

► Nuestra tecnología. Su éxito.  
Bombas • Válvulas • Servicio



## Fiabilidad excepcional: soluciones para la industria petroquímica



## Bombas, válvulas y servicio: somos su socio perfecto a lo largo de todo el ciclo de vida del producto

Con décadas de experiencia como proveedores en los sectores petroquímico, así como en la extracción y procesamiento de materias primas, KSB suministra todo lo necesario para las condiciones más exigentes.



KSB ofrece bombas tecnológicamente avanzadas, fiables y de gran durabilidad, válvulas y todos los servicios y piezas de repuesto relacionados. Los productos de KSB para la industria oil and gas satisfacen las normas globales más exigentes del American Petroleum Institute (API) relativas al diseño técnico y actuación de las bombas y válvulas de proceso, incluidas la API 610 y la API 685 para bombas y la API 682 para cierres mecánicos. Robustos, seguros, eficientes y fiables: allí donde haya trabajos arduos por realizar, los productos KSB están en su medio natural.

El principal ejemplo del excelente rendimiento y fiabilidad de nuestras bombas es la bomba RPH de KSB. La compleja bomba BB3 CHTRa también demuestra la experiencia de KSB en aplicaciones petroquímicas. Este peso pesado satisface los requisitos API 610 y es adecuado cuando la fiabilidad, la robustez y los costes de explotación y mantenimiento reducidos son la prioridad. Todas las bombas API de KSB pueden equiparse con cierres mecánicos KSB de gran calidad conformes con API 682.

➤ Más información sobre KSB SupremServ en [www.ksb.com/servicee](http://www.ksb.com/servicee)



## Soluciones de servicio y piezas de repuesto para que su planta funcione como un reloj

KSB le da soporte con ofertas integrales de servicio y piezas de repuesto y le acompaña a lo largo de todo el ciclo de vida de su planta. Con más de 3000 especialistas en más de 170 centros de servicio, estamos a su lado las 24 horas, los siete días de la semana, capaces de cumplir con los requisitos más rigurosos – como por ejemplo, SCC<sup>P</sup>.

### **Beneficiarse de nuestra experiencia**

Ofrecemos un excelente servicio y piezas de repuesto de primera calidad para bombas y válvulas, productos de otros fabricantes y todo tipo de equipos rotatorios.

### **SES® Servicio de Eficiencia del Sistema**

Análisis del sistema realizado por especialistas de KSB a partir de mediciones realizadas con el data logger.

### **TPM® Gestión Total de la Bomba**

Concepto de servicio modular que proporciona la base ideal para paquetes de servicio y de piezas de repuesto a medida.

### **Gestión de inspección y mantenimiento**

A través de una planificación y preparación minuciosas aseguramos el éxito de los mantenimientos de todos los productos con periodos de parada mínimos. Precio fijo previa solicitud.

### **Kits de piezas de repuesto**

Incluyen las principales piezas de desgaste a reemplazar en cada reparación.

### **Servicios de ingeniería / Retrofit**

Aunamos para usted la tecnología más avanzada con un servicio profesional.





## Durabilidad y rendimiento excelentes: la familia de bombas RPH

Las bombas de la familia RPH satisfacen los requisitos más exigentes de las normas API 610 y API 682. Dada la gran variedad de sistemas hidráulicos, materiales, opciones de sellado y variantes de instalación disponibles, la familia RPH siempre encontrará la bomba idónea para las condiciones extremas de las aplicaciones oil and gas.

No importa que se requiera de volúmenes grandes o pequeños, presiones de servicio elevadas o un depósito, la familia RPH tiene la solución. Gracias a su robustez, las bombas RPH, RPHb, RPHd, RPH-V y RPH-LF también son aptas para plataformas offshore.

### OH2 – RPH®

**Bomba horizontal de voluta partida radialmente y diseño «back pull-out» según API 610, tipo OH2.**

Bombeo de diversos productos del petróleo, principalmente en refinerías y en la industria química y petroquímica.



