

Wyłączny dystrybutor firmy HANSEN, USA i RFF, Francja

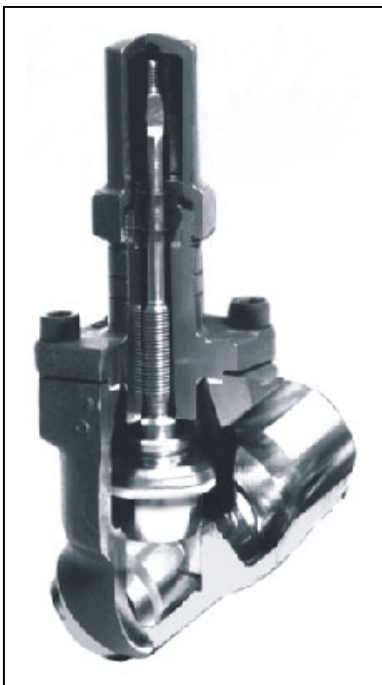
- AUTOMATYKA CHŁODNICZA
- ARMATURA
- URZĄDZENIA

Zawory regulacyjne rozprężne ręczne do NH₃, R22 i innych czynników chłodniczych firmy RFF, Francja

Dobór wielkości zaworu i wydajności chłodnicze
Dla NH₃, R134a, R22, R404a

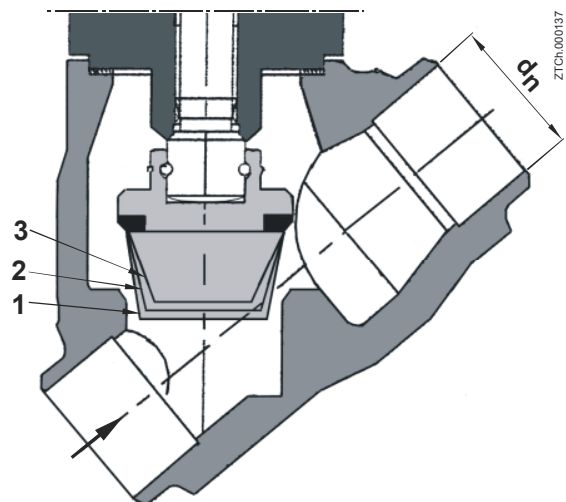
Zawory $d_n = 10$ do 40 mm, $k_v = 1,35$ do 19,03 m³/h, przelotowe i kątowe, z przyłączami do przyspawania rury stalowej lub ze stali nierdzewnej oraz do wlotowania rury miedzianej.

Ze stali zwykłej i nierdzewnej (do $d_n = 25$ mm). Trzpień zakończony pokrętkiem lub zakryty kapturkiem uszczelniającym.



Zawór regulacyjny półhermetyczny RCDS
(przekrój).
Trzpień zakryty kapturkiem uszczelniającym

Zawory z grzybkiem standardowym i opcyjnymi nadwymiarowymi



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

1. grzybek standardowy, zapewniający standardową 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
- $d_n =$ średnica nominalna zaworu i króćców przyłączeniowych

