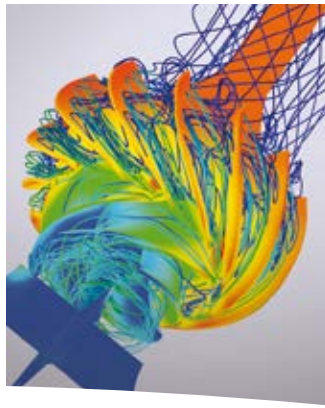


**SIHI®**  
*Compresores de anillo líquido*





## **Proveedor de bombas a nivel mundial**

*Flowserve es la fuerza motriz del mercado mundial de bombas industriales. Ninguna otra empresa de bombas del mundo cuenta con la competencia y experiencia en la aplicación satisfactoria de bombas y sistemas prediseñados, diseñados y de finalidad específica.*

### **Economía de coste del ciclo de vida**

Flowserve proporciona soluciones de bombeo que permiten a los clientes reducir los costes totales del ciclo de vida y mejorar la productividad, la rentabilidad y la fiabilidad del sistema de bombeo.

### **Asistencia al cliente en función del mercado**

Los especialistas de los productos y el sector desarrollan propuestas y soluciones eficaces destinadas a satisfacer las preferencias del mercado y los clientes. Ofrecen asistencia y asesoramiento técnico a lo largo de todas las etapas del ciclo de vida del producto, desde el primer contacto.

### **Amplia línea de productos**

Flowserve ofrece una amplia gama de tipos de bombas complementarias, desde bombas de proceso prediseñadas hasta bombas y sistemas de alta ingeniería y finalidad específica. Las bombas se fabrican conforme a las normas internacionales y a las especificaciones del cliente.

Nuestros diseños abarcan los siguientes tipos de bombas:

- Bomba de proceso de una etapa
- Una etapa entre rodamientos
- Multietapa entre rodamientos
- Vertical
- Motor sumergible
- Desplazamiento positivo
- Vacío y compresor
- Nuclear
- Especialidad

### **Marcas distinguidas de productos**

*ACEC™ Centrifugal Pumps*

*Aldrich™ Pumps*

*Byron Jackson® Pumps*

*Calder™ Energy Recovery Devices*

*Cameron™ Pumps*

*Durco® Process Pumps*

*Flowserve® Pumps*

*IDP® Pumps*

*INNOMAG® Sealless Pumps*

*Lawrence Pumps®*

*Niigata Worthington™ Pumps*

*Pacific® Pumps*

*Pleuger® Pumps*

*Scienco™ Pumps*

*Sier-Bath® Rotary Pumps*

*SIHI® Pumps*

*TKL™ Pumps*

*United Centrifugal® Pumps*

*Western Land Roller™ Irrigation Pumps*

*Wilson-Snyder® Pumps*

*Worthington® Pumps*

*Worthington Simpson™ Pumps*

### Aplicaciones típicas

- Compresión
- Secado de filtros
- Saturación
- Sistemas de recuperación
- Depuración de gases de combustión con membranas



## Compresores de anillo líquido

Los compresores de anillo líquido están diseñados para comprimir todo tipo de gases y vapores.

Se utilizan, principalmente, en aplicaciones que requieren seguridad y fiabilidad y donde existen unas condiciones de proceso especiales. La tecnología contrastada de los compresores de anillo líquido permite trabajar en las condiciones de proceso más duras con gases de zona "0".

Los innovadores compresores de anillo líquido SIHI® están disponibles en las versiones de una, dos y varias etapas, tienen una capacidad de aspiración de 11 000 m<sup>3</sup>/h (6475 cfm) y valores de compresión que van de 1,5 bar (21,7 psi) a 12 bar (174 psi).

