

Wyłączny dystrybutor firmy HANSEN, USA i RFF, Francja

- AUTOMATYKA CHŁODNICZA
- ARMATURA • URZĄDZENIA

## Zawory regulacyjne ręczne R do amoniaku, R404A... CO<sub>2</sub> firmy RFF

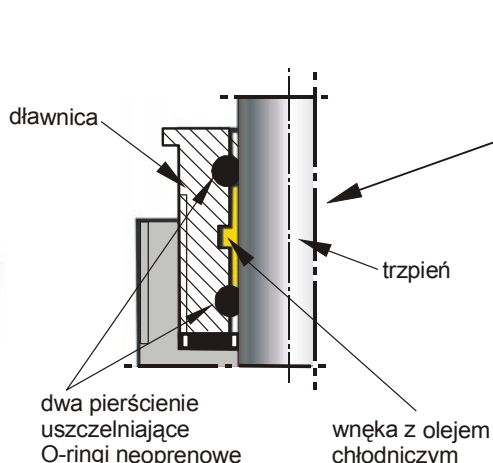
stalowe, bezkołnierzowe  
6 wielkości  $d_n = 10$  do  $40$  mm  
 $d_n = 10$  do  $25$  mm też ze stali nierdzewnej  
17 wydajności  $k_v = 1,35$  do  $19,03$  m<sup>3</sup>/h



ISO 9001



### Dławnica olejowa trzpienia zapewnia dużą szczelność zaworu i trwałość trzpienia



Rys. 1. Zawór półtermiczny przelotowy (z kołpakiem uszczelniającym) - przekrój

Rys. 2. Zawór przelotowy DN20 z pokrętłem

### PRZEZNACZENIE

Do regulacji natężenia przepływu i dławienia ciśnienia (rozprężania) ciekłych czynników chłodniczych jak amoniak, freony i inne oraz do czynników pośrednich jak glikole itp. Zapewniają precyzyjną regulację natężenia proporcjonalną do stopnia otwarcia zaworu. W położeniu zamknięcia szczelnie zamykają przepływ, dzięki teflonowej uszczelce grzybka i działają wtedy jak zawory odcinające.

### GŁÓWNE CECHY

- ▶ Budowy przelotowej i kątownej (tylko  $d_n = 15, 25$  i  $40$  mm)
- ▶ Z pokrętłem lub kołpakiem uszczelniającym, zakrywającym trzpień (półtermiczne)
- ▶ 6 wielkości nominalnych zaworów (króćców przyłączeniowych) i 17 wydajności,  $k_v = 1,35$  do  $19,03$  m<sup>3</sup>/h (dzięki różnym typom grzybków zaworów)

- ▶ Szczelne zamknięcie przepływu (teflonowa uszczelka grzybka)
- ▶ Olejowa dławnica trzpienia: 2 pierścienie uszczelniające O-ringi i kieszeń smarna pomiędzy nimi wypełniona olejem chłodniczym. Zapewnia dużą szczelność i trwałość trzpienia.
- ▶ Bezkołnierzowe
- ▶ Różne typy króćców przyłączeniowych
- ▶ Korpusy stalowe kute
- ▶ Bardzo zwarte i lekkie
- ▶ Temperatury robocze:  $-50$  do  $150^{\circ}\text{C}$  (z atestem wytrzymałości udarowości przy  $-50^{\circ}\text{C}$ )
- ▶ Maksymalne ciśnienie robocze: 25 bar (na życzenie możliwe 40 bar)
- ▶ Atesty: CE, na życzenie też Lloyd's Register of Shipping, Bureau Veritas, Det Norske Veritas, TÜV, ISPESL
- ▶ Jakość: ISO 9001

## BUDOWA

Zawory są ze stali węglowej lub nierdzewnej. Bezkońnicowe. Różne rodzaje przyłączy (patrz str. 7). Zawory ze stali węglowej są budowy przelotowej (proste) -  $d_n = 10, 15, 20, 25, 32, 40$  mm i kątovej -  $d_n = 15, 25, 40$  mm. Zawory ze stali nierdzewnej są przelotowe, średnicy  $d_n = 10, 15, 20, 25$  mm. Wszystkie zawory mogą być z pokrętłem lub kołpakiem uszczelniającym, zakrywającym trzpień (półhermetyczne).

Trzpień zaworu ma tzw. tylne odcięcie stożkowe, umożliwiające w położeniu otwarcia zaworu wymianę uszczelnień trzpienia pod ciśnieniem instalacji. Grzybek zaworu jest budowy stożkowej i ma uszczelkę teflonową zapewniającą szczelne zamknięcie zaworu w położeniu zamknięcia. Przepływ cieczy przez zawór następuje w kierunku pod grzybek. Zależnie od stopnia otwarcia zaworu proporcjonalnie zmienia się wydajność zaworu.

Zawór każdej wielkości może być na życzenie wyposażony w nadwymiarowe grzybki, zapewniające większe pole przepływu przez gniazdo zaworu i większą jego wydajność. Umożliwia to uzyskanie 17 wydajności nominalnych zaworów o 6 wielkościach korpusów, gniazd i przyłączy.

