



Valvola di sfioro rapido anti-colpo d'ariete Mod. VRCA

La valvola CSA Mod. VRCA è stata progettata per evitare gli effetti devastanti del colpo d'ariete sulle condotte. Quando la pressione raggiunge una soglia massima prefissata, la valvola, con tempo di risposta immediato, scarica all'esterno la quantità d'acqua necessaria ad evitare la sovrappressione.



Caratteristiche costruttive e vantaggi

- Disegno innovativo e costruzione affidabile con cono direzionale e deflettore.
- Inerzia e attriti di scorrimento trascurabili grazie alla tecnologia a otturatore flottante.
- Tenuta perfetta anche alle basse pressioni.
- Molle ad alta frequenza sottoposte a trattamenti speciali per evitare effetti di isteresi.
- Ampia gamma di molle con valori di taratura differenziati.
- Classe PN 25; PN 40 su richiesta.

Applicazioni principali

- A valle di stazioni di sollevamento per assorbire il colpo di sovrappressione generato dalla seconda fase di moto vario, in seguito all'arresto improvviso della pompa, o all'avvio non controllato della stessa.
- A valle e a monte di linee di mandata e tratti di condotta non in grado di tollerare sbalzi di pressione.
- A valle di gruppi di riduzione, come dispositivo di sicurezza.
- A monte di organi d'intercettazione la cui chiusura brusca o non controllata potrebbe generare repentini aumenti di pressione.
- In generale dove possono verificarsi aumenti di pressione.

Principio di funzionamento

La valvola deve essere pre-tarata, variando la compressione della molla, per aprirsi nel momento in cui la pressione sale al di sopra della soglia massima considerata critica per il sistema. Il piatto di separazione protegge la parte superiore dai getti d'acqua durante la fase di scarico. La valvola è fornita con un manometro e una valvola a sfera di drenaggio per agevolare le operazioni di regolazione sul campo.



Valvola chiusa

Se la pressione rimane al di sotto del valore impostato, la VRCA resta perfettamente chiusa, grazie alla forza della molla che agisce sull'otturatore.

Valvola aperta

Quando la pressione raggiunge la soglia massima ammissibile la valvola si apre, scaricando la quantità d'acqua sufficiente ad evitare sovrappressioni.

