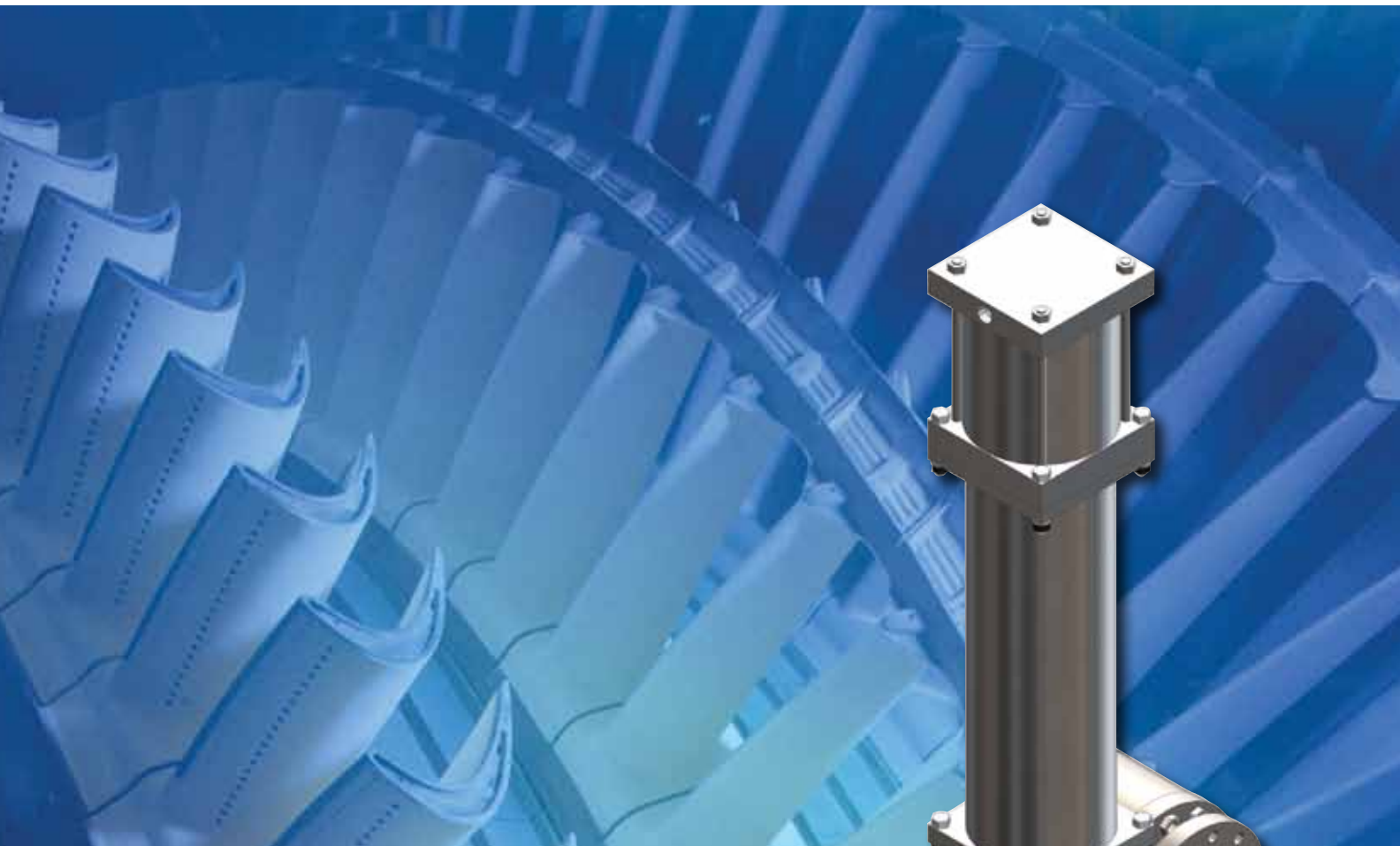


GE Oil & Gas

# Valvole anti-surge Becker\* T-Ball\*

I compressori ad alte prestazioni necessitano di un'elevata protezione contro il limite di pompaggio



imagination at work



Immagine di sfondo: Valvola anti-surge Becker T-Ball® installata in un impianto di lavorazione di gas naturale in Russia, offre un'affidabile protezione da circa dieci anni.