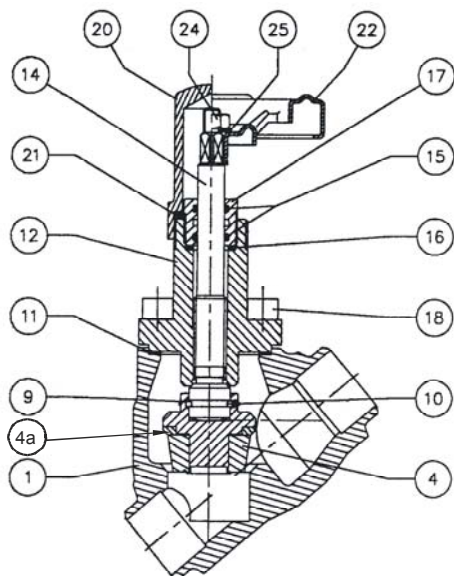
### Materiały

- Korpus i pokrywa trzpieniowa:**
  - Zawory ze stali węglowej: stal TStE355
  - Zawory ze stali nierdzewnej: stal X4CrNi18-10 (1.4301)
- Trzpień** – stal nierdzewna
- Pokrętło:** DN 10 do 25 – bakelit, DN 32 i 40 – blacha stalowa
- Kołpak:** zawory ze stali węglowej DN 10 do 25 – stal, DN 32 i 40 – aluminium, zawory ze stali nierdzewnej – aluminium
- Uszczelki korpusu:** zawory DN 10 do 25 – O-ring neoprenowy, zawory DN 32 i 40 – O-ring + uszczelka płaska aluminiowa.
- Uszczelnienie grzybka** – teflon (stożkowo na stali)
- Pierścienie uszczelniające O-ringi:** neopren

Zawory z tymi O-ringami można stosować do następujących czynników chłodniczych i olejów:

#### a) czynniki chłodnicze:

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



Rys. 3. Części zaworu regulacyjnego (przekrój)

#### b) oleje

- oleje mineralne, z wyjątkiem olejów na bazie naftalenu
- oleje silikonowe estrowe

W innych wypadkach, w razie potrzeby, firma RFF zaoferuje inne materiały.

### Oznaczenia zewnętrzne zaworów

**Kolorystyka** – zawory regulacyjne malowane są na kolor fioletowy.

### Cechowanie:

- na obudowie trzpienia są obwodowo nacięte 2 rowki
- grzybki określone są przez średnicę i ilość otworków na grzybku.

### Wielkości zaworów :

1. zawory ze stali węglowej: 6 wielkości korpusu zaworów przelotowych - o średnicy nominalnej  $d_n = 10, 15, 20, 25, 32, 40$  mm i 3 wielkości zaworów kątowych  $d_n = 15, 25, 40$  mm,

2. zawory ze stali nierdzewnej – zawory przelotowe 4 wielkości -  $d_n = 10, 15, 20, 25$  mm i 2 wielkości zaworów kątowych - DN15 i 25 mm

W zaworach z króćcami S, M, K do przyspawania rury stalowej wielkość zaworu określa też średnicę nominalną  $d_n$  króćca i rury stalowej do przyspawania.

### Wydajności zaworów

Zawory mogą być wyposażone w grzybki zapewniające różne pola przepływu przez gniazdo zaworu. Dzięki temu można uzyskać 17 wydajności zaworów. Zawory standardowe wyposażone są w grzybek podstawowy. Zawory mogą być jednak wyposażone w grzybki nadwymiarowe zapewniające większą wydajność określonej wielkości zaworu (korpusu). Dostępne grzybki dla poszczególnych wielkości zaworów, współczynniki przepływu i pola przepływów przez gniazdo zaworów standardowych i z nadwymiarowymi grzybkami przy pełnym otwarciu podano w tabeli Nr 1. Grzybki określono wielkością pola przepływu przez gniazdo zaworu (mm<sup>2</sup>). Pola przepływu przez zawór przy częściowym otwarciu pokazano na wykresach Rys.4. Wydajność chłodniczą (kW) zaworów podano dla amoniaku w tabeli 3.

Tabela 1. Wykaz części zaworu

Nr części	Nazwa
1	Korpus
4	Grzybek
4a	Uszczelka teflonowa
9	Łożysko kulkowe
10	Pierścień zatraskowy Segera
11	Uszczelka korpusu: zawory DN10 do 25 – O-ring, zawory DN32 i 40 – O-ring + uszczelka płaska aluminiowa
12	Głowica
14	Trzpień
15	Pierścień uszczelniający O-ring dławnicy
16	Uszczelka płaska dławnicy
17	Dławik
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

## TYPOWE ZASTOSOWANIA

- 1) Jako zawór regulacyjny natężenia przepływu ciekłego czynnika chłodniczego np. przed parownikiem
- 2) Jako zawór rozprężny ciekłego czynnika chłodniczego do zasilania np. osuszacza, chłodnicy międzystopniowej, parownika itp.