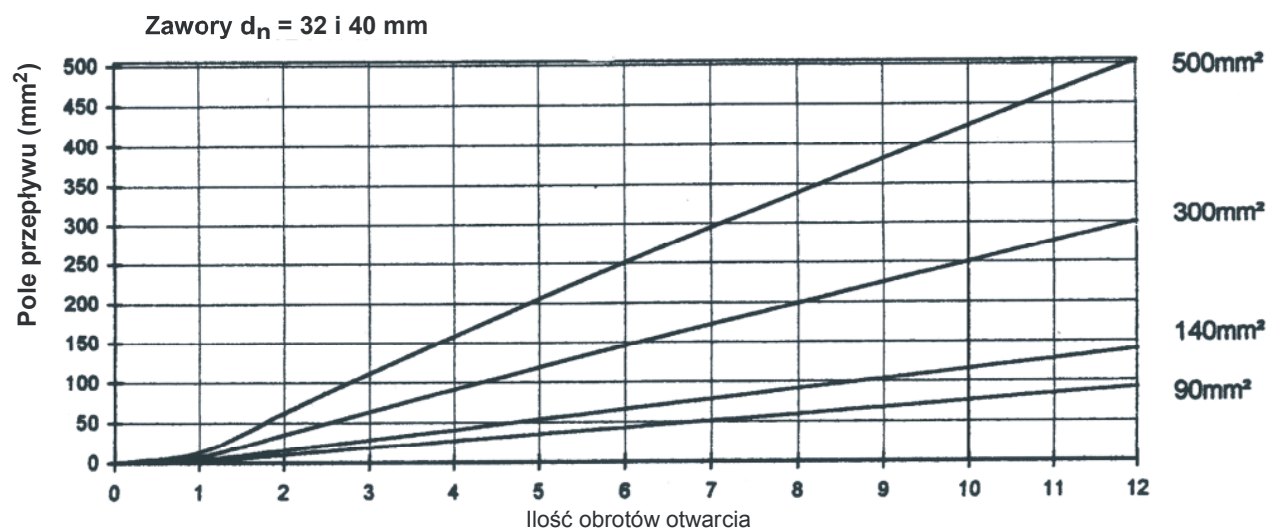
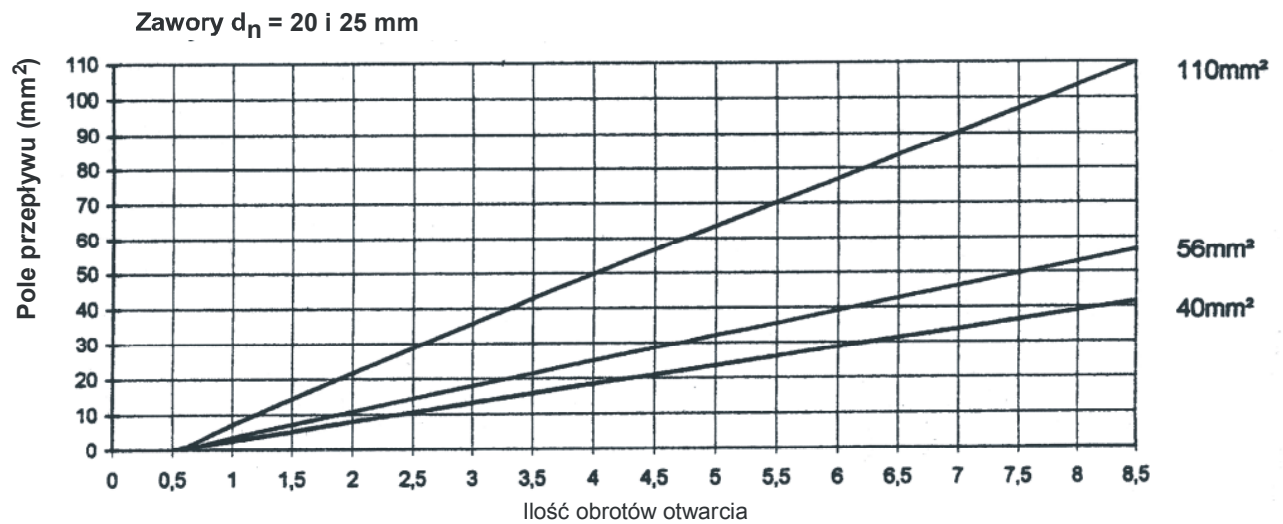
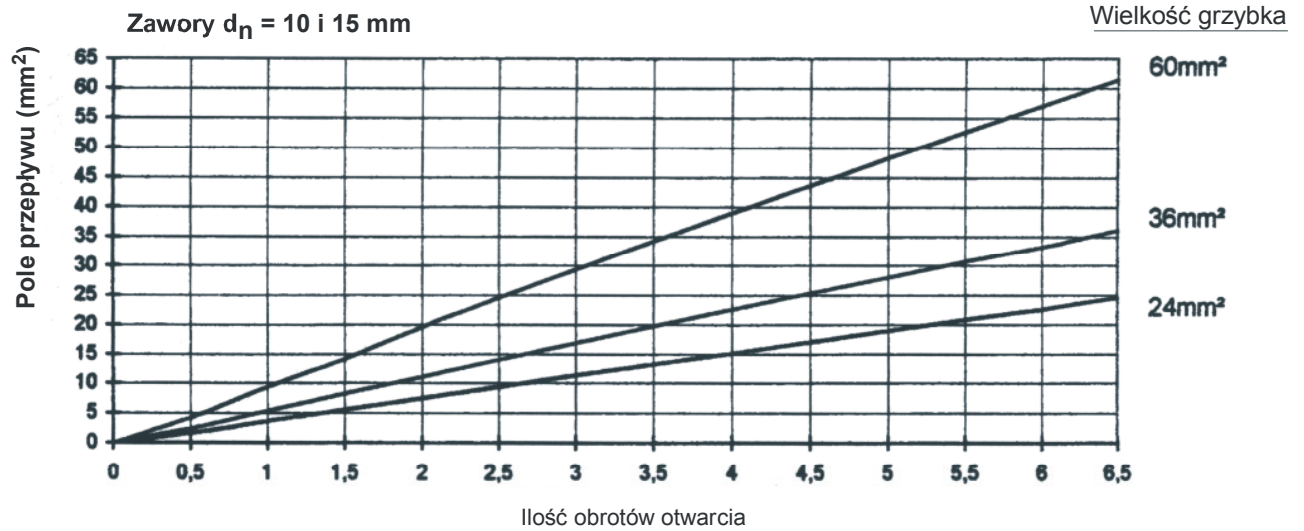
TYPY ZAWORÓW Z WSZYSTKIMI MOŻLIWYMI GRZYBKAMI

