

VALVOLE DI SICUREZZA 3030E PER IMPIANTI A CO₂



VALVOLE DI SICUREZZA 3030E PER IMPIANTI A CO₂

Descrizione generale

Le valvole di sicurezza serie 3030E sono accessori di sicurezza secondo la definizione dell'Art. 2, Punto 4 della Direttiva 2014/68/UE e sono oggetto dell'Art. 4, Punto 1.d) della medesima Direttiva.

Sono valvole di sicurezza a carico diretto di tipo convenzionale non bilanciate; l'apertura della valvola è determinata dalla spinta esercitata dal fluido in pressione sull'otturatore allorché questa vince, nelle condizioni di taratura, la forza antagonista della molla che agisce sull'otturatore stesso.

Le valvole di sicurezza serie 3030E sono realizzate in conformità alla normativa europea EN ISO 4126-1:2013, relativamente sia alla progettazione/costruzione delle valvole che alle caratteristiche funzionali delle stesse.

Costruzione

Corpo: a squadra, ottenuto per forgiatura a caldo con successiva lavorazione meccanica, in cui sono ricavati:

- il bocaglio con sede di tenuta piana
- la guida dell'otturatore
- l'alloggiamento della molla di taratura
- la sede filettata della ghiera di regolazione della taratura

Nel corpo è presente, al di sopra della guida dell'otturatore, un piccolo foro di scarico della pressione che mette in comunicazione l'alloggiamento della molla con l'atmosfera. Materiale utilizzato: ottone EN 12420-CW617N.

Otturatore: ottenuto per lavorazione meccanica da barra e dotato di guarnizione, assicura il necessario grado di tenuta sulla sede della valvola. La guarnizione è realizzata in P.T.F.E. caricato al 50% di acciaio inossidabile (AISI 316L), materiale che, nell'arco di vita utile prevista per la valvola, conserva buone caratteristiche di resistenza e non provoca fenomeni d'incollamento dell'otturatore sulla sede. L'otturatore è ben guidato nel cappello e l'azione di guida non può mai venire a mancare, non esistono premistoppa o anelli di strisciamento che ne contrastino il movimento. Materiale utilizzato: ottone EN 12164-CW614N

Molla: contrasta la pressione e le azioni dinamiche del fluido e assicura sempre la richiusura della valvola dopo che è avvenuto lo scarico. Quando l'otturatore ha raggiunto l'alzata massima determinata dal fermo meccanico, la freccia della molla non supera l'80% della freccia totale. Materiale utilizzato: acciaio per molle DIN 17223-1.

Sistema di taratura: ghiera filettata a testa esagonale che si avvita all'interno della parte superiore del cappello comprimendo la molla sottostante. A taratura avvenuta, la posizione raggiunta dalla ghiera è mantenuta inalterata mediante interposizione, nell'accoppiamento filettato, di un collante ad alta resistenza meccanica e con bassa viscosità per favorirne la penetrazione. La protezione del sistema di taratura da successivi interventi non autorizzati è ottenuta con un cappello filettato che si avvita esternamente al cappello ed è legato al corpo mediante sigillo Castel.

Campo di applicazione

Impiego: protezione da eventuali sovra-pressioni, rispetto alle condizioni d'esercizio per le quali sono state progettate, delle seguenti apparecchiature:

- Componenti di sistemi di refrigerazione o pompe di calore, ad esempio: condensatori / gas coolers, ricevitori di liquido, evaporatori, accumulatori di liquido, mandata compressori volumetrici, scambiatori di calore, separatori d'olio, tubazioni. (riferimento norma EN 378-2:2016).

Fluidi: le valvole serie 3030E possono essere utilizzate con fluido refrigerante R744 nello stato fisico di gas o vapore o altri refrigeranti appartenenti al Gruppo 2 con riferimento all'Articolo 13, § 1(b) della Direttiva 2014/68/UE (Regolamento (CE) No 1272/2008).



Scelta delle valvole

La Direttiva 2014/68/UE prevede che un'attrezzatura a pressione, nella quale sia ragionevolmente prevedibile vengano superati i limiti ammissibili, debba essere dotata di adeguati dispositivi di protezione; ad esempio accessori di sicurezza come le valvole di sicurezza. Tali dispositivi devono evitare che la pressione superi in permanenza la pressione massima ammissibile PS dell'attrezzatura che proteggono; è tuttavia ammesso un picco di pressione di breve durata limitato al 10% della pressione massima ammissibile.

Per la scelta e il dimensionamento del dispositivo di protezione adeguato l'utilizzatore dovrà far riferimento alle specifiche norme di prodotto e di settore. Norma EN ISO 4126-1: 2013: "Safety devices for protection against excessive pressure – Part 1: Safety valves" indica i requisiti generali per le valvole di sicurezza indipendentemente dal fluido per il quale sono state progettate.

Norma EN 378-2:2016 "Refrigerating systems and heat pumps – safety and environmental requirements – Part 2: Design, construction, testing, marking and documentation" fornisce una panoramica dei dispositivi di protezione da adottare nei sistemi di refrigerazione e delle loro caratteristiche (par. 6.2.5) e i criteri per la scelta del dispositivo adeguato alla tipologia e alle dimensioni del componente d'impianto da proteggere (par. 6.2.6).

Norma EN 13136:2013 "Refrigerating systems and heat pumps – Pressure relief devices and their associated piping – Methods for calculation" focalizza le possibili cause di eccessiva pressione in un impianto e mette a disposizione dell'utilizzatore gli strumenti per il dimensionamento dei dispositivi di scarico pressione, fra cui le valvole di sicurezza.