## MONTAŻ

W dowolnym położeniu. Zawór zamontować strzałką na korpusie skierowaną w kierunku normalnego przepływu (dopływ pod grzybek).

## DOBÓR ZAWORÓW

Według tabel wydajności chłodniczej zaworu. W tabeli Nr 3 podano wydajności dla amoniaku. Wydajności dla R134a, R22 i R404A w oddzielnym katalogu.

Tabele te określają szacunkowe maksymalne wydajności przy całkowicie otwartym zaworze i przy założeniu braku przechłodzenia cieczy dolotowej. Dobierając zawór zaleca się przyjąć minimum 30% rezerwę wydajności, nie ujętą w tabelach. Tzn. określić potrzebną wydajność chłodniczą zaworu, dodać 30% i do zwiększonej wydajności dobrać zawór. Gdy dobiera się zawór montowany szeregowo z zaworem elektromagnetycznym na przewodzie zasilającym ciecz np. do osuszacza itp. należy uwzględnić czas otwarcia zaworu elektromagnetycznego. Np. gdy zawór elektromagnetyczny pracuje w cyklu - otwarty 10 min., zamknięty 10 min., to dla osuszacza o wydajności 100 kW dobrać zawór o wydajności 200 kW.

Szczegółowe obliczenie wydajności zaworów regulacyjnych przy pełnym lub częściowym otwarciu można wykonać w oparciu o następujące wzory i charakterystyki zaworów podane na Rys.4.

## Obliczanie wydajności przy wlocie cieczy i wylocie cieczy

$$Q = k_v \sqrt{\frac{\Delta p}{d}}$$

gdzie

Q = natężenie przepływu (m<sup>3</sup>/h)

Δp = spadek ciśnienia w zaworze (bar)

d = gęstość czynnika chłodniczego (kg/dm<sup>3</sup>)

k<sub>v</sub> = współczynnik przepływu zaworu (m<sup>3</sup>/h)

Maksymalne współczynniki k<sub>v</sub> zaworów podano w tabeli 2.

## Obliczanie wydajności przy wlocie cieczy i wylocie mieszaniny parocieczowej

$$Q = F_L \cdot k \sqrt{\frac{p_e - F_F \cdot p_s}{d}}$$

gdzie  $F_F = 0,96 - 0,28 \sqrt{\frac{p_s}{p_c}}$

Oznaczenia:

F<sub>L</sub> = współczynnik przepływu umożliwiający obliczenie natężenia krytycznego, przy których następuje wydzielanie gazów.

p<sub>e</sub> - ciśnienie absolutne na wlocie (bar)

p<sub>s</sub> - ciśnienie absolutne nasycenia na wylocie przy określonej temperaturze (bar)

p<sub>c</sub> - ciśnienie krytyczne absolutne (bar)

Pozostałe oznaczenia jak poprzednio. F<sub>L</sub> i k<sub>v</sub> podano w tabeli Nr 2.

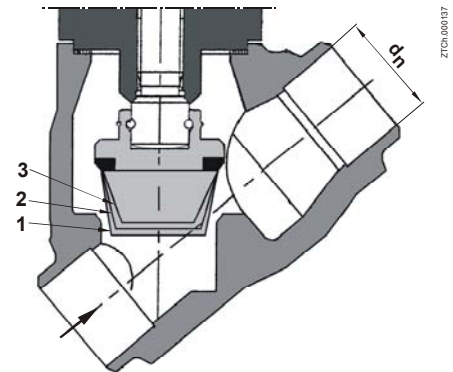
Tabela 2. Dostępne grzybki zaworów i współczynniki przepływu k<sub>v</sub> (m<sup>3</sup>/h) przy pełnym otwarciu zaworu

Wielkość zaworu (średnica nominalna) d <sub>n</sub> (mm)	Typ grzybka (pole przepływu) F (mm <sup>2</sup> )	k <sub>v</sub> (m <sup>3</sup> /h)	F <sub>L</sub>	Uwagi
10	24	1,35	0,85	zawór standardowy
	36	1,86	0,89	opcja 1
	60	2,52	0,9 < F <sub>L</sub> < 1	opcja 2
15	36	1,86	0,89	zawór standardowy
	60	2,52	0,9 < F <sub>L</sub> < 1	opcja 1
20	40	2,09	0,85	zawór standardowy
	56	2,79	0,89	opcja 1
	110	4,61	0,9 < F <sub>L</sub> < 1	opcja 2
25	56	2,79	0,89	zawór standardowy
	110	4,61	0,9 < F <sub>L</sub> < 1	opcja 1
32	90	4,78	0,85	zawór standardowy
	140	7,03	0,89	opcja 1
	300	12,94	0,9 < F <sub>L</sub> < 1	opcja 2
	500	19,03	0,9 < F <sub>L</sub> < 1	opcja 3
40	140	7,03	0,89	zawór standardowy
	300	12,94	0,9 < F <sub>L</sub> < 1	opcja 1
	500	19,03	0,9 < F <sub>L</sub> < 1	opcja 2

Zawory standardowe wyposażone są w grzybek podstawowy, pozostałe w nadwymiarowe.