DN	F	DO PRZYSPAWANIA S		DO PRZYSPAWANIA M		DO WLUTOWANIA		DO PRZYSPAWANIA SW	
		z pokrętle	z kapturkiem	z pokrętle	z kapturkiem	z pokrętle	z kapturkiem	z pokrętle	z kapturkiem
10	24mm ²	D010RVDS	D010RCDS	S010RVDM	S010RCDM	D010RVDB	D010RCDB	D010RVDK	D010RCDK
	36mm ²	S010RVDS036	S010RCDS036	S010RVDM036	S010RCDM036	S010RVDB036	S010RCDB036	S010RVDK036	S010RCDK036
	60mm ²	S010RVDS060	S010RCDS060	S010RVDM060	S010RCDM060	S010RVDB060	S010RCDB060	S010RVDK060	S010RCDK060
15	36mm ²	D015RVDS	D015RCDS	S015RVDM	S015RCDM	D015RVDB	D015RCDB	D015RVDK	D015RCDK
	60mm ²	S015RVDS060	S015RCDS060	S015RVDM060	S015RCDM060	S015RVDB060	S015RCDB060	S015RVDK060	S015RCDK060
20	40mm ²	D020RVDS	D020RCDS	S020RVDM	S020RCDM	D020RVDB	D020RCDB	D020RVDK	D020RCDK
	56mm ²	S020RVDS056	S020RCDS056	S020RVDM056	S020RCDM056	S020RVDB056	S020RCDB056	S020RVDK056	S020RCDK056
	110mm ²	S020RVDS110	S010RCDS0110	S020RVDM110	S020RCDM110	S020RVDB110	S020RCDB110	S020RVDK110	S020RCDK110
25	56 mm ²	D025RVDS	D025RCDS	S025RVDM	S025RCDM	D025RVDB	D025RCDB	D025RVDK	D025RCDK
	110 mm ²	S025RVDS110	S025RCDS110	S025RVDM110	S025RCDM110	S025RVDB110	S025RCDB110	S025RVDK110	S025RCDK110
32	90 mm ²	D032RVDS	D032RCDS	S032RVDM	S032RCDM	D032RVDB	D032RCDB	D032RVDK	D032RCDK
	140 mm ²	S032RVDS140	S032RCDS0140	S032RVDM140	S032RCDM140	S032RVDB140	S032RCDB140	S0320RVDK140	S032RCDK140
	300 mm ²	S032RVDS300	S032RCDS0300	S032RVDM300	S032RCDM300	S032RVDB300	S032RCDB300	S032RVDK300	S032RCDK300
	500 mm ²	S032RVDS500	S032RCDS0500	S032RVDM500	S032RCDM500	S032RVDB500	S032RCDB500	S032RVDK500	S032RCDK500
40	140 mm ²	D040RVDS	D040RCDS	S040RVDM	S040RCDM	D040RVDB	D040RCDB		
	300 mm ²	S040RVDS300	S040RCDS300	S040RVDM300	S040RCDM300	S040RVDB300	S040RCDB300		
	500 mm ²	S040RVDS500	S040RCDS500	S040RVDM500	S040RCDM500	S040RVDB500	S040RCDB500		



- zawór z grzybkim standardowym

F - Pole przepływu przez gniazdo z zaworu



WSPÓŁCZYNNIKI PRZEPŁYWU K_v ZAWORÓW REGULACYJNYCH

wlot cieczy/wylot cieczy

Współczynnik przepływu k_v określa przepływ wody w m^3/h przez zawór przy spadku ciśnienia 1 bar.

$$K_v = Q \sqrt{\frac{d}{\Delta P}} \quad \Rightarrow \quad Q = K_v \sqrt{\frac{\Delta P}{d}} \quad \text{i} \quad \Delta P = \frac{Q^2 \cdot d}{K_v^2}$$

gdzie:

- Q : natężenie przepływu – m^3/h
 ΔP : spadek ciśnienia – bar
d : gęstość czynnika chłodniczego – kg/dm^3

	K _v przy pełnym otwarciu zaworu									
Srednica d _n zaworu	10/15			20/25			32/40			
Wielkość grzybka	24 mm ² (1)	36 mm ²	60 mm ²	40 mm ² (2)	56 mm ²	110 mm ²	90 mm ² (3)	140 mm ²	300 mm ²	500 mm ²
K _v	1,35	1,86	2,52	2,09	2,79	4,61	4,78	7,03	12,94	19,03

- (1) tylko z d_n = 10 mm
(2) tylko z d_n = 20 mm
(3) tylko z d_n = 32 mm

Wartości współczynnika natężenia F_L umożliwiającego obliczenie natężenia krytycznego, przy którym wystąpi rozprężanie z wydzielaniem par:

$$K_v = \frac{Q}{F_L} \sqrt{\frac{d}{p_e - F_F \cdot p_s}} \quad \Rightarrow \quad Q = F_L \cdot K_v \sqrt{\frac{p_e - F_F \cdot p_s}{d}} \quad F_F = 0.96 - 0.28 \sqrt{\frac{p_s}{p_c}}$$

gdzie:

- Q : przepływ cieczy – m³/h (wlot)
- d : gęstość czynnika chłodniczego – kg/dm³ (wlot)
- P_i : ciśnienie absolutne na wlocie – bar
- P_o : ciśnienie absolutne par przy temperaturze mieszaniny na wylocie
- P_c : ciśnienie krytyczne absolutne – bar
- F_L, K_v : patrz tabela

Średnica nominalna zaworu	Wielkość grzybka (= max. pole przepływu zaworu)	F _L	K _v
DN 10/15	24 mm ² (1)	0,85	1,35
	36 mm ²	0,89	1,86
	60 mm ²	0,9<F _L <1	2,52
DN 20/25	40 mm ² (2)	0,85	2,09
	56 mm ²	0,89	2,79
	110 mm ²	0,9<F _L <1	4,61
DN 32/40	90 mm ² (3)	0,85	4,78
	140 mm ²	0,89	7,03
	300 mm ²	0,9<F _L <1	12,94
	500 mm ²	0,9<F _L <1	19,03

- (1) tylko z d_n = 10 mm
- (2) tylko z d_n = 20 mm
- (3) tylko z d_n = 32 mm

W tabelach wydajności na następnych stronach podano przybliżone wydajności chłodnicze (kW) zaworów regulacyjnych przy pełnym ich otwarciu. Wydajności określono przy braku przechłodzenia cieczy.