	50 Hz	60 Hz
DN [mm]	25 – 400	25 – 400
DN [inch]	1 – 16	1 – 16
Q [m³/h]	máx. 4.150	máx. 5.000
Q [US.gpm]	máx. 18.200	máx. 22.000
H [m]	máx. 270	máx. 270
H [ft]	máx. 885	máx. 885
p [bar]	máx. 110	máx. 110
p [psi]	máx. 1.595	máx. 1.595
T [°C]	de -70 a +450	de -70 a +450
T [°F]	de -94 a +842	de -94 a +842

## BB2 – RPHb / RPHd

**Bomba horizontal monoetapa o bietapa de voluta, partida radialmente, según API 610.**

Bombeo de diversos productos del petróleo, principalmente en refinerías y en la industria química y petroquímica.



	50 Hz	60 Hz
DN [mm]	80 – 250	80 – 250
DN [inch]	3 – 10	3 – 10
Q [m³/h]	máx. 1.500	máx. 1.800
Q [US.gpm]	máx. 6.600	máx. 7.900
H [m]	máx. 450	máx. 650
H [ft]	máx. 1.475	máx. 2.130
p [bar]	máx. 100	máx. 100
p [psi]	máx. 1.450	máx. 1.450
T [°C]	de -80 a +450	de -80 a +450
T [°F]	de -112 a +842	de -112 a +842

## VS4 – RPH-V

**Bomba vertical de voluta partida para depósitos según API 610.**

Bombeo de diversos productos del petróleo, principalmente en refinerías y en la industria petroquímica y química. Apta para su uso como bomba de sumidero o bomba de depósito.



	50 Hz	60 Hz
DN [mm]	25 – 80	25 – 80
DN [inch]	1 – 3	1 – 3
Q [m³/h]	máx. 80	máx. 100
Q [US.gpm]	máx. 350	máx. 440
H [m]	máx. 160	máx. 240
H [ft]	máx. 520	máx. 785
p [bar]	máx. 35	máx. 35
p [psi]	máx. 510	máx. 510
T [°C]	de -30 a +230	de -30 a +230
T [°F]	de -22 a +445	de -22 a +445

## OH2 – RPH-LF

**Bomba horizontal de voluta partida radialmente y diseño «back pull-out» según API 610, tipo OH2.**

Diseño especial para caudales bajos y presiones altas. Aplicaciones en refinerías y en el sector petroquímico.



	50 Hz	60 Hz
DN [mm]	50	50
DN [inch]	2	2
Q [m³/h]	1 – 25	1 – 25
Q [US.gpm]	4,4 – 110	4,4 – 110
H [m]	máx. 300	máx. 300
H [ft]	985	985
p [bar]	40	40
p [psi]	580	580
T [°C]	de -30 a +200	de -30 a +200
T [°F]	de -22 a +392	de -22 a +392

# Desarrollada para los requisitos más complejos: la serie CHTR

En función del cliente, los requisitos de la industria de transformación del petróleo pueden variar bastante y ser complejos. Nuestra respuesta a esto es la bomba CHTR. No importa que hablemos de caudales bajos a presión alta o grandes volúmenes a presión media o máxima, funcionamiento continuo o intermitente, la serie CHTR es sinónimo de calidad y fiabilidad máximas en cualquier situación. Es totalmente compatible con todos los sistemas e impresiona por su seguridad operativa, absoluta

facilidad de mantenimiento y diseño extremadamente robusto y modular, incluso con cargas máximas. Asimismo, puede cubrir aplicaciones con temperaturas bajas o también muy altas, o bien con fluidos agresivos o volátiles. A fin de satisfacer estos elevados requisitos, la CHTR está disponible en diversos materiales según API 610. Además, se emplean métodos de cálculo y herramientas de última generación para desarrollar las soluciones óptimas en las que los clientes puedan confiar plenamente.

## BB3 – CHTRa



**Bomba multicelular, partida axialmente, con rodamientos a ambos lados, de tipo heavy duty según API 610 (BB3).**

- Industria del petróleo y el gas
  - Como bomba de inyección/reinyección en el bombeo onshore y offshore
  - Como bomba de transferencia en oleoductos para crudo y productos refinados.
  - En refinerías, en la industria química y petroquímica y plantas de gasificación de carbón con o sin etapas posteriores de procesamiento (carbón a gas/carbón a químico), como bomba de alimentación, de proceso, de transferencia y de agua de lavado, y como turbina de recuperación de energía
- Aplicaciones de aguas/aguas residuales, minería, energía y producción de metales

Esta bomba también es empleada habitualmente en otros campos de aplicación exigentes que requieren una fiabilidad absoluta y sistemas eficientes.