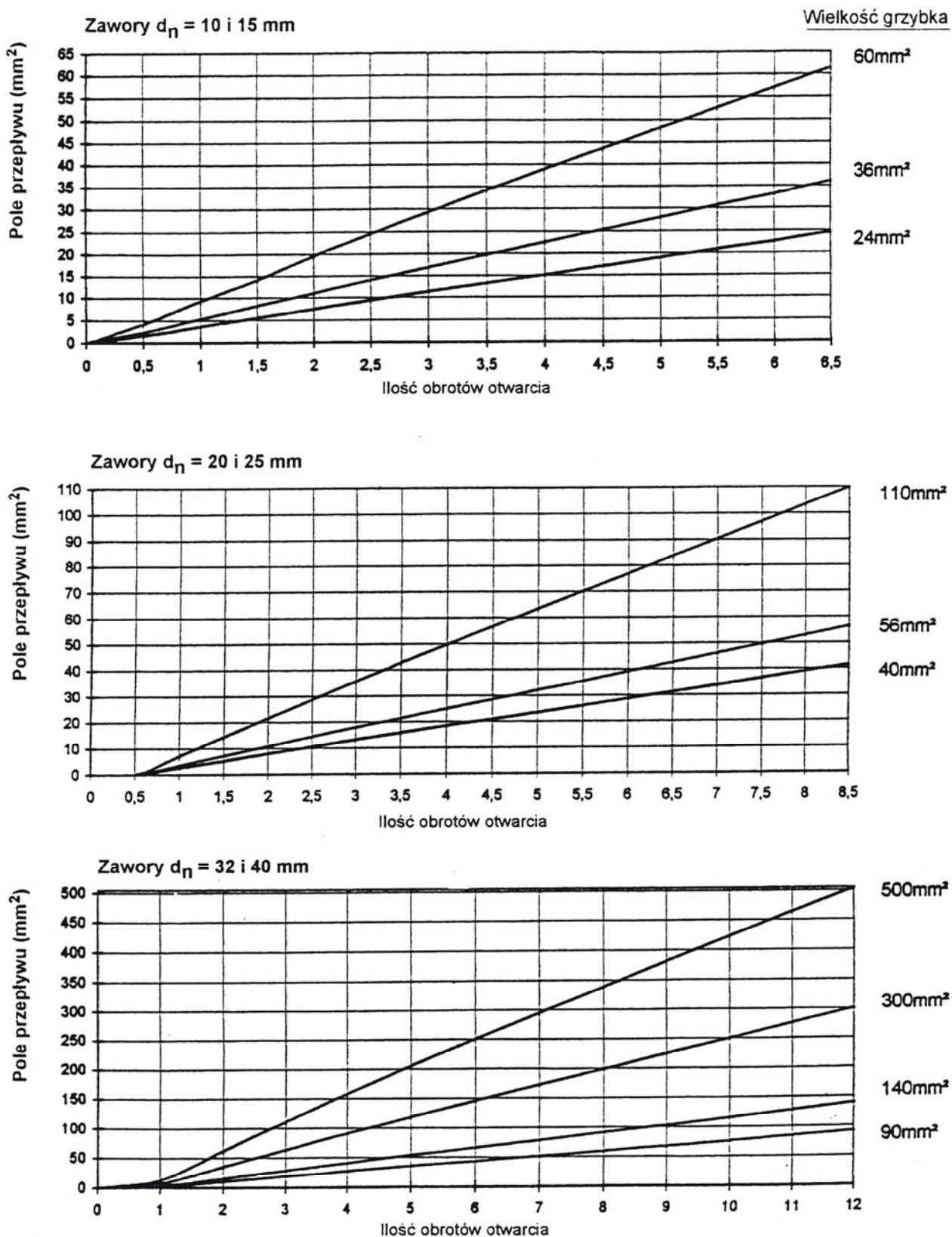
**Uwagi!** 1) Grzybki zaworów można zmieniać w eksploatacji na inne.

3) F<sub>L</sub> – współczynnik potrzebny do obliczeń wydajności wg wzorów.



Rys.4. Zawór regulacyjny RFF standardowy i opcyjne – z grzybkiem standardowym i opcyjnymi. Przekrój. Kształty grzybka poglądowe

1. grzybek standardowy, zapewniający standardową (najmniejszą) wydajność zaworu
  2. grzybek opcja 1, umożliwiający większą wydajność zaworu w porównaniu do wydajności zaworu standardowego (z grzybkiem standardowym)
  3. grzybek opcja 2, umożliwiający większą wydajność zaworu niż zaworu opcja 1 (z grzybkiem opcja 1) i większą niż zawór standardowy
- d<sub>n</sub> = średnica nominalna zaworu i króćców przyłączeniowych



Rys. 5. Pole przepływu zaworów regulacyjnych w zależności od stopnia otwarcia

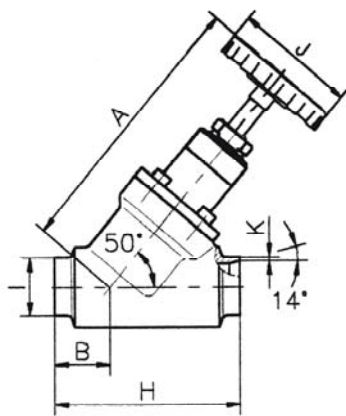
Tabela 3.

