



Specialist for Pumping Technology



**BOMBAS PARA
GENERACIÓN DE ENERGÍA**

Avanzada tecnología de bombeo que mueve a nuestro mundo

No hay duda de que la energía ha sido uno de los pilares fundamentales para el progreso humano. Hoy en día, en un mundo en constante desarrollo, se pronostica que su demanda continúe creciendo. Es por eso, que para esta industria, la eficiencia, el control de emisiones y la seguridad, constituyen algunos de los retos más importantes.

Con un largo historial de innovación en tecnología y sistemas de bombeo, Ruhrpumpen ha proveído a esta industria de equipos confiables y eficientes, adecuados para diferentes tecnologías de generación de energía, tales como:

- Vapor convencional
- Nuclear
- Ciclo Combinado
- Energía solar concentrada
- Biomasa
- Geotérmica

Una solución para cada aplicación

Nuestra experiencia en el suministro de bombas y sistemas confiables para plantas de energía, incluyen servicios críticos como:

- Agua de alimentación de calderas
- Fluido térmico
- Extracción de condensado
- Tratamiento químico
- Agua circulante
- Servicios auxiliares
- Sales fundidas
- Protección contra incendios
- Inyección de agua
- Circuitos cerrados de refrigeración



Compromiso con la Calidad

Nuestras soluciones innovadoras van mas allá del simple cumplimiento con las normativas y estándares de calidad, reduciendo riesgos y mejorando el desempeño.

Ruhrpumpen utiliza tecnología de última generación para la fabricación de sus equipos, asegurando que siempre cumplan con los estándares más altos de calidad y confiabilidad.

Los sistemas de bombeo de Ruhrpumpen están certificados por SAI Global y ANAB EN ISO.



Ruhrpumpen es su proveedor único

- Equipo Original (OEM)
- Refacciones
- Soporte en instalación y arranque
- Reparación y mantenimiento
- Ingeniería, capacitación y consultoría
- Ingeniería inversa

Beneficios de nuestras bombas:

- Confiabilidad probada
- Diseños de alta eficiencia que garantizan un menor costo operativo
- Diseños robustos para una vida útil prolongada con un mantenimiento mínimo
- Costo total de propiedad optimizado

Soluciones de bombeo eficientes, flexibles y amigables con el medio ambiente

Apoyados por nuestro equipo global de profesionales en la industria, ofrecemos una amplia variedad de sistemas de bombeo especialmente diseñados para su uso en plantas de combustibles fósiles y de generación de energía renovable.

Plantas de combustible fósil

Impulsados por la necesidad de reducir la emisión de gases de efecto invernadero, los productores de este tipo de energía se esfuerzan cada vez más en mejorar sus procesos y su eficiencia.

Cada planta de combustible fósil es un sistema complejo, diseñado a la medida, en donde el carbón, el gas natural o el petróleo se queman para producir electricidad. La combustión de éstos genera energía térmica que, a través de una turbina de vapor, se convierte en energía mecánica que posteriormente alimenta a un generador eléctrico.

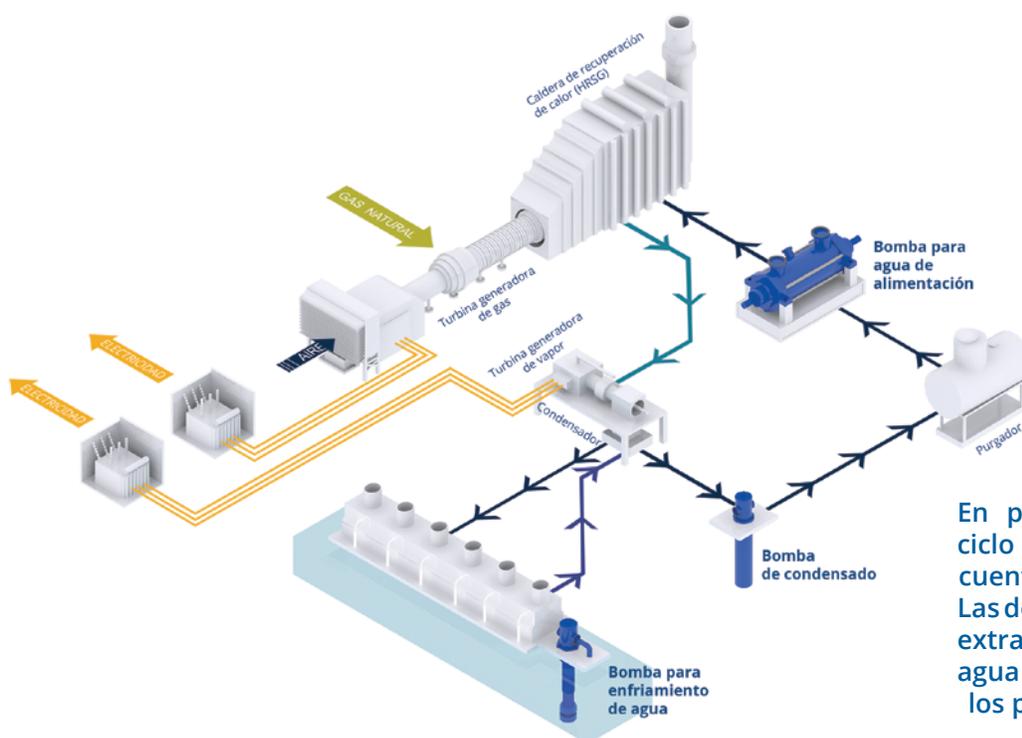
Diseñados para operaciones continuas o cíclicas, las centrales de energía requieren de bombas confiables y eficientes para la extracción de condensado, agua de enfriamiento y de alimentación de calderas.



Planta de energía de ciclo combinado

También conocida como turbina de gas, ésta es una de las tecnologías de generación de energía más populares. En ésta, como su nombre lo indica, las turbinas se alimentan de gas natural, gas natural sintético o fuelóleo.

Ruhrpumpen cuenta con una gama completa de equipos para cumplir con los requerimientos más estrictos de una planta de energía de ciclo combinado de alta eficiencia, desde bombas de alimentación de calderas de sección anular hasta bombas de agua de circulación vertical de gran diámetro y bombas de extracción de condensado.



En promedio, una planta de ciclo combinado de 300 MW, cuenta con más de 40 bombas. Las de alimentación de calderas, extracción de condensado y de agua circulante, desempeñan los papeles más importantes.

BOMBAS PARA GENERACIÓN DE ENERGÍA

Plantas de energía solar concentrada

Este es uno de los mercados de energía con mayor velocidad de crecimiento en el mundo, ya que el sol es la fuente de energía renovable más limpia y abundante disponible.

Las plantas de energía solar concentrada combinan 3 sistemas principales para producir electricidad, recolectando y concentrando la luz solar con espejos y lentes en un fluido de transferencia de calor (fluido térmico, aceite sintético o sal fundida). A través de un sistema intercambiador de calor, las bombas mueven el fluido térmico y calientan el agua para generar vapor. El bloque de potencia produce electricidad utilizando una turbina de vapor y un generador.

Las plantas de energía solar concentrada están sujetas a operaciones altamente variables con paradas y arranques diarios, grandes diferenciales de temperatura y ambientes corrosivos. Esto requiere de bombas que puedan manejar temperaturas de hasta 1100 ° F (600 ° C).

Con materiales especiales y consideraciones de diseño, nuestras bombas HVN y J Line son la elección perfecta para manejar fluido térmico; mientras que nuestro modelo VLT puede bombear sal fundida en sistemas de transferencia de calor y almacenamiento térmico.