	50 Hz	60 Hz
DN [mm]	80 – 300	80 – 300
DN [inch]	3 – 12	3 – 12
Q [m <sup>3</sup> /h]	máx. 1.200	máx. 1.400
Q [US.gpm]	máx. 5.283	máx. 6.164
H [m]	máx. 1.550	máx. 1.550
H [ft]	máx. 5.100	máx. 5.100
p [bar]	máx. 155	máx. 155
p [psi]	máx. 2.200	máx. 2.200
T [°C]	de -40 a +205	de -40 a +205
T [°F]	de -50 a +400	de -50 a +400

## BB5 – CHTR

**Bomba tipo barril de alta presión horizontal, multicelular y con rodamientos a ambos lados según API 610.**

- Industria del petróleo y el gas
  - Bomba de alta presión para aplicaciones previas y posteriores.
- Ingeniería energética

Esta bomba también es capaz de bombear caudales mínimos a partir de 15 m<sup>3</sup>/h y, gracias a su diseño modular, puede sustituir a bombas de engranajes de alta velocidad en la mayoría de casos.



	50 Hz	60 Hz
DN [mm]	50 – 300	50 – 300
DN [inch]	2 – 12	2 – 12
Q [m <sup>3</sup> /h]	máx. 1.450	máx. 1.450
Q [US.gpm]	máx. 6.385	máx. 6.385
H [m]	máx. 4.000	máx. 4.000
H [ft]	máx. 13.123	máx. 13.123
p [bar]	máx. 400	máx. 400
p [psi]	máx. 5801,5	máx. 5801,5
T [°C]	de -60 a +450	de -60 a +450
T [°F]	de -76 a +842	de -76 a +842
n [rpm]	de a 7.000	de a 7.000

## Soluciones de sellado personalizadas para cualquier requisito

Las altas presiones, las temperaturas extremas y los fluidos agresivos marcan los requisitos más rigurosos y variados a un sellado, afectando así a la fiabilidad operativa de la bomba y el sistema. KSB ofrece un paquete completo de soluciones de sellado personalizadas para cualquier tipo de aplicación, garantizando así la máxima seguridad.



Cierres mecánicos y sistemas según API 682

Bomba de voluta de arrastre magnético herméticamente sellada Magnochem

KSB lo ofrece todo: desde cierres mecánicos y sistemas API que cumplen los requisitos de la API 682 y que conforman un sistema perfectamente coordinado junto con la bomba, hasta bombas como Magnochem, una bomba de arrastre magnético API herméticamente sellada. Los sistemas de alimentación de cierres mecánicos conformes con API 682 (plan 23, plan 52, plan 53A y plan 53B) son estándar. Cualquier otro sistema se suministrará previa solicitud. Esta gama permite a KSB ofrecer soluciones adaptadas a cada cliente para el bombeo sin fugas de fluidos, también con cargas máximas, para una hermeticidad absoluta y fiable. Nuestros productos soportan requisitos extremos y están concebidos para asegurar una larga vida útil.

### Cierres mecánicos estándar de KSB según API 682, 3.<sup>a</sup> y 4.<sup>a</sup> edición

#### Categoría I (para bombas no API)

Descripción técnica	
Tipo	A
Disposición	1, 2 y 3
Diseño	cartucho

#### Datos técnicos

Diámetro del eje	hasta 120 mm
Presión	hasta 22 bar
Temperatura	de -40 a 176 °C

#### Materiales

Estándar	AQ2VMG o AQ2KMG Q2Q2VMG o Q2Q2KMG
----------	--------------------------------------