WYDAJNOŚĆ CHŁODNICZA (kW) ZAWORY REGULACYJNE (ROZPRĘŻNE) RĘCZNE RFF																		R717(NH3)	
Wylot °C bar abs.	Grzy- bek F mm <sup>2</sup>	WLOT: °C bar abs.								Wylot °C bar abs.	F mm <sup>2</sup>	WLOT: °C bar abs.							
		-10 2.91	0 4.29	10 6.15	20 8.57	30 11.67	40 15.55	50 20.33	-10 2.91			0 4.29	10 6.15	20 8.57	30 11.67	40 15.55	50 20.33		
-50 0.41	24	505	599	692	783	869	949	1021	-45 0.58	24	492	591	688	781	870	952	1026		
	36	728	865	999	1129	1254	1369	1473		36	710	853	992	1127	1255	1374	1480		
	60	998	1185	1368	1548	1718	1876	2018		60	973	1169	1359	1544	1720	1882	2028		
	40	782	928	1072	1212	1346	1469	1580		40	762	915	1065	1210	1347	1474	1588		
	56	1093	1297	1498	1694	1881	2054	2209		56	1065	1280	1488	1691	1883	2061	2220		
	110	1826	2168	2504	2832	3143	3432	3692		110	1780	2139	2487	2826	3146	3444	3710		
	90	1789	2123	2452	2773	3078	3361	3615		90	1743	2094	2436	2767	3081	3372	3833		
	140	2755	3270	3776	4270	4740	5176	5567		140	2684	3225	3751	4261	4745	5193	5595		
	300	5128	6087	7029	7949	8824	9636	10363		300	4997	6004	6983	7932	8833	9667	10415		
	500	7541	8951	10338	11690	12977	14171	15241		500	7348	8829	10270	11666	12990	14217	15316		
-40 0.71	24	481	585	684	780	871	955	1031	-35 0.93	24	462	572	676	776	869	956	1033		
	36	695	844	987	1126	1257	1378	1487		36	667	825	976	1119	1254	1379	1491		
	60	952	1156	1353	1543	1722	1888	2037		60	914	1131	1337	1534	1719	1890	2043		
	40	745	905	1060	1208	1349	1479	1596		40	716	886	1047	1201	1346	1480	1600		
	56	1042	1266	1481	1689	1885	2067	2230		56	1001	1238	1464	1679	1882	2069	2237		
	110	1742	2115	2475	2822	3151	3455	3727		110	1673	2070	2446	2806	3145	3457	3738		
	90	1706	2071	2424	2764	3085	3383	3650		90	1638	2027	2395	2748	3080	3386	3660		
	140	2627	3190	3733	4256	4752	5210	5621		140	2523	3121	3689	4232	4743	5214	5637		
	300	4890	5938	6948	7923	8845	9698	10462		300	4697	5810	6867	7877	8828	9706	10492		
	500	7191	8733	10219	11652	13008	14262	15387		500	6908	8545	10099	11585	12983	14274	15430		
-30 1.2	24	436	555	665	768	865	955	1035	-25 1.52	24	402	532	649	758	859	952	1034		
	36	630	801	959	1109	1249	1378	1493		36	580	767	937	1094	1239	1373	1492		
	60	863	1097	1314	1519	1711	1888	2046		60	794	1051	1284	1499	1698	1881	2045		
	40	676	859	1029	1190	1340	1478	1602		40	622	823	1005	1174	1330	1473	1601		
	56	945	1201	1439	1663	1873	2067	2240		56	870	1151	1405	1641	1859	2060	2239		
	110	1580	2007	2404	2780	3131	3453	3742		110	1453	1924	2349	2742	3107	3442	3741		
	90	1547	1966	2355	2722	3066	3382	3665		90	1423	1884	2300	2685	3043	3371	3663		
	140	2382	3027	3626	4192	4721	5208	5644		140	2192	2901	3542	4135	4686	5191	5641		
	300	4435	5635	6750	7804	8789	9695	10506		300	4080	5401	6594	7697	8723	9662	10501		
	500	6522	8287	9927	11476	12925	14257	15450		500	6000	7943	9697	11320	12829	14210	15443		
-20 1.9	24	353	501	628	744	850	946	1032	-15 2.36	24	284	461	601	725	836	937	1027		
