

VALVOLE SOLENOIDI

PER IMPIANTI FRIGORIFERI CHE UTILIZZANO
REFRIGERANTI HFC, HFO, HC



VALVOLE SOLENOIDI

Impiego

Le valvole solenoidi, illustrate in questa brochure, sono state sviluppate dalla Castel per essere installate su impianti di refrigerazione commerciale e condizionamento dell'aria civile e industriale che impieghino i seguenti fluidi refrigeranti:

- HFC (R134a, R32, R404A, R407C, R410A, R507)
- HFO e miscele HFO/HFC (R1234yf, R1234ze, R448A, R449A, R450A, R452A, R452B, R454B, R513A)
- HC (R290, R600, R600a, R1270)

appartenenti ai Gruppi 1 e 2, così come sono definiti nell'Articolo 13, Capitolo 1, Punto (a) e (b) della Direttiva 2014/68/UE, con riferimento al Regolamento (CE) No 1272/2008.

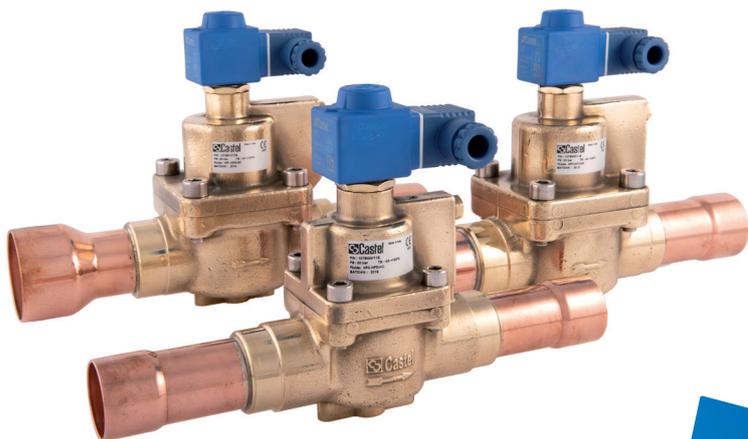
Per applicazioni specifiche con fluidi refrigeranti non elencati sopra contattare l'Ufficio Tecnico della Castel.

ATTENZIONE! le valvole solenoidi di questa brochure NON POSSONO essere installate su impianti che utilizzino refrigerante HCFC (R22).

Costruzione

Le parti principali delle valvole a solenoide 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 EN 10088-2 - 1.4303 per il canotto d'alloggiamento del nucleo mobile
- Acciaio inox ferritico EN 10088-3 - 1.4105 per il nucleo mobile
- Acciaio inox austenitico EN ISO 3506 - A2-70 per le viti di serraggio fra coperchio e corpo.
- Gomma nitrile idrogenato (HNBR) per le guarnizioni di tenuta verso l'esterno
- P.T.F.E. per le guarnizioni di tenuta sede



Funzionamento

I prodotti presentati nella brochure sono valvole solenoidi:

- Normalmente chiuse (NC), cioè a bobina non eccitata l'otturatore chiude il passaggio del fluido mentre a bobina alimentata elettricamente l'otturatore apre la sede della valvola mettendo in comunicazione ingresso con uscita. Queste valvole sono commercializzate sia nella versione senza bobina (suffisso S), sia nella versione con bobina serie 9300, tipo HF2 - "FAST LOCK" (suffisso A6 con bobina 9300/RA6-220/230 VAC).
- Normalmente aperte (NA), cioè a bobina non eccitata l'otturatore apre la sede della valvola mettendo in comunicazione ingresso con uscita; a bobina alimentata elettricamente l'otturatore chiude il passaggio del fluido. Queste valvole sono commercializzate esclusivamente nella versione senza bobina (suffisso S). N.B. : una valvola NA si distingue, visivamente, dal corrispondente modello NC grazie all'anello di colore rosso posto sotto la ghiera gialla di fissaggio della bobina.

Le valvole serie 1020N, 1028N sono valvole ad azione diretta. Il funzionamento di queste valvole dipende unicamente dal campo magnetico prodotto dal passaggio della corrente nella bobina; l'apertura/chiusura della sede valvola principale, e unica, è controllata direttamente dal nucleo mobile della bobina.

Queste valvole possono funzionare con un differenziale di pressione pari a zero.

Tutte le altre valvole, normalmente chiuse e normalmente aperte, sono valvole servo comandate a membrana (o a pistone). Il funzionamento di queste valvole non dipende unicamente dal campo magnetico prodotto dal passaggio della corrente nella bobina, ma è necessaria anche una pressione minima in ingresso tale da:

- aprire la membrana (o il pistone) e mantenerla sollevata dall'orifizio principale
- richiudere la membrana (o il pistone) e assicurare la tenuta sull'orifizio principale

L'apertura/chiusura della sede valvola principale è controllata dalla membrana (o il pistone), mentre l'apertura/chiusura del foro pilota è controllata dal nucleo mobile della bobina.

Queste valvole non possono funzionare con un differenziale di pressione pari a zero.

