

Zawory odcinające ręczne grzybkowe

do NH₃, R404A... CO₂d_n = 10 do 450 mm

firmy RFF, Francja



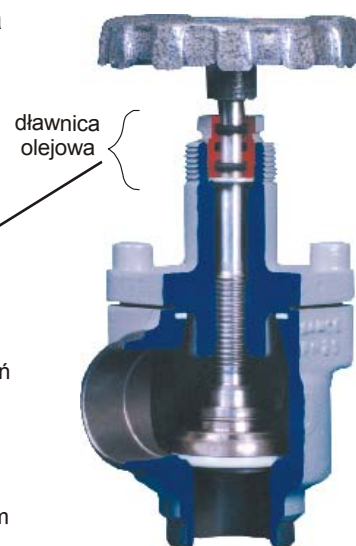
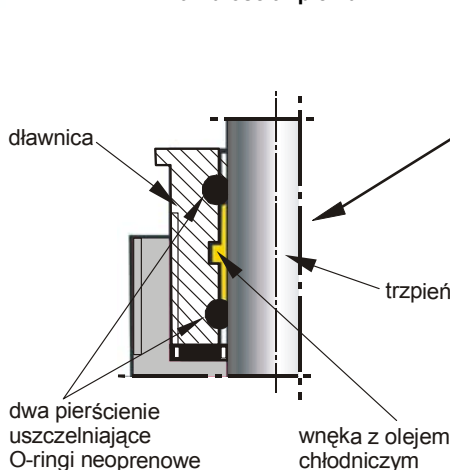
ISO 9001

- Bardzo szczelne i trwałe
- Małe opory przepływu
- Bezkołnierzowe; przyłącza do przyspawania rury stalowej czarnej lub nierdzewnej i do wlotowania rury miedzianej
- Przelotowe i kątowe
- Z pokrętle lub kołpakiem uszczelniającym



