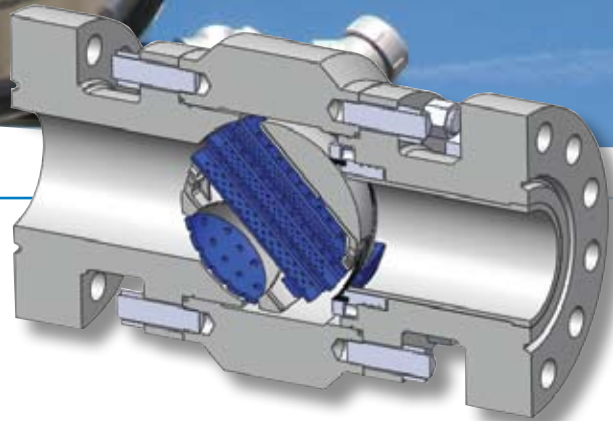
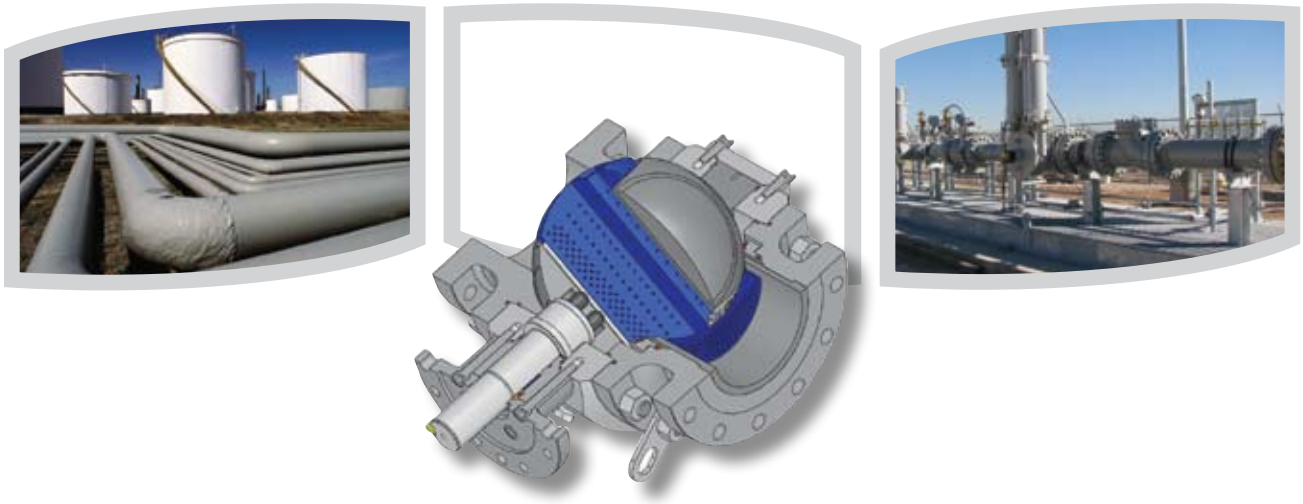




QTCV-T4 Válvula de control de ajuste silencioso
Válvulas de control de bola de rendimiento superior para aplicaciones de gas natural







Optimice el rendimiento de su sistema

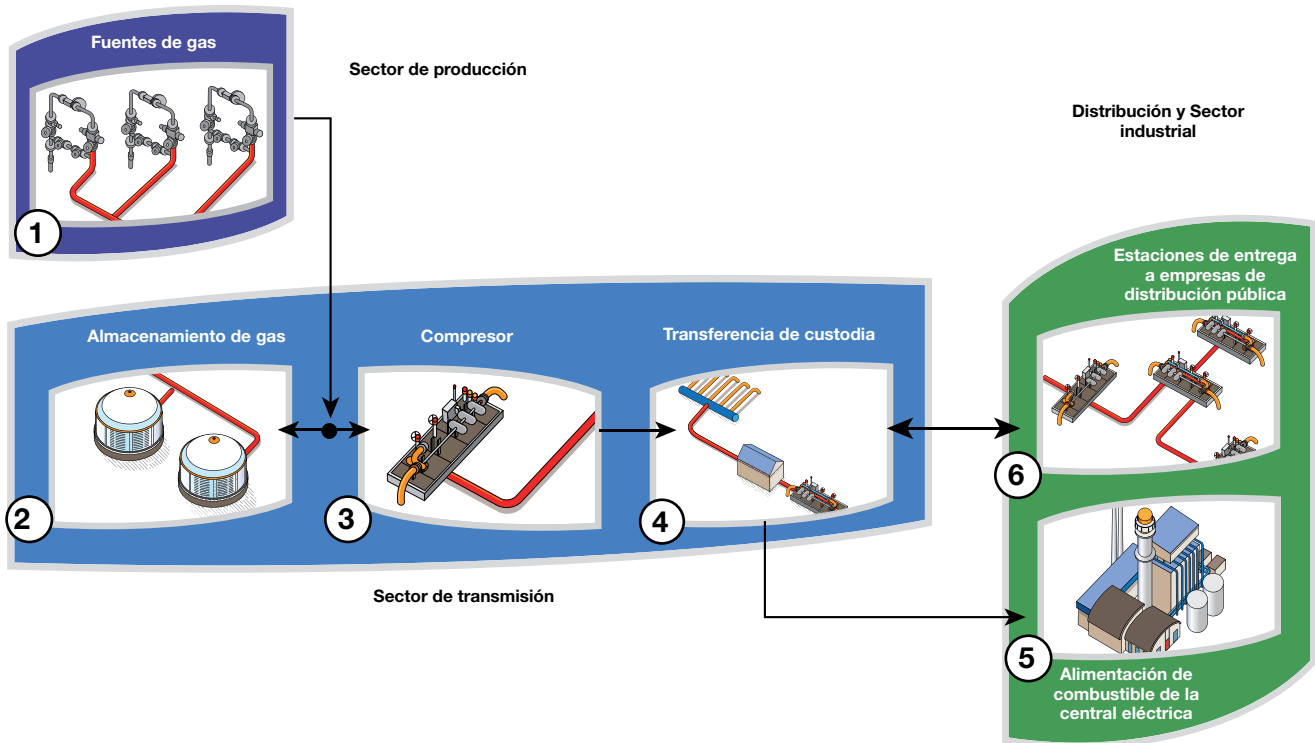
Los sistemas de gas natural actuales reducen sus limitaciones para asegurar la máxima capacidad y eficiencia en el funcionamiento. Como resultado de este esfuerzo por satisfacer las crecientes demandas del mercado, muchos diseños de estaciones reguladoras exceden el límite de posibilidades de otros fabricantes de válvulas de control. En lo que respecta a los requisitos normativos del gas natural de alta demanda, la serie QTCV-T4 de válvulas de control de ajuste silencioso reforzadas de Becker ofrece un historial de confiabilidad que optimizará el rendimiento de su sistema.