Todas las combinaciones de materiales disponibles según API 682

#### Categoría II (para bombas API)

Descripción técnica	
Tipo	A, C
Disposición	1, 2 y 3
Diseño	cartucho

#### Datos técnicos

Diámetro del eje	hasta 120 mm
Presión	hasta 42 bar
Temperatura	de -40 a 400 °C

#### Materiales

Estándar	AQ2VMG o AQ2KMG, Q2Q2VMG o Q2Q2KMG AQ2GM6T4 o Q2Q2GM6T4
----------	---

Todas las combinaciones de materiales disponibles según API 682

#### Categoría III (para bombas API)

Descripción técnica	
Tipo	A, C
Disposición	1, 2 y 3
Diseño	cartucho

#### Datos técnicos

Diámetro del eje	hasta 120 mm
Presión	hasta 42 bar
Temperatura	de -40 a 400 °C

#### Materiales

Estándar	AQ2VMG o AQ2KMG, Q2Q2VMG o Q2Q2KMG AQ2GM6T4 o Q2Q2GM6T4
----------	---

Todas las combinaciones de materiales disponibles según API 682

Pueden aprobarse otras condiciones distintas de las indicadas previa solicitud. Es posible suministrar la gama completa de API 682 para proyectos específicos.

# Resumen de otras bombas de KSB para la industria petroquímica

Las bombas de KSB son una institución en el mercado, y no solo las bombas de proceso, sino también nuestras bombas auxiliares para respaldar procesos.

## VS6 – WKTR

**Bomba vertical de cuerpo segmentado y multicelular, en ejecución de tipo barril según API 610. Disponible en ejecución ATEX.**

Diseñada para aplicaciones con valores de NPSH críticos en la industria del petróleo y el gas, en otras plantas industriales y para el bombeo de condensados.



	50 Hz	60 Hz
DN [mm]	40 – 150	40 – 150
DN [inch]	1,5 – 6	1,5 – 6
Q [m³/h]	máx. 400	máx. 400
Q [US.gpm]	máx. 1.760	máx. 1.760
H [m]	máx. 500	máx. 500
H [ft]	máx. 1.640	máx. 1.640
p [bar]	máx. 51	máx. 51
p [psi]	máx. 740	máx. 740
T [°C]	de -45 a +200	de -45 a +200
T [°F]	de -49 a +392	de -49 a +392

## Magnochem

**Bomba de voluta horizontal sin sellado con diseño «back pull-out» y arrastre magnético. Ejecución según DIN EN ISO 2858 / ISO 5199 con patas o variantes según ISO 15783 / API 685, disposición centerline, bridas ASME con el doble de cargas permitidas de la tabla 4 de API 685.**

Bombeo de líquidos valiosos o agresivos, tóxicos, explosivos, inflamables, malolientes o insalubres en la industria química, petroquímica y en la industria general.



	50 Hz	60 Hz
DN [mm]	25 – 250	25 – 250
DN [inch]	1 – 10	1 – 10
Q [m³/h]	máx. 1.160	máx. 1.400
Q [US.gpm]	máx. 5.110	máx. 6.160
H [m]	máx. 162	máx. 233
H [ft]	máx. 530	máx. 530
p [bar]	máx. 40	máx. 40
p [psi]	máx. 580	máx. 580
T [°C]	máx. +300	máx. +300
T [°F]	máx. +572	máx. +572

## MegaCPK

**Bomba de voluta partida radialmente horizontal y con diseño «back pull-out» según DIN EN ISO 2858 / ISO 5199.**

Transporte de líquidos agresivos en la industria petroquímica y en refinerías.



	50 HZ	60 Hz
DN [mm]	25 – 250	25 – 250
DN [inch]	1 – 10	1 – 10
Q [m³/h]	máx. 1.160	máx. 1.400
Q [US.gpm]	máx. 5.110	máx. 6.165
H [m]	máx. 162	máx. 233
H [ft]	máx. 530	máx. 765
p [bar]	máx. 25	máx. 25
p [psi]	máx. 363	máx. 363
T [°C]	máx. +400	máx. +400
T [°F]	máx. +752	máx. +752

## RDLO

**Bomba de voluta partida axialmente, para instalación horizontal o vertical, con impulsor radial de doble aspiración y bridas de conexión según DIN, EN o ASME.**

Transporte de agua/agua de proceso con un bajo contenido de sólidos, por ejemplo en sistemas de refrigeración o extinción de incendios o procesos industriales de recuperación de calor en todos los sectores industriales y en el sector energético.