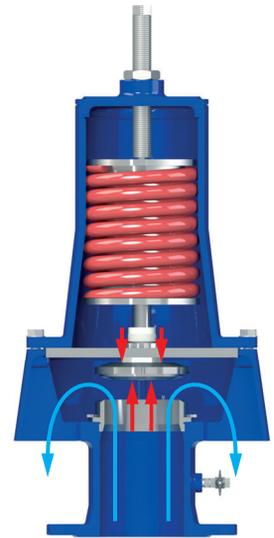
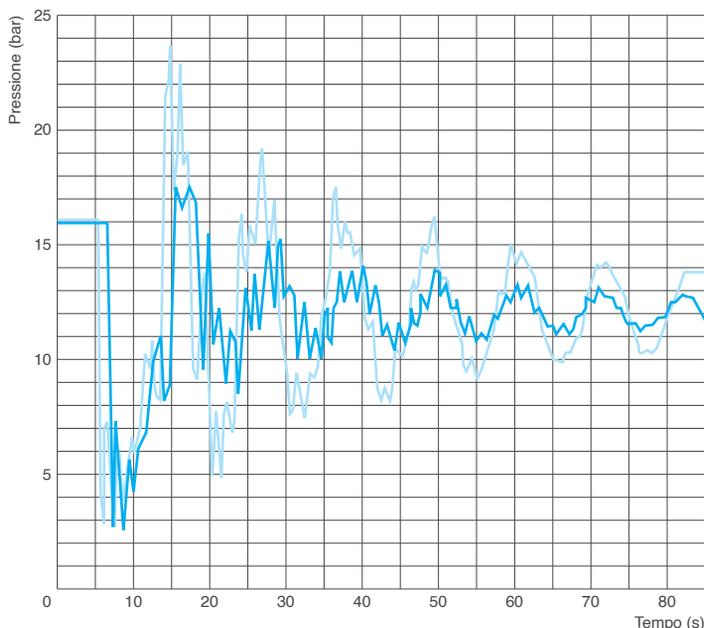
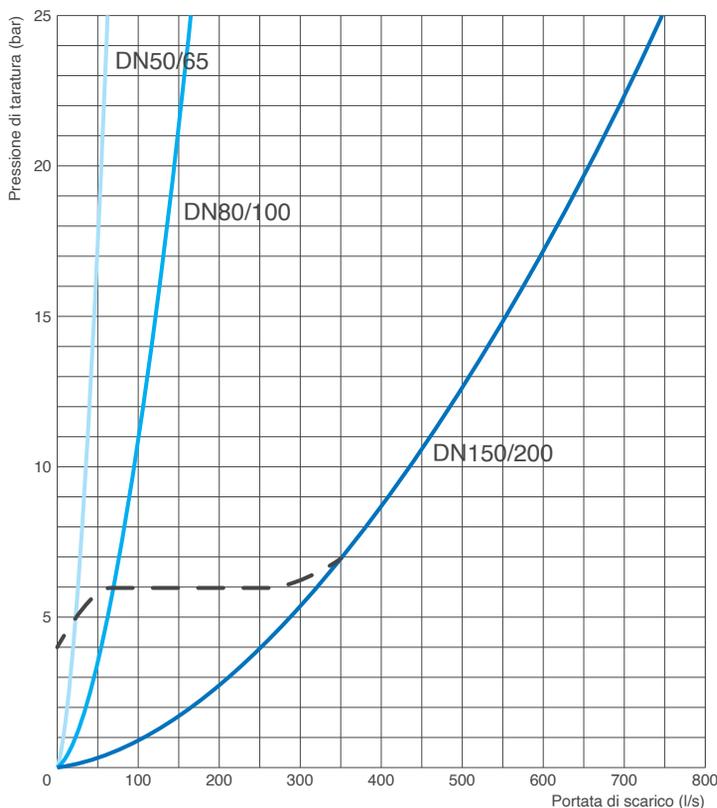


Grafico delle prestazioni

Il grafico sottostante riporta l'andamento della pressione nella fase di apertura della valvola di sfioro rapido VRCA in condizioni di moto vario. In questo caso particolare, si riportano valori reali misurati in una stazione di sollevamento soggetta a frequenti spegnimenti per assenza di tensione. Si noti come, senza organi di protezione (linea di colore azzurro), la pressione subisca un calo, seguito da un aumento di pressione con valori sicuramente dannosi per il sistema, anche in virtù dell'elevata frequenza di perturbazione, mentre si evidenzia con il grafico in blu la buona risposta della apparecchiatura anche in termini di rapidità sufficiente a seguire il fenomeno di propagazione dell'onda elastica. L'immagine in basso a destra mostra come, grazie al deflettore verticale, siano contenuti gli spruzzi nell'ambiente circostante durante la fase di scarico della valvola.

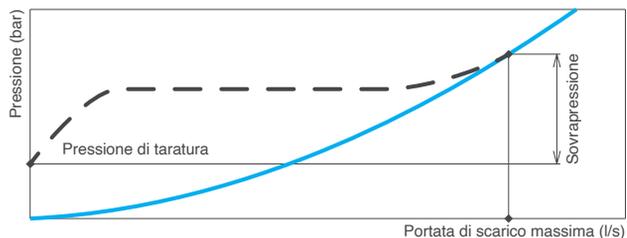


Dati tecnici



Curve di scarico in fase di apertura

Il grafico a sinistra mostra la capacità di scarico della valvola in fase di apertura considerando l'otturatore completamente aperto. Per l'adeguata protezione della condotta consigliamo di dimensionare la VRCA per ottenere almeno il 35% della portata nominale della tubazione; la CSA può fornire a richiesta un'analisi approfondita di moto vario e modellazioni numeriche. La sovrappressione nella fase di scarico è un altro parametro di fondamentale importanza da considerare durante la fase di dimensionamento, con un'indicazione del comportamento dell'apparecchiatura in condizioni dinamiche raffigurato sotto mediante la curva di apertura e la relativa differenza di pressione.