Rys.1. Zawór przelotowy półtermiczny
(z kołpakiem) D065CDM

Dławnica olejowa trzpienia
zapewnia dużą szczelność zaworu
i trwałość trzpienia



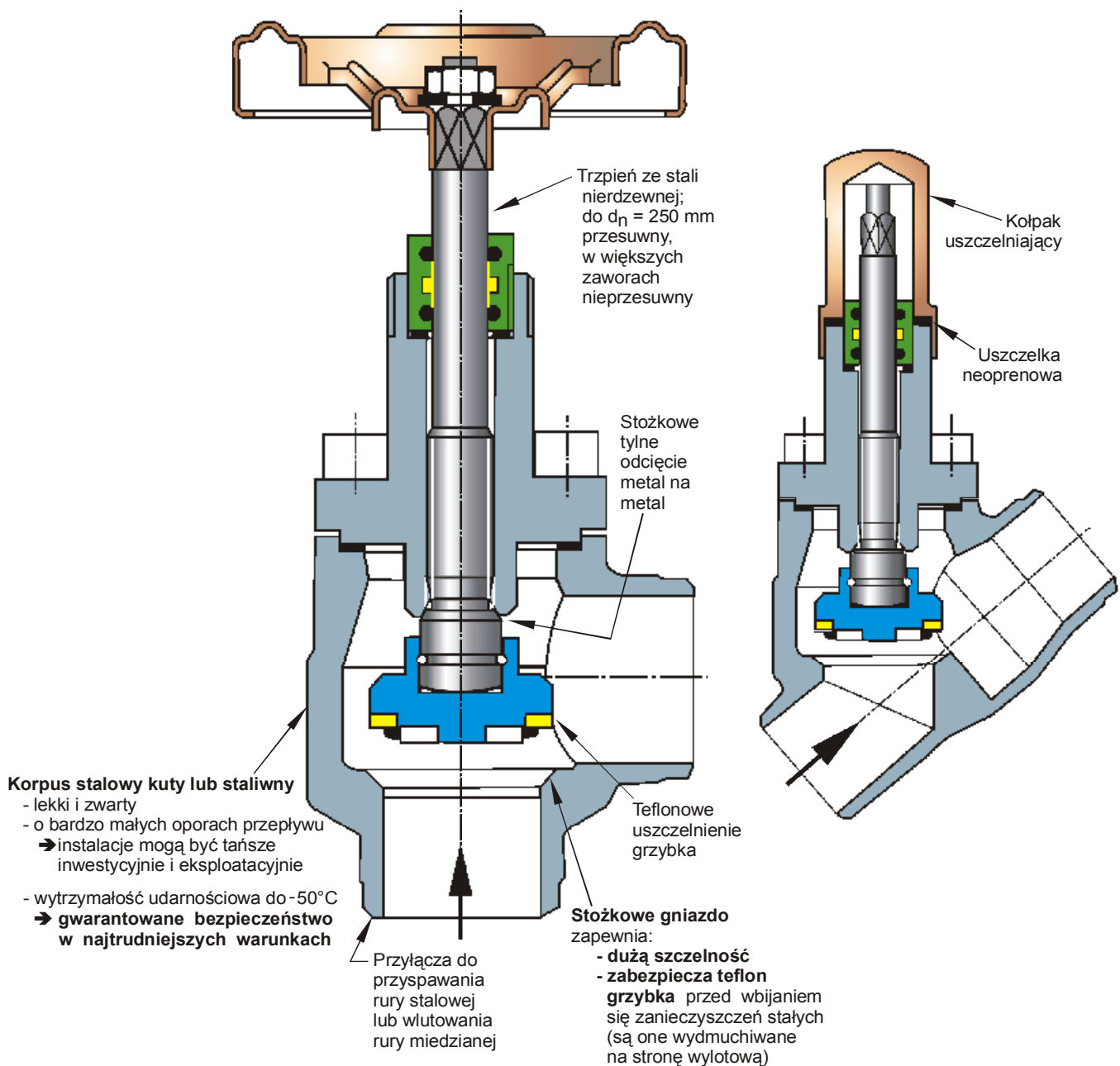
ZTCh REF.00014

Rys.2. Zawór kątowy z pokrętle
D040VEB – przekrój

GLÓWNE ZALETY

- **Olejowa dławnica trzpienia** → duża szczelność zaworu i trwałość trzpienia
- **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
- **Temperatury robocze:** -50 do 150°C
z atestem wytrzymałości udarowości do -50°C
- **Certyfikat CE (dyrektywa PED 97/23). Jakość: ISO 9001**

DALSZE CECHY



ZTCh.RF=300312

Rys. 3. Zawory odcinające (przekroje):

- kątowy z pokrętką z lewej strony
- przelotowy półhermetyczny (z kołpakiem) z prawej strony

PRZEZNACZENIE

Zawory przeznaczone są do ręcznego zamykania i otwierania przepływu w instalacjach chłodniczych lądowych i morskich. Do instalacji amoniakalnych, freonowych i na nowe czynniki, CO₂ i z czynnikami pośrednimi jak glikole itp. Do przyspawania do rur stalowych czarnych, a d_n = 10 do 350 mm też do rur ze stali nierdzewnej, oraz do instalacji z rurami miedzianymi d_n = 12 do 104 mm.

BUDOWA

Zawory są ze stali węglowej, a d_n = 10 do 25 mm też ze stali nierdzewnej. Przelotowe i kątowe. Z pokrętkiem lub kołpakiem uszczelniającym zakrywającym trzpień. Bezkońnicowe. Różne rodzaje przyłączy: do przyspawania rury stalowej czarnej lub nierdzewnej i wlotowania rury miedzianej. Trzpień zaworu ma tzw. tylne odcięcie stożkowe z uszczelnieniem metal na metal, umożliwiające w położeniu otwarcia zaworu wymianę uszczelnień trzpienia pod ciśnieniem instalacji. Połączenie trzpienia z grzybką poprzez łożysko kulkowe, co zapewnia dużą trwałość uszczelki, gdyż nie obraca się ona przy zamykaniu i otwieraniu zaworu.

