

# SELLOS BIPARTIDOS

## SOLUCIONES PARA EQUIPO ROTATIVO GRANDE

BOMBAS, MEZCLADORAS, AGITADORES, PULPERS,  
REACTORES Y TURBINAS DE AGUA



# Sellado convencional para equipo grande

***Un equipo dañado significa un aumento en la pérdida de productividad***

Las bombas centrífugas grandes se sellan típicamente con empaquetaduras mecánicas debido al tamaño general de la bomba, el tamaño del eje y la falta de otros dispositivos viables de sellado.

Los materiales de las empaquetaduras convencionales pueden causar el desgaste del eje, aumentando las fugas del proceso. Las fugas pueden ocasionar la falla prematura de los rodamientos y la corrosión de componentes y del equipo. Esto lleva a una parada innecesaria para reemplazar los rodamientos, las camisas del eje y para reparar otros daños causados al equipo.

Se dan además, asociado a la fuga, riesgos biológicos y de seguridad industrial.



*Los métodos convencionales de sellado pueden causar paradas no programadas y pérdida de producción.*



*Las fugas ocasionan corrosión del equipo y falla prematura de los rodamientos*

## ***El sellado convencional causa frecuentemente:***

- Desgaste de la camisa
- Exceso de fuga
- Falla prematura del rodamiento
- Daños colaterales al equipo
- Paradas y pérdida de producción
- Aumento en los costos de operación



# Sellos bipartidos Chesterton®... una mejor solución

*Sin necesidad de desarmar el equipo, fácil de instalar,  
alto desempeño*

*Los sellos bipartidos de Chesterton están diseñados para sellar sin fugas del fluido de proceso, y minimizar los problemas asociados a éstos. Nuestra tecnología innovadora ha ampliado el uso de los sellos bipartidos a equipos de proceso de gran tamaño simplificando su instalación, mejorando la confiabilidad en el arranque y ampliando su desempeño.*

Los especialistas de Chesterton trabajan muy de cerca con los operadores del proceso para entender mejor las causas por las que falla el sistema. Al entender la dinámica del sistema, los especialistas pueden combinar el diseño bipartido de los sellos con el conocimiento de operaciones para desarrollar soluciones de sellado más confiables y económicas para su equipo rotativo grande.



*Bombas de efluentes, en servicio por más de 12 años, selladas con sellos bipartidos de 200 mm (8.00 pulgadas).*



*La instalación y la reparación de los sellos bipartidos se completan sin necesidad de desarmar el equipo, ahorrando tiempo y costos de operación.*

## **¿Por qué usar sellos bipartidos Chesterton?**

- Eliminan el desgaste del equipo y el tiempo de parada asociado
- Fáciles de instalar
- Tecnología libre de fugas
- No requieren asentamiento ni mantenimiento de las empaquetaduras
- Reducen o eliminan el uso de agua de lavado
- Tecnología comprobada que permite años de operación confiable
- Reducen los costos de mantenimiento y operación
- Se pueden reparar en el campo

# SOLUCIONES CON SELLOS BIPARTIDOS

## Chesterton, su socio en *soluciones totales de sellado*



Nuestros especialistas entrenados al igual que nuestros ingenieros y equipo de servicio van a escucharlo para poderle entregar las mejores *soluciones totales de sellado* para su equipo de proceso crítico. Al entender la dinámica de su proceso y necesidades individuales, Chesterton le va a ayudar a desarrollar soluciones de sellado de largo plazo que lleven a cumplir con estos requerimientos.



Sello bipartido 442

### Ventajas de los sellos bipartidos de Chesterton

- Su capacidad de desempeño permite la mayor gama de aplicaciones
- Tecnología innovadora enfocada a una mayor confiabilidad
- Fáciles de instalar y de reparar en campo, no requieren de componentes que deban ser pegados
- Versátiles para adaptarse a más equipos
- Alta experiencia debido a las instalaciones más diversas
- Poseen la base más grande de sellos instalados globalmente
- Disponibles en tamaños de hasta 915 mm (36 pulgadas)
- Capacidades estándar de presión hasta de 10,3 bares g (150 Psig)

## Diseñados para su aplicación

Los innovadores sellos mecánicos bipartidos de Chesterton están diseñados para ser utilizados en la base más amplia de equipos y aplicaciones de las industrias a la que llegamos. Si no podemos satisfacer sus requerimientos con nuestros diseños estándar de sellos bipartidos, nuestro equipo de ingenieros va a desarrollar una solución de ingeniería para llegar a ellos.

