



MANUALE
VALVOLE

Ediz. 2017

CAPITOLO 13

VALVOLE DI RITEGNO

PER IMPIANTI FRIGORIFERI CHE UTILIZZANO REFRIGERANTI HCFC, HFC, HFO



IMPIEGO

Le valvole di ritegno, illustrate in questo capitolo, sono state progettate per essere installate su impianti di refrigerazione commerciale e condizionamento dell'aria civile e industriale che impieghino i seguenti fluidi refrigeranti:

- HCFC (R22) solo per le valvole serie 3122
- HFC (R134a, R404A, R407C, R410A, R507)
- HFO e miscele HFO/HFC (R1234ze, R448A, R449A, R450A, R452A)

appartenenti al Gruppo 2, così come è definito nell'Articolo 13, Capitolo 1, Punto (b) della Direttiva 2014/68/UE, con riferimento al Regolamento (CE) No 1272/2008.

Inoltre le stesse valvole di ritegno, sino al DN 25, cioè fino ai modelli: 3122/9, 3124N/9, 3125N/9 possono essere installate anche su impianti che impieghino i seguenti fluidi refrigeranti:

- HFC (R32)
- HFO (R1234yf)

classificati come A2L nella norma ASHRAE 34-2013 e appartenenti al Gruppo 1, così come è definito nell'Articolo 13, Capitolo 1, Punto (a) della Direttiva 2014/68/UE, con riferimento al Regolamento (CE) No 1272/2008.

Per applicazioni specifiche con fluidi refrigeranti non elencati sopra contattare l'Ufficio Tecnico della Castel.

COSTRUZIONE

Le valvole di ritegno si suddividono in due categorie:

- Valvole tipo 3122, 3124N (con molla standard) con un basso differenziale d'apertura; $\Delta p = 0,04$ bar oppure 0,1 bar.

- Valvole tipo 3125N (con molla rinforzata) con un elevato differenziale d'apertura; $\Delta p = 0,3$ bar. Da utilizzare ad esempio con compressori in parallelo.

Le parti principali delle valvole di ritegno sono realizzate con i seguenti materiali:

- Ottone forgiato a caldo EN 12420 – CW 617N per il corpo e il coperchio.
- Tubo di rame EN 12735-1 – Cu-DHP per gli attacchi a saldare
- Acciaio inox austenitico AISI 302 per la molla
- Laminato d'acciaio inox/gomma per le guarnizioni di tenuta verso l'esterno delle valvole serie 3122
- Nitrile idrogenato (HNBR) per le guarnizioni di tenuta verso l'esterno delle valvole 3124N, 3125N
- P.T.F.E. per le guarnizioni di tenuta sede

INSTALLAZIONE

Le valvole possono essere installate su tutti i rami di un impianto frigorifero ove occorra evitare le conseguenze d'indesiderate inversioni del senso di flusso, nel rispetto dei limiti d'impiego e delle rese indicate nella tabella 56. Nella tabella 55 sono riportate le seguenti caratteristiche funzionali di una valvola di ritegno:

- PS e TS
- coefficiente Kv
- minima pressione differenziale d'apertura alla quale la valvola riesce ad aprire e si mantiene aperta.

Prima del montaggio della valvola sulla tubazione è bene assicurarsi che l'impianto frigorifero sia ben pulito, infatti le valvole con guarnizioni in P.T.F.E. sono particolarmente sensibili alla presenza d'impurità. Va inoltre verificata la corrispondenza tra il senso del flusso nella tubazione e il senso della freccia stampigliata sul corpo valvola.

La brasatura delle valvole con attacchi a saldare va eseguita accuratamente con una lega a basso punto di fusione (min. 5% Ag). **È necessario smontare le valvole serie 3122, 3124N, 3125N prima di procedere alla brasatura del corpo.** Occorre prestare attenzione a non dirigere la fiamma verso il corpo che, se danneggiato, potrebbe compromettere il buon funzionamento dell'intera valvola.