Zawory d_n = 10 do 250 mm są z trzpieniem przesuwным, zawory większe z trzpieniem nieprzesuwным. Dla bardzo niskich temperatur (< -40°C) zawory d_n = 10 do 250 mm z pokrętkiem mogą być z wydłużonym trzpieniem (Rys. 5), co umożliwia założenie grubszej izolacji.

Kieszka smarna dlaownicy napełniona jest fabrycznie olejem chłodniczym wystarczającym zazwyczaj na cały okres eksploatacji zaworu. Jednakże olej ten można w razie potrzeby z łatwością uzupełnić w trakcie eksploatacji.

DANE TECHNICZNE

• Materiały:

1. Korpusy i pokrywy trzpieniowe
Korpusy zaworów do D_N = 50 mm są odkuwkami stalowymi. Pokrywy trzpieniowe i korpusy zaworów D_N = 65 i większych są odlewami stalowymi cienkościennymi. Króćce zaworów przelotowych D_N = 300 mm i większych z rury stalowej przyspawane do korpusu.
- 1.1. Armatura ze stali węglowej
Korpusy DN = 10 do 50 mm stal TStE355, większe GS21Mn5. Pokrywy – DN10 do 150 mm TStE355, zaworów większych P355NL2 + S355NLH. Korpusy zaworów przelotowych (prostych) DN = 300 i większych mają przyspawane do korpusów kątowych króćce rurowe z A420 WPL6 wg ASTM.
- 1.2. Armatura ze stali nierdzewnej
Stal nierdzewna X4CrNi 18-10 (1.4301) wg EN10088-3 z atestem wytrzymałości udarowości przy temperaturze -50°C.

Materiały te mogą być zastąpione przez inne stale o równoważnej jakości.

2. Uszczelnienie grzybka
teflon (na stali)
3. Pokrętło
Zawory DN10 do 25 - bakelit, zawory większe – blacha stalowa
4. Kołpak
Zawory ze stali węglowej DN10 do 40 – stal, zawory DN50 do 350 – aluminium, zawory DN400 i 450 – stal.
Zawory ze stali nierdzewnej- aluminium
5. Uszczelki korpusu
Zawory DN 10 do 25 – O-ring neoprenowy, DN32 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. Uszczelniające 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(NH ₃)		R744(CO ₂)	

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.

- **Maksymalne ciśnienie robocze:** 25 bar, zawory d_n = 10 do 350 mm na życzenie 40 bar.

- **Temperatura robocza:** -50°C do 150°C.

Na życzenie atest wytrzymałości udarowości korpusów i pokryw trzpieniowych zaworów przy temperaturze -50°C, zaś króćców rurowych przyłączeniowych (przyspawanych do korpusu) armatury budowy przelotowej d_n = 300 mm i większej przy temperaturze -46°C.

- **Atesty:** CE (zgodność z wymaganiami dla urządzeń ciśnieniowych 97/23/CE). Inne na życzenie.
Certyfikat jakości: ISO 9001.

Oznaczenie zewnętrzne

Zawory odcinające ręczne RFF malowane są farbą o kolorze popielatym.

Wydajność zaworów

Tabela 1. Współczynniki przepływu k_v (m³/h)

D _{nom} mm	Przelotowe	Kątowe
10	4,4	5,17
15	8,88	6,46
20	15,86	17,24
25	16,46	20,25
32	29,91	36,2
40	46,72	43,1
50	76	71,55
65	112	120,7
80	168,1	176,7
100	258,6	267,2
125	480,2	517,2
150	662,1	706,9
200	1.157,8	1.237
250	1.952,6	2.112
300	2.794	3.017
350	3.538,8	3.846,5
400	4.625	4.878
450	5.911	6.235

Współczynnik k_v określa wydajność zaworu w m³/h wody przy spadku ciśnienia w zaworze podczas przepływu 1 bar. Im większy k_v, tym większa wydajność (przepustowość) zaworu przy tym samym spadku ciśnienia przepływu. Im większy k_v, tym mniejsze spadki ciśnienia podczas przepływu przez zawór przy określonej wydajności (przepływie). Współczynniki k_v zaworów RFF są znacznie większe (do 3-krotnie) od zaworów z korpusami konstrukcji spawanej.