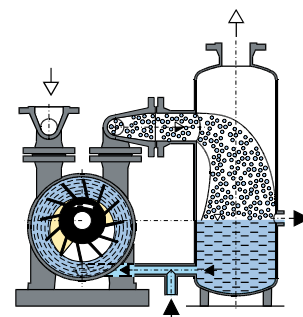
Los componentes metálicos de los compresores de anillo líquido SIHI® no se tocan entre sí, lo que garantiza un alto nivel de seguridad de funcionamiento y un mantenimiento mínimo. Dado que la compresión se lleva a cabo mediante componentes que no entran en contacto, no hay incrementos locales de temperatura. Esto significa que los compresores de anillo líquido ofrecen los máximos niveles de seguridad al comprimir sustancias inflamables.

### Ventajas

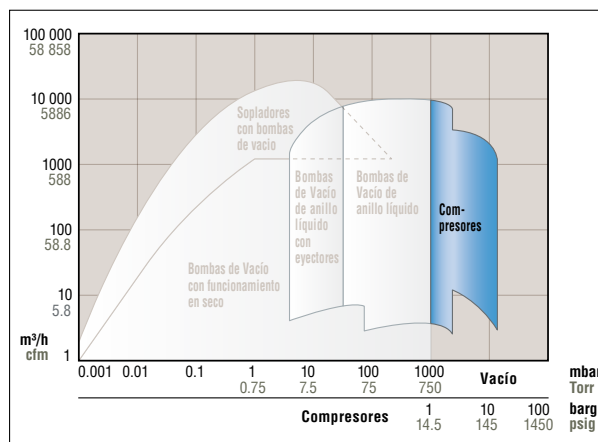
- Muy robusto
- Funcionamiento en frío
- Excelente capacidad de manipular gases y vapores
- Flujo volumétrico elevado
- Fácil mantenimiento
- Intercambio de calor eficiente

### Sectores/mercados

- Químico
- Farmacia
- Petroquímico
- Plásticos
- Alimentación
- Papel
- Biogás



### Gráfico de rendimiento



**Compresores de anillo líquido de 6,5 bar (94 psi)**



LPHX



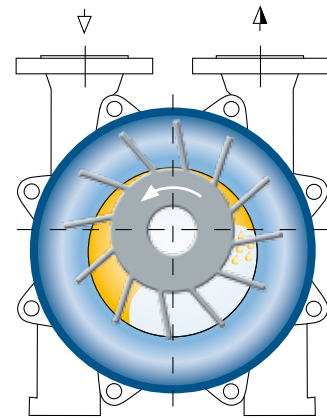
LEH

Generalmente, los compresores de anillo líquido de tamaño medio y grande con un valor de compresión máxima de 6,5 bar (94 psi) tienen una estructura sencilla.

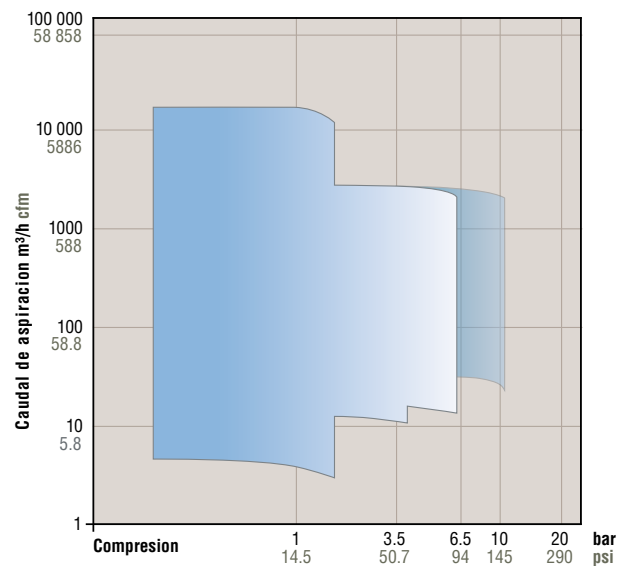
**Diseño de acción simple**

Una bomba de impulsión de varias láminas está montada de forma excéntrica en una carcasa circular. Cuando la carcasa se llena parcialmente de líquido y la bomba de impulsión empieza a girar, el anillo líquido se coloca de forma concéntrica respecto al eje de la carcasa como consecuencia de la fuerza centrífuga.