Le valvole di regolazione Becker T-Ball\* di GE Oil & Gas forniscono una precisa protezione anti-surge ed il controllo per le applicazioni principali del compressore all'interno dei settori petrolifero e del gas. Il nostro controllo rotante brevettato, dalla struttura T-Ball che previene l'otturazione, fornisce una rapida e bassa automazione d'impatto che aiuta ad eliminare gli sbalzi di pressione che potrebbero causare danni, riducendo inoltre la necessità di manutenzione ed aumentando l'efficienza; tutto questo senza compromettere le prestazioni. E la combinazione unica di alta capacità e di elevato turndown della valvola T-Ball offre un controllo maggiore e la protezione rispetto all'intera gamma di velocità del compressore. La valvola anti-surge Becker T-Ball è una soluzione completa contro il sovrappompaggio che offre alte prestazioni e una protezione affidabile anche negli ambienti in cui le condizioni di lavoro sono più gravose.

**Insieme, queste caratteristiche forniscono anche i seguenti vantaggi:**

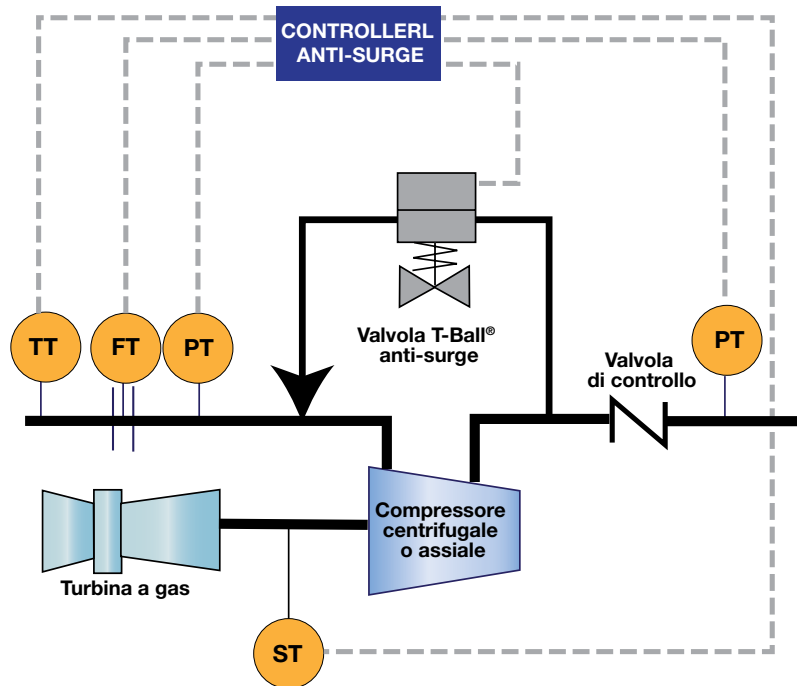
- Un controllo continuo eccezionale
- Una rapida risposta e protezione per le apparecchiature più importanti
- Una miglior efficienza per le operazioni del sistema
- Una maggior redditività con una perdita di energia minima
- Minore manutenzione e regolazione



Il controllo rotante brevettato T-Ball è dotato di una struttura da un quarto di giro che previene l'otturazione e che offre un'automazione d'impatto rapida e bassa. La sua alta capacità e rangeability combinate con le rifiniture multi-stato che attenuano il rumore la rendono perfetta per le applicazioni anti-surge.

# Studiate per la massima affidabilità

Le valvole anti-surge Becker T-Ball possono essere personalizzate per la vostra applicazione e prodotte con materiali di qualità superiore per garantire affidabilità e protezione per il vostro sistema.



## Sistema anti-surge tipico

Le valvole Becker T-Ball possono lavorare nelle condizioni critiche tipiche delle stazioni dei compressori: da alti differenziali di pressione a temperature estreme e ad ambienti corrosivi.

| Gamma dei prodotti              |   |
|---------------------------------|---|
| Modello della valvola           | Controllo rotante T-Ball  |
| Tipo di attuatore               | Pistone rotante a semplice effetto/a doppio effetto   |
| Classificazione di pressione    | Classe ANSI da 150 a 2500   |
| Dimensioni                      | Da NPS 2 a NPS 42<br>da 50 mm a 1,070 mm  |
| Gamma di temperatura            | Da -76°F a 349 °F<br>da -60°C a 176°C   |
| Spegnimento                     | A sede morbida - testate fino alla classe VI<br>a sede metallica - testate fino alla classe V |
| Collegamento delle estremità    | RFFE, RTJ, estremità saldata  |
| Prestazioni                     |   |
| Turndown                        | Oltre 300:1   |
| Massima attenuazione del rumore | Fino a 50 dBa   |
| Impulso completamente aperto    | < 1 secondo**   |
| Impulso completamente chiuso    | < 5 secondi**   |