Obliczanie wydajności zaworu

1. Przepływ cieczy

$$V = k_v \sqrt{\frac{\Delta p}{d}}, \quad \Delta p = \frac{V^2 \cdot d}{k_v^2}, \quad k_v = V \sqrt{\frac{d}{\Delta p}}$$

gdzie: V – natężenie przepływu (m^3/h)
 k_v – współczynnik przepływu (m^3/h)
 Δp – spadek ciśnienia w zaworze (bar)
 d – gęstość czynnika chłodniczego (kg/dm^3)

2. Przepływ pary

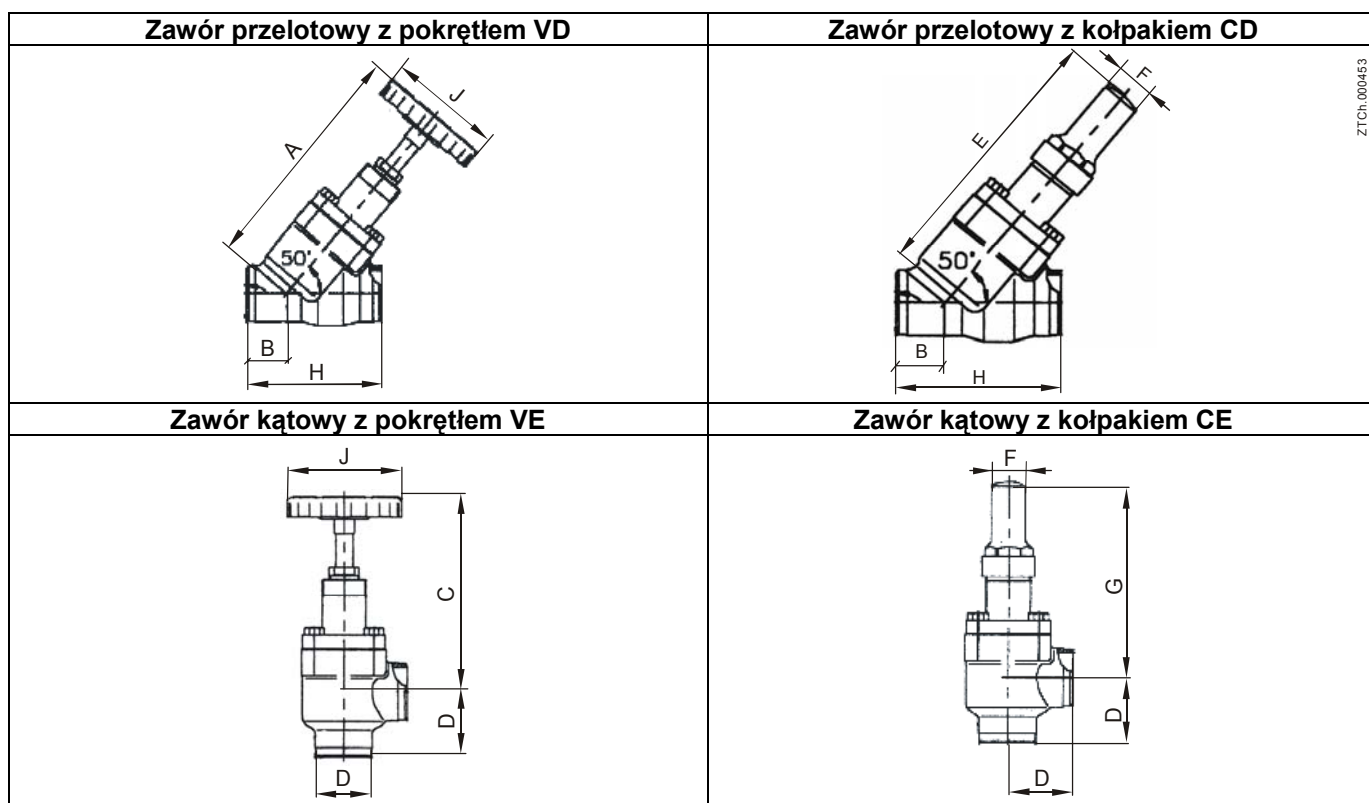
$$\text{gdy } p_0 > \frac{p_i}{2}, \quad \Delta p < \frac{p_i}{2}$$