La QTCV-T4 es la solución ideal para aplicaciones demandantes que requieren una atenuación del ruido energética, diferenciales de alta presión, grandes volúmenes de flujo másico y precisión extrema. Además, la QTCV-T4 puede dominar una variedad de medios, desde gas natural dulce hasta servicio multifásico y gas amargo corrosivo.

La QTCV-T4 ofrece beneficios inigualables, entre ellos:

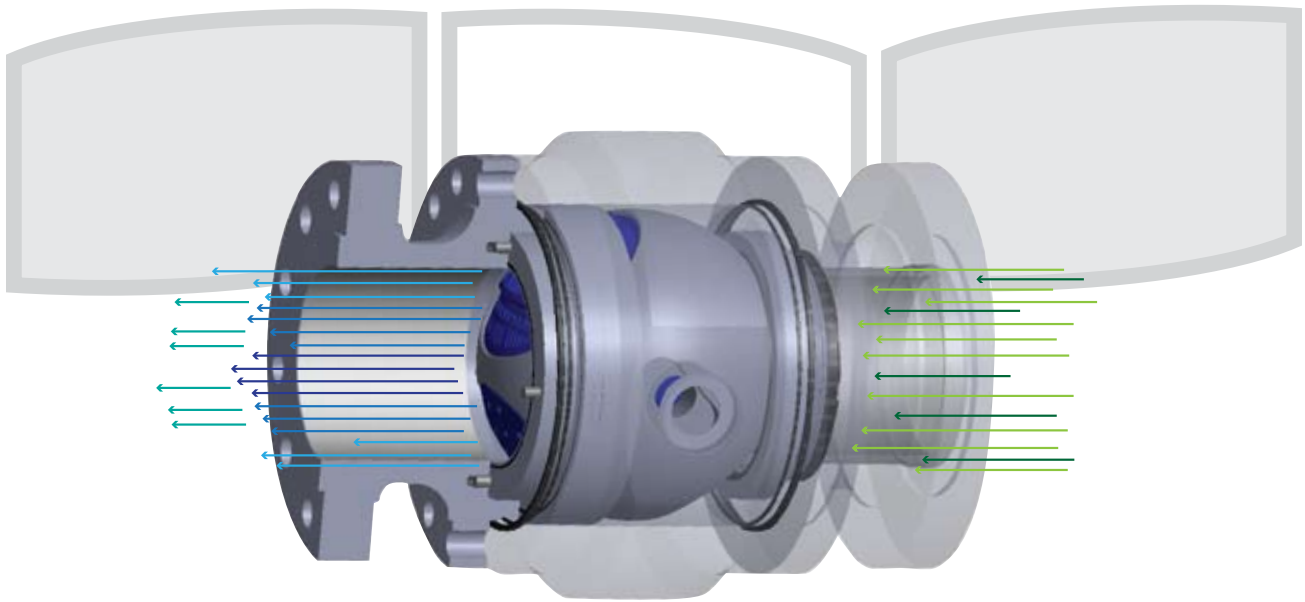
- Menor superficie de ocupación de la estación
- Mejora en la eficiencia operativa del sistema
- Mayor confiabilidad y vida útil
- Reducción de la operación manual y el mantenimiento
- Disminución significativa de fugas
- Condiciones operativas más simples y seguras para el personal de campo

Rendimiento excepcional completo



Desde la producción hasta la distribución, los requisitos del gas natural varían según la aplicación. La QTCV-T4 abarca una amplia variedad de requisitos operativos a través de su diseño patentado T-Ball®.

Elemento	Aplicación	Sector	Control	Características de rendimiento requeridas					
				Atenuación del ruido energética	Resistencia a la suciedad y los residuos	Alta capacidad	Diferencial de alta presión	Intervalo de flujo amplio (regulación)	Flujo bidireccional
1	Producción de gas	Producción	PCV	•	•	•	•	•	
2	Almacenamiento de gas	Transmisión	FCV, PCV	•	•	•	•	•	•
3	Compresor antisobretensión	Transmisión	Control de sobretensión	•	•	•	•	•	
4	Transferencia de custodia	Transmisión	FCV, PCV	•		•	•	•	•
5	Estación de entrega a empresa de distribución pública	Distribución	FCV, PCV	•		•	•	•	•
6	Gas combustible de central eléctrica	Industrial	FCV, PCV	•		•	•	•	•



Capacidad de flujo superior

A igualdad de tamaños, la T-Ball® ofrece capacidad de flujo superior en comparación con las válvulas estilo jaula. La QTCV-T4 presenta un diseño de control de ajuste que permite menos restricción y mayor capacidad cuando la demanda lo requiere.

Atenuación del ruido enérgica

La QTCV-T4 ofrece la máxima atenuación de ruido dentro de las variedades de la T-Ball®. El diseño de ajuste de varias etapas disipa la energía cinética al impulsar el líquido a través de una serie de orificios y ángulos reductores de presión. Esta vía friccional disminuye la velocidad y la vibración, que permite una atenuación del ruido de hasta 25 dBa.

Amplia capacidad de control

A menudo, los sistemas de gas natural requieren el control de una amplia variedad de velocidades de flujo. El diseño giratorio de la QTCV-T4 ofrece un alto campo de regulación (200:1) para un excelente intervalo de control. Un intervalo de flujo amplio puede controlarse con una sola secuencia, mientras que las válvulas estilo jaula requieren múltiples secuencias y válvulas.