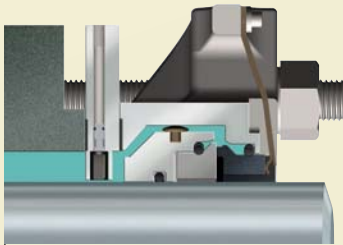


## Controles ambientales y sellado secundario

Los controles ambientales y los dispositivos de sellado secundario desempeñan una función importante para alcanzar una operación confiable y a largo plazo de los sellos bipartidos. Chesterton utiliza tecnología avanzada de sellado para proporcionar una *solución total del sistema* que se concentra en el fluido del proceso, la naturaleza crítica de la aplicación, el tipo de equipo, las fluctuaciones de presión y de vacío y la disponibilidad de agua de lavado para el sello.

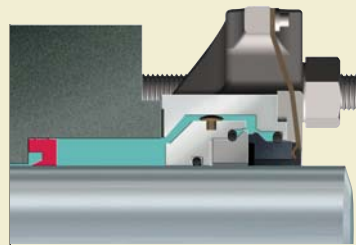
Un contenido alto de partículas en el agua puede reducir la confiabilidad y el desempeño del sello causando su erosión o atascamiento. Se puede inyectar agua de lavado al sello a una presión mayor a la que tiene el fluido de proceso para mantener el sello libre de partículas sólidas. La confiabilidad del sello se ve afectada cuando no se cuenta con agua de lavado o se tiene en forma intermitente. La tecnología SpiralTrac™ puede reducir significativamente, o en muchos casos, eliminar la necesidad de agua de lavado.

Chesterton está en capacidad de integrar la tecnología de los sellos bipartidos con dispositivos secundarios de sellado y controles ambientales para optimizar la confiabilidad de su sistema y reducir los costos totales de su operación.



**Sello bipartido 442 con sello de seguridad ISS**

El sello de seguridad ISS es un dispositivo de sellado estático que permite desmontar el sello bipartido durante paradas de planta sin necesidad de tener que drenar tanques o equipos de proceso.



**Sello bipartido 442 con 14K**

El sello 14K de Chesterton tiene la capacidad única de aislar el ambiente de la caja prensaestopas de aplicaciones difíciles con lodos. El sello 14K previene el ingreso de los lodos que tratan de retornar a la caja prensaestopas, en forma intermitente, debido a fluctuaciones en el proceso.



**Sello bipartido 442 con SpiralTrac™**

Los controles ambientales con SpiralTrac mejoran la condición de la caja prensaestopas/cajera para sello al retirar el aire y las partículas que se encuentran en el fluido del proceso. De esta manera se eliminan dos causas potenciales que llevan a la falla del dispositivo de sellado.



# SOLUCIONES DE APLICACIÓN

## Chesterton, el líder mundial en tecnología de sellos bipartidos

Los sellos bipartidos de Chesterton han sido usados para sellar miles de equipos críticos para el proceso con resultados excepcionales y muchos años de operaciones libre de fuga. El uso del sello bipartido viene teniendo una amplia aceptación en equipo rotativo de gran tamaño que opera en una gama de aplicaciones aún mayor.



### *Aguas residuales, Estados Unidos*

**Equipo:** 8 bombas de afluentes, 400 rpm a 3 bares g (45 Psig)

**Fluido sellado:** Aguas residuales

**Problema:** Fugas por la empaquetadura causaron daños al equipo y una condición insegura en la operación.

**Solución:** Un sello bipartido de 215 mm (8,5 pulgadas) con lavado reducido ha estado en servicio durante más de 10 años sin presentar fugas ni ser sometido a mantenimiento.



### *Termoeléctrica, Australia*

**Equipo:** 5 bombas de agua de enfriamiento, de 900 rpm a 7 bares g (100 Psig)

**Fluido sellado:** Agua cruda

**Problema:** Fugas por la empaquetadura causaron daños al equipo y fallas en los rodamientos que llevaron a una parada de mantenimiento no programada y el reemplazo de los diferentes elementos.

**Solución:** Un sello bipartido de 300 mm (11,75 pulgadas) eliminó los problemas asociados con las fugas. Los primeros sellos han estado en servicio por más de 9 años.

### Industrias y equipos que cuentan en la actualidad con sellos bipartidos Chesterton:

#### Agua y aguas residuales

- Bombas de afluentes y efluentes
- Bombas de estaciones de bombeo
- Bombas de agua cruda

#### Hidroeléctricas

- Turbinas de agua, eje principal
- Bombas y turbinas de bombeo puro (hidroeléctricas reversibles)

#### Termoeléctricas

- Bombas principales de circulación de agua
- Bombas para torres de enfriamiento
- Bombas para bocatomas de agua



### Hidroeléctrica, *Estados Unidos*

**Equipo:** Turbinas de agua de 12 MW, 100 rpm a 2 bares g (30 Psig)

**Fluido sellado:** Agua de río

**Problema:** Altos niveles de vibración en el eje principal aceleraban las fugas en la empaquetadura hasta niveles inaceptables

**Solución:** Un sello bipartido de 610 mm (24 pulgadas) eliminó las fugas de agua, el mantenimiento constante por empaquetadura y bombeo en el canal. El sello ha estado en servicio por 7 años.