$$V = 31,62 k_v \sqrt{v \cdot \Delta p}, \quad \Delta p = \frac{V^2}{1000 \cdot k_v^2 \cdot v},$$

$$k_v = \frac{V}{31,62 \sqrt{v \cdot \Delta p}}$$

gdzie: V – natężenie przepływu (m^3/h)
 Δp – spadek ciśnienia w zaworze (bar)
 v – objętość właściwa w T_i i p_i (m^3/kg)
 p_i i T_i – temperatura ($^{\circ}\text{C}$) i ciśnienie bezwzględne (bar) na wlocie zaworu
 p_0 – ciśnienie bezwzględne na wylocie (bar)
 k_v – współczynnik przepływu (m^3/h)

WYMIARY



Rys. 4. Rysunki wymiarowe zaworów standardowych

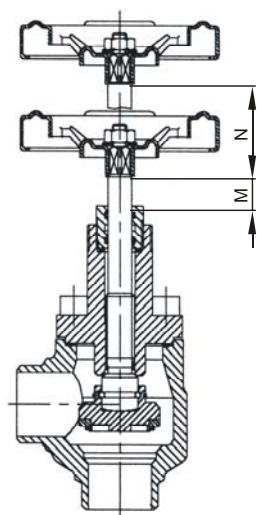
Tabela 2. Wymiary i masa zaworów standardowych

Średnica nominalna d_n		Wymiary (mm)									Masa (kg)			
											Przelotowy		Kątowy	
cal	mm	A*	B	C*	D	E	F	G	H	J	VD	CD	VE	CE
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	1,97	2,22	1,57	1,84
1"	25	161	33	136	46	171	36	146	110	70	1,92	2,16	1,55	1,80
1 1/4"	32	200	40	159	57	214	36	161	130	100	3,44	3,60	2,94	3,04
1 1/2"	40	200	40	159	57	214	36	161	130	100	3,26	3,44	2,82	3,07
2"	50	247	41	209	69	257	36	206	152	125	5,50	5,45	5,04	4,96
2 1/2"	65	305	49	235	85	308	41	237	200	175	11,37	10,95	9,21	8,80
3"	80	360	54	273	95	368	50	281	238	200	15,90	15,44	12,42	12,23
4"	100	397	58	299	105	396	50	299	275	200	24,08	23,80	19,30	18,80
5"	125	545	66	427	120	558	48	442	308	250	39,30	38,50	30	29,40
6"	150	569	71	435	135	584	48	450	344	250	50,5	49,7	38,5	37,80
8"	200	833	88	655	170	869	56	691	427	400	103	102	81	80
10"	250	946	106	723	215	945	56	722	527	400	158	157	125	124
12"	300	1020	190	560	270	1096	50	636	1030	500	264	259	208	203
14"	350	1110	221	620	270	1183	50	693	1140	500	319	314	229	224
16"	400			801	328		79	825		700	526	521	430	425
18"	450			864	363		79	877		700	645	643	515	513

* - wymiar otwartego zaworu
VE – zawór kątowy z pokrętełkiem

VD – zawór przelotowy z pokrętełkiem
CE – zawór kątowy z kółkiem

CD – zawór przelotowy z kółkiem



ZTCh.000454

Średnica nominalna d_n (mm)	Zawór standardowy	Zawór z wydłużonym trzpieniem
	M	N
10/15	20	40
20/25	28	40
32/40	24	50
50	33	60
65	32	70
80	43	80
100	51	80
125	108	80
200	108	80
250	185	70
	219	70

Całkowity wymiar otwartego zaworu z wydłużonym trzpieniem wynosi $M + N$

Rys. 5. Wymiary trzpienia otwartych zaworów standardowych i z wydłużonym trzpieniem.