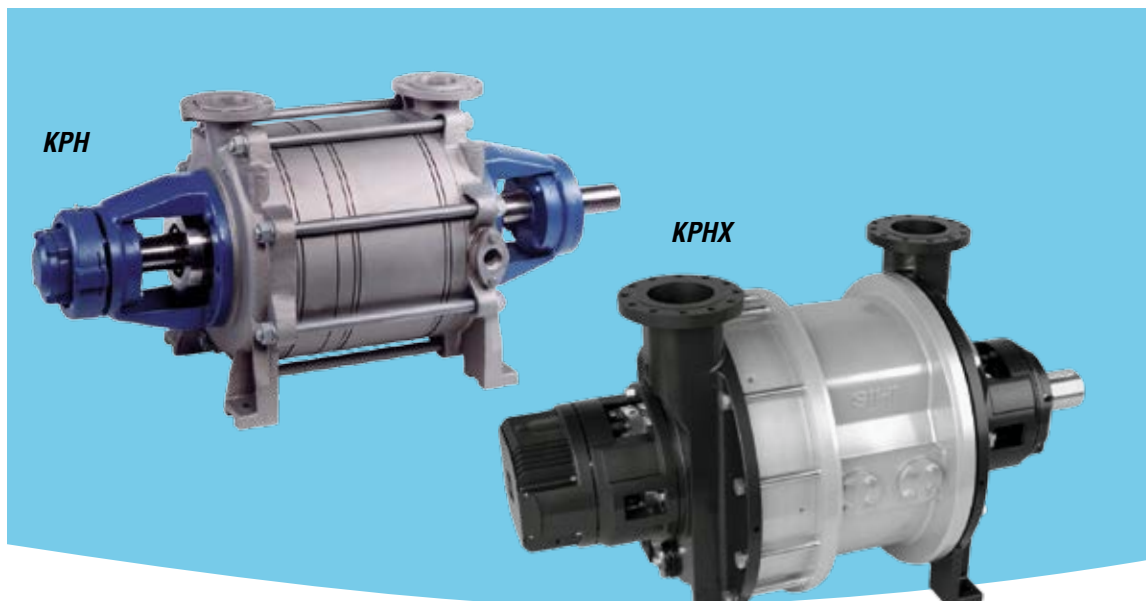
Esto provoca una expansión volumétrica en la sección del anillo líquido de salida, lo cual hace que el medio sea aspirado a través de la lumbrera de entrada de la placa guía. En el área del anillo líquido de entrada, el volumen se reduce, con lo que el medio se comprime. Al finalizar la compresión, el medio se descarga por la lumbrera de salida de la placa guía.



Datos técnicos	
Caudal del volumen de entrada	11 000 m <sup>3</sup> /h (6 475 cfm)
Valor de compresión	máx. 6,5 bar (94 psi)
Retén de obturación	sello mecánico, acoplamiento magnético



**Compresores de anillo líquido de 12 bar (174 psi)**

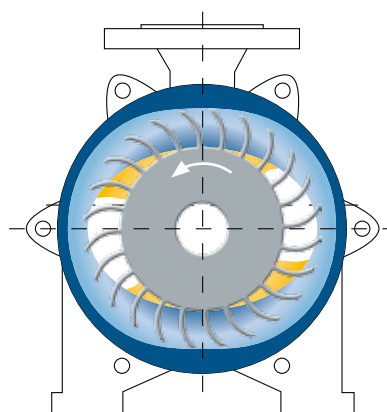


En aplicaciones especiales, con valores de compresión de 12 bar (174 psi), los compresores de anillo líquido utilizan una combinación de diseño de acción simple y doble.