Podczas doboru zaworów zaleca się uwzględnić rezerwę minimum 30%, nie ujętą w tabelach. Tzn. określić potrzebną wydajność chłodniczą zaworu, dodać 30% i do zwiększonej wydajności dobrać zawór. W wypadku współpracy zaworu regulacyjnego z zaworem elektromagnetycznym wydajność chłodniczą wyjściową określić dla rzeczywistego czasu pracy zaworu, np. gdy zawór elektromagnetyczny będzie pracował w cyklu 10 min. otwarty 10 min. zamknięty, to wydajność chłodniczą wyjściową zaworu regulacyjnego należy zwiększyć dwukrotnie.

WYDAJNOŚĆ CHŁODNICZA (kW)
ZAWORY REGULACYJNE ROZPRĘŻNE RĘCZNE RFF
R717(NH₃)

Wylot °C i bar abs.	F mm ²	WLOT: °C i bar abs.							Wylot °C i bar abs.	F mm ²	WLOT: °C i bar abs.						
		-10	0	10	20	30	40	50			-10	0	10	20	30	40	50
		2,91	4,29	6,15	8,57	11,67	15,55	20,33			2,91	4,29	6,15	8,57	11,67	15,55	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	1471	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	3633
	140	2755	3270	3776	4270	4740	5176	5667		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	1024
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	970	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		

**WYDAJNOŚĆ CHŁODNICZA (kW)
ZAWORY REGULACYJNE ROZPRĘŻNE RĘCZNE RFF**

R134a

Wylot °C i bar abs.	F mm ²	WLOT: °C i bar abs.							Wylot °C i bar abs.	F mm ²	WLOT: °C i bar abs.						
		-10 2,01	0 2,93	10 4,15	20 5,72	30 7,7	40 10,16	50 13,18			-10 2,01	0 2,93	10 4,15	20 5,72	30 7,7	40 10,16	50 13,18
-50 0,3	24	86	98	107	114	118	118	114	-45 0,4	24	85	98	108	116	120	121	117
	36	125	141	155	165	170	171	165		36	123	142	156	167	174	175	170
	60	171	194	212	226	234	234	226		60	169	194	214	229	238	239	233
	40	134	152	166	177	183	183	177		40	132	152	168	188	188	187	182
	56	187	212	233	248	256	256	247		56	185	213	235	251	261	262	255
	110	313	355	389	414	428	428	414		110	310	356	393	420	436	438	426
	90	306	348	381	405	419	419	405		90	304	348	384	411	427	429	417
	140	472	536	587	625	645	646	624		140	468	536	592	634	658	661	642
	300	879	997	1093	1163	1201	1203	1162		300	871	999	1103	1180	1224	1231	1196
500	1293	1467	1608	1711	1767	1769	1709	500	1282	1469	1622	1735	1801	1811	1759		
-40 0,52	24	84	98	109	117	122	124	121	-35 0,67	24	81	97	109	118	124	126	124
	36	121	141	157	169	177	178	174		36	118	140	157	171	179	182	179
	60	166	193	215	232	242	245	239		60	161	191	216	234	246	250	245
	40	130	151	169	182	189	192	187		40	126	150	169	183	192	195	192
	56	182	212	236	254	265	268	262		56	177	210	236	256	269	273	268
	110	305	354	395	425	443	448	438		110	296	351	395	428	450	457	449
	90	298	347	386	416	434	439	428		90	290	343	387	419	440	447	439
	140	460	535	595	641	669	676	660		140	446	529	596	646	678	689	677
	300	856	995	1109	1193	1245	1259	1229		300	831	985	1109	1203	1263	1283	1260
500	1259	1464	1631	1755	1831	1851	1808	500	1222	1449	1632	1770	1857	1888	1854		
-30 0,85	24	78	95	108	119	125	128	127	-25 1,07	24	72	92	107	119	126	130	129
	36	112	137	156	171	181	185	183		36	105	133	155	171	182	188	187