Installazione

Le valvole possono essere installate sui tre rami principali di un impianto (linea del gas caldo, linea del liquido e linea d'aspirazione), nel rispetto dei limiti d'impiego e delle loro rese. La Castel consiglia l'impiego di valvole servo comandate a pistone nelle applicazioni con linee di mandata del gas caldo a condizioni operative (temperatura / pressione) particolarmente gravose.

Nelle suddette tabelle sono riportate le caratteristiche funzionali di una valvola solenoide:

- Dimensione attacchi
- PS: pressione massima ammissibile del refrigerante
- TS: temperatura minima/massima ammissibile del refrigerante
- TA: temperatura minima/massima ammissibile dell'ambiente
- Kv: fattore di portata
- minOP: minima pressione differenziale d'apertura. Ovvero il minimo differenziale di pressione fra

ingresso e uscita al quale una valvola solenoide servo comandata riesce sia ad aprire e mantenersi aperta sia a richiudere e assicurare la tenuta.

- MOPD: massima pressione differenziale d'apertura secondo AHRI STANDARD 760:2014. Ovvero il massimo differenziale di pressione fra ingresso e uscita al quale una valvola solenoide riesce ad aprire.

N.B.: Le valvole NA sono state progettate per il funzionamento con bobine in corrente continua; possono essere quindi accoppiate unicamente con bobine 9120/RD1 (tipo HM3 - 12 VDC) , 9120/RD2 (tipo HM3 - 24 VDC) , 9120/RD4 (tipo HM3 - 48 VDC). Per applicazioni con alimentazione a 220/230 VAC è tassativo accoppiare le valvole NA con i seguenti componenti: Bobina 9120/RD6 (tipo HM3 - 220 VRAC) + Connettore/Raddrizzatore 9150/R45 o 9150/R90.

LE VALVOLE NA NON SONO IN GRADO DI FUNZIONARE CON BOBINE SERIE: 9100, 9110, 9120/RA6, 9160, 9300, 9320.

Caratteristiche generali valvole NC con attacchi SAE Flare

Principio di funzionamento	Nr. Catalogo	Attacchi SAE Flare	Foro sede Ø nominale [mm]	Fattore Kv [m ³ /h]	Pressione differenziale di apertura [bar]				PS [bar]	TS [°C]		TA [°C]		Categoria di rischio secondo PED Recast	
					min OPD	MOPD				min.	max.	min. [1]	max.		
						bobina serie									
						9100 9110 9300 (AC)	9160 (AC)	9120 9320 (AC)							9120 9320 (DC)
Azione diretta	1020N/2#	1/4"	2,5	0,175	0	21	28	35	21	50	-40	+130	-40	+50	Art. 4.3
	1020N/3#	3/8"	3	0,23		21	28	35	21						
Servo comando a membrana	1064N/3#	3/8"	6,5	0,80	0,05	21	28	35	18	50	-40	+120	-40	+50	Art. 4.3
	1064N/4#	1/2"							13						
	1070N/4#	1/2"	2,20	10											
	1070N/5#	5/8"	2,61												
	1090N/5#	5/8"	3,80												
	1090N/6#	3/4"	4,80												
Servo comando a pistone	1034N/3#	3/8"	6,5	1,00	0,07	21	28	35	18	50	-40	+120	-40	+50	Art. 4.3
	1034N/4#	1/2"							18						
	1040N/4#	1/2"	2,40	18											
	1040N/5#	5/8"	3,00	16											
	1050N/5#	5/8"	3,80												
	1050N/6#	3/4"	4,80												