Emisiones mínimas

El diseño giratorio de cuarto de vuelta de una T-Ball® permite una automatización rápida, sencilla y de bajo impacto. Las fuerzas de movimiento lineal constante relacionadas con las válvulas de globo y axiales pueden provocar daños a la guarnición del vástago, lo cual genera fugas. El diseño de cuarto de vuelta incorpora la tecnología de asentamiento de sello de presión que no requiere fuerzas excesivas para asegurar el cierre del flujo.

Tamaño compacto

El diseño de alta capacidad de la T-Ball® permite que la válvula tenga un tamaño una o dos veces menor que el de las válvulas estilo jaula. Esto no sólo reduce la superficie de ocupación de la estación, sino que además se requieren menos materiales y recursos para sostener la válvula.

Control bidireccional

La T-Ball® provee la capacidad de flujo bidireccional estándar sin sacrificar la precisión del control. Esto puede reducir los activos del sistema hasta en un 50%; las válvulas estilo jaula requieren una válvula y materiales de apoyo para cada dirección.

Diferencial de alta presión

A través de un firme diseño de liberación de presión de varias etapas, la QTCV-T4 es capaz de manejar diferenciales de presión superiores a 1.500 psid (104 bar). En el caso de condiciones extremadamente severas, puede aplicarse el revestimiento de carburo de tungsteno para proveer mayor resistencia a la corrosión.

Configuraciones personalizadas

Las aplicaciones varían en los requisitos de servicio. La T-Ball® puede configurarse con una variedad de materiales particulares, según las clasificaciones de clase del Instituto Nacional Estadounidense de Estándares (ANSI) y las conexiones de extremo. La selección de materiales se basa en la composición del líquido y las condiciones del proceso para maximizar el rendimiento y la vida útil. Para las aplicaciones más enérgicas, se ofrece asentamiento de metal a metal.

Las aplicaciones de gas natural varían en sus requisitos; la serie QTCV-T4 incluye una selección de valores de presión, conexiones de extremo y materiales de cuerpo y ajuste.

Intervalo del producto	
Tamaño	NPS (diámetro nominal de la tubería) 4 a NPS 20 100 mm a 500 mm
Valores de presión	Clase 150 a 2500 del ANSI
Conexiones de extremo	extremo delantero de radiofrecuencia (RFFE), extremo roscado (RTJ), extremo de soldadura
Valores de temperatura	-60 °C a 176 °C -76 °F a 349 °F

Rendimiento	
Regulación	200:1
Atenuación del ruido	25 dBa
Límite de control mínimo	½% de Cv
Límite de control máximo	85% de Cv
Clasificación de cierre del ANSI	Asentamiento flexible, comprobado hasta la Clase VI Asentamiento central, comprobado hasta la Clase V

1. Consulte con ingeniería para obtener otras configuraciones del producto.

Materiales de construcción	
Cuerpo	ASTM A350 LF2 CS* ASTM A350 LF3 CS ASTM A350 LF6 CS Duplex Inconel 625 316 SS 410 SS 17-4PH
Material de la junta de asentamiento y bola	ENP ASTM A350 LF2 CS* AISI 4140 Duplex Inconel 625 Revestimiento de carburo de tungsteno 316 SS 410 SS 17-4PH
Ajuste de estrangulamiento	17-PH SS* Duplex
Material del vástago	AISI 4140* 17-4PH SS 316 SS

* Indica construcción del material estándar, material alternativo seleccionado según las condiciones del proceso.

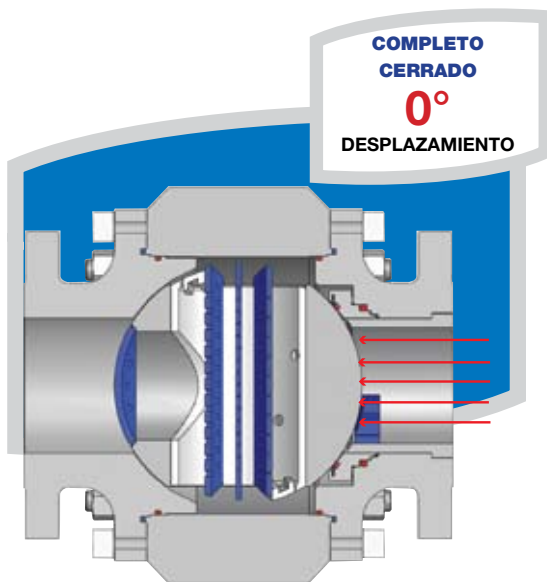
1. Se ofrece material alternativo y adicional a solicitud.

Nuestros productos están diseñados, contruidos y probados de acuerdo con los estándares internacionales de la industria para asegurar su calidad.

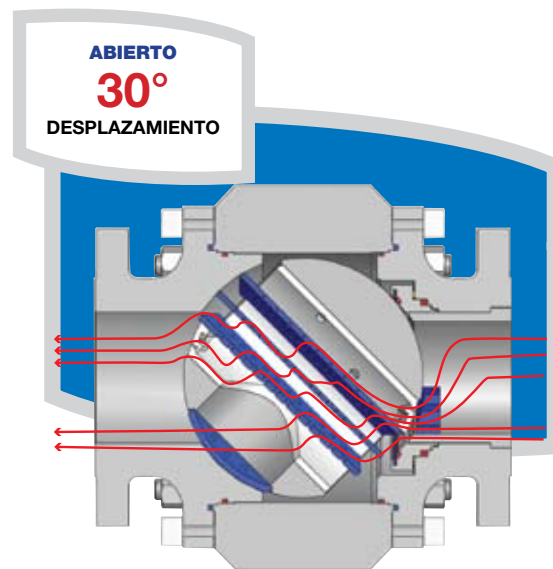
Estándar	Descripción
ASME B16.5	Dimensiones de bridas de válvulas
ASME B16.10	Dimensiones de válvulas frontales y de extremo
ASME B16.25	Válvula con extremos de soldadura a tope
ASME B16.34	Diseño, prueba y rendimiento de la válvula
API6D	Especificación para válvulas de gasoducto
API 6FA*	Especificación de prueba de fuego para válvulas
API 607*	Prueba de fuego para válvulas de cuarto de vuelta de asentamiento flexible
CRN*	Número de registro canadiense
NACE MR0175	Industrias del Petróleo y Gas Natural. Materiales para uso en ambientes que contienen sulfuro de hidrógeno (H ₂ S) en la producción de petróleo y gas.
ATEX Dir. 94/9/EC*	Equipos para uso en ambientes explosivos
PED 27/23/EC*	Directiva de equipos de presión de la UE
GOST-R*	Certificado Gosstandardt ruso
RTN*	Rostekhnadzor

*Disponible a solicitud.