\*\* Le valvole più grandi possono avere tempistiche di apertura e chiusura più lunghe

Le valvole anti-surge Becker T-Ball sono studiate per l'industria globale del petrolio e del gas naturale e rispettano diversi standard industriali internazionali, quali:

| Standard          | Descrizione  |
|-------------------|--|
| CRN               | Numero di registro canadese  |
| NACE MR0175       | Industrie del petrolio e del gas naturale - Materiali da essere utilizzati in ambienti che contengono H <sub>2</sub> S nella produzione di petrolio e gas. |
| Dir. ATEX 94/9/CE | Apparecchi da utilizzare in atmosfere esplosive  |
| PED 27/23/CE      | Direttiva europea in materia di attrezzature a pressione   |
| GOST-R            | Certificato russo Gosstandardt   |
| RTN               | Rostechnadzor  |

NOTA: grazie all'impegno che GE dedica allo sviluppo e al miglioramento dei nuovi prodotti, i dati qui forniti saranno soggetti a variazioni.

# Ogni componente è progettato per fornire delle prestazioni eccezionali

## Decelerazione controllata

Un cuscinio pneumatico, che viene attivato nell'ultimo 10% della corsa, impedisce il sovraccarico degli impulsi che si generano dalle rapide velocità di pattinaggio caratterizzate da un'elevata forza. Vengono così ridotte le frizioni che avvengono all'interno dell'unità.

## Cilindro pneumatico robusto

L'attuatore di contenimento Becker RPSR impiega un robusto cilindro pneumatico di acciaio in alta pressione che garantisce una perdita di pressione molto bassa.

## Ottima resistenza alla fatica

Il robusto materiale della molla prodotto con una lega di acciaio 6150H trattata termicamente, garantisce una vita molto lunga.

## Funzionamento stabile

La struttura rotante a quarto di giro fornisce un'automazione rapida, facile e di basso impatto; elimina gli scompensi di pressione che occorrono con le valvole cilindriche bilanciate standard.

## Design robusto

Con un unico elemento rotante, la T-Ball è studiata per sopportare le vibrazioni che occorrono all'interno delle tubature dei compressori.

## Sicurezza migliorata

Una configurazione di cartuccia a molla completamente saldata impedisce gli incidenti ai danni degli operatori e la struttura è configurata in fabbrica ed è impedito lo smontaggio sul campo.

## Manutenzione ridotta

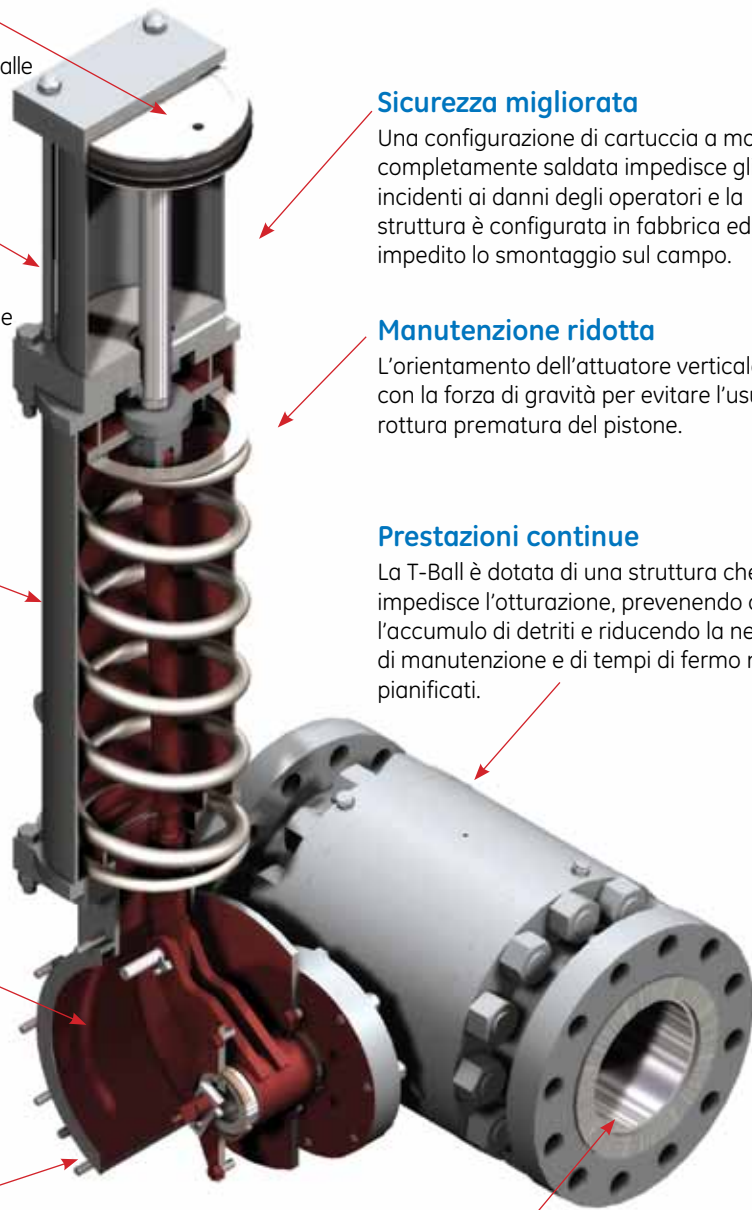
L'orientamento dell'attuatore verticale lavora con la forza di gravità per evitare l'usura e la rottura prematura del pistone.