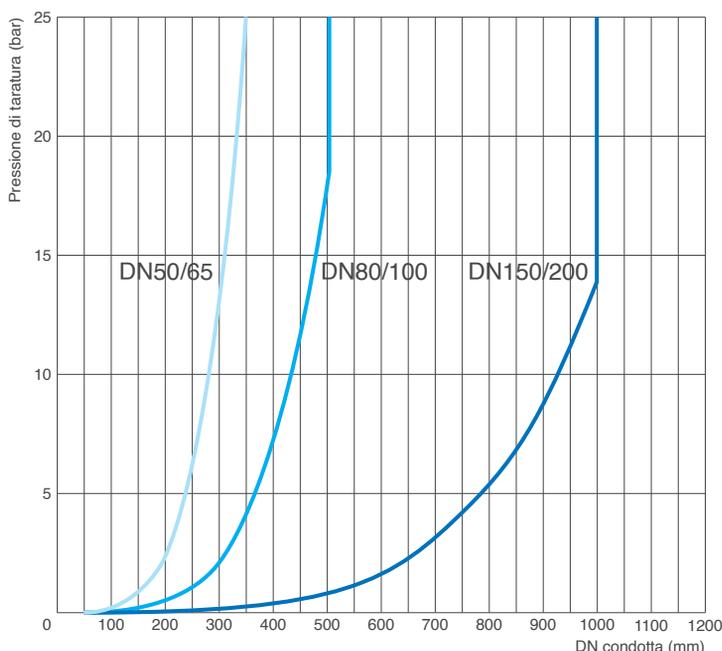
DN mm	PN bar	Molla bar	Portata mass. l/s	Sovrappressione bar
50/65	10	1-8	36	0,8
50/65	16	8-16	47	1,5
50/65	25	16-25	62	2,2
80/100	10	1-8	95	1
80/100	16	8-16	126	2
80/100	25	16-25	165	2,5
150/200	10	1-8	435	2
150/200	16	8-16	577	2,5
150/200	25	16-25	745	3,5

Tabella di portata e sovrappressione

La tabella mostra le portate di scarico della valvola in base alla taratura e le variazioni di pressione corrispondenti. Le valvole di sfioro VRCA sono fornite con tre molle diverse che coprono i range di pressione:

- 1-8 bar,
- 8-16 bar,
- 16-25 bar.

Valori superiori sono possibili, su richiesta, per il DN 50/65 e il DN 80/100.



Dimensionamento preliminare

La funzione primaria della valvola anti-colpo d'ariete ad azione rapida CSA Mod. VRCA è quella di proteggere i sistemi di condotte, i serbatoi e ogni altra attrezzatura dal possibile superamento delle condizioni pressorie di progetto. Il dimensionamento e la scelta della valvola deve essere condotto solo da tecnici specializzati in grado di comprenderne il funzionamento e l'effetto nell'ambito del fenomeno di moto vario. Nella fase di dimensionamento, infatti, è necessario tenere in considerazione aspetti della valvola quali la sovrappressione e l'effetto di blow-down; in caso di dubbi vi invitiamo a contattare la CSA per ogni delucidazione in merito. Puramente a titolo indicativo, e solo per una valutazione preliminare, riportiamo di seguito l'abaco di dimensionamento che mostra la scelta più idonea della dimensione della valvola VRCA in base al DN della condotta e alla pressione di taratura.

Installazione

La valvola di sfioro VRCA dev'essere installata in posizione verticale, con un organo di sezionamento per consentire la manutenzione e, dove richiesto, la taratura sul posto. La camera d'installazione, se collocata in un logo confinato o sottosuolo, dovrà esser dotata di uno scarico adeguato per evitare fenomeni di allagamento durante la fase di evacuazione. Nel caso una valvola non fosse sufficiente allo scopo, consigliamo l'installazione di due unità in parallelo dotate di un collettore da dimensionare in base alle esigenze progettuali, e di altre aggiuntive, se fosse necessario, su uscite separate in serie.