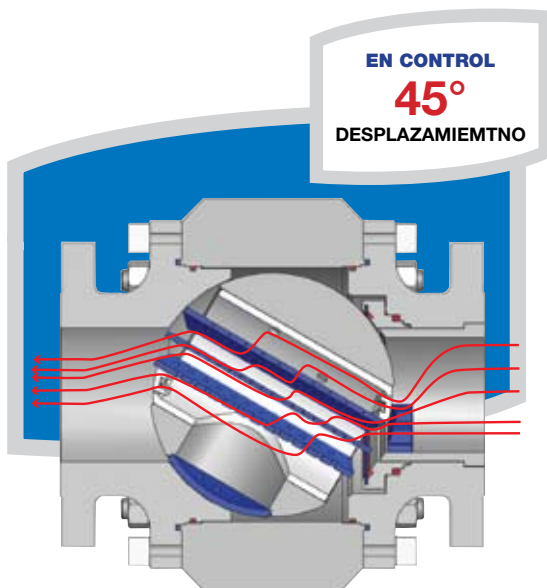
La QTCV-T4 demuestra un intervalo de control superior



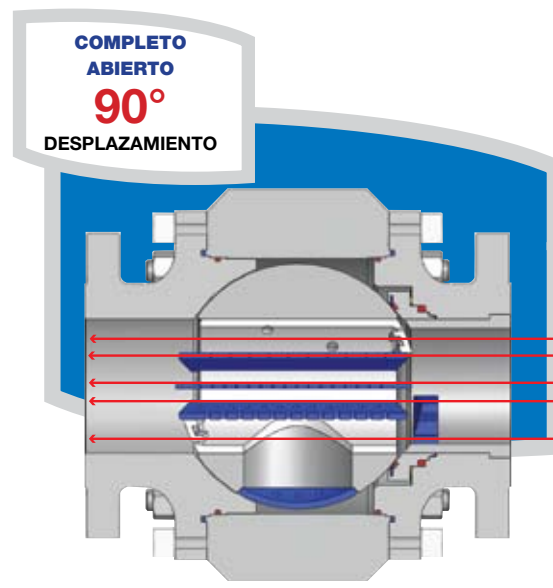
A. El asentamiento con efecto de doble pistón garantiza el cierre del flujo bidireccional de acuerdo con la Clase VI del ANSI en un diseño de asentamiento simple.



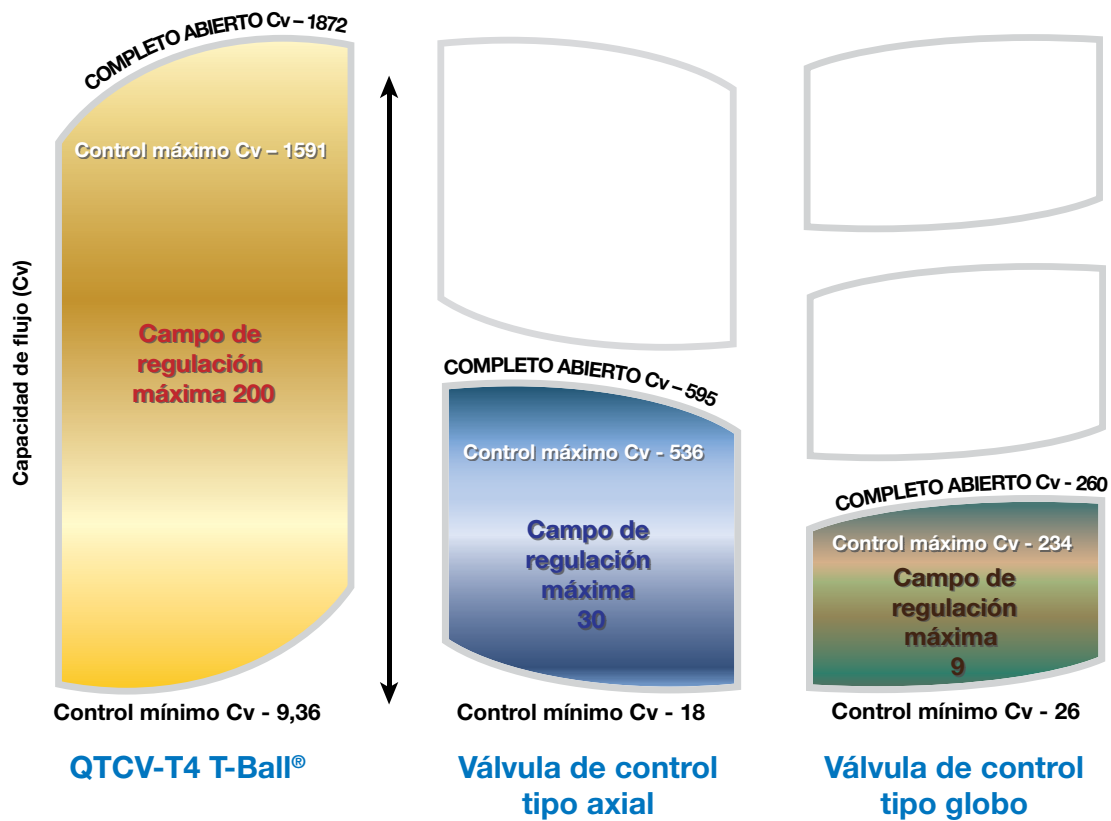
B. La amplitud de intervalos permite un excelente control durante condiciones operativas de bajo flujo.



C. La máxima atenuación del ruido se logra cuando se utilizan las placas del atenuador de ruido durante velocidades de flujo más altas.



