

Wyłączny dystrybutor firmy HANSEN, USA i RFF, Francja

- AUTOMATYKA CHŁODNICZA
- ARMATURA • URZĄDZENIA

Zawory zwrotne CR

do NH₃, R404A... CO₂d_n = 10 do 250 mm

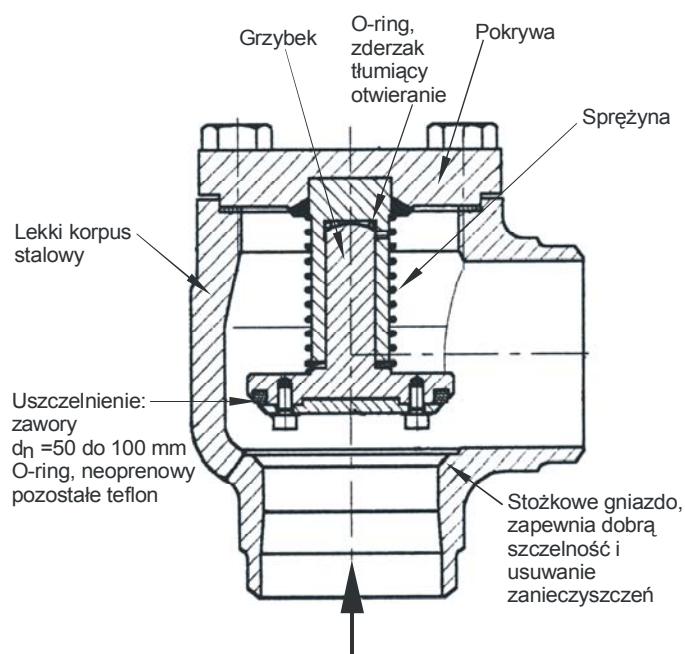
firmy RFF, Francja



- Z tłumionym otwieraniem
- Lekkie i zwarte
- Atest wytrzymałości udarowości do -50°C
- Budowa grzybkowa minimalizuje pulsacje



Rys. 1. Zawór zwrotny przelotowy (przekrój)



Rys. 2. Zawór zwrotny kątowy (przekrój) – budowa i cechy

- Stalowe d_n = 10 do 250 mm i ze stali nierdzewnej d_n = 10 do 25 mm
- Bezkołnierzowe, różne przyłącza
- Przelotowe i kątowe
- Do instalacji chłodniczych lądowych i morskich

PRZEZNACZENIE

Zawory zwrotne przeznaczone są do regulacji przepływu czynnika chłodniczego uniemożliwiając przepływ wsteczny. Otwierają się całkowicie gdy przepływ jest w kierunku zgodnym z kierunkiem strzałki na korpusie. Zawory zamykają się szczelnie gdy nastąpi przepływ wsteczny. Na przewody ssawne i tłoczne, cieczowe i parowe.

BUDOWA

Zawory zwrotne CR są budowy przelotowej i kątovej, bezkołnierzowe (różne rodzaje przyłączy). Zawory d_n = 10

do 250 mm mają korpusy i pokrywy ze stali węglowej, zawory d_n = 10 do 25 mm są także ze stali nierdzewnej. Typu grzybkowego. Grzybek dociskany sprężyną do stożkowego gniazda w korpusie. Zawory d_n = 50 do 100 mm mają uszczelnienia grzybków w postaci elastycznego pierścienia uszczelniającego O-ringa, pozostałe wielkości zaworów mają teflonowe uszczelki grzybków. Zawory wyposażone są w zderzak z elastycznego pierścienia O-ringowego, zapewniający tłumione, bez uderzeń, pełne otwieranie zaworu. Przykręcana pokrywa stalowa zapewnia dogodny demontaż do konserwacji.

DANE TECHNICZNE

- **Maksymalne ciśnienie robocze:** 25 bar, na życzenie 40 bar
- **Temperatura robocza:** -50 do 150°C
- **Budowa:** przelotowa i kątowa
- **Przyłącza korpusów**
 - do przyspawania rury stalowej (czarnej)
 - sztykowe $d_n = 10$ do 250 mm
 - typu S – wg ASTM (standardowe)
 - typu M – wg DIN 2448
 - gniazdowe $d_n = 10$ do 32 mm, typu K
 - do przyspawania rury ze stali nierdzewnej $d_n = 10$ do 250 mm, typu H
 - do wlotowania rury miedzianej $\frac{1}{2}$ " do $4\frac{1}{8}$ " ($d_{zewn.} = 12$ do 104 mm), gniazdowe typu B.

Szczegółowe dane podano na rys. 7, a wymiary w tabeli 4.