Króćce przyłączeniowe

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 450 mm		Gniazdowy do wstawiania 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 350 mm	Kielichowy do wstawiania rury Typu B (ODS) Wg (ANSI B.16.22) do rur $d_{zewn. rury Cu}$ 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.000426

Tabela 2. Typy i wymiary króćców przyłączeniowych

Średnica nominalna zaworu DN	Typ króćca	Wymiary króćca (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		2,6
		M	21,3		2
		K		21,9	10
		B		16,1	15,5
		H	21,3		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

c.d. Tabeli 2

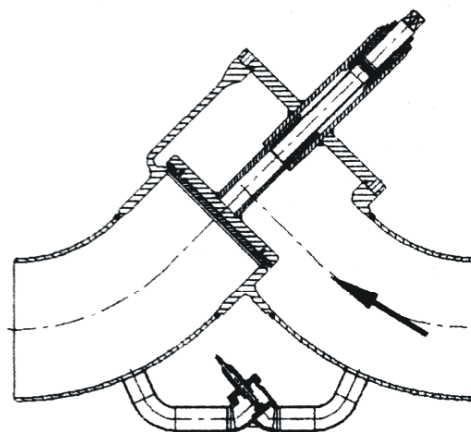
Średnica nominalna zaworu DN	Typ króćca	Wymiary króćca (mm)			
		D_z	D_w	X	g
1	25	S	33,7		3,6
		M	33,7		2,6
		K		34,1	13
		B		28,8	20
		H	33,7		2
1 1/4	32	S	42,4		3,6
		M	42,4		2,6
		K		42,9	13
		B		35,2	22
		H	42,4		2
1 1/2	40	S	48,3		3,6
		M	48,3		2,6
		B		41,5	22
		H	48,3		2

c.d. Tabeli 2

Średnica nominalna zaworu DN		Typ króćca	Wymiary króćca (mm)			
cale	mm		D _z	D _w	X	g
2	50	S	60,3			4
		M	60,3			2,9
		B		54,3	25	
		H	60,3			2
2½	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	114,3			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
12	300	S	323,9			9,5
		M	323,9			7,1
		H				
14	350	S	355,6			9,5
		M	355,6			8
		H				
16	400	S	406,4			9,7
		M	406,4			9,7
		H				
18	450	S	457			9,7
		M	457			9,7
		H				

MONTAŻ

Zawory można montować w dowolnym położeniu. Zawory d_n = 10 do 125 mm montować strzałką na korpusie skierowaną w kierunku normalnego przepływu. By ułatwić otwieranie zaworów większych (d_n = 150 do 450 mm) może być koniecznym zainstalowanie małego zaworu obejściowego przy różnicy ciśnień równej lub większej od podanej w tabeli 3. W wypadku zaworów, na obejściu których zamontowano zawór odciążający, zawór główny zamontować jak pokazano na Rys. 6, tj. odwrotnie, stroną dolotową medium nad grzybek zaworu. Jeśli nie można zamontować zaworu w tym położeniu, należy użyć większego momentu zamykania zaworu od normalnego. Średnica nominalna zaworu obejściowego powinna wynosić co najmniej 10% średnicy zaworu głównego.

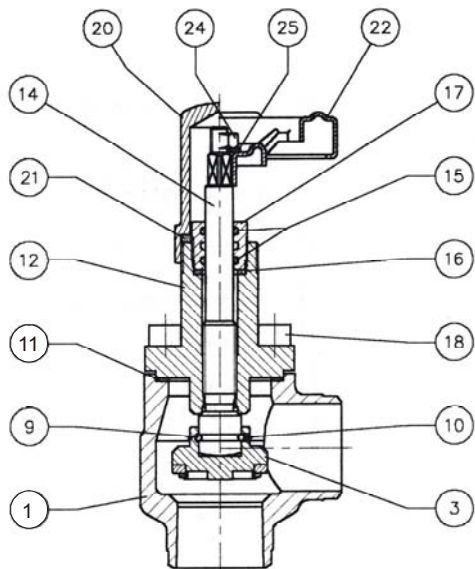


Rys. 6. Zalecany montaż zaworów d_n = 150 mm i większych, gdy na obejściu zaworu głównego jest mały zawór odciążający.