Le posizioni di funzionamento consentite sono le seguenti:

- 3122, 3124N, 3125N: con asse della tubazione in orizzontale e coperchio della valvola rivolto verso l'alto o a lato, in orizzontale. Con asse della tubazione in verticale e freccia rivolta sia verso l'alto sia verso il basso. **NB: non è permesso installare le valvole 3122, 3124N, 3125N con il coperchio della valvola rivolto verso il basso.**

TABLE 55: General characteristics of check valves

Catalogue Number	Connections		Kv Factor [m³/h]	Minimum Opening Pressure Differential [bar]	PS [bar]	TS [°C]		TA [°C]		Risk Category according to PED Recast
	ODS					min.	max.	min.	max.	
	Ø [in.]	Ø [mm]								
3122/M22	—	22	6,6	0,1	45	– 35	+160	– 35	+50	Art. 4.3
3122/7	7/8"	—								
3122/M28	—	28	8,8							
3122/9	1.1/8"	—								
3122/11	1.3/8"	35	15,2							I
3122/13	1.5/8"	—	25,0							
3122/M42	—	42								
3122/17	2.1/8"	54	40,0							
3124N/M22	—	22	8,1	0,04	45	-40	+150	-40	+50	Art. 4.3
3124N/7	7/8"	—								
3124N/M28	—	28	10,4							
3124N/9	1.1/8"	—								
3124N/11	1.3/8"	35	15,6							I
3124N/13	1.5/8"	—	27,0							
3124N/M42	—	42								
3124N/17	2.1/8"	54	39,0							
3125N/M22	—	22	8,1	0,3	45	-40	+150	-40	+50	Art. 4.3
3125N/7	7/8"	—								
3125N/M28	—	28	10,4							
3125N/9	1.1/8"	—								
3125N/11	1.3/8"	35	15,6							I
3125N/13	1.5/8"	—	27,0							
3125N/M42	—	42								
3125N/17	2.1/8"	54	39,0							

TABLE 56: Refrigerant flow capacity of check valves [kW]

Catalogue Number		Liquid line												
		R134a	R22	R32	R404A	R407C	R410A	R507	R1234yf	R1234ze	R448A	R449A	R450A	R452A
3122/M22	—	112,20	120,78	165,86	78,54	113,72	113,32	75,90	83,03	99,26	103,29	103,75	105,01	80,06
3122/7	—													
3122/M28	—	149,60	161,04	221,14	104,72	151,62	151,10	101,20	110,70	132,35	137,72	138,34	140,01	106,74
3122/9	—													
3122/11	—	258,40	278,16		180,88	261,90	260,98	174,80		228,61	237,88	238,94	241,83	184,38
3122/13	—	425,00	457,50		297,50	430,75	429,25	287,50		376,00	391,25	393,00	397,75	303,25
3122/M42	—													
3122/17	—	680,00	732,00		476,00	689,20	686,80	460,00		601,60	626,00	628,80	636,40	485,20
3124N/M22	3125N/M22	137,70	148,23	203,55	96,39	139,56	139,08	93,15	101,90	121,82	126,77	127,33	128,87	98,25
3124N/7	3125N/7													
3124N/M28	3125N/M28	176,80	190,32	261,35	123,76	179,19	178,57	119,60	130,83	156,42	162,76	163,49	165,46	126,15
3124N/9	3125N/9													
3124N/11	3125N/11	265,20	285,48		185,64	268,79	267,85	179,40		234,62	244,14	245,23	248,20	189,23
3124N/13	3125N/13	459,00	494,10		321,30	465,21	463,59	310,50		406,08	422,55	424,44	429,57	327,51
3124N/M42	3125N/M42													
3124N/17	3125N/17	663,00	713,70		464,10	671,97	669,63	448,50		586,56	610,35	613,08	620,49	473,07