	36	510	723	907	1073	1226	1365	1488		36	410	665	867	1046	1207	1352	1481		
	60	699	991	1242	1470	1680	1870	2039		60	561	911	1188	1433	1654	1853	2030		
	40	547	776	973	1152	1315	1465	1597		40	440	713	931	1122	1295	1451	1590		
	56	765	1085	1360	1610	1839	2047	2233		56	615	997	1301	1569	1811	2029	2222		
	110	1279	1813	2273	2690	3073	3421	3731		110	1027	1667	2174	2622	3026	3390	3713		
	90	1253	1776	2226	2634	3009	3350	3654		90	1006	1632	2129	2567	2963	3320	3636		
	140	1929	2735	3429	4057	4634	5159	5627		140	1550	2514	3279	3954	4563	5113	5600		
	300	3591	5091	6382	7552	8627	9604	10474		300	2885	4679	6103	7360	8494	9517	10424		
	500	5282	7487	9386	11106	12687	14124	15404		500	4243	6882	8975	10823	12491	13996	15330		
-10 2.91	24	-	406	566	700	819	925	1019	-5 3.55	24	-	329	520	669	797	910	1008		
	36	-	586	816	1010	1182	1335	1470		36	-	475	750	965	1150	1312	1455		
	60	-	803	1118	1384	1620	1829	2014		60	-	651	1028	1323	1576	1798	1993		
	40	-	629	876	1084	1268	1433	1578		40	-	510	805	1036	1234	1409	1561		
	56	-	879	1224	1516	1773	2003	2205		56	-	713	1126	1448	1725	1969	2182		
	110	-	1469	2046	2533	2963	3347	3685		110	-	1191	2003	2420	2883	3290	3646		
	90	-	1439	2004	2480	2902	3278	3609		90	-	1167	1842	2370	2823	3222	3571		
	140	-	2301	3086	3820	4469	5048	5558		140	-	1797	2837	3650	4348	4962	5499		
	300	-	4125	5745	7111	8318	9396	10346		300	-	3345	5281	6794	8094	9237	10236		
	500	-	6066	8449	10458	12234	13818	15215		500	-	4919	7766	9992	11903	13584	15054		
0 4.29	24	-	-	460	629	769	890	994	5 5.16	24	-	-	377	579	734	864	976		
	36	-	-	663	908	1110	1283	1434		36	-	-	543	835	1059	1247	1408		
	60	-	-	909	1244	1521	1759	1965		60	-	-	745	1145	1451	1709	1929		
	40	-	-	712	975	1191	1377	1539		40	-	-	583	896	1137	1338	1511		
	56	-	-	995	1362	1665	1925	2151		56	-	-	815	1253	1589	1871	2112		
	110	-	-	1663	2277	2782	3218	3595		110	-	-	1363	2094	2656	3126	3529		
	90	-	-	1629	2230	2724	3151	3520		90	-	-	1334	2051	2600	3062	3455		
	140	-	-	2508	3434	4196	4852	5421		140	-	-	2055	3158	4005	4715	5321		
	300	-	-	4669	6392	7810	9033	10091		300	-	-	3826	5879	7455	8776	9905		
	500	-	-	6866	9400	11486	13284	14841		500	-	-	5627	8647	10963	12907	14567		
10 6.15	24	-	-	-	514	691	833	953	15 7.29	24	-	-	-	426	636	795	925		
	36	-	-	-	741	996	1202	1375		36	-	-	-	615	918	1147	1334		
	60	-	-	-	1016	1365	1647	1884		60	-	-	-	842	1258	1572	1828		
	40	-	-	-	796	1069	1290	1475		40	-	-	-	660	985	1231	1432		
	56	-	-	-	1112	1495	1803	2062		56	-	-	-	922	1377	1721	2002		
	110	-	-	-	1859	2498	3014	3446		110	-	-	-	1541	2301	2875	3345		
	90	-	-	-	1820	2446	2951	3375		90	-	-	-	1509	2253	2816	3275		
	140	-	-	-	2803	3767	4545	5197		140	-	-	-	2325	3470	4336	5044		
	300	-	-	-	5218	7013	8460	9674		300	-	-	-	4328	6460	8072	9390		
	500	-	-	-	7674	10314	12442	14227		500	-	-	-	6364	9501	11871	13809		