Tabela 3. Stosowanie zaworu obejściowego

Średnica nominalna zaworu d _n (mm)	Zawór obejściowy może być konieczny gdy różnica ciśnień Δp jest równa lub większa od podanej wartości (bar)
150	21
200	14
250	9
300	6
350	4,5
400	3,5
450	3,5

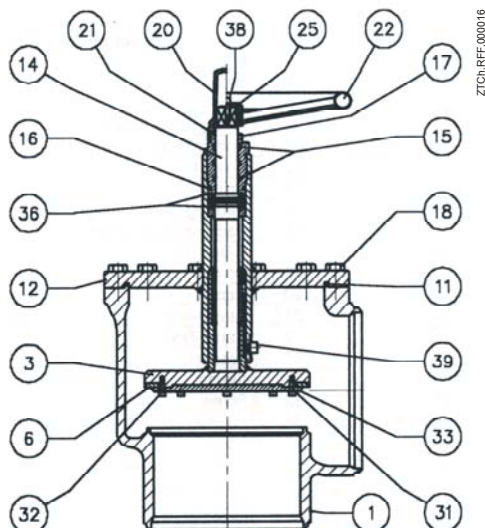
CZĘŚCI



Nr części	Nazwa
1	Korpus
3	Grzybek
9	Łożysko kulkowe
10	Pierścień sprężysty
11	Uszczelka korpusu: zawory DN = 10 do 25 mm
	O-ring, zawory DN = 32 do 150 mm uszczelka płaska, zawory większe O-ring
12	Głowica
14	Trzpień
15	Pierścień uszczelniający O-ring dławnicy
16	Uszczelka płaska dławnicy
17	Dławnica
18	Śruba
20	Kołpak uszczelniający
21	Pierścień uszczelniający O-ring kołpaka
22	Pokrętło
23*	Podkładka dolna pokrętła
24	Nakrętka pokrętła
25	Podkładka górna pokrętła

* zależnie od wielkości zaworu

Rys. 7. Zawory $d_n = 10$ do 250 mm

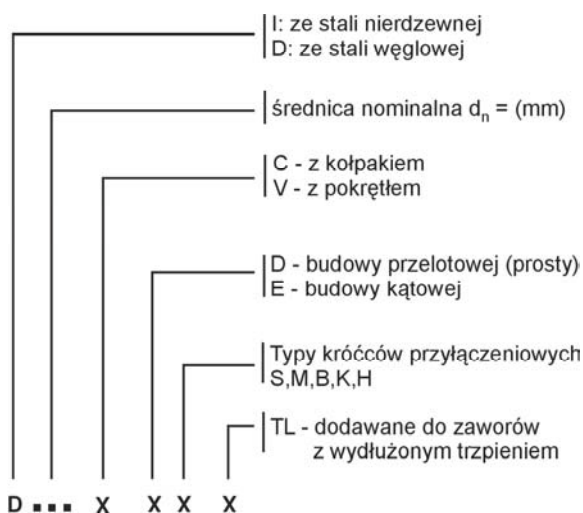


Nr części	Nazwa
1	Korpus
3	Grzybek
6	Uszczelka teflonowa grzybka
11	Uszczelka O-ring.
12	Głowica
14	Trzpień
15	Pierścień uszczelniający O-ring dławnicy
16	Uszczelka płaska dławnicy
17	Dławnica
18	Śruba
20	Kołpak uszczelniający
21	Pierścień uszczelniający O-ring kołpaka
22	Pokrętło
25	Podkładka
31	Podkładka sprężysta
32	Śruba
33	Płyta mocująca
36	Pierścień ślizgowy
38	Śruba
39	Wkręt ustalający

Rys. 8. Zawory $d_n = 300$ mm i większe

DANE DO ZAMAWIANIA

Oznaczenie typu zaworów



Przykłady:

D040VES

Zawór odcinający ręczny ze stali węglowej o średnicy nominalnej $d_n = 40$ mm, z pokrętłem, kątowy, króćce przyłączeniowe typu S.