## Prestazioni continue

La T-Ball è dotata di una struttura che impedisce l'otturazione, prevenendo così l'accumulo di detriti e riducendo la necessità di manutenzione e di tempi di fermo non pianificati.

## Basse emissioni

Le opzioni di sede morbida e dura con fino alle classi VI o V minimizzano la perdita di energia e migliorano l'efficienza del compressore. Questo lungo arresto è essenziale nel fornire una protezione critica alla strumentazione e nel massimizzare gli introiti.



# Migliora l'efficienza delle operazioni del compressore

La combinazione del miglior controllo di una T-Ball di Becker e un attuatore rotante con l'accuratezza di un posizionatore HPP-SB o SVI® II AP di Becker fornisce la valvola che rappresenta la soluzione completa contro il sovrappompaggio. Ciò permette al vostro compressore di lavorare quanto più vicino possibile alla linea di pompaggio, massimizzando così l'efficienza senza però compromettere le prestazioni.



Posizionatore Becker HPP-SB

## Caratteristiche

- Posizionatore pneumatico
- alimentato da gasdotto
- Alta capacità (Cv)
- Costruzione robusta
- Struttura che impedisce la frizione
- ZERO BLEED\*

## Vantaggi

Non sono richiesti ulteriori macchine per alimentare la strumentazione

Fornisce un'ottima velocità di risposta e di controllo necessari per le valvole anti-surge

La resistenza alle vibrazioni mantiene la calibrazione, migliorando le prestazioni complessive del processo

Elimina gli O-ring e gli alberi, per una maggior affidabilità

Zero emissioni standard a regime, controllo completamente aperto e completamente chiuso

## Caratteristiche

- Posizionatore digitale
- alimentato dall'aria dello strumento
- Protocollo® HART
- Funzione di autoregolazione
- Costruzione modulare
- Approvazione per le aree pericolose

## Vantaggi

- Configurazioni di comunicazione versatili in locale o in remoto
- Mantiene un posizionamento accurato, limitando gli interventi di manutenzione e riparazione
- Garantisce una facile manutenzione e piattaforme per gli aggiornamenti
- tra cui, ma non solo: ATEX, CSA, FM



Posizionatore SVI® II

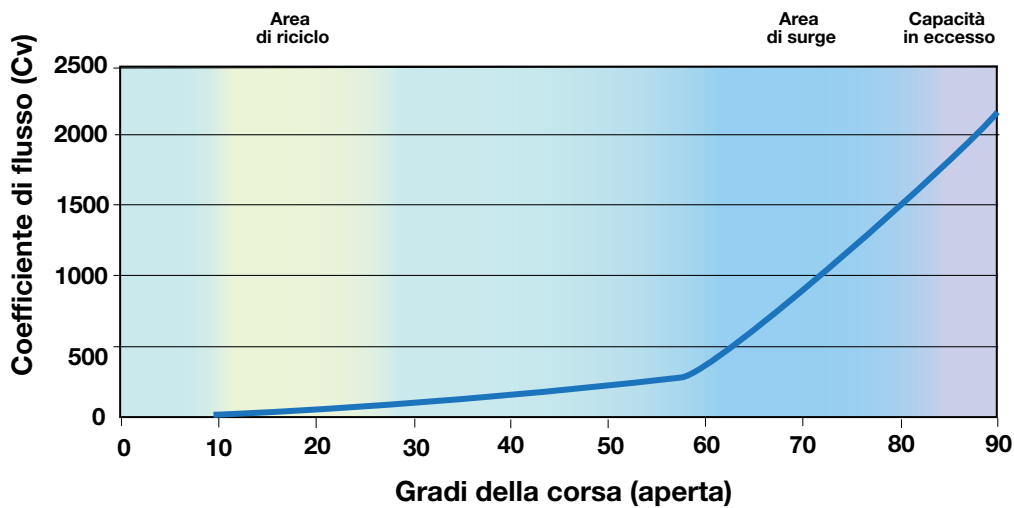
Nel 2007, un'importante azienda fornitrice di energia, con sede in Italia, ha portato avanti una campagna volta a monitorare le emissioni da tre stazioni di turbo-compressione all'interno di uno dei loro gasdotti per il gas naturale. I tecnici hanno scoperto che le flange e la strumentazione erano responsabili per l'80 per cento delle emissioni della stazione\*\*.