	60	154	188	215	235	248	254	251		60	143	182	212	235	250	257	256
	40	121	147	168	184	194	199	196		40	112	142	166	184	196	202	200
	56	169	206	235	257	272	278	275		56	157	199	232	257	274	282	280
	110	282	344	393	430	455	465	459		110	263	333	388	430	458	471	468
	90	276	337	385	421	445	455	450		90	257	327	380	421	449	462	459
	140	426	519	593	649	686	701	692		140	397	503	586	649	691	711	707
	300	793	966	1104	1209	1277	1305	1289		300	739	937	1091	1208	1287	1324	1316
500	1167	1421	1624	1778	1878	1920	1896	500	1089	1378	1605	1777	1893	1947	1935		
-20 1,33	24	65	88	105	118	127	131	132	-15 1,64	24	53	82	102	116	127	132	133
	36	93	127	152	170	183	190	190		36	77	118	147	168	183	191	193
	60	128	174	208	234	251	260	260		60	105	162	201	231	251	262	264
	40	100	136	163	183	197	204	204		40	82	127	158	181	197	205	207
	56	140	190	228	256	275	285	285		56	115	177	221	253	275	287	289
	110	235	318	381	428	460	477	477		110	193	296	369	423	460	480	484
	90	230	312	373	419	450	467	467		90	189	290	361	414	450	470	474
	140	354	480	574	645	694	719	719		140	291	447	556	637	693	725	730
	300	660	894	1069	1202	1292	1339	1339		300	543	833	1036	1187	1291	1349	1359
500	970	1315	1573	1767	1900	1969	1970	500	799	1225	1524	1746	1899	1985	1999		
-10 2,01	24	-	73	97	114	126	133	135	-5 2,43	24	-	61	91	111	124	133	136
	36	-	106	140	165	182	192	195		36	-	88	131	160	180	192	197
	60	-	145	192	226	250	263	267		60	-	121	179	219	246	263	270
	40	-	114	150	177	195	206	209		40	-	95	140	171	193	206	211
	56	-	159	210	247	273	288	293		56	-	132	196	240	270	288	295
	110	-	266	352	414	457	482	490		110	-	221	329	401	451	482	494
	90	-	260	345	405	447	472	479		90	-	217	322	393	442	472	483
	140	-	401	531	624	689	727	738		140	-	334	496	605	681	727	745
	300	-	747	989	1163	1283	1354	1375		300	-	622	923	1127	1267	1354	1386
500	-	1099	1455	1710	1888	1992	2022	500	-	916	1358	1657	1864	1991	2039		
0 2,93	24	-	-	82	106	122	132	137	5 3,5	24	-	-	69	99	118	130	137
	36	-	-	118	153	176	191	197		36	-	-	99	143	171	188	197
	60	-	-	162	209	241	262	271		60	-	-	136	196	234	258	270
	40	-	-	126	164	189	205	212		40	-	-	107	153	183	202	212
	56	-	-	177	229	264	286	296		56	-	-	149	214	256	283	296
	110	-	-	296	383	442	479	495		110	-	-	250	358	428	473	495
	90	-	-	290	375	433	469	485		90	-	-	245	351	419	463	485
	140	-	-	447	578	667	722	747		140	-	-	377	541	646	713	747
	300	-	-	832	1076	1241	1345	1391		300	-	-	703	1007	1203	1328	1390
500	-	-	1224	1583	1826	1978	2046	500	-	-	1034	1481	1770	1953	2045		
10 4,15	24	-	-	-	90	113	128	136	15 4,88	24	-	-	-	77	106	124	134
	36	-	-	-	129	163	185	196		36	-	-	-	111	153	179	194
	60	-	-	-	177	224	253	269		60	-	-	-	152	210	246	266
	40	-	-	-	139	175	198	210		40	-	-	-	119	164	192	208
	56	-	-	-	194	245	277	294		56	-	-	-	167	230	269	291
	110	-	-	-	325	410	463	492		110	-	-	-	279	385	450	486
	90	-	-	-	318	401	454	482		90	-	-	-	273	377	440	476
	140	-	-	-	490	618	699	743		140	-	-	-	420	580	679	734
	300	-	-	-	913	1151	1302	1383		300	-	-	-	783	1081	1264	1366
500	-	-	-	1343	1694	1915	2034	500	-	-	-	1152	1590	1858	2009		