D. La capacidad superior es crucial cuando la presión ascendente disminuye y las velocidades de flujo aumentan considerablemente, lo cual requiere un diferencial de presión mínimo.



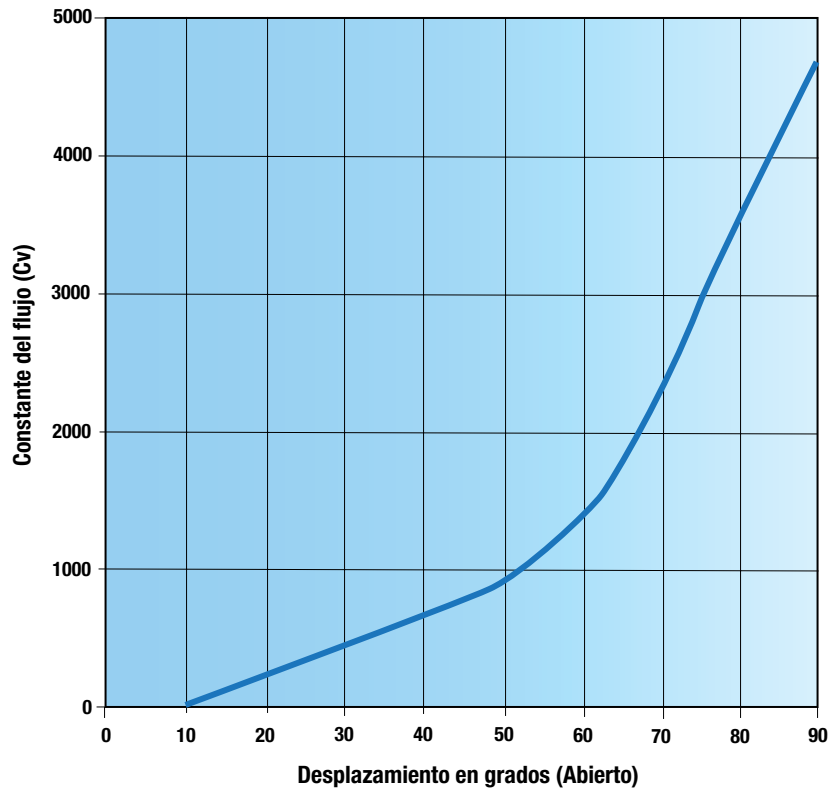
1. Para lograr la misma capacidad que la QTCV-T4, se requieren aproximadamente dos válvulas de estilo axial o tres válvulas de estilo globo.

Fundamentalmente, el paso inicial en la selección de válvulas de control es calcular la capacidad de flujo requerida. Para las válvulas de globo y estilo axial, la capacidad puede ser una limitación inmediata, lo cual genera la necesidad de aumentar el tamaño y, por consiguiente, aumentan los costos generales del proyecto. A igualdad de tamaños, la QTCV-T4 ofrece la mayor capacidad y máxima economía. Su diseño de alta capacidad ofrece varios beneficios inigualables:

- Menos infraestructura para mantener
- Válvula y tuberías más pequeñas
- Capacidad de exceso para tecnologías de atenuación de ruido adicionales
- Preparación para cambios del mercado

Tamaño de la válvula	Mín.	Posición de la válvula QTCV-T4 (grados abierta)									
		9°	10°	20°	30°	40°	50°	60°	70°	80°	90°
en (mm)											
4" (100)	1,5	1,8	12,9	26,7	42,8	59	90	142	238	300	
6" (150)	3,4	4	29	60	96	132	202	318	544	673	
8" (200)	5,8	6,9	49,8	103	165	226	347	547	935	1.157	
10" (250)	9,36	11,2	81	167	267	366	561	884	1.513	1.872	
12" (300)	13,5	16,2	116	240	385	527	808	1.274	2.179	2.696	
16" (400)	24	28,8	207	426	683	937	1.435	2.264	3.872	4.792	
20" (500)	37,4	44,9	323	667	1.067	1.464	2.243	3.537	6.050	7.487	
Xt	0,99	0,99	0,95	0,78	0,75	0,70	0,64	0,60	0,53	0,45	
FL	0,96	0,96	0,96	0,94	0,94	0,92	0,88	0,85	0,77	0,67	

Perfil de flujo de la QTCV-T4 de 16" (400 mm)



La característica de flujo equiporcentual modificada de la QTCV-T4 combina los beneficios del flujo lineal y equiporcentual. Este diseño permite que la válvula satisfaga una gran variedad de necesidades de aplicación y control. Esta característica de flujo ofrece control superior en los intervalos de bajo flujo y capacidad maximizada para volúmenes de flujo altos.



Diseño original de la estación



Solución de instalación enterrada

El diseño de capacidad original de la estación de entrega a una empresa de distribución pública del Reino Unido estaba sobreexcedido debido a la creciente demanda del mercado. La estación no sólo requería más capacidad, sino también una atenuación del ruido enérgica y la posibilidad de mantener el control con volúmenes de flujo bajos. La instalación actual incorporó cuatro secuencias de reguladores con grandes silenciadores en línea. El campo de regulación y alta capacidad de la T-Ball de Becker permitió rediseñar la estación con sólo dos secuencias enterradas y, al mismo tiempo, eliminar los silenciadores.