La caratteristica ZERO BLEED del HPP-SB di Becker può aiutare ad eliminare una quantità significativa di emissioni provenienti dalla stazione del compressore, proteggendo le vostre macchine e l'ambiente.

\*\*Categorie monitorate: valvole, valvole di sicurezza, flange e strumentazione

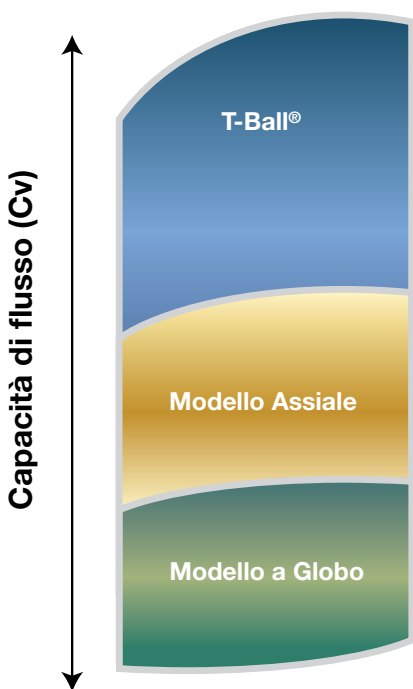
# Controllo e capacità ottimizzati

Profilo di flusso per 8" (200 mm) QTCV-T2



Molte valvole a gabbia raggiungono alte velocità di operazione, sacrificando le prestazioni dinamiche della valvola in condizioni di basso flusso. La caratteristica di ugual percentuale di una T-Ball Becker offre un controllo senza compromessi sia all'avvio (basso flusso/alto) e per il sovrappompaggio.

Inoltre, grazie alle sue caratteristiche di flusso uniche, la T-Ball è in grado di svolgere le funzioni di valvola di riciclo e allo stesso tempo di valvola anti-surge, con una capacità di eccesso per le condizioni più estreme.



Un'unica T-Ball di Becker mostra la stessa capacità di due valvole assiali o tre valvole a globo.

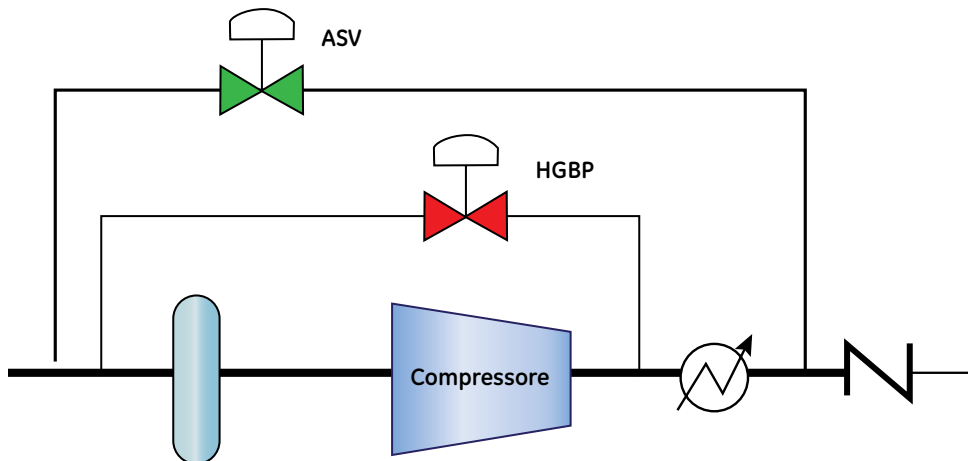
Uno dei problemi più comuni delle valvole contro il sovrappompaggio è una capacità inadeguata per tutte le condizioni di servizio. L'alta capacità della struttura della T-Ball di Becker combinata con un'elevata rangeability permette ad una singola valvola di ottenere ciò che tipicamente necessita di due o tre valvole.