• Materiały:

1. Korpusy i pokrywy
Korpusy zaworów do $D_N = 50$ mm są odkuwkami stalowymi. Pokrywy i korpusy zaworów $D_N = 65$ i większych są odlewami stalowymi cienkościennymi.

- 1.1. Armatura ze stali węglowej
Korpusy DN = 10 do 50 mm stal TStE355, większe GS21Mn5. Pokrywy – DN10 do 100 mm TStE355, zaworów większych P275NL2.

- 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. Uszczelka grzybka: zawory DN = 10 do 40 mm i 125 do 250 mm – teflon (na stali), zawory DN = 50 do 100 mm – O-ring z neoprenu (na stali).
3. Uszczelki korpusu: zawory DN 10 do 40 i DN 125 do 250 – O-ring neoprenowy, DN50 do 100- uszczelka płaska bezazbestowa

3. 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(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:** Zawory malowane są na kolor niebieski.
- **Atesty:** CE (zgodność z dyrektywą 97/23/CE dla urządzeń ciśnieniowych), inne na życzenie. Jakość wg ISO 9001.

Tabela 1. Siła sprężyn dociskowych grzybków zaworów

Średnica nominalna d_n (mm)	Różnica ciśnień początku otwarcia zaworu (bar)	Siła przy pełnym otwarciu (DaN)	Powierzchnia gniazda (cm ²)
10/15	0,097	0,33	2,54
20/25	0,06	0,53	6,16
32/40	0,02	0,44	15,9
50	0,035	1,47	23,76
65	0,024	1,4	38,48
80	0,018	2	55,42
100	0,018	3,2	84,95
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

Tabela 2. Współczynniki przepływu k_v (m³/h) przy pełnym otwarciu zaworu

Zawory zwrotne kątowe		Zawory zwrotne przelotowe	
d_n (mm)	K_v	d_n (mm)	K_v
10	5,17	10	4,4
15	6,46	15	8,88
20	17,24	20	15,86
25	20,25	25	16,46
32	36,2	32	29,91
40	43,1	40	46,72
50	71,55	50	76
65	120,7	65	112
80	176,7	80	168,1
100	267,2	100	258,6
125	517,2	125	480,2
150	706,9	150	662,1
200	1237	200	1157,8
250	2112	250	1952,6

DOBÓR

Należy uważać, by nie dobierać zaworów zbyt dużych, gdyż wtedy mogą powstać wibracje grzybka i przyspieszone zużycie zaworu. Zawory dobierać tak, by we wszystkich normalnych warunkach pracy były one całkowicie otwarte. Uwaga! Średnica nominalna zaworu nie zawsze powinna być taka sama co średnica nominalna.

rury. Dotyczy to szczególnie zaworów zamontowanych na przewodach tłocznych sprężarek oraz gorącego gazu. W niektórych wypadkach właściwie dobrany zawór jest o 1 lub 2 dymensje mniejszy od średnicy rury, np. na rurociągu $d_n = 100$ mm może być zawór $d_n = 80$ mm. Gdy sprężarka ma regulację wydajności wziąć też pod uwagę minimalną jej wydajność i zapewnić przy niej również pełne otwarcie zaworu. Gdy zawór podczas pracy nie jest całkowicie otwarty pracuje głośno oraz szybko się zużywa. Podczas doboru wielkości zaworu można posłużyć się poniższymi wzorami.

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

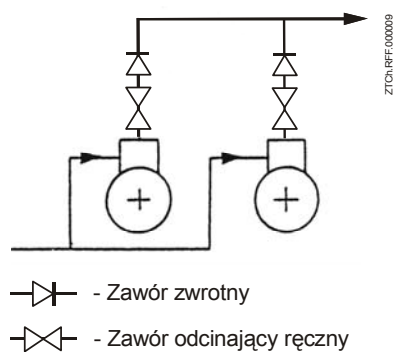
gdzie:

- V = natężenie przepływu (m³/h)
- k_v = współczynnik przepływu (m³/h)
- g = gęstość (kg/dm³)
- Δp = spadek ciśnienia w zaworze (bar)

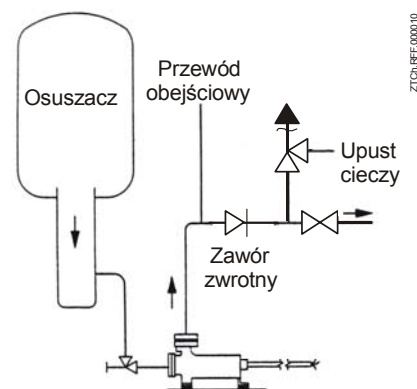
MONTAŻ

Zawory zwrotne CR można zamontować w dowolnym położeniu, lecz zawory kątowe zaleca się montować pionowo tak, by ciężar grzybka mógł wspomagać zamknięcie zaworu. Zawór zainstalować strzałką na korpusie skierowaną w kierunku normalnego przepływu. Nie instalować zaworów na stronie dolotowej zaworu elektromagnetycznego lub regulatora z elektrycznym zamknięciem. Nie montować zaworu zwrotnego na stronie wylotowej regulatora ciśnienia wylotowego, gdy pomiędzy tymi zaworami mogłaby zostać uwięziona ciecz.