	50 Hz	60 Hz
DN [mm]	350 – 700	350 – 700
DN [inch]	14 – 28	14 – 28
Q [m³/h]	máx. 10.000	máx. 10.000
Q [US.gpm]	máx. 44.030	máx. 44.030
H [m]	máx. 290	máx. 290
H [ft]	máx. 951	máx. 951
p [bar]	máx. 30	máx. 30
p [psi]	máx. 435	máx. 435
T [°C]	de 0 a +140	de 0 a +140
T [°F]	de +32 a +284	de +32 a +284

## UPA

**Bomba centrífuga de cuerpo segmentado, mono-etapa o multicelular.**

Regadíos y achiques, abastecimiento de agua industrial, sistemas contra incendios, abastecimiento de agua potable, sin tratar e industrial y aumento de presión; bomba de producto o agua de fugas en cavernas, bomba de agua de mar y agua salobre en aplicaciones offshore.



	50 Hz	60 Hz
DN [mm]	100 – 1,250	100 – 1,250
DN [inch]	4 – 50	4 – 50
Q [m³/h]	máx. 5.000	máx. 5.000
Q [US.gpm]	máx. 22.000	máx. 22.000
H [m]	máx. 1.500	máx. 1.500
H [ft]	máx. 4.900	máx. 4.900
p [bar]	máx. 160	máx. 160
p [psi]	máx. 2.320	máx. 2.320
T [°C]	máx. +50	máx. +50
T [°F]	máx. +323	máx. +323

## Omega

**Bomba de voluta partida axialmente, para instalación horizontal o vertical, con impulsor radial de doble aspiración y bridas de conexión según DIN, EN o ASME.**

Transporte de agua/agua de proceso con un bajo contenido de sólidos, por ejemplo en sistemas de refrigeración o extinción de incendios o procesos industriales de recuperación de calor en todos los sectores industriales y en el sector energético.



	50 Hz	60 Hz
DN [mm]	80 – 350	80 – 350
DN [inch]	3 – 14	3 – 14
Q [m³/h]	máx. 2.880	máx. 2.880
Q [US.gpm]	máx. 12.680	máx. 12.680
H [m]	máx. 210	máx. 210
H [ft]	máx. 689	máx. 689
p [bar]	máx. 25	máx. 25
p [psi]	máx. 363	máx. 363
T [°C]	de 0 a +140	de 0 a +140
T [°F]	de +32 a +284	de +32 a +284

## TRIODIS: fiabilidad absoluta en las condiciones más duras

Altas presiones de hasta 150 bar, temperaturas extremas de entre -196 °C y +260 °C, condiciones severas en entornos agresivos: cuando las cosas se ponen muy duras, la válvula de mariposa de triple excentricidad TRIODIS se mantiene estanca en cualquier circunstancia. Sin mantenimiento, segura también en caso de incendio y disponible en una gran variedad de diámetros, la



TRIODIS: válvula de mariposa en ejecución de triple excentricidad

válvula de alto rendimiento TRIODIS ofrece todo lo que distingue a las válvulas de KSB: seguridad, fiabilidad e innovación técnica.

### Hermeticidad absoluta

TRIODIS garantiza hermeticidad absoluta incluso en aplicaciones criogénicas o a pleno rendimiento, y ello gracias al diseño monopieza del eje y a los cojinetes de fricción extralargos, entre otras cosas. En el paso del eje, dos cierres independientes aseguran una hermeticidad fiable.

### Fácil mantenimiento

El anillo de asiento y la empaquetadura de grafito pueden sustituirse sin herramientas especiales. El orificio de purga puede emplearse como cierre adicional en el paso del eje. El tornillo obturador (seguridad-fuego) situado en la parte inferior del cuerpo permite drenar el fluido.

### Seguridad

La válvula TRIODIS cumple los requisitos de seguridad contra incendios de la norma ISO 10497 y está equipada con un sistema de protección de soplado que protege a los operarios. TRIODIS no necesita tope final para la posición de cierre ya que su asiento metálico funciona como un tope natural.

### Diseño KSB fiable

Las superficies estancas se amoldan a la perfección, por lo que TRIODIS se mantiene herméticamente cerrada incluso con presiones altas.