Infatti i più importanti produttori di turbine e compressori raccomandano valvole di controllo a globo per il controllo del sovrappompaggio.

Per una pari caratteristica in percentuale, la capacità (Cv) della valvola a globo è approssimativamente uguale al quadrato della corsa. Le valvole a globo con attenuazione di rumore hanno la caratteristica di avere la capacità (Cv) approssimativamente uguale al cubo della corsa. Per questa ragione le valvole a globo con attenuazione di rumore sono una scelta migliore.

# Protezione aggiuntiva

Diverse valvole possono essere utilizzate nel sistema di controllo del pompaggio per poter soddisfare le necessità uniche sia del controllo di processo che delle operazioni di spegnimento di emergenza. GE offre valvole Becker aggiuntive quali quella di bypass per il gas caldo e quella di riciclo della stazione che possono essere utilizzate per soddisfare i requisiti in termini di tempo di risposta o portata.



Le valvole di bypass per gas caldo (HGBP) sono utilizzate per offrire un'ulteriore protezione anti-surge. Durante le normali operazioni, la valvola rimane chiusa fino a quando non viene identificato un intervento critico di sicurezza che richiede lo spegnimento di emergenza del compressore. La valvola HGBP a quel punto si apre depressurizzando il sistema il più in fretta possibile, immettendo il gas caldo di scarico nell'area di suzione, prevenendo così ulteriormente il sovrappompaggio del compressore.

Proprio come una valvola anti-surge, la valvola HGBP deve essere un dispositivo affidabile, che agisce rapidamente e dimensionato in maniera adeguata rispetto al volume del compressore. La valvola HGBP di Becker è dotata di una valvola a globo con perno combinata con un attuatore a molla di ritorno a prova di errore che si può aprire in pochi secondi nel momento in cui viene identificato un intervento critico di sicurezza.

La valvola HGBP di Becker offre i seguenti vantaggi:

- Struttura per basse emissioni
- Asse anti spegnimento
- Adatta per essere utilizzata nelle applicazioni SIL 3
- Alta capacità per gestire flussi abbondanti



## Valvola per il riciclo della stazione (SRV)

La valvola per il riciclo della stazione (SRV) garantisce che la suzione del compressore non venga privata del gas. Quando il limite inferiore del turndown del compressore viene raggiunto, viene effettuato un ulteriore controllo del flusso modulando la valvola SRV.

La SRV deve essere in grado di gestire servizi con portate variabili e deve essere dimensionata per rispondere perfettamente alle caratteristiche del compressore. La SRV di Becker è dotata dalla struttura T-Ball combinata con una molla per chiudere l'attuatore. La SRV di Becker offre i seguenti vantaggi:

- Caratteristica di flusso di pari percentuale
- Fino a 300:1 turndown per gestire le fluttuazioni all'interno del processo
- Selezione di rivestimenti per l'attenuazione del rumore



# Rispettare i requisiti di dimensione

Benché tutte le valvole di controllo vengano dimensionate a seconda delle condizioni del processo, le applicazioni anti-surge necessitano di un'attenzione particolare.

Le valvole contro i sovraccarichi devono generalmente sottostare a due requisiti dimensionali:

**1. Sufficiente capacità per mettere a riciclo il compressore, ma non devono essere sovradimensionate per non rischiare di strozzare il flusso verso il compressore**

**2. Sufficiente capacità per depressurizzare lo scarico in meno di un secondo**

Prendendo in considerazione le prestazioni del vostro compressore dalla fase di avvio fino al sovrappompaggio, la GE Oil & Gas ha perfezionato l'arte e la scienza dietro al dimensionamento delle valvole anti-surge.