Condizioni operative di riferimento secondo AHRI Standard 760-2007

Temperatura di condensazione	110 °F	(43,3 °C)
Temperatura del liquido	100 °F	(37,8 °C)
Sottoraffreddamento	10 °R	(5,5 °K)
Temperatura d'evaporazione	40 °F	(4,4 °C)

Temperatura d'uscita dell'evaporatore	50 °F	(9,9 °C)
Surriscaldamento evaporatore	10 °R	(5,5 °K)
Temperatura linea d'aspirazione	65 °F	(18,3 °C)
Surriscaldamento linea d'aspirazione	15 °R	(8,4 °K)
Temperatura di mandata	160 °F	(71,1 °C)

Continua

TABLE 56: Refrigerant flow capacity of check valves [kW]

Catalogue Number		Suction line												
		R134a	R22	R32	R404A	R407C	R410A	R507	R1234yf	R1234ze	R448A	R449A	R450A	R452A
3122/M22	—	12,01	16,83	28,05	14,52	14,98	21,78	14,72	9,70	9,37	15,84	14,52	10,49	13,93
3122/7	—													
3122/M28	—	16,02	22,44	37,40	19,36	19,98	29,04	19,62	12,94	12,50	21,12	19,36	13,99	18,57
3122/9	—													
3122/11	—	27,66	38,76		33,44	34,50	50,16	33,90		21,58	36,48	33,44	24,17	32,07
3122/13	—	45,50	63,75		55,00	56,75	82,50	55,75		35,50	60,00	55,00	39,75	52,75
3122/M42	—													
3122/17	—	72,80	102,00		88,00	90,80	132,00	89,20		56,80	96,00	88,00	63,60	84,40
3124N/M22	3125N/M22	14,74	20,66	34,43	17,82	18,39	26,73	18,06	11,91	11,50	19,44	17,82	12,88	17,09
3124N/7	3125N/7													
3124N/M28	3125N/M28	18,93	26,52	44,20	22,88	23,61	34,32	23,19	15,29	14,77	24,96	22,88	16,54	21,94
3124N/9	3125N/9													
3124N/11	3125N/11	28,39	39,78		34,32	35,41	51,48	34,79		22,15	37,44	34,32	24,80	32,92
3124N/13	3125N/13	49,14	68,85		59,40	61,29	89,10	60,21		38,34	64,80	59,40	42,93	56,97
3124N/M42	3125N/M42													
3124N/17	3125N/17	70,98	99,45		85,80	88,53	128,70	86,97		55,38	93,60	85,80	62,01	82,29

Continua

TABLE 56: Refrigerant flow capacity of check valves [kW]