D040VESTL

j.w, lecz z wydłużonym trzpieniem.

I025CEH

Zawór odcinający ręczny ze stali nierdzewnej $d_n = 25$ mm, półhermetyczny, kątowy.

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

Literą „x” oznaczono dostępne zawory.

Średnica nominalna d_n		Budowa		Zakończenie trzpienia		Typy króćców przyłączeniowych			
mm	Cale	Przelotowy	Kątowy	Pokrętło	Kołpak	S	M	K	H
10	$\frac{3}{8}$	x	x	x	x	x	x	x	x
15	$\frac{1}{2}$	x	x	x	x	x	x	x	x
20	$\frac{3}{4}$	x	x	x	x	x	x	x	x
25	1	x	x	x	x	x	x	x	x
32	$1\frac{1}{4}$	x	x	x	x	x	x	x	x
40	$1\frac{1}{2}$	x	x	x	x	x	x		x
50	2	x	x	x	x	x	x		x
65	$2\frac{1}{2}$	x	x	x	x	x	x		x
80	3	x	x	x	x	x	x		x
100	4	x	x	x	x	x	x		x
125	5	x	x	x	x	x	x		x
150	6	x	x	x	x	x	x		x
200	8	x	x	x	x	x	x		x
250	10	x	x	x	x	x	x		x
300	12	x	x	x	x	x	x		x
350	14	x	x	x	x	x	x		x
400	16	x	x	x	x	x	x		
450	18	x	x	x	x	x	x		

Króćce H mają zawory ze stali nierdzewnej $d_n = 10$ do 25 mm i ze stali węglowej $d_n = 10$ do 350 mm.**Tabela 5. Typy i wielkości zaworów z króćcami do wluutowania rur miedzianych**

Średnica nominalna króćców przyłączeniowych		Średnica nominalna zaworów		Przelotowy		Kątowy	
mm	cale	mm	cale	Z pokrętłem	Z kołpakiem (półhermetyczny)	Z pokrętłem	Z kołpakiem (półhermetyczny)
12	$\frac{1}{2}$	10	$\frac{3}{8}$	D010 VDB	D010 CDB	D010 VEB	D010 CEB
16	$\frac{3}{8}$	15	$\frac{1}{2}$	D015 VDB	D015 CDB	D015 VEB	D015 CEB
22	$\frac{7}{8}$	20	$\frac{3}{4}$	D020 VDB	D020 CDB	D020 VEB	D020 CEB
28	$1\frac{1}{8}$	25	1	D025 VDB	D025 CDB	D025 VEB	D025 CEB
35	$1\frac{3}{8}$	32	$1\frac{1}{4}$	D032 VDB	D032 CDB	D032 VEB	D032 CEB
(~42)	$1\frac{5}{8}$	40	$1\frac{1}{2}$	D040 VDB	D040 CDB	D040 VEB	D040 CEB
54	$2\frac{1}{8}$	50	2	D050 VDB	D050 CDB	D050 VEB	D050 CEB
64	$2\frac{3}{8}$	65	$2\frac{1}{2}$	D065 VDB	D065 CDB	D065 VEB	D065 CEB
76	$3\frac{1}{8}$	80	3	D080 VDB	D080 CDB	D080 VEB	D080 CEB
104	$4\frac{1}{8}$	100	4	D100 VDB	D100 CDB	D100 VEB	D100 CEB

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

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
10	$\frac{3}{8}$	I010 VEH	I010 VDH	I010 CEH	I010 CDH
15	$\frac{1}{2}$	I015 VEH	I015 VDH	I015 CEH	I015 CDH
20	$\frac{3}{4}$	I020 VEH	I020 VDH	I020 CEH	I020 CDH
25	1	I025 VEH	I025 VDH	I025 CEH	I025 CDH

ZAMAWIANIE

Podać typ zaworu, np. D032VDS. Jeśli potrzebne zawory na ciśnienie do 40 bar podać dodatkowo.

Wyłączny 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>