La combinazione della T-Ball di alta capacità e alto turndown permette alla valvola di sottostare ad entrambi i requisiti, offrendo i seguenti vantaggi:



| Vantaggi   | T-Ball® | Modello della gabbia |
|--|---------|----------------------|
| <b>Capacità superiore</b> protegge la strumentazione per tutto il range di velocità del compressore                                      | ✓       |                      |
| <b>Turndown eccezionale</b> permette le funzioni combinate di riciclo e anti-surge in un'unica sorgente                                  | ✓       |                      |
| <b>Alta affidabilità</b> diminuisce il tempo di fermo causato da una manutenzione non pianificata  | ✓       |                      |
| <b>Elemento di controllo rotante</b> elimina gli sbalzi di pressione e l'eccessiva vibrazione che si verificano con le strutture a tappo | ✓       |                      |
| <b>Controllo senza compromessi</b> riduce il tempo di depressurizzazione del 50%   | ✓       |                      |
| <b>Struttura a quarto di giro</b> permette un controllo preciso e un'alta velocità di risposta   | ✓       |                      |
| <b>Design compatto</b> minimizza le dimensioni dell'infrastruttura e i problemi legati al peso   | ✓       |                      |
| <b>Costruzione robusta</b> garantisce un più lungo ciclo di vita in condizioni estreme   | ✓       |                      |

## Selezione di rivestimento ottimizzata

La T-Ball di Becker viene offerta con una serie di rivestimenti che attenuano il rumore per ottimizzare le prestazioni e la durabilità.



| Modello T-Ball Becker   | FPCV-T0       | QTCV-T1 | QTCV-T2 | QTCV-T4 | Attenujet® |
|-------------------------|---------------|---------|---------|---------|------------|
| Attenuazione del rumore | Linea di base | 7 dBa   | 17 dBa  | 25 dBa  | 20 dBa     |

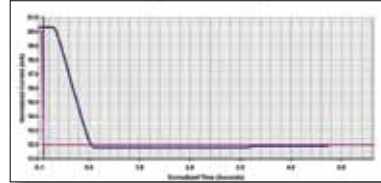
# Vi assicuriamo di soddisfare le vostre esigenze

Capiamo quanto è importante mantenere il vostro sistema in attività. Nella protezione del vostro compressore, GE Oil & Gas non scende a compromessi.

Per poter assicurare eccezionali prestazioni sul campo, ogni valvola anti-surge T-Ball di Becker deve passare molti test di approvazione prima di poter lasciare la nostra fabbrica.

Alla fine di tutti i test vi verrà consegnata un'analisi delle prestazioni personalizzata per confermare che la nostra valvola anti-surge ha soddisfatto tutti i requisiti di prestazione.

La tabella qui di seguito vi fornisce un esempio dei nostri parametri dinamici raccomandati.



| Parametri di prova   | Valore         |
|--|----------------|
| Apertura completa tramite controllo automatico in risposta al cambiamento di passo da 20mA a 4mA   | $\leq 2$ sec   |
| Apertura parziale dell'80% tramite controllo automatico in risposta al cambiamento di passo da 20 a 4mA                                  | $\leq 1,5$ sec |
| Chiusura completa tramite controllo automatico in risposta al cambiamento di passo da 4mA a 20mA   | $\leq 5$ sec   |
| Apertura completa tramite una valvola di protezione a solenoide  | 1 sec          |
| Tempo morto di apertura  | $\leq 0,3$ sec |
| Massima restrizione del movimento della valvola in risposta a un cambiamento continuo del segnale di controllo da 4 a 20 e da 20 a 4 mA. | $\leq 1\%$     |

## Verificate da soli

Volete saperne di più? Possiamo programmare una dimostrazione del funzionamento della valvola anti-surge T-Ball di Becker via webcam.

Ciò vi darà la possibilità di vedere la nostra valvola anti-surge in azione e di poter discutere dettagliatamente degli aspetti tecnici con i nostri ingegneri, senza dover lasciare il vostro ufficio.

Per programmare una dimostrazione, contattate il vostro rappresentante vendite GE o inviateci un'email a: [becker@ge.com](mailto:becker@ge.com)





## Provata sul campo in alcuni degli ambienti più inospitali

**Sede:** Russia

**Applicazione:** Giacimento di produzione di gas naturale

**Installazione:** (Qtà 4) 12" (300) 600 ANSI QTCV-T2

Le valvole anti-surge T-Ball di Becker sono state scelte per proteggere i compressori di uno dei più grandi giacimenti mondiali di gas naturale. Situato in un'area remota sotto il Circolo Polare Artico, le temperature sono al di sotto dello zero per più di 250 giorni l'anno: è comune che le temperature scendano al di sotto dei 55°C sotto zero (-65°F). Per operare in tali condizioni, il cliente si è affidato a GE per avere la tecnologia che è d'importanza fondamentale per mantenere un controllo continuo e stabile.