**WYDAJNOŚĆ CHŁODNICZA (kW)
ZAWORY REGULACYJNE ROZPRĘŻNE RĘCZNE RFF**

R22

Wylot °C i bar abs.	F mm ²	WLOT: °C i bar abs.							Wylot °C i bar abs.	F mm ²	WLOT: °C i bar abs.						
		-10 3,54	0 4,98	10 6,81	20 9,1	30 11,92	40 15,34	50 19,42			-10 3,54	0 4,98	10 6,81	20 9,1	30 11,92	40 15,34	50 19,42
-50 0,64	24	122	138	152	163	170	174	173	-45 0,83	24	120	138	152	164	172	176	175
	36	177	200	220	235	246	251	250		36	173	199	220	236	248	254	253
	60	242	274	301	323	337	344	342		60	238	272	301	324	340	348	347
	40	189	215	236	253	264	270	268		40	186	213	236	254	266	273	272
	56	265	300	330	353	369	377	375		56	260	298	330	355	372	381	380
	110	443	502	552	591	617	630	626		110	436	499	552	593	623	638	636
	90	434	491	540	578	604	617	613		90	427	488	540	581	610	624	623
	140	669	757	832	891	931	951	945		140	657	752	832	895	939	962	959
	300	1245	1410	1549	1658	1733	1770	1759		300	1224	1400	1549	1666	1748	1791	1785
	500	1831	2073	2278	2439	2550	2603	2587		500	1800	2060	2278	2451	2571	2634	2626
-40 1,05	24	117	136	152	164	173	178	178	-35 1,32	24	113	133	150	164	174	179	180
	36	169	196	219	237	250	257	257		36	163	193	217	237	251	259	260
	60	232	296	300	325	342	352	352		60	223	264	298	324	344	355	356
	40	182	211	235	254	268	276	276		40	175	207	233	254	269	278	279
	56	254	295	329	356	375	385	385		56	245	289	326	355	376	388	390
	110	425	493	550	595	627	644	644		110	409	484	545	594	629	649	652
	90	416	482	538	582	614	631	631		90	400	473	534	582	616	636	638
	140	640	743	829	897	945	972	972		140	617	729	822	896	949	979	983
	300	1193	1384	1544	1670	1760	1809	1810		300	1149	1358	1531	1668	1767	1824	1831
	500	1754	2035	2270	2456	2588	2661	2662		500	1690	1997	2252	2454	2598	2682	2693
-30 1,64	24	107	130	148	163	174	180	182	-25 2,01	24	99	125	145	162	173	181	183
	36	154	187	214	236	251	260	262		36	143	180	210	233	250	261	264
	60	212	257	294	323	344	357	360		60	196	247	288	320	343	358	362
	40	166	201	230	253	269	279	282		40	153	194	226	251	269	280	284
	56	232	281	322	354	377	391	394		56	215	271	315	350	376	392	397
	110	388	471	538	591	630	653	658		110	359	453	527	586	628	655	663
	90	380	461	527	579	617	640	645		90	352	443	516	574	615	642	650
	140	585	710	812	892	950	985	993		140	542	683	796	884	948	988	1001
	300	1089	1322	1511	1660	1769	1834	1849		300	1009	1272	1481	1645	1765	1840	1863
	500	1602	1944	2222	2442	2601	2698	2719		500	1484	1871	2179	2419	2596	2706	2740
-20 2,49	24	88	118	141	159	172	181	184	-15 2,96	24	73	111	136	156	171	180	185
	36	127	171	204	230	249	261	266		36	106	159	196	225	246	260	266
	60	175	234	280	315	341	358	364		60	145	217	269	309	338	357	365
	40	137	184	219	247	267	280	285		40	113	170	211	242	265	280	286
	56	191	257	307	345	374	392	399		56	159	238	295	338	370	391	400
	110	320	429	513	577	625	655	667		110	265	398	493	565	619	654	668
	90	313	420	502	565	612	642	653		90	260	390	483	554	606	640	655
	140	483	648	773	871	943	989	1006		140	400	600	744	853	933	986	1008
	300	899	1206	1440	1621	1755	1841	1872		300	746	1118	1385	1588	1737	1835	1877
	500	1323	1773	2118	2385	2581	2707	2754		500	1097	1645	2037	2336	2555	2699	2761
-10 3,54	24	-	98	129	152	168	179	184	-5 4,21	24	-	82	120	146	165	177	184
	36	-	142	186	219	243	259	266		36	-	119	173	211	238	256	265
	60	-	195	255	300	333	355	365		60	-	164	237	289	326	351	364
	40	-	152	200	235	261	278	286		40	-	128	186	226	255	275	285
	56	-	213	280	329	364	388	400		56	-	179	260	316	357	384	398
	110	-	356	468	549	609	649	668		110	-	300	435	528	596	642	666
	90	-	349	458	538	596	636	654		90	-	293	426	517	584	629	652
	140	-	538	705	829	919	979	1008		140	-	452	656	797	899	969	1004
	300	-	1002	1314	1543	1711	1823	1877		300	-	842	1221	1484	1674	1803	1870
	500	-	1473	1932	2269	2516	2681	2760		500	-	1238	1795	2183	2463	2652	2750
0 4,98	24	-	-	108	138	160	174	182	5 5,84	24	-	-	92	129	154	171	180
	36	-	-	156	200	231	252	263		36	-	-	133	186	222	246	260
	60	-	-	214	274	316	345	361		60	-	-	182	255	304	338	357
	40	-	-	167	214	248	270	283		40	-	-	143	200	238	264	279
	56	-	-	234	300	346	378	395		56	-	-	199	279	333	370	391
	110	-	-	391	502	579	632	661		110	-	-	334	467	557	618	653
	90	-	-	383	491	567	619	647		90	-	-	327	458	546	605	640
	140	-	-	590	757	874	953	997		140	-	-	503	705	841	933	986
	300	-	-	1099	1409	1626	1775	1856		300	-	-	937	1313	1565	1737	1835
	500	-	-	1617	2072	2392	2610	2730		500	-	-	1378	1930	2302	2554	2699
10 6,81	24	-	-	-	117	146	166	177	15 7,89	24	-	-	-	101	137	160	174
	36	-	-	-	169	211	239	256		36	-	-	-	146	197	231	251
	60	-	-	-	231	289	328	351		60	-	-	-	200	270	316	344
	40	-	-	-	181	227	257	275		40	-	-	-	157	212	247	269
	56	-	-	-	253	317	359	385		56	-	-	-	219	296	346	376
	110	-	-	-	423	530	601	643		110	-	-	-	366	495	579	629
	90	-	-	-	415	519	588	630		90	-	-	-	359	485	567	616
	140	-	-	-	639	799	906	970		140	-	-	-	552	747	873	949
	300	-	-	-	1190	1488	1687	1805		300	-	-	-	1029	1391	1625	1766
	500	-	-	-	1750	2188	2481	2655		500	-	-	-	1513	2046	2390	2598