Condizioni d'esercizio

Acqua trattata massimo 70°C.

Pressione massima 25 bar. Range di taratura della molla: da 1 a 8 bar, da 8 a 16 bar, da 16 a 25 bar; valori di pressione maggiori su richiesta.

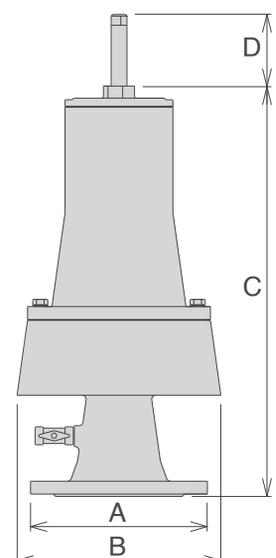
Standard

Certificazione e collaudo secondo la norma EN 1074/5. Flange con foratura secondo EN 1092-2. Vernice epossidica blu RAL 5005 applicata con tecnica a letto fluido. Modifiche a flange e verniciatura su richiesta.

Dimensioni e pesi

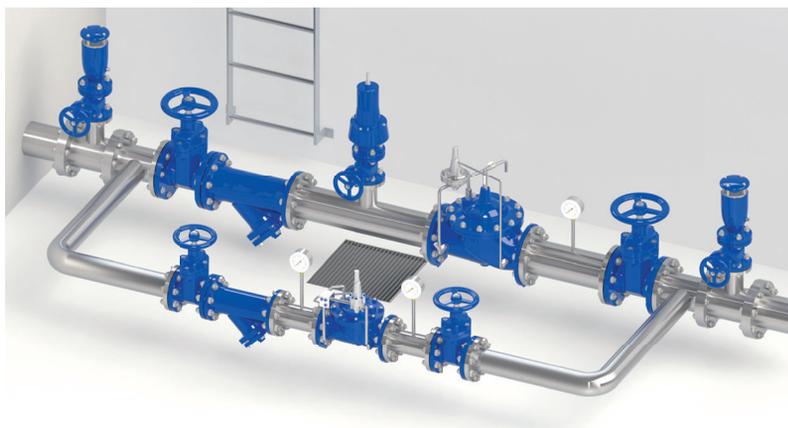
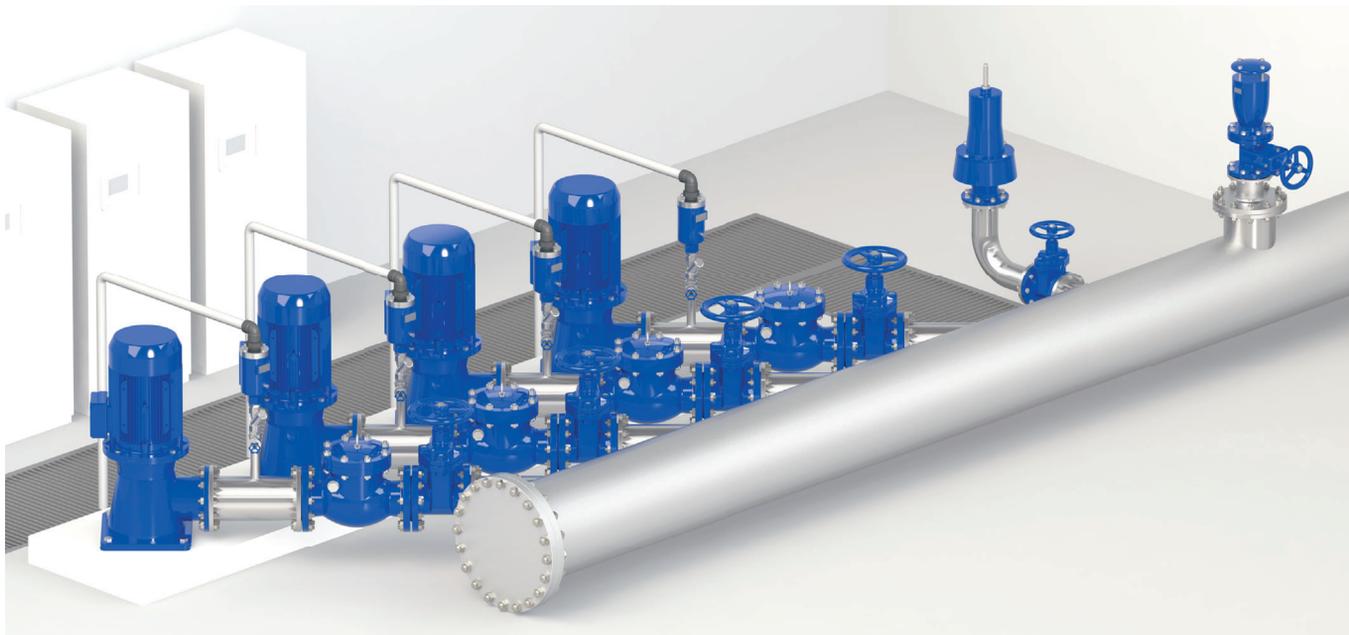
DN mm	A mm	B mm	C mm	D mm	DN sede mm	Peso Kg
50/65	185	185	417	40	40	14
80/100	235	242	540	50	62	28
150	300	404	720	220	137	75
200	360	404	720	220	137	79