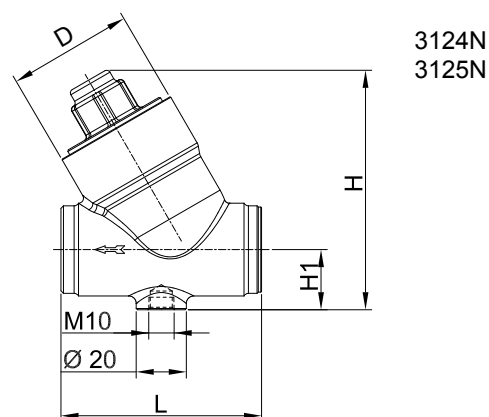
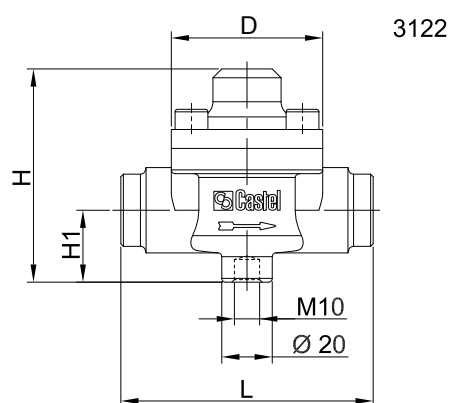
Catalogue Number		Hot Gas line												
		R134a	R22	R32	R404A	R407C	R410A	R507	R1234yf	R1234ze	R448A	R449A	R450A	R452A
3122/M22	—	56,10	73,92	119,86	63,36	78,54	89,76	62,96	43,82	45,21	77,88	71,15	50,49	65,87
3122/7	—													
3122/M28	—	74,80	98,56	159,81	84,48	104,72	119,68	83,95	58,43	60,28	103,84	94,86	67,32	87,82
3122/9	—													
3122/11	—	129,20	170,24		145,92	180,88	206,72	145,01		104,12	179,36	163,86	116,28	151,70
3122/13	—	212,50	280,00		240,00	297,50	340,00	238,50		171,25	295,00	269,50	191,25	249,50
3122/M42	—													
3122/17	—	340,00	448,00		384,00	476,00	544,00	381,60		274,00	472,00	431,20	306,00	399,20
3124N/M22	3125N/M22	68,85	90,72	147,10	77,76	96,39	110,16	77,27	53,78	55,49	95,58	87,32	61,97	80,84
3124N/7	3125N/7													
3124N/M28	3125N/M28	88,40	116,48	188,86	99,84	123,76	141,44	99,22	69,06	71,24	122,72	112,11	79,56	103,79
3124N/9	3125N/9													
3124N/11	3125N/11	132,60	174,72		149,76	185,64	212,16	148,82		106,86	184,08	168,17	119,34	155,69
3124N/13	3125N/13	229,50	302,40		259,20	321,30	367,20	257,58		184,95	318,60	291,06	206,55	269,46
3124N/M42	3125N/M42													
3124N/17	3125N/17	331,50	436,80		374,40	464,10	530,40	372,06		267,15	460,20	420,42	298,35	389,22

Condizioni operative di riferimento secondo AHRI Standard 760-2007

Temperatura di condensazione	110 °F	(43,3 °C)	Temperatura d'uscita dell'evaporatore	50 °F	(9,9 °C)
Temperatura del liquido	100 °F	(37,8 °C)	Surrisaldamento evaporatore	10 °R	(5,5 °K)
Sottoraffreddamento	10 °R	(5,5 °K)	Temperatura linea d'aspirazione	65 °F	(18,3 °C)
Temperatura d'evaporazione	40 °F	(4,4 °C)	Surrisaldamento linea d'aspirazione	15 °R	(8,4 °K)
			Temperatura di mandata	160 °F	(71,1 °C)

TABLE 57: Dimensions and weights of check valves

Catalogue Number		Dimensions [mm]				Weight [g]
		H	H ₁	L	D	
3122/M22	—	84,5	28,5	100	60	1190
3122/7	—					
3122/M28	—					
3122/9	—					
3122/11	—	101,5	34	118	68	1557
3122/13	—	125,5	37	141	88	2990
3122/M42	—					
3122/17	—	142	42,5	173	104	4665
3124N/M22	3125N/M22	96	24	80	50	855
3124N/7	3125N/7					867
3124N/M28	3125N/M28					
3124N/9	3125N/9					
3124N/11	3125N/11	115	29	92	56	1130
3124N/13	3125N/13	148	36	121	67	
3124N/M42	3125N/M42					
3124N/17	3125N/17	167	44	157	79	



www.castel.it



ed. 002-VR-ITA

Castel non si assume alcuna responsabilità su eventuali errori o cambiamenti nei cataloghi, manuali, pubblicazioni o altra documentazione. Castel Srl si riserva il diritto di apportare ai prodotti modifiche e miglioramenti senza alcun preavviso. Tutti i marchi di fabbrica citati sono di proprietà dei rispettivi Titolari. Il nome ed il logotipo Castel sono marchi depositati e di proprietà di Castel Srl. Tutti i diritti riservati.

Castel Srl - Via Provinciale 2-4 - 20060 Pessano con Bornago - MI