**WYDAJNOŚĆ CHŁODNICZA (kW)
ZAWORY REGULACYJNE ROZPRĘŻNE RĘCZNE RFF**

R404a

Wylot °C i bar abs.	F mm ²	WLOT: °C i bar abs.							Wylot °C i bar abs.	F mm ²	WLOT: °C i bar abs.						
		-10 4,4	0 6,11	10 8,28	20 10,98	30 14,29	40 18,29	50 23,08			-10 4,4	0 6,11	10 6,28	20 10,98	30 14,29	40 18,29	50 23,08
		-50 0,85	24 36 60 40 56 110 90 140 300 500	99 144 197 154 216 361 353 544 1014 1491	108 156 214 167 234 391 383 590 1099 1617	113 163 223 175 244 408 400 616 1147 1688	113 163 223 175 244 409 400 617 1148 1689	107 155 213 167 233 390 382 588 1095 1611			96 138 190 149 208 348 340 525 977 1437	76 110 151 119 166 278 272 419 780 1147	-45 1,09	24 36 60 40 56 110 90 140 300 500	99 142 195 153 214 358 350 540 1005 1479	108 157 215 168 235 393 385 593 1104 1624	114 165 226 177 247 414 405 624 1162 1709
-40 1,37	24 36 60 40 56 110 90 140 300 500	97 140 192 150 210 352 344 531 988 1453	108 156 214 168 234 392 384 591 1101 1620	115 166 228 178 249 417 408 629 1171 1722	117 169 231 181 249 424 415 639 1190 1750	113 163 204 175 245 411 402 619 1153 1696	103 149 204 160 223 373 366 563 1049 1543	85 122 168 131 184 308 301 464 865 1272	-35 1,7	24 36 60 40 56 110 90 140 300 500	94 136 187 146 204 342 335 516 961 1413	107 155 212 166 232 389 381 586 1092 1606	115 165 228 179 250 418 409 631 1175 1728	118 171 234 183 257 429 420 647 1205 1772	116 167 229 179 251 419 411 632 1178 1732	106 153 210 165 230 385 377 581 1082 1591	89 128 176 138 192 322 315 486 904 1330
-30 2,09	24 36 60 40 56 110 90 140 300 500	90 130 179 140 196 328 321 494 920 1353	105 152 209 163 229 382 374 577 1074 1579	115 166 228 179 259 418 409 630 1173 1725	119 172 236 185 259 433 424 653 1216 1789	118 170 233 183 255 427 418 644 1200 1765	109 158 216 169 237 396 329 598 943 1388	93 134 183 143 201 336 329 507 943 1388	-25 2,55	24 36 60 40 56 110 90 140 300 500	84 122 167 131 183 307 300 463 862 1268	102 148 203 159 222 372 364 561 1044 1535	114 165 226 177 247 414 405 624 1162 1710	120 173 237 186 260 434 425 655 1220 1795	119 172 236 185 259 433 424 653 1216 1788	112 162 221 173 243 406 397 612 1139 1676	96 139 190 149 208 348 341 525 978 1438
-20 3,09	24 36 60 40 56 110 90 140 300 500	76 110 151 119 166 278 272 419 780 1147	98 142 194 152 213 356 349 573 1001 1472	112 162 222 174 243 407 407 614 1143 1681	120 173 237 185 259 434 425 654 1218 1792	120 174 226 187 216 437 405 659 1227 1805	114 165 226 177 247 414 405 624 1162 1709	99 143 196 154 215 360 329 542 1010 1486	-15 3,7	24 36 60 40 56 110 90 140 300 500	65 94 129 101 141 236 231 356 663 975	92 133 183 143 200 335 328 505 941 1383	109 158 216 169 237 396 388 589 1113 1637	119 171 235 184 257 430 421 649 1209 1778	121 175 240 188 263 439 430 663 1234 1814	116 167 230 180 221 420 412 634 1181 1737	102 147 202 158 221 370 362 558 1039 1529
-10 4,4	24 36 60 40 56 110 90 140 300 500	- - - - - - - - - -	84 121 166 130 182 305 299 460 857 1260	105 152 208 163 228 381 373 574 1069 1572	117 169 231 181 253 424 415 639 1190 1750	121 175 240 188 262 439 430 662 1233 1813	117 169 232 182 254 425 416 641 1194 1757	104 151 207 162 227 379 371 572 1064 1566	-5 5,2	24 36 60 40 56 110 90 140 300 500	- - - - - - - - - -	72 105 144 112 157 214 263 258 397 739 1088	99 143 196 153 214 359 351 541 1008 1482	114 164 225 176 247 413 404 623 1160 1706	120 174 238 186 261 436 427 657 1224 1800	118 170 234 183 256 428 419 645 1202 1768	106 154 211 165 231 386 378 582 1085 1595
0 6,11	24 36 60 40 56 110 90 140 300 500	- - - - - - - - - -	- - - - - - - - - -	91 131 180 141 197 329 322 497 925 1360	110 158 217 170 238 429 420 599 1206 1642	118 171 234 183 256 428 419 648 1202 1773	108 156 214 167 234 391 383 591 1100 1617	5 7,13	24 36 60 40 56 110 90 140 300 500	- - - - - - - - - -	- - - - - - - - - -	80 115 158 123 173 289 283 436 812 1194	104 150 206 161 225 377 369 569 1059 1557	116 167 229 180 251 420 411 634 1180 1735	118 170 233 182 255 427 418 644 1198 1763	109 158 216 169 237 396 388 598 1113 1636	
10 8,28	24 36 60 40 56 110 90 140 300 500	- - - - - - - - - -	- - - - - - - - - -	96 138 190 149 208 348 340 524 977 1436	111 161 221 173 242 404 396 610 1136 1671	116 167 229 179 251 396 420 633 1179 1735	109 158 216 169 237 396 388 597 1112 1635	15 9,57	24 36 60 40 56 110 90 140 300 500	- - - - - - - - - -	- - - - - - - - - -	85 123 169 132 185 309 303 467 869 1278	106 153 210 164 230 384 376 580 1080 1588	113 164 224 175 246 411 402 619 1153 1696	109 157 215 168 236 394 386 594 1107 1628		