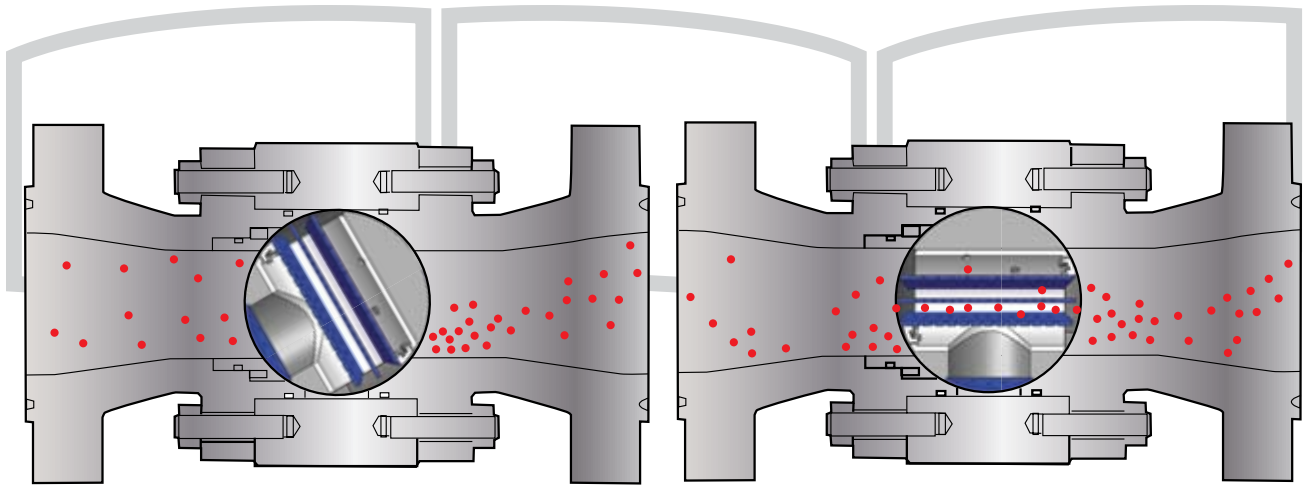
Minimizar las alteraciones operativas

Es común que en el sistema de tuberías fluyan residuos concentrados de alta velocidad, como arena. Esto puede generar dos problemas rápidamente destructivos:

- Corrosión de los componentes internos de la válvula
- Acumulación de residuos obstructores que ocasionan la falla prematura de la válvula

Las válvulas estilo jaula utilizan tecnologías de control de velocidad, como discos apilados y vías aerodinamizadas para minimizar los efectos erosivos de los residuos de las tuberías. Este método sólo aborda la mitad del problema porque los orificios perforados en las válvulas estilo jaula siguen teniendo predisposición a acumular residuos obstructores.

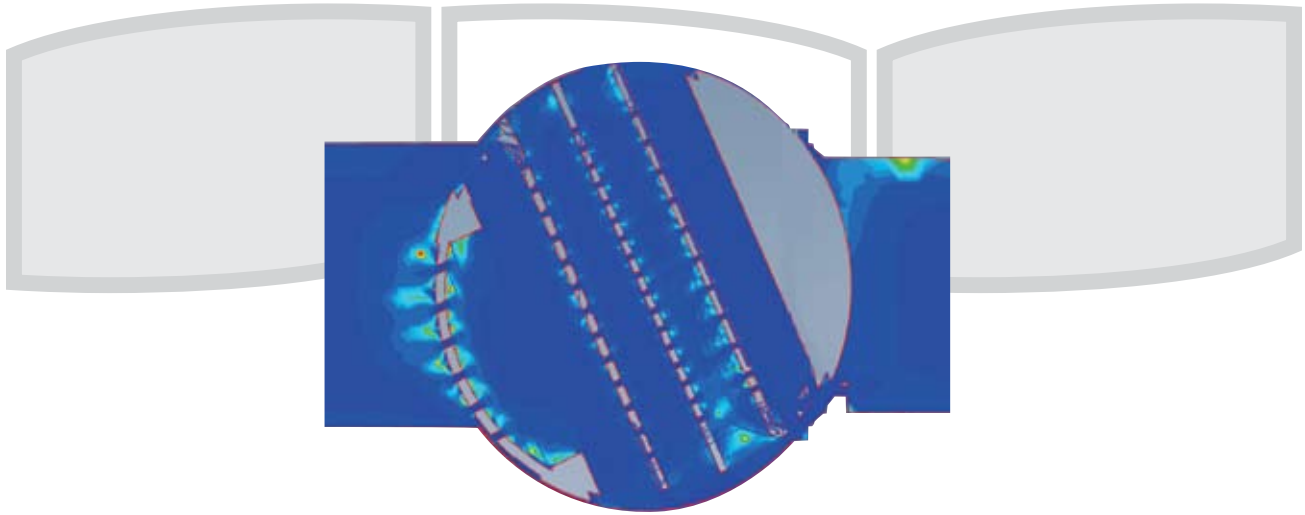
Todos los años se realizan grandes inversiones en tiempo y dinero para mantener y reconstruir los activos de una estación. Con el tiempo, la industria del gas natural ha llegado a aceptar el alto mantenimiento y la escasa vida útil de las válvulas estilo jaula. Con una válvula T-Ball® de Becker, esto ya no es aceptable.



El ajuste de varias etapas patentado de la QTCV-T4 no sólo reduce la velocidad de flujo para combatir la corrosión, sino que además presenta un diseño no atascable autolimpiante. La característica de limpieza total de la T-Ball® permite que los residuos pasen incluso a través de una pequeña abertura de la válvula de control. El diseño del elemento giratorio realmente limpia el flujo descendente de residuos de las tuberías e impide la erosión, acumulación y obstrucción ocasionadas por los residuos. La característica de limpieza total reduce el tiempo de inactividad no planificado del proceso, lo cual maximiza los resultados netos.

Atacar el ruido en su origen

El uso de recursos que intentan atenuar la fuente de ruido ignora el daño costoso y perjudicial que puede causarse a todo un sistema a causa del exceso de vibración. El exceso de vibración puede ocasionar repetidas fallas por fatiga de las tuberías, los sistemas de control y las soldaduras. El ajuste de varias etapas patentado de la QTCV-T4 combate el ruido en su origen, de este modo, se controla la vibración y se protegen sus activos con seguridad.

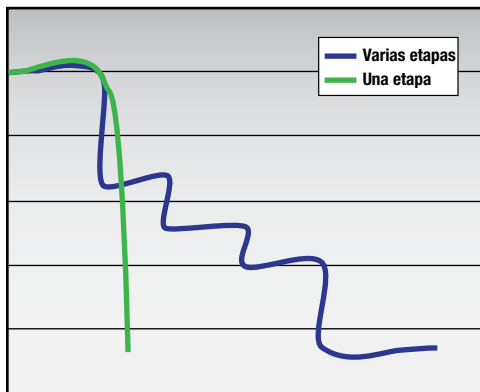


Intensidad de la turbulencia de la QTCV-T4

Cada una de las placas perforadas configura el pasaje del flujo para controlar la turbulencia, lo cual produce un patrón de flujo uniforme. La velocidad turbulenta tiene poca fluctuación y así se minimiza la vibración de ajuste y el ruido aerodinámico.

