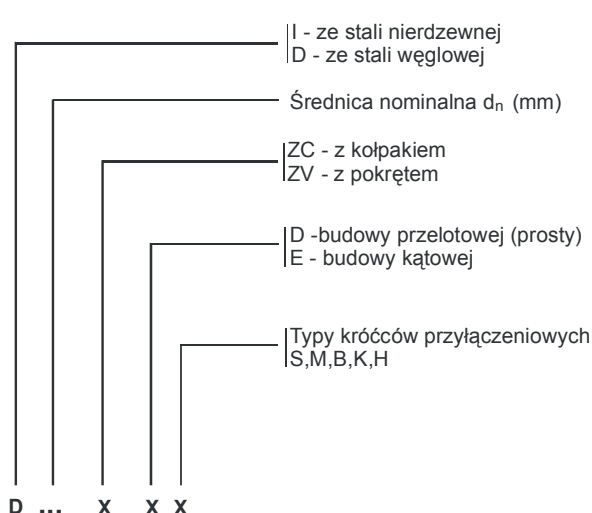
Tabela 6. Typy i wielkości zaworów ze stali nierdzewnej.

Zawory są z króćcami przyłączeniowymi typu H do przyspawania rury ze stali nierdzewnej o grubości ścianki 2 mm.

Średnica nominalna d _n		Z pokrętłem		Półhermetyczne (z kołpakiem)	
mm	cale	Kątowe	Przelotowe	Kątowe	Przelotowe
20	3/4	I 020 ZVEH	I 020 ZVDH	I 020 ZCEH	I 020 ZCDH
25	1	I 025 ZVEH	I 025 ZVDH	I 025 ZCEH	I 025 ZCDH

DANE DO ZAMAWIANIA

Oznaczenie typu zaworów



Przykłady:

D040ZVES

Zawór odcinająco-zwrotny ze stali węglowej o średnicy nominalnej d_n = 40 mm, z pokrętłem, kątowy, króćce przyłączeniowe typu S

I025ZCEH

Zawór odcinająco-zwrotny ze stali nierdzewnej d_n = 25 mm, półhermetyczny, kątowy.

D025ZCDB

Zawór odcinająco-zwrotny ze stali węglowej d_n = 25 mm, z kołpakiem, przelotowy, króćce przyłączeniowe typu B (do wlotowania rur miedzianych Ø28 mm).

Podać typ zaworu, np. D032 ZVDS. Jeśli potrzebne na ciśnienie PS 40 lub 65 bar podać w zamówieniu.

Wylączny dystrybutor firm: Hansen Tech., USA i RFF, Francja

ZTCh®

ZTCh - Zakład Techniki Chłodniczej

85-861 Bydgoszcz ul. Glinki 144
tel. (052) 3450 430, 3450 432
fax (052) 3450 630
e-mail: ztch @ ztch.pl
http:// www.ztch.pl