ZAWORY ROZPRĘŻNE RĘCZNE $d_n = 10$ do 100 mm

do amoniaku, R22 i innych czynników chłodniczych
Porównanie współczynników przepływu k_v (m/h₃)

D_{nom}		k_v przy pełnym otwarciu zaworu					
mm	cale	Zawory Hansen, USA	Zawory RFF, Francja			Zawory WUCH Dębica i ZM „Pilzno”	
			Standardowe	Opcja 1	Opcja 2		Opcja 3
10		0,95	1,35	1,86	2,52	0,5	
13	½"		1,86	2,52			
15			2,09	2,79	4,61		
20	¾"	2,8	2,79	4,61		1,5	
25	1"	4,3	4,61			1,9	
32	1¼"	7,0	4,78	7,03	12,94	19,03	3
40	1½"	14,3	7,03	12,94	19,03		5
50	2"	20,9					7
65	2½"	41					
80	3"	62					
100	4"	95					

Uwagi:

1. Zawory Hansena mogą być także o większej D_{nom} . Skontaktować się z ZTCh.
2. Zawory RFF opcja 1, 2 i 3 są zaworami o wymiarach gabarytowych jak standardowe dla danej D_{nom} , lecz ze specjalnym grzybkim zapewniającym większą wydajność zaworu.

Program dostaw ZTCh na 20.03.2003

ARMATURA CHŁODNICZA $d_n = 4$ do 450 mm

do amoniaku, R22, 134 i innych czynników chłodniczych
firmy RFF, Francja

Budowy przelotowej i kątowej. Bezkołnierzowa. Przyłącza do przyspawania rury stalowej (czarnej) typu WN - do przyspawania doczołowego, o wymiarach wg ASTM - standardowe i wg DIN 2448 oraz typu K (= SW) – gniazdowe, do $d_n = 32$ mm, do przyspawania rur ze stali nierdzewnej typu H dla $d_n = 10$ do 350 mm i przyłącza B (= ODS) do wlotowania rury miedzianej 6 do 104 mm. Trzpień może być z pokrętkiem lub zakryty kapturkiem uszczelniającym. Ponadto zawory odcinające kulowe mogą być z głowicą trzpienia do napędu ISO lub mogą być z napędem pneumatycznym lub silnikowym. Maksymalne ciśnienie robocze: 25 bar, a do $d_n = 350$ mm na życzenie 40 bar, temperatury robocze: -50 do 150°C.

Atesty: TÜV, ISPEL, Lloyd's Register of Shipping, Det Norske Veritas, Veritas, CE.

- ▶ Zawory odcinające ręczne (grzybkowe) $d_n = 10$ do 450 mm
- ▶ Zawory odcinające ręczne kulowe amoniakalne itp. $d_n = 25$ do 80 mm
- ▶ Zawory odcinające kulowe ręczne $d_n = 25$ do 80 mm z trzpieniem i kołnierzem wg ISO do napędu
- ▶ Zawory odcinające kulowe z napędem silnikowym $d_n = 25$ do 80 mm
- ▶ j.w lecz z napędem pneumatycznym
- ▶ Zawory rozprężne (regulacyjne) ręczne $d_n = 8, 10, 15, 20, 25, 32, 40$ mm
- ▶ Zawory zwrotne $d_n = 10$ do 250 mm
- ▶ Zawory zwrotno-odcinające $d_n = 20$ do 250 mm
- ▶ Filtry mechaniczne $d_n = 10$ do 350 mm
 - Siatka ze stali nierdzewnej o podziałce oczek 0,10 lub 0,15 lub 0,25 lub 0,50 mm.
 - Na życzenie dodatkowo tkaninowe wkłady filtrujące dla filtrów $d_n = 32$ do 350 mm.
- ▶ Zaworki iglicowe (manometrowe) $d_n = 4$ i 8 mm z różnymi przyłączami
- ▶ Zawory do odolejania $d_n = 8$ i 15 mm z samoczynnym zamknięciem ciężarkowym
- ▶ Zawór upustowy oleju iglicowy D008 PURG (np. z parowników)

Armatura ze stali nierdzewnej (korpusy z X4CrNi18-10 (1.4301) EN 10088-3)

Przyłącza do przyspawania rury ze stali nierdzewnej o grubości ścianki 2 mm

- ▶ Zawory odcinające ręczne (grzybkowe) $d_n = 10$ do 25 mm
- ▶ Zawory rozprężne (regulacyjne) ręczne $d_n = 10$ do 25 mm
- ▶ Zawory zwrotne $d_n = 10$ do 25 mm
- ▶ Zawory zwrotno-odcinające $d_n = 20$ i 25 mm
- ▶ Filtry $d_n = 10$ do 25 mm
- ▶ Zaworki iglicowe (manometrowe) $d_n = 4$ i 8 mm

Wyłączy 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