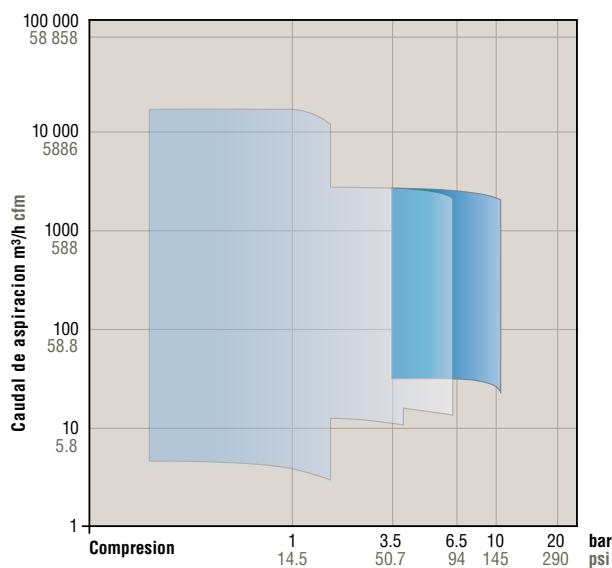
**Diseño de acción combinada**

Con el fin de alcanzar presiones de compresión elevadas en flujos volumétricos abundantes, los compresores de anillo líquido se desarrollan con un diseño combinado de acción simple y doble. Las máquinas funcionan casi con una compresión isotérmica de tres etapas.

En el diseño de doble acción, la bomba de impulsión está colocada de forma concéntrica en la carcasa. La forma especial de la carcasa permite que el anillo líquido entre y salga de las celdas de la bomba de impulsión dos veces cada vez que esta completa un giro. Esto significa que los gases atravesarán dos veces la etapa del compresor.



Datos técnicos	
Caudal del volumen de entrada	3 400 m <sup>3</sup> /h (2 001 cfm)
Valor de compresión	máx. 12 bar (174 psi)
Retén de obturación	sello mecánico



**Compresores de anillo líquido: simples, robustos e innovadores**



Los compresores de anillo líquido se suelen usar en los procesos debido a su capacidad de utilizar cualquier tipo de líquido de servicio. Esta característica hace de los compresores de anillo líquido una opción idónea para aplicaciones especiales donde no puede existir ningún tipo de contaminación en el proceso.

Los compresores de anillo líquido necesitan un fluido (preferiblemente agua) como líquido auxiliar o de servicio. La mayoría de los gases y vapores se pueden comprimir, incluso los que contienen polvo y líquidos.

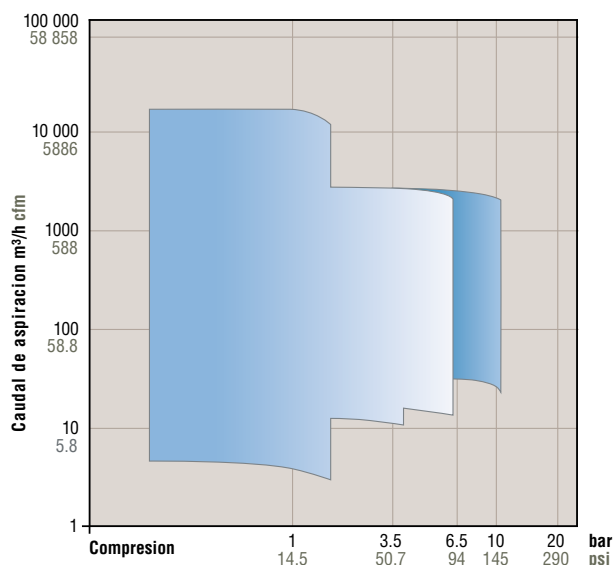
El líquido de servicio cumple la función de comprimir el gas que hay que transportar, aislar las distintas cámaras de descarga entre sí, lubricar los retenes de obturación y absorber la energía de compresión en forma de calor. Debido al intensivo contacto entre el gas transportado y el fluido de servicio, el incremento de temperatura en el gas transportado es muy pequeño, es decir, que casi se puede describir como una compresión isotérmica.