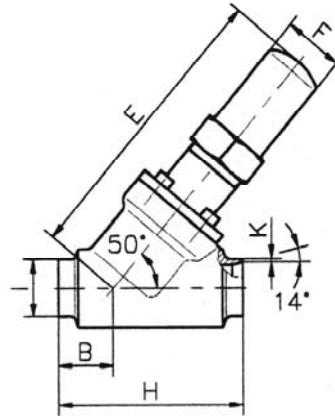
bar abs. = ciśnienie bezwzględne w bar; podane temperatury w °C są temperaturami nasycenia przy podanym ciśnieniu.

## WYMIARY

### Zawory przelotowe



Zawór z pokrętłem



Zawór półhermetyczny  
(z kołpakiem uszczelniającym  
zakrywającym trzpień)

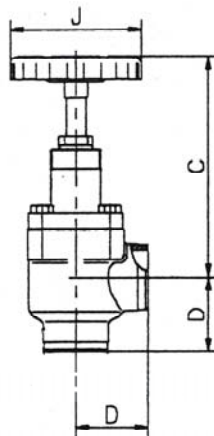
Tabela 4.

Średnica nominalna DN		A*	B	E	F	H	J	Rodzaje króćców przyłączeniowych
cale	mm							
3/8"	10	128	25	136	28	85	50	S, M, K, B, H
1/2"	15	128	25	136	28	85	50	S, M, K, B, H
3/4"	20	161	33	171	36	110	70	S, M, K, B, H
1"	25	161	33	171	36	110	70	S, M, K, B, H
1 1/4"	32	200	40	214	36	130	100	S, M, K, B, H
1 1/2"	40	200	40	214	36	130	100	S, M, B, H

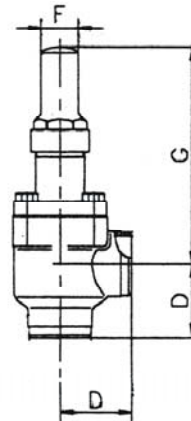
\* Przy pełnym otwarciu zaworu.

Wymiary przyłączy podano na stronie 7.

### Zawory kątowe



Zawór z pokrętłem



Zawór półhermetyczny  
(z kołpakiem uszczelniającym)

Tabela 5.

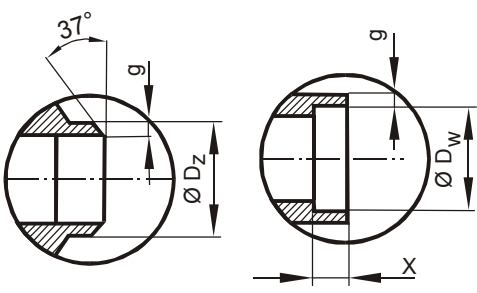
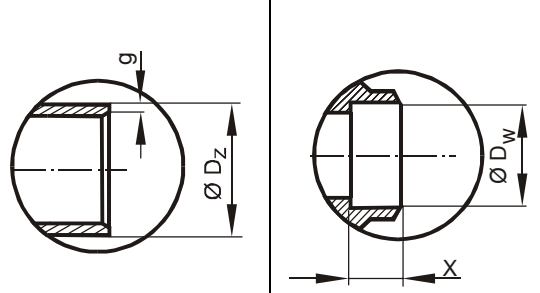
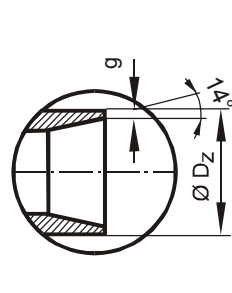
Średnica nominalna DN		C*	D	F	G	J	Rodzaje króćców przyłączeniowych
cale	mm						
1/2"	15	112	39	28	112	50	S, M, K, B, H
1"	25	136	46	36	146	70	S, M, K, B, H
1 1/2"	40	159	57	36	161	100	S, M, B, H

\*Przy pełnym otwarciu zaworu.

Wymiary przyłączy podano na stronie 7.

## TYPY I WYMIARY KRÓCĆÓW PRZYŁĄCZENIOWYCH

ZTCh.000429

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	Króćce do rur ze stali nierdzewnej
				
<b>Szyjkowy do przyspawania doczołowego</b>  Typy: <b>S</b> (WN) – standardowy wg ASTM <b>M</b> – wg DIN 2448 d <sub>n</sub> = 10 do 40 mm	<b>Gniazdowy do wspawania rury</b>  Typu <b>K</b> (SW) d <sub>n</sub> = 10 do 40 mm	<b>Do przyspawania rury ze stali nierdzewnej o grubości ścianki 2 mm</b>  Klasa <b>H</b> d <sub>n</sub> = 10 do 350 mm	<b>Kielichowy do wlotowania rury</b>  Typu <b>B</b> (ODS) Wg (ANSI B.16.22) do rur d <sub>zewn.</sub> rury Cu 1/2" do 1 5/8" (12 do 42 mm) (d <sub>n</sub> zaworu = 10 do 40 mm)	<b>Do przyspawania rury ze stali o grubości ścianki 2 mm</b>  Klasa <b>H</b> d <sub>n</sub> = 10 do 25 mm

**Uwaga!** Ponadto mogą być przyłącza łączone np. typu S i B z każdej strony zaworu. Do takiego przyłącza można przyspawać doczołowo rurę stalową lub wlotować kielichowo rurę miedzianą.