(1) Verificare la TA_{min} della bobina scelta

= S, A6

Caratteristiche generali valvole NC con attacchi ODS

Principio di funzionamento	Nr. Catalogo	Attacchi ODS		Foro sede Ø nominale [mm]	Fattore Kv [m ³ /h]	Pressione differenziale di apertura [bar]				PS [bar]	TS [°C]		TA [°C]		Categoria di rischio secondo PED Recast	
		Ø [in.]	Ø [mm]			min OPD	MOPD				min.	max.	min. (1)	max.		
							bobina serie									
							9100 9110 9300 [AC]	9160 [AC]	9120 9320 [AC]							9120 9320 [DC]
Azione diretta	1028N/2#	1/4"	-	2,2	0,15	0	21	28	35	21	50	-40	+130	-40	+50	Art. 4.3
	1028N/2#.E	1/4"	-	3	0,23											
	1028N/3#	3/8"	-													
	1028N/M10#	-	10													
Servo comando a membrana	1068N/3#	3/8"	-	6,5	0,80	0,05	21	28	35	18	50	-40	+120	-40	+50	Art. 4.3
	1068N/M10#	-	10													
	1068N/M12#	-	12													
	1068N/4#	1/2"	-													
	1078N/M12#	-	12	12,5	2,20					13						
	1078N/4#	1/2"	-													
	1078N/5#	5/8"	16	16,5	2,61					10						
	1079N/7#	7/8"	22													
	1098N/5#	5/8"	16													
	1098N/6#	3/4"	-	16,5	4,80					10						
	1098N/7#	7/8"	22													
	1099N/9#	1.1/8"	-	25,5	5,70					13						
	1078N/9#	1.1/8"	-													
	1079N/11#	1.3/8"	35													
Servo comando a pistone	1038N/3#	3/8"	-	6,5	1,00	0,07	21	28	35	18	50	-40	+120	-40	+50	Art. 4.3
	1038N/M10#	-	10													
	1038N/M12#	-	12													
	1038N/4#	1/2"	-													
	1048N/M12#	-	12	12,5	2,40					18						
	1048N/4#	1/2"	-													
	1048N/5#	5/8"	16													
	1049N/7#	7/8"	22	16,5	3,00					16						
	1058N/5#	5/8"	16													
	1058N/6#	3/4"	-													
	1058N/7#	7/8"	22	25	5,70					18						
	1059N/9#	1.1/8"	-													
	1098N/9#	1.1/8"	-	25	10					18						
	1099N/11#	1.3/8"	35													
	1078NW/11#	1.3/8"	35	27	16					0,1						
	1079NW/13#	1.5/8"	-													
	1079NW/M42#	-	42	34	25					0,15						
	1078NW/13#	1.5/8"	-													
1078NW/M42#	-	42														
1079NW/17#	2.1/8"	54														II

(1) Verificare la TA_{min} della bobina scelta
= S, A6

Caratteristiche generali valvole NA con attacchi SAE Flare

Principio di funzionamento	Nr. Catalogo	Attacchi SAE Flare	Foro sede Ø nominale [mm]	Fattore Kv [m3/h]	Pressione differenziale di apertura [bar]			PS [bar]	TS [°C]		TA [°C]		Categoria di rischio secondo PED Recast
					min OPD	MOPD 9120/RD6	MOPD 9120/RD1 9120/RD2		min.	max.	min. (1)	max.	
Servo comando a membrana	1164N/3S	3/8"	6,5	0,80	0,05	30	16	50	-40	+120	-40	+50	Art. 4.3
	1170N/4S	1/2"	12,5	2,20									
	1170N/5S	5/8"		2,61									
	1190N/5S	5/8"	16,5	3,80									
	1190N/6S	3/4"		4,80									
Servo comando a pistone	1134N/3S	3/8"	6,5	1,00	0,07	30	30	50	-40	+120	-40	+50	Art. 4.3
	1140N/4S	1/2"	12,5	2,40									
	1140N/5S	5/8"		3,00									
	1150N/5S	5/8"	16,5	3,80									
	1150N/6S	3/4"		4,80									

(1) Verificare la TA_{min} della bobina scelta

Caratteristiche generali valvole NA con attacchi SAE Flare

Principio di funzionamento	Nr. Catalogo	Attacchi ODS		Foro sede Ø nominale [mm]	Fattore Kv [m3/h]	Pressione differenziale di apertura [bar]			PS [bar]	TS [°C]		TA [°C]		Categoria di rischio secondo PED Recast
		Ø [in.]	Ø [mm]			min OPD	MOPD 9120/RD6	MOPD 9120/RD1 9120/RD2		min.	max.	min. (1)	max.	
Servo comando a membrana	1168N/3S	3/8"	-	6,5	0,80	0,05	30	16	50	-40	+120	-40	+50	Art. 4.3
	1168N/M10S	-	10											
	1178N/M12S	-	12	12,5	2,20									
	1178N/4S	1/2"	-											
	1178N/5S	5/8"	16	16,5	2,61									
	1198N/5S	5/8"	16				3,80							
	1198N/6S	3/4"	-	5,70										
	1198N/7S	7/8"	22		25,5		10							
1178N/9S	1.1/8"	-	28	28										
Servo comando a pistone	1138N/3S	3/8"	-	6,5	1,00	0,07	30	30	50	-10	+120	-40	+50	Art. 4.3
	1138N/M10S	-	10											
	1148N/M12S	-	12	12,5	2,40									
	1148N/4S	1/2"	-											
	1148N/5S	5/8"	16	16,5	3,00									
	1158N/5S	5/8"	16											
	1158N/6S	3/4"	-	5,70										
	1158N/7S	7/8"	22		25									
	1198N/9S	1.1/8"	-	27										
	1178NW/11S	1.3/8"	35		30									
	1178NW/13S	1.5/8"	-	34										
	1178NW/M42S	-	42		0,15									30

(1) Verificare la TA_{min} della bobina scelta



Castel da sempre attenta alle problematiche di sostenibilità ambientale porta il suo contributo per un ambiente più pulito, fornendo al mondo della refrigerazione e della climatizzazione una tecnologia all'avanguardia e nel rispetto dell'ambiente.

Grazie ad un impegno e a una ricerca costante nei propri laboratori, Castel ha sviluppato un'intera gamma di prodotti che utilizzano refrigeranti naturali che permettono di ridurre al minimo le emissioni.



ISO 14001

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.