### Características

- Puede manipular casi todos los gases y vapores
- Respeto el medio ambiente gracias a la compresión cuasi-isotérmica
- Funciona sin aceite, pues no hay lubricación en la cámara de trabajo
- Se puede manipular líquido adicional con el caudal de gas
- Mantenimiento y funcionamiento sencillos
- Poco ruido y casi sin vibraciones
- Drenaje central incorporado
- No hay contacto metálico entre las piezas giratorias
- Se puede ajustar a las especificaciones del cliente

- Compresores de anillo líquido para presiones de compresión de hasta 6,5 bar (94 psi)
- Compresores de anillo líquido para presiones de compresión de hasta 12 bar (174 psi)

### Rango de rendimiento



**Servicio global  
y asistencia  
técnica**



## Soluciones de coste del ciclo de vida

Normalmente, el 90 % del coste del ciclo de vida (CCV) total de un sistema de bombeo se concentra tras la adquisición e instalación del equipo. Flowserve ha desarrollado un completo conjunto de soluciones pensadas para ofrecer a los clientes un valor y unos ahorros sin precedentes a lo largo de toda la vida útil del sistema de bombeo. Estas soluciones engloban todas las facetas del coste del ciclo de vida, incluyendo:

### Gastos de capital

- Compra inicial
- Instalación

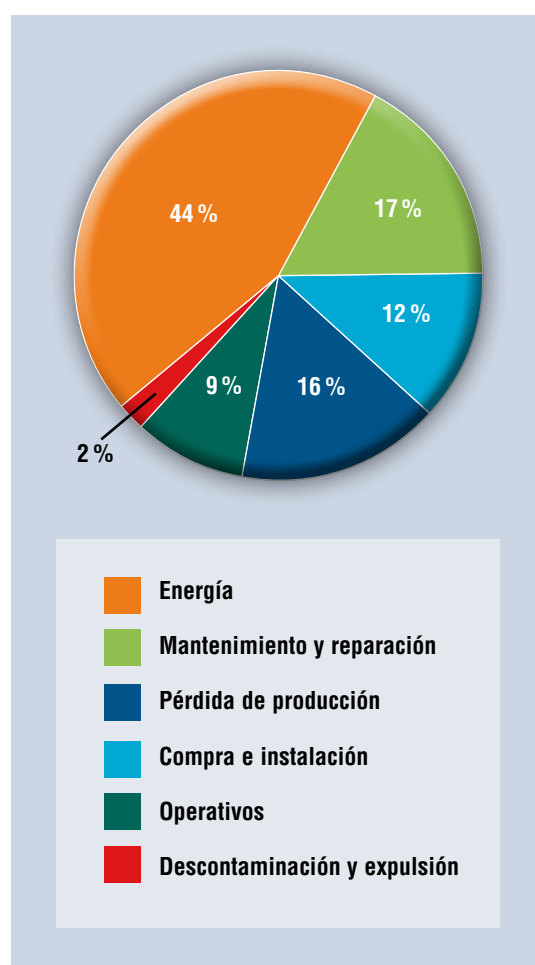
### Costes operativos

- Consumo energético
- Mantenimiento
- Pérdidas de producción
- Medioambientales
- Inventario
- Funcionamiento
- Expulsión