Przykłady zastosowań

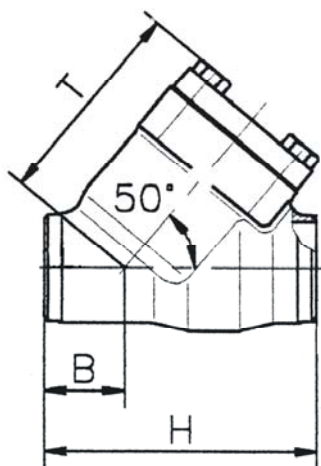


Rys. 3. Przykład zastosowania zaworów na tłoczeniu sprężarek

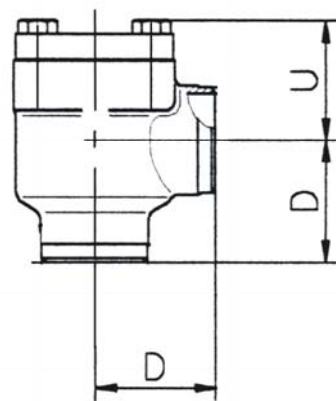


Rys. 4. Zawór zwrotny na tłoczeniu pompy

Wymiary i masa zaworów



Rys. 5. Zawór zwrotny przelotowy D...CRD..

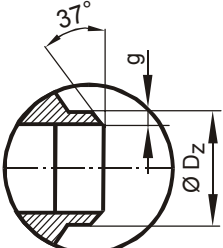
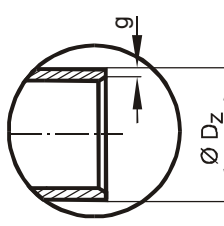
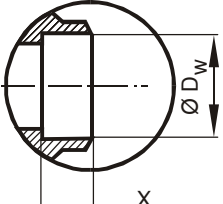
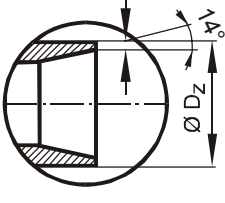


Rys. 6. Zawór zwrotny kątowy D...CRE..

Tabela 3. Wymiary i masa zaworów

Średnica nominalna d_n		Wymiary (mm)					Masa (kg)	
cale	mm	B	D	H	T	U	Przelotowe	Kątowe
$\frac{3}{8}$ "	10	25	39	85	55,6	39	0,73	0,60
$\frac{1}{2}$ "	15	25	39	85	55,6	39	0,71	0,57
$\frac{3}{4}$ "	20	33	46	110	71,5	46	1,50	1,06
1"	25	33	46	110	71,5	46	1,43	1,08
$1\frac{1}{4}$ "	32	40	57	130	93,5	55	2,75	2,19
$1\frac{1}{2}$ "	40	40	57	130	93,5	55	2,50	2,10
2"	50	41	69	152	118	68	4,18	3,71
$2\frac{1}{2}$ "	65	49	85	200	144	81	9,12	7,20
3"	80	54	95	238	177	89	12,30	8,79
4"	100	58	105	275	210	108	20,60	15,60
5"	125	66	120	308	258	135	35,56	26,7
6"	150	71	135	344	294	152	46,44	35,72
8"	200	88	170	427	370	188	93	71
10"	250	106	215	527	498	215	156	113

Rys. 7. 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 $d_{zewn.}$ rury Cu $\frac{1}{2}$" do 4 $\frac{1}{4}$" (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

W oznaczeniu typu filtra typ króćców przyłączeniowych określa ostatnia litera. Na przykład filtr typu D025CRDS ma króćce przyłączeniowe typu S = szyjkowe do przyspawania doczołowego typu S = wg ASTM, calowe.