### Aguas residuales, *Singapur*

**Equipo:** 10 bombas de afluentes, de 495 rpm a 4 bares g (60 Psig)

**Fluido sellado:** Aguas residuales

**Problema:** La moderna instalación requería de una solución de sellado que eliminara las fugas del proceso, el desgaste del eje y otros daños al equipo.

**Solución:** Los sellos bipartidos de 280 mm (11 pulgadas) han estado en uso desde el inicio de operaciones hace tres años, sin fugas.



### Pulpa y papel, *Japón*

**Equipo:** Hidropulper de entrada inferior, 150 rpm a 1 bar g (15 Psig)

**Fluido sellado:** Pulpa de papel, 14 % de sólidos

**Problema:** La fuga de agua que se daba por la empaquetadura ingresaba a la caja reductora y a los rodamientos contaminando el aceite y llevando a falla prematura del equipo; el tiempo medio entre reparaciones (MTBR) estaba en 3 meses.

**Solución:** Un sello bipartido de 220 mm (8,65 pulgadas) ha estado operando sin fallas durante más de 2,5 años.

#### Industrias química y farmacéutica

- Mezcladores de entrada lateral y agitadores
- Reactores de entrada superior y lateral

#### Pulpa y papel

- Bombas de captación de agua de río
- Mezcladores de entrada lateral y agitadores
- Hidropulper de entrada inferior
- Tornillos de alimentación

#### Industrias marina y naval

- Ejes de cola



## SOLUCIONES GLOBALES, SERVICIO LOCAL

Desde el momento de su creación en 1884, A.W. Chesterton Company ha satisfecho con éxito las necesidades críticas de una base de clientes muy diversa. Hoy en día, tal como ha sucedido siempre, los clientes cuentan con las soluciones de Chesterton para mejorar la confiabilidad de los equipos, optimizar el consumo de energía y suministrar soporte y servicio técnico a nivel local, dondequiera que se encuentren en el mundo.

Las capacidades globales de Chesterton incluyen:

- Prestar servicio a plantas en más de 100 países
- Operaciones globales de fabricación
- Más de 500 oficinas de ventas y centros de servicio técnico en todo el mundo
- Más de 1200 especialistas y técnicos locales de servicio especialmente capacitados

Visite nuestro sitio web en  
[www.chesterton.com](http://www.chesterton.com)

Los certificados ISO de Chesterton están disponibles en [www.chesterton.com/corporate/iso](http://www.chesterton.com/corporate/iso)



SpiralTrac™ es marca comercial de Enviroseal Engineering Products Ltd.

Los datos técnicos reflejan los resultados de pruebas de laboratorio y tienen la intención de indicar solamente características generales.

A.W. CHESTERTON COMPANY RENUNCIA A LA RESPONSABILIDAD DE TODA GARANTÍA EXPRESA O IMPLÍCITA, INCLUSO GARANTÍAS DE COMERCIALIZACIÓN E IDONEIDAD PARA UN PROPÓSITO O USO PARTICULAR. LA RESPONSABILIDAD, SI HAY ALGUNA, SE LIMITA ÚNICAMENTE AL REEMPLAZO DEL PRODUCTO. CUALQUIER IMAGEN AQUÍ CONTENIDA ES ÚNICAMENTE PARA PROPOSITOS GENERALES ILUSTRATIVOS O ESTÉTICOS, Y NO TIENE LA INTENCIÓN DE DIVULGAR NINGUNA INFORMACIÓN O AVISO DE INSTRUCCIÓN, SEGURIDAD, MANEJO O USO REFERENTE A NINGÚN PRODUCTO O EQUIPO. POR FAVOR CONSULTE LAS HOJAS DE DATOS DE SEGURIDAD DE MATERIALES, HOJAS DE DATOS DE PRODUCTOS Y/O ETIQUETAS DEL PRODUCTO CORRESPONDIENTES PARA VER LAS INSTRUCCIONES SOBRE EL USO, ALMACENAMIENTO, MANEJO Y ELIMINACIÓN SEGUROS DE LOS PRODUCTOS O CONSULTE CON SU REPRESENTANTE DE VENTAS DE CHESTERTON DE LA LOCALIDAD.



DISTRIBUIDO POR:

860 Salem Street  
Groveland, MA 01834 USA  
Teléfono: 781-438-7000  
Fax: 978-469-6528  
[www.chesterton.com](http://www.chesterton.com)

© A.W. Chesterton Company, 2009. Todos los derechos reservados.  
® Marca registrada propiedad de A.W. Chesterton Company y  
licenciada por ella en EE.UU. y en otros países.

FORM NO. ES22283

SPLIT SEALS FOR LARGE EQUIPMENT - SPANISH

PRINTED IN USA 10/09