I tecnici di GE si sono recati presso il giacimento per testare sul campo le valvole in funzione; i risultati hanno ulteriormente confermato la superiorità e le prestazioni affidabili delle valvole anti-surge T-Ball.

### Rapida risposta

I dati raccolti durante l'esperimento sul campo hanno dimostrato che le valvole anti-surge T-Ball che impiegano un posizionatore pneumatico HPP-SB hanno mantenuto un controllo preciso a prova di scorrimento. In meno di un secondo la valvola anti-surge ha raggiunto la capacità richiesta a proteggere il compressore.

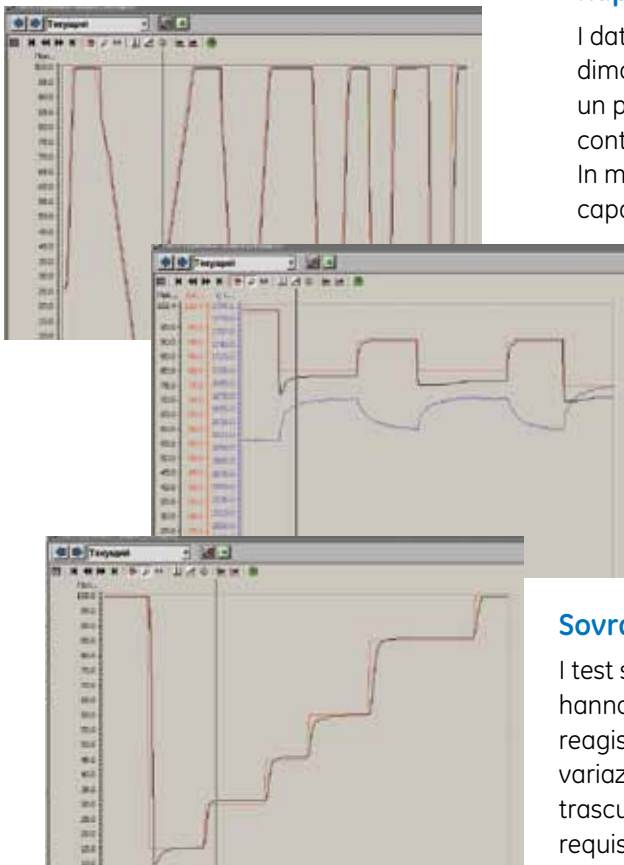
### Turbolenza nominale

Appena il compressore è stato portato sulla linea, la valvola anti-surge T-Ball di Becker ha stabilizzato il flusso evitando alte turbolenze.

La rangeability intrinseca di una T-Ball permette il controllo sia all'avvio che al limite del pompaggio.

### Sovraelongazione trascurabile

I test sul campo delle prestazioni in risposta al gradino hanno dimostrato che le valvole anti-surge T-Ball di Becker reagiscono rapidamente ai cambiamenti di gradino per variazioni grandi e piccole con una sovranelongazione trascurabile. Le valvole installate hanno risposto a tutti i requisiti del tempo di impulso con un controllo accurato.



**GE Oil & Gas**

1550 Greenleaf Avenue  
Elk Grove Village, Illinois 60007 USA  
Tel. 847.437.5940 Fax: 847.437.2549  
Numero verde: 800.323.8844  
E-mail: becker@ge.com

Visitateci online all'indirizzo:  
[www.ge.com/energy](http://www.ge.com/energy)  
2012 General Electric Company  
Tutti i diritti riservati

**Canada**

Telefono: +1 905 864 8466  
Fax: +1 905 864 8345

**Cina**

Telefono: + 86 10 8486 5335  
Fax: + 86 8486 5335

**Dubai**

Telefono: + 97 14 899 1742  
Fax: +97 14 885 5482

**Italia**

Telefono: +39 02 9884 8054  
Fax: + 39 02 9884 8114

**Corea**

Ufficio: + 82 2 2274 0771  
Fax: +82 2 2274 0794

**America Latina**

Telefono: +1 832 590 2421  
Fax: +1 832 590 2494

**Malesia**

Telefono: +60 3 2267 2600  
Fax: +60 3 2267 2700

**Paesi Bassi**

Telefono: +31 315 27 11 00  
Fax: +31 315 271105

**Russia**

Telefono: +7 495 5851276  
Fax: +7 495 5851279

**Turchia**

Telefono: + 90 212 257 4224

**Regno Unito**

Telefono: +44 1695 52600  
Fax: + 44 1965 52610

**Stati Uniti**

Telefono: + 1 847 434 5940  
Fax: +1 847 437 2549