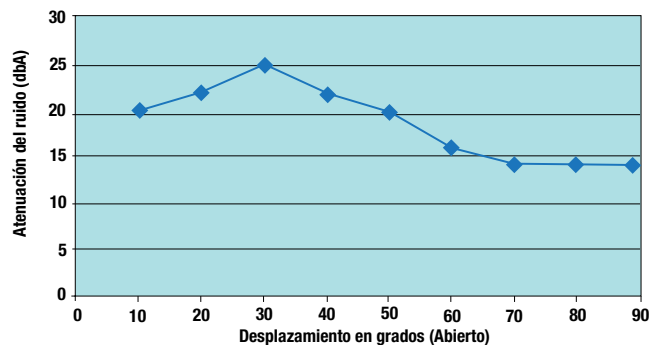
Las aplicaciones que requieren grandes diferenciales de presión son especialmente susceptibles al daño, ya que las altas velocidades son el resultado directo de reducir la presión. Con una QTCV-T4, el líquido inmediatamente comienza a sufrir una serie de descensos de presión a medida que ingresa en la abertura de la bola a través del difusor de entrada. El innovador diseño de varias etapas de la T-4 maximiza la resistencia friccional al combinar placas perforadas horizontales y verticales. Cada placa de descenso de presión reduce la velocidad y la energía cinética, que son el origen del ruido y la vibración. Asimismo, el uso de orificios que aumentan progresivamente de tamaño disipa la energía y evita la velocidad excesiva.

Este concepto crea una vía de flujo enrevesada que ataca y controla el ruido y la vibración en su origen.



Atenuación del ruido

El patrón de flujo de una QTCV-T es similar al de una cascada en la que el agua desciende gradualmente por una serie de escalones de roca, donde la energía cinética se reduce y se crea el sonido tranquilo del agua que corre. Sin embargo, una cascada con caída vertiginosa podría descender desde la misma altura, pero su sola caída y alta energía cinética generan un sonido tormentoso y estrepitoso.



Perfil de atenuación del ruido de la QTCV-T4

La QTCV-T4 ofrece una atenuación del ruido continua a través de sus difusores ascendentes y descendentes. Se logra una atenuación del ruido máxima de 25 dBA cuando la bola gira a una apertura de aproximadamente 30° y se usan todas las placas atenuadoras del ruido y los difusores.

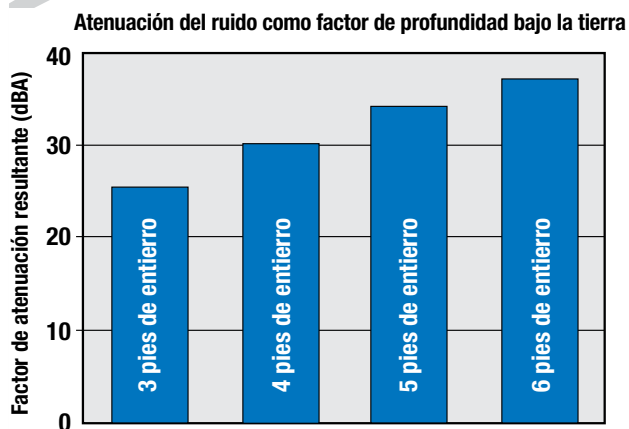
Compromiso con el medio ambiente

La tecnología sustentable y ecológica es una tendencia de la industria que crece permanentemente. El impacto ambiental del ruido y la contaminación proveniente de las estaciones reguladoras de gas natural se está convirtiendo en una consideración de diseño cada vez más importante.

Muchos métodos para controlar el ruido excesivo, como silenciadores de flujo descendente, tuberías engrosadas y construcciones de cerramientos, ofrecen sólo una solución parcial y multiplican los costos del proyecto. La instalación enterrada de las válvulas de control T-Ball® puede configurarse fácilmente con un sólido diseño de vástago extendido. Esto puede eliminar los problemas de ruido ambiental (hasta 37 dBa) al absorber la tierra las vibraciones que producen ruido. Gracias al diseño inherente no atascable de bajo mantenimiento de la T-Ball, no es necesario desenterrar la estación y realizarle el mantenimiento con frecuencia.

Además del control óptimo del ruido y la reducción de la infraestructura, el servicio enterrado ofrece considerables beneficios:

- Posibilidad de controlar volúmenes de flujo más altos
- Minimizar la pérdida de calor ambiental
- Seguridad adicional de los activos
- Ambiente más seguro para el personal operativo
- Cumplimiento de las normativas ambientales y ordenanzas municipales



Las profundidades de entierro en general varían entre 3 pies (1 m) y 6 pies (2 m) y pueden ofrecer más de 37 dBa de atenuación adicional del ruido.

Una solución comprobada

Cliente: Sociedad de control de servicios energéticos con sede en Georgia

Instalación: Texas, EE. UU.

Aplicación: Almacenamiento de gas natural de domo salífero
Válvula de control de inyección y extracción (Control de presión)



Requisitos:

- Controlar los cambios del mercado volátil y las demandas de velocidad en días pico.
- Renovar el inventario de gas varias veces al año en respuesta a la extrema demanda de gas a corto plazo.
- Algoritmo de control simplificado para el funcionamiento y mantenimiento sin complicaciones.
- Resistencia a formaciones de hidratos perjudiciales a partir de diferenciales de alta presión.
- Mantener una entrega confiable a operadores y sistemas de transmisión de gas natural.

Solución:

8" (200 mm) 1500 ANSI QTCV-T4

- Alto campo de regulación y capacidad de controlar volúmenes de gas pico y bajos.
- Válvula bidireccional única apta para inyección y extracción de gas.
- La reducción gradual de la presión a través del ajuste de varias etapas mantiene temperaturas más altas e impide la formación de hidratos sin usar equipos de calefacción adicionales.
- El diseño no atascable ofrece un funcionamiento de bajo mantenimiento y sin alteraciones.