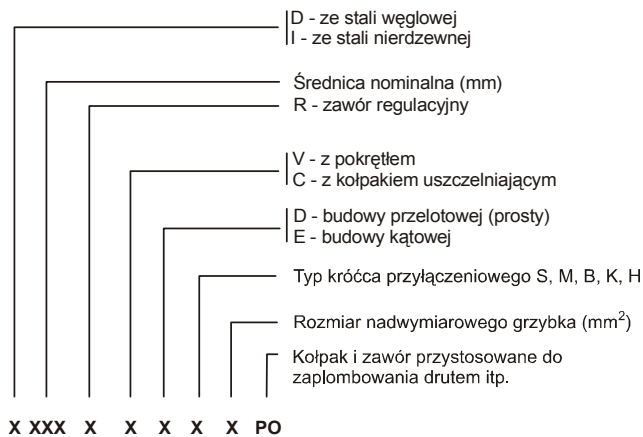
**Tabela 6. Wymiary króćców.**

Średnica nominalna zaworu DN		Typ króćca	Wymiary króćca (mm)			
			D <sub>z</sub>	D <sub>w</sub>	X	G
cale	mm					
3/8	10	S	17,2			2,3
		M	17,2			1,8
		K		17,5	10	7,2
		B		12,9	12	
		H	17,2			2
1/2	15	S	21,3			2,6
		M	21,3			2
		K		21,9	10	5,1
		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	9,3
		B		22,4	20	
		H	26,9			2
1	25	S	33,7			3,6
		M	33,7			2,6
		K		34,1	13	5,9
		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	5,3
		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

### ZAMAWIANIE

Określić zawór zgodnie z zasadami oznaczania typu.

#### Oznaczenie typu zaworów



Przykład:

#### D040RCDS 300

Zawór regulacyjny ze stali węglowej o średnicy nominalnej d<sub>n</sub> = 40 mm, z kołpakiem uszczelniającym, przelotowy, króćce przyłączeniowe typu S (do przyspawania doczołowego rury stalowej), grzybek nadwymiarowy o wielkości 300 mm<sup>2</sup>.

Zawory standardowe (z grzybkami podstawowymi) nie mają oznaczenia rozmiaru grzybka.

Np. D040RCDS. Zawór ten jest wyposażony w grzybek podstawowy tj. 140 mm<sup>2</sup> (patrz tabela Nr 2).

Tabela 7. Standardowe zawory stalowe – typy i wielkości

DN (mm)	Z POKRĘTŁEM									
	Przelotowe					Kątowe				
	RVDS	RVDM	RVDB	RVDK	RVDH	RVES	RVEM	RVEB	RVEK	RVEH
10	x	x	= RVDS	x	x					
15	x	x	= RVDS	x	x	x	x	= RVDS	x	x
20	x	x	= RVDM	x	x					
25	x	x	= RVDM	x	x	x	x	= RVDM	x	x
32	x	x	= RVDS	x	x					
40	x	x	= RVDS	x	x	x	x	= RVDS		x

DN (mm)	Z KOŁPAKIEM									
	Przelotowe					Kątowe				
	RCDS	RCDM	RCDB	RCDK	RCDH	RCES	RCEM	RCEB	RCEK	RCEH
10	x	x	= RCDS	x	x					
15	x	x	= RCDS	x	x	x	x	= RCDS	x	x
20	x	x	= RCDM	x	x					
25	x	x	= RCDM	x	x	x	x	= RCEM	x	x
32	x	x	= RCDS	x	x					
40	x	x	= RCDS		x	x	x	= RCES		x

Znakiem- „x” oznaczono dostępne zawory.

Tabela 8. Zawory ze stali nierdzewnej – typy i wielkości

DN (mm)	Z pokrętłem		Z kołpakiem	
	Przelotowe	Kątowe	Przelotowe	Kątowe
10	x		x	
15	x	x	x	x
20	x		x	
25	x	x	x	x

Dla ułatwienia doboru zaworów do rur miedzianych w tabeli Nr 9 podano dostępne typy i wielkości zaworów wychodząc z oznaczenia wielkości króćca przyłączeniowego (kielicha), typowo dla zaworów wyłącznie do instalacji miedzianych.

Tabela 9. Zawory do rur miedzianych (z przyłączami typu B)

Wielkość średnica nominalna króćców przyłączeniowych		Średnica nominalna zaworu d <sub>n</sub>		Budowa i typ			
				Przelotowy		Kątowy	
mm	cale	mm	cale	Z kołpakiem (póthermetyczny)	Z pokrętłem	Z kołpakiem (póthermetyczny)	Z pokrętłem
12	½"	10	¾"	D010RCDB	D010RVDB		
16	5/8"	15	½"	D015RCDB	D015RVDB	D015RCEB	D015RVEB
22	7/8"	20	¾"	D020RCDB	D020RVDB		
28	1 1/8"	25	1"	D025RCDB	D025RVDB	D025RCEB	D025RVEB
35	1 3/8"	32	1 1/4"	D032RCDB	D032RVDB		
(~42)	1 5/8"	40	1 1/2"	D040RCDB	D040RVDB	D040RCEB	D040RVEB

Np. potrzebny zawór do rury miedzianej Ø 28 mm. Dobieramy zawór np. D025RCDB. Ponadto zawory mogą być wyposażone w nadwymiarowe grzybki (patrz tabela Nr 2).

Ponadto ZTCh oferuje zawory regulacyjne stalowe i ze stali nierdzewnej większe – do DN125, innych firm.

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

**ZTCh**<sup>®</sup>

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