Valori approssimati, consultare la CSA per maggiori dettagli.



Esempi di installazioni

Stazione di sollevamento. Le immagini mostrano alcune applicazioni comuni delle valvole di sfioro rapido VRCA, nel primo caso la protezione di una stazione di sollevamento. La VRCA dev'essere collocata a valle delle valvole di ritegno, e, se possibile, a lato della condotta principale sopra la griglia di scarico, per favorire il deflusso dell'acqua al momento dell'apertura. Si consiglia di installare anche sfiati anti-colpo d'ariete CSA Mod. FOX o LYNX 3F AS per evitare pressioni negative all'arresto delle pompe.



Organi di sezionamento rapido

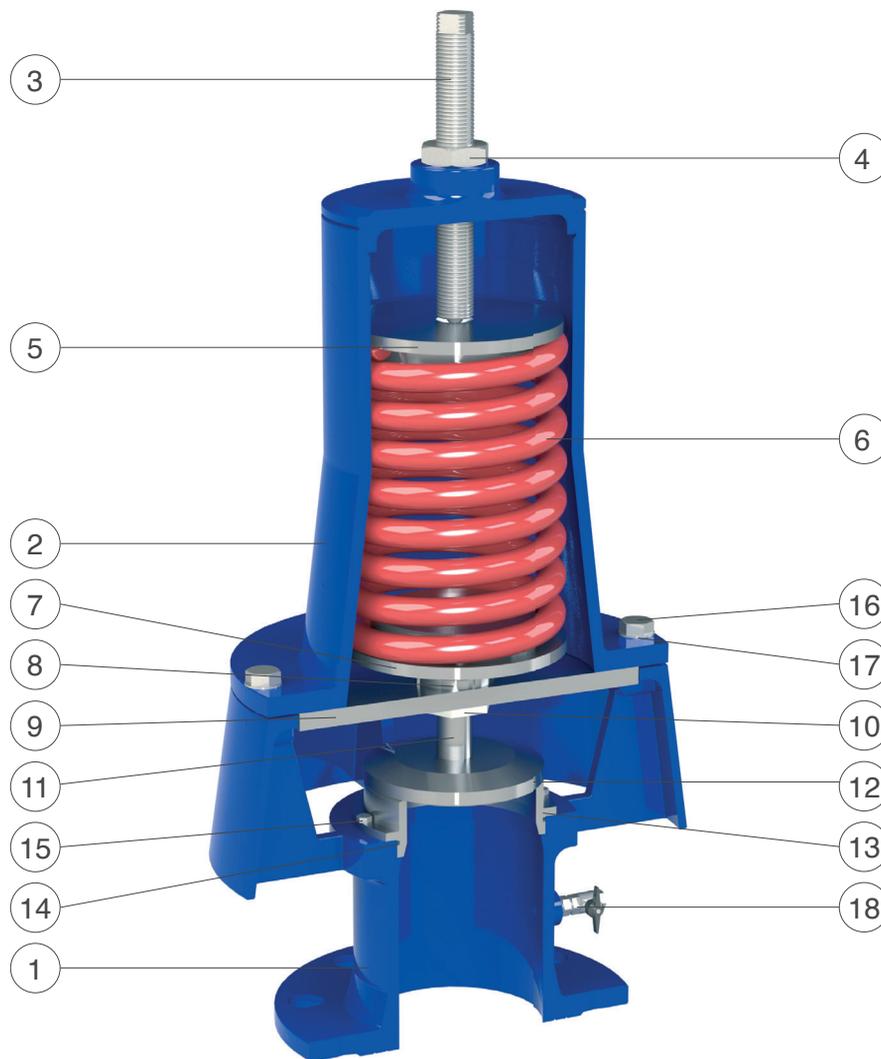
La VRCA, posizionata a monte di organi di sezionamento rapido, come ad esempio la valvola di chiusura per eccesso portata CSA Mod. XLC 380/480, previene l'aumento di pressione a seguito di un arresto repentino della colonna di fluido. Gli sfiati a triplice effetto anti-colpo d'ariete CSA Mod. FOX o LYNX 3F AS sono sempre consigliati a monte e a valle dell'installazione.



Controllo del livello

Nel caso di valvole automatiche per il controllo del livello nel serbatoio, specialmente per quanto riguarda regolazioni di livello minimo e massimo, il rischio di sovrappressioni generate nella fase di chiusura può essere elevato. Consigliamo, in questo caso, il posizionamento della VRCA a monte della valvola di controllo, oltre ad ulteriori accorgimenti tecnici per i quali la CSA rimane a vostra disposizione.