Cliente: Compañía de petróleo y gas de propiedad estatal

Instalación: Venezuela

Aplicación: Procesamiento complejo de gas natural



Requisitos:

- Resistencia a impurezas y caudal de flujo extremadamente erosivo.
- Maximizar la productividad minimizando apagados temporales y reacondicionamientos.
- Controlar los productos derivados de diversa calidad y cantidad.
- Minimizar las fugas con composición peligrosa para el personal de seguridad.

Solución:

6" (150 mm) 600 ANSI QTCV-T4
4" (100 mm) 300 ANSI QTCV-T4

- El ajuste del revestimiento de carburo de tungsteno ofrece una barrera reforzada para una mayor protección contra partículas de alta velocidad.
- El ajuste de restricción de flujo de entrada y salida crea distintas etapas de control de velocidad y protege el equipo de flujo descendente.
- El diseño reforzado puede soportar las fluctuaciones de contenido del producto y el proceso.
- La tecnología de asentamiento de sello de presión combinada con juntas tóricas triples y diseño de retén en U minimizan las emisiones y aumentan la vida útil.

Una solución comprobada

Cliente: Compañía de distribución de gas natural con sede en Ontario

Instalación: Ontario, Canadá

Aplicación: Estación de entrega a empresa de distribución pública

Requisitos:

- Estación cercana a un área residencial; preocupación por la contaminación ambiental y el ruido para la comunidad vecina.
- Ambiente de temperaturas bajas rigurosas, con frecuencia, bajo cero.
- La presión debe regularse a niveles seguros para la distribución.
- Instalación en ambiente “ecológico”; la estética invasiva era una preocupación.
- La demanda de gas natural y las velocidades de flujo varían por hora y por estación.



Solución:

8" (200 mm) 600 ANSI QTCV-T4
4" (100 mm) 300 ANSI QTCV-T4

- La instalación enterrada (7 pies/2 m) proporcionó una atenuación del ruido adicional de 35 dBa que, en total, generó 50 dBa.
- La instalación enterrada por debajo de la línea de congelación permite la retención natural del calor para el funcionamiento normal y la regulación de la presión.
- Superficie de ocupación de la estación compacta con sistema de control discreto y de fácil acceso.
- La amplitud de intervalos del diseño giratorio permite mantener el control con niveles de demanda cambiantes.

Cliente: Compañía de distribución de gas y electricidad combinados

Instalación: Nevada, EE. UU.

Aplicación: Central eléctrica de ciclo combinado

Requisitos:

- Rendimiento confiable a largo plazo en condiciones operativas y de carga variables.
- Diseño simplificado de bajo mantenimiento, esencial para el tiempo de actividad de la central eléctrica.
- La fluctuación en la demanda de alimentación de gas requiere una respuesta rápida y precisa en un sistema corto.
- Mantener la operación de alimentación estable y eficiente a la planta de combustible y alimentar la red eléctrica.



Solución:

6" (150mm) 600 ANSI QTCV-T4

- El ajuste de varias etapas reduce la falla prematura ocasionada por los efectos perjudiciales del ruido y la vibración en la infraestructura.
- La amplitud de intervalos inherente puede controlar la puesta en funcionamiento de la planta y las cargas pico en una sola válvula.
- El diseño giratorio permite un movimiento de la válvula de control preciso y rápida acción.
- La clase de apagado más ajustado minimiza las pérdidas e impide la reducción de la producción de megavatios de una central eléctrica.

Con una base de instalaciones en seis continentes, las válvulas de control de Becker han ganado renombre por su excelente control y confiabilidad. Mediante una red de soporte internacional, las válvulas de control de Becker pueden ofrecer soluciones de control de procesos integrales y servicios a un mercado global.

Canadá

Teléfono: + 1 905 864 8466

Fax: + 1 905 864 8345

China

Teléfono: + 86 10 8486 5335

Fax: + 86 8486 5335

Dubai

Teléfono: + 97 14 899 1742

Fax: +97 14 885 5482

América Latina

Teléfono: +1 832 590 2421

Fax: +1 832 590 2494

Malasia

Teléfono: +60 3 2267 2600

Fax: +60 3 2267 2700

Países Bajos

Teléfono: +31 315 27 11 00

Fax: +31 315 271105

Italia

Teléfono: + 39 02 9884 8054

Fax: + 39 02 9884 8114

Corea

Oficina: + 82 2 2274 0771

Fax: +82 2 2274 0794

Reino Unido

Teléfono: +44 1695 52600

Fax: + 44 1965 52610

Estados Unidos

Teléfono: + 1 847 434 5940

Fax: + 1 847 437 2549

Rusia

Teléfono: +7 495 5851276

Fax: +7 495 5851279

Turquía

Teléfono: + 90 212 257 4224

Acerca de los productos de Dresser®

Los productos de la marca Dresser son de alta ingeniería, técnicamente superiores y están diseñados para ayudar a los clientes globales a cumplir con los requisitos de las aplicaciones energéticas esenciales.

Acerca de Dresser, Inc.

Dresser, Inc. es una compañía líder en suministro de productos de infraestructura de alta ingeniería para la industria energética global. Dresser, Inc. tiene posiciones importantes en una amplia cartera de productos que incluye válvulas, actuadores, medidores, interruptores, reguladores, productos de tuberías, motores alimentados a gas natural, distribuidores de combustible para minorista, sistemas de punto de venta para minorista asociado y equipos de manipulación de aire y gas. Las marcas líderes dentro de la cartera de Dresser incluyen los sistemas de carga de combustible para minorista Dresser Wayne®, los motores alimentados a gas natural Waukesha®, las válvulas de control Masoneilan®, las válvulas de reducción de presión Consolidated® y los sopladores Roots®. La compañía cuenta con instalaciones de fabricación y servicio al cliente ubicadas estratégicamente en todo el mundo, así como presencia de ventas en más de 100 países.

Dresser, Inc.

1550 Greenleaf Avenue
Elk Grove Village, Illinois 60007 USA
Teléfono: 847.437.5940 Fax: 847.437.2549
Línea gratuita: 800.323.8844 Correo electrónico: becker@dresser.com