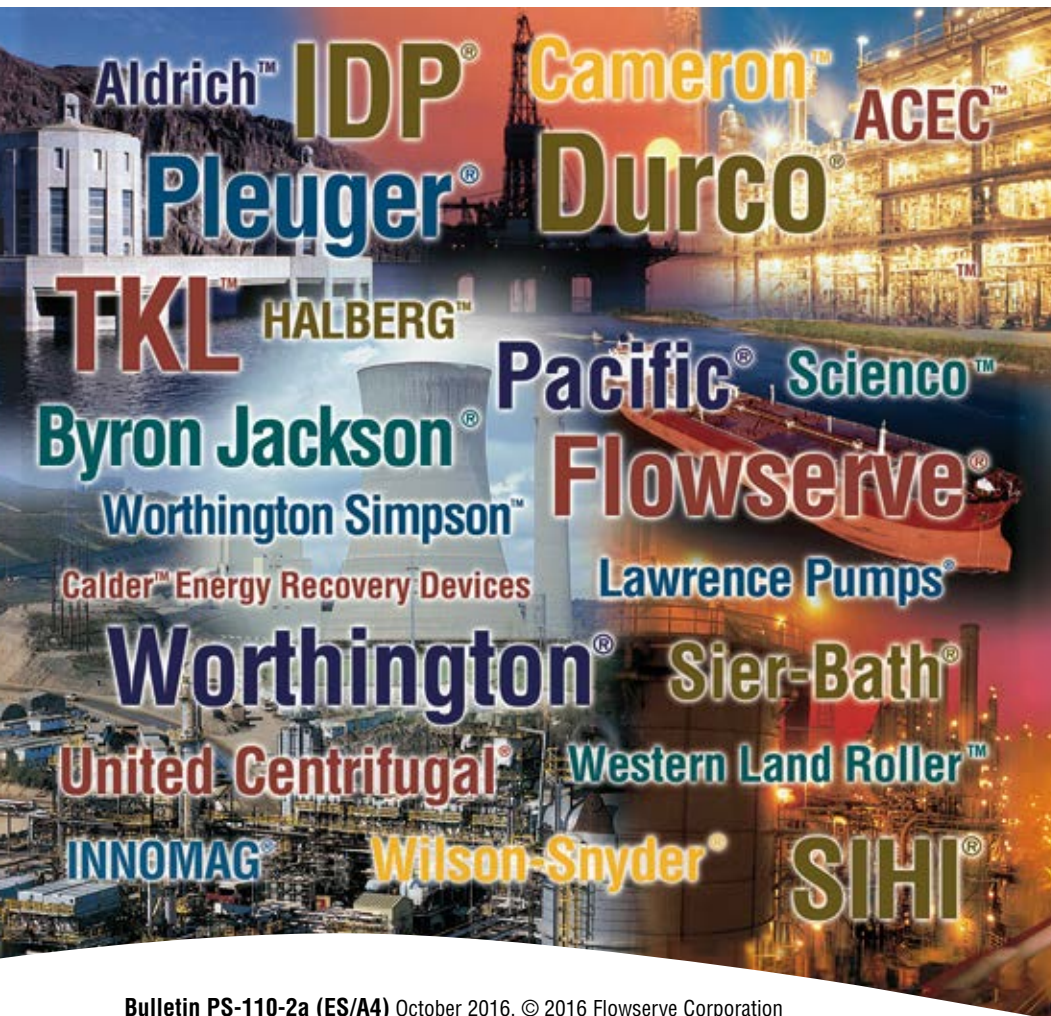
### Soluciones de coste del ciclo de vida innovadoras

- Selección de bomba nueva
- Ingeniería "llave en mano" y servicio sobre el terreno
- Gestión de la energía
- Disponibilidad de las bombas
- Mantenimiento proactivo
- Gestión del inventario

### Costes habituales del ciclo de vida de las bombas<sup>1</sup>



<sup>1</sup> Aunque los valores exactos pueden diferir, estos porcentajes coinciden con los publicados por los principales fabricantes de bombas y los usuarios finales, así como por las asociaciones industriales y los organismos gubernamentales internacionales.



Bulletin PS-110-2a (ES/A4) October 2016. © 2016 Flowserve Corporation

***Para buscar al representante local de Flowserve:***

Para más información sobre Flowserve Corporation, visite [www.flowserve.com](http://www.flowserve.com) o llame al número +1 937 890 5839.

**EE. UU. y Canadá**

Flowserve Corporation  
5215 North O'Connor Blvd.  
Suite 2300  
Irving, Texas 75039-5421  
Estados Unidos  
Teléfono: +1 937 890 5839

**Europa, Oriente Medio, África**

Flowserve Corporation  
Parallelweg 13  
4878 AH Etten-Leur  
Países Bajos  
Teléfono: +31 76 502 8100

**América Latina**

Flowserve Corporation  
Martín Rodríguez 4460  
B1644CGN-Victoria-San Fernando  
Buenos Aires, Argentina  
Teléfono: +54 11 4006 8700  
Fax: +54 11 4714 1610

**Asia Pacífico**

Flowserve Pte. Ltd.  
10 Tuas Loop  
Singapur 637345  
Teléfono: +65 6771 0600  
Fax: +65 6862 2329