Dettagli costruttivi



N.	Componente	Materiale standard	Optional
1	Corpo	ghisa sferoidale GJS 450-10	
2	Cappello	ghisa sferoidale GJS 450-10 e acciaio verniciato	
3	Vite di comando	acciaio inox AISI 304	acciaio inox AISI 316
4	Dado di bloccaggio	acciaio inox AISI 304	acciaio inox AISI 316
5	Piattello superiore molla	acciaio inox AISI 303 (304 per DN 150-200)	acciaio inox AISI 316
6	Molla	acciaio per molle verniciato 52SiCrNi5	
7	Piattello inferiore molla	acciaio inox AISI 303 (304 per DN 150-200)	acciaio inox AISI 316
8	Ghiera di serraggio	acciaio inox AISI 304	acciaio inox AISI 316
9	Piatto di separazione	acc. inox AISI 304 (acc. verniciato per DN 150-200)	acciaio inox AISI 316
10	Boccola di scorrimento	Delrin (acciaio inox AISI 304 per DN 150-200)	
11	Albero	acciaio inox AISI 304	acciaio inox AISI 316
12	Otturatore	acciaio inox AISI 303 (304 per DN 150-200)	acciaio inox AISI 316
13	Sede di tenuta otturatore	acciaio inox AISI 304 (303 per DN 50/65)	acciaio inox AISI 316
14	O-ring	NBR	EPDM/Viton
15	Viti TE	acciaio inox AISI 304	acciaio inox AISI 316
16	Viti TE	acciaio inox AISI 304	acciaio inox AISI 316
17	Rondelle	acciaio inox AISI 304	acciaio inox AISI 316
18	Valvola a sfera 1/4"	ottone nichelato	acciaio inox AISI 316

La tabella materiali e componenti può essere soggetta a cambiamenti senza preavviso.