Tabela 4. Wymiary króćców przyłączeniowych

Średnica nominalna zaworu DN		Typ króćca	Wymiary króćca (mm)			
			D_z	D_w	X	g
$\frac{3}{8}$	10	S	17,2			2,3
		M	17,2			1,8
		K		17,5	10	
		B		12,9	12	
$\frac{1}{2}$	15	H	17,2			2
		S	21,3			2,6
		M	21,3			2
		K		21,9	10	
$\frac{3}{4}$	20	B		16,1	15,5	
		H	21,3			2
		S	26,9			2,9
		M	26,9			2,3
1	25	K		27,4	13	
		B		22,4	20	
		H	26,9			2
		S	33,7			3,6
$1\frac{1}{4}$	32	M	33,7			2,6
		K		34,1	13	
		B		28,8	20	
		H	33,7			2
$1\frac{1}{2}$	40	S	42,4			3,6
		M	42,4			2,6
		K		42,9	13	
		B		35,2	22	
2	50	H	42,4			2
		S	48,3			3,6
		M	48,3			2,6
		B		41,5	22	
		H	48,3			2
		S	60,3			4
		M	60,3			2,9
		B		54,3	25	
		H	60,3			2

cd. tabeli

			D_z	D_w	X	g
$2\frac{1}{2}$	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

Tabela 4. Typoszereg zaworów zwrotnych do rur stalowych i ze stali nierdzewnej

Średnica nominalna d_n		Zawory ze stali węglowej						Zawory ze stali nierdzewnej, króćce H	
mm	cale	Przelotowy	Kątowy	Z króćcami do przyspawania rury stalowej (czarnej)			Z króćcami do przyspawania rury ze stali nierdzewnej o grubości ścianki 2 mm	Przelotowy	Kątowy
				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		
40	$1\frac{1}{2}$	x	x	x	x		x		
50	2	x	x	x	x		x		
65	$2\frac{1}{2}$	x	x	x	x		x		
80	3	x	x	x	x		x		
100	4	x	x	x	x		x		
125	5	x	x	x	x		x		
150	6	x	x	x	x		x		
200	8	x	x	x	x		x		
250	10	x	x	x	x		x		

Literą „x” oznaczono dostępne zawory.

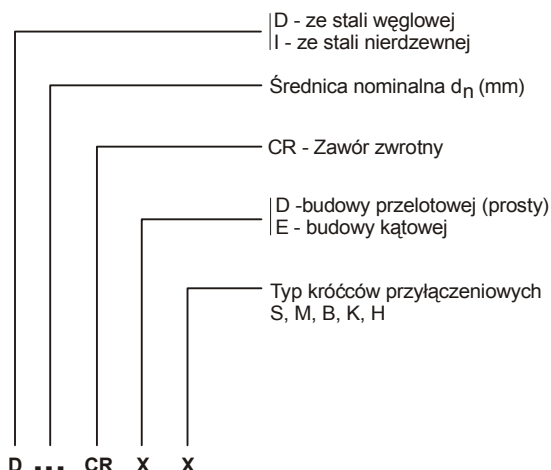
Tabela 5. Typoszereg zaworów zwrotnych stalowych z króćcami do wlotowania rury miedzianej

Średnica nominalna króćców przyłączeniowych		Średnica nominalna zaworów d_n		Budowa, oznaczenia	
mm	cale	mm	cale	Przelotowy	Kątowy
12	$\frac{1}{2}$	10	$\frac{3}{8}$	D010 CRDB	D010 CREB
16	$\frac{3}{8}$	15	$\frac{1}{2}$	D015 CRDB	D015 CREB
22	$\frac{7}{8}$	20	$\frac{3}{4}$	D020 CRDB	D020 CREB
28	$1\frac{1}{8}$	25	1	D025 CRDB	D025 CREB
35	$1\frac{3}{8}$	32	$1\frac{1}{4}$	D032 CRDB	D032 CREB
(~42)	$1\frac{5}{8}$	40	$1\frac{1}{2}$	D040 CRDB	D040 CREB
54	$2\frac{1}{8}$	50	2	D050 CRDB	D050 CREB
64	$2\frac{5}{8}$	65	$2\frac{1}{2}$	D065 CRDB	D065 CREB
76	$3\frac{1}{8}$	80	3	D080 CRDB	D080 CREB
104	$4\frac{1}{8}$	100	4	D100 CRDB	D100 CREB

Np. potrzebny zawór przelotowy do rury miedzianej 35 x 1,5 mm, wybieramy zawór typu D032CRDB.

DANE DO ZAMAWIANIA

Oznaczenia typu zaworów



Przykład:

D040CRES

Zawór zwrotny ze stali węglowej o średnicy nominalnej $d_n = 40$ mm, kątowy, króćce przyłączeniowe typu S (do przyspawania doczołowego rury stalowej).

ZAMAWIANIE

Podać typ zaworu, np. D025 CRDS

Wyłącznie 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>