Installazione delle valvole

Le valvole di sicurezza serie 3030E, come prevede la normativa europea EN ISO 4126-1:2013, garantiscono la ripetibilità d'intervento, ciò significa che dopo che la valvola è intervenuta, aperto e richiuso, si ripristinano le condizioni iniziali di taratura. Pur tuttavia si consiglia la sostituzione delle valvole di sicurezza dopo intervento poiché l'accumulo, durante lo scarico, di residui di lavorazione dei componenti e delle tubazioni sulla guarnizione della valvola può rendere difettosa la tenuta alla richiusura.

Per quanto riguarda l'installazione delle valvole di sicurezza vanno tenuti presenti i seguenti punti fondamentali:

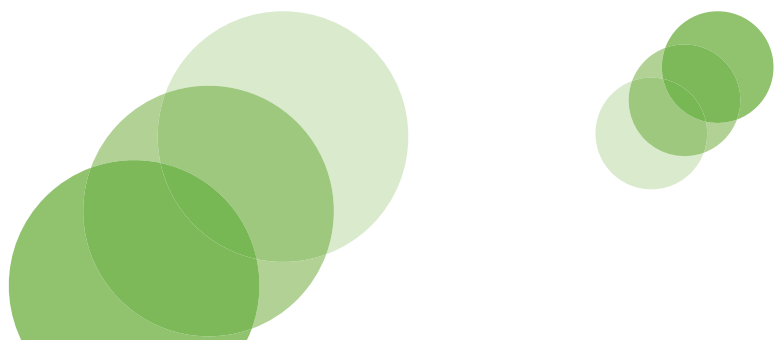
- Le valvole di sicurezza, devono essere installate in corrispondenza di una zona dell'impianto occupata da vapori o da gas e ove non vi siano turbolenze

del fluido; la posizione deve essere il più possibile verticale, con la connessione d'ingresso rivolta verso il basso.

- I recipienti che siano collegati tra loro da tubazioni di diametro dichiarato adeguato dal costruttore e dall'utente e sulle quali non siano interposte intercettazioni possono essere considerati ai fini dell'installazione delle valvole di sicurezza come un unico recipiente.
- Il raccordo tra valvola e apparecchiatura da proteggere, deve essere il più corto possibile e non deve presentare una sezione di passaggio inferiore a quella d'ingresso della valvola. In ogni caso la norma EN 13136:2013 stabilisce che la caduta di pressione tra recipiente protetto e valvola di sicurezza, alla portata di pieno scarico, non debba superare il 3% del valore della pressione di pieno scarico, includendo qualsiasi accessorio inserito sulla linea.
- La scelta dell'ubicazione della valvola di sicurezza, deve altresì tenere conto che, l'intervento della valvola comporta lo scarico di fluido refrigerante in pressione, eventualmente anche ad alta temperatura. In caso d'installazione in ambienti chiusi, ove vi sia il rischio di provocare danni diretti alle persone che si trovano nelle vicinanze, si dovrà prevedere un'adeguata areazione del locale e indicare, mediante segnalazioni specifiche, la presenza dello scarico.
- Evitare, per quanto possibile, l'installazione di una tubazione di convogliamento dello scarico verso l'esterno del locale; se questa fosse proprio indispensabile ridurre al minimo sia la lunghezza che il numero delle curve. La norma EN 13136:2013 prescrive che la tubazione di convogliamento non debba generare, a piena portata, una contropressione superiore al 10% della pressione di taratura.

NB: lo scarico di anidride carbonica a temperature inferiori a quella del punto triplo può provocare la formazione di anidride carbonica allo stato solido che potrebbe ostruire tubazioni di scarico troppo lunghe o troppo contorte.

Per effettuare il calcolo delle cadute di pressione sia nella linea a monte (fra recipiente e valvola di sicurezza) sia nella linea a valle (fra valvola di sicurezza e atmosfera) occorre far riferimento al Capitolo 7.4 della norma EN 13136:2013.





Caratteristiche generali valvole 3030E

Nr. Catalogo		3030E/36C	3030E/46C	3030E/410C	3030E/610C
Attacchi	ingresso maschio	3/8" NPT	1/2" NPT	1/2" NPT	3/4" NPT
	uscita maschio	3/4" G	3/4" G	1.1/4" G	1.1/4" G
Coppia serraggio attacco ingresso (min/max) [Nm]		14/20	21/30	21/30	32/45
Diametro orifizio [mm]		7	7	11	11
Sezione orifizio [mm ²]		38,5	38,5	95,0	95,0
Alzata [mm]		4,2	4,2	4,7	4,7
Coefficiente d'efflusso "Kd"		0,97	0,97	0,91	0,91
PS [bar]		165			
TS [°C]		- 50 / + 150			
TA [°C]		- 40 / + 50			
Campo di taratura a contropressione atmosferica Pset [bar]		60 / 150			
Sovrapressione		+ 10 % di Pset			
Scarto di richiusura		- 15 % di Pset			
Tenuta a elio		90 % di Pset			
Vita utile stimata		9 anni			
Categoria di rischio secondo PED Recast		IV			

GO GREEN

R744 • NATURAL REFRIGERANT



ISO 14001

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. La vasta gamma di prodotti appartenenti alla linea "GoGreen" di Castel, è studiata per essere utilizzata in impianti a CO₂ (R744) e idrocarburi HC.

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.