## Válvulas KSB



### ISORIA

#### ISORIA 10 / 16 / 20 / 25

Válvula de mariposa de eje centrado AMRI con anillo de elastómero

Funciones de cierre y regulación en todos los sectores industriales y en el sector energético.

DN [mm]	32 – 1.000
DN [inch]	1 ¼ – 40
p [bar]	máx. 25
p [psi]	hasta 363
T [°C]	de -10 a +200
T [°F]	de +14 a +392



### DANAIS 150

#### DANAIS 150

Válvula de mariposa de doble excentricidad

Cadena de procesos del gas licuado, todos los gases licuados, petróleo, gas, industria química y petroquímica.

DN [mm]	50 – 1.200
DN [inch]	2 – 48
p [bar]	máx. 25
p [psi]	hasta 363
T [°C]	de -50 a +260
T [°F]	de -58 a +500



## TRIODIS

### TRIODIS 150 / 300 / 600 / 900 Válvula de mariposa de triple excentricidad

Apta para aplicaciones con presiones altas y temperaturas muy bajas.

DN [mm]	80 – 1.500
DN [inch]	3 – 60
p [bar]	máx. 150
p [psi]	máx. 2.175
T [°C]	de -196 a +260
T [°F]	de -321 a +842



## MAMMOUTH

### MAMMOUTH 6 / 10 / 16 / 20 / 25 Válvula de mariposa de eje centrado con anillo de elastómero

Abastecimiento y tratamiento de agua, desalación (ósmosis inversa, MSF), funciones de cierre y regulación para todos los sectores industriales.

DN [mm]	1.050 – 4.000
DN [inch]	42 – 160
p [bar]	hasta 25
p [psi]	hasta 363
T [°C]	de 0 a +80
T [°F]	de +32 a +176



## SISTO-16 /-20

### SISTO-16 /-20 Válvula de compuerta, válvula de globo y válvula de retención según ANSI/ASME

Aptas en instalaciones industriales y centrales de energía para agua potable y agua de servicio, petróleo y gases técnicos, así como para productos abrasivos y agresivos en instalaciones industriales y químicas.

DN [mm]	15 – 200
DN [inch]	¼ – 8
p [bar]	máx. 25
p [psi]	150
T [°C]	de -20 a +160
T [°F]	de +14 a +320



## SICCA

### Válvula de compuerta, válvula de globo y válvula de retención según ANSI/ASME

Con bridas o extremos para soldar, brida de tapa, roscado exterior del vástago y estribo. Vástago giratorio ascendente, superficie de contacto asiento/obturador de acero al 13 % de cromo, cara endurecida con estelita, con junta de grafito y empaquetadura del prensaestopas; disponible en acero al carbono, acero de baja aleación y acero inoxidable.

DN [mm]	15 – 700
DN [inch]	½ – 28
p [bar]	776
p [psi]	11.250
T [°C]	650
T [°F]	1.200



## ECOLINE EST 150 – 600

### Válvula de bola según API 6D

Bola tipo trunnion o flotante, paso completo o reducido, sistema antiestático, con asiento elástico, ejecución seguridad-fuego y certificada según API 607, función «double block and bleed», bridas o extremos para soldar, indicador de posición, maniobra mediante volante manual o actuador.

DN [mm]	50 – 600
DN [inch]	2 – 24
p [bar]	hasta 100
p [psi]	hasta 1.450
T [°C]	de -29 a +200
T [°F]	de -20 a +392



## ECOLINE GTC 150 – 600

### Válvula de compuerta según API 600

Válvula de compuerta con cuña de acero; brida de tapa, rosca exterior del vástago y estribo, asiento posterior, asiento metálico blindado, bridas o extremos para soldar, certificada según API 600, maniobra mediante volante manual o actuador.

DN [mm]	50 – 1.200
DN [inch]	2 – 48
p [bar]	hasta 100
p [psi]	hasta 1.450
T [°C]	de -46 a +595
T [°F]	de -51 a +1.103



La tecnología que **deja huella**



KSB SE & Co. KGaA  
Johann-Klein-Straße 9  
67227 Frankenthal (Alemania)  
[www.ksb.com](http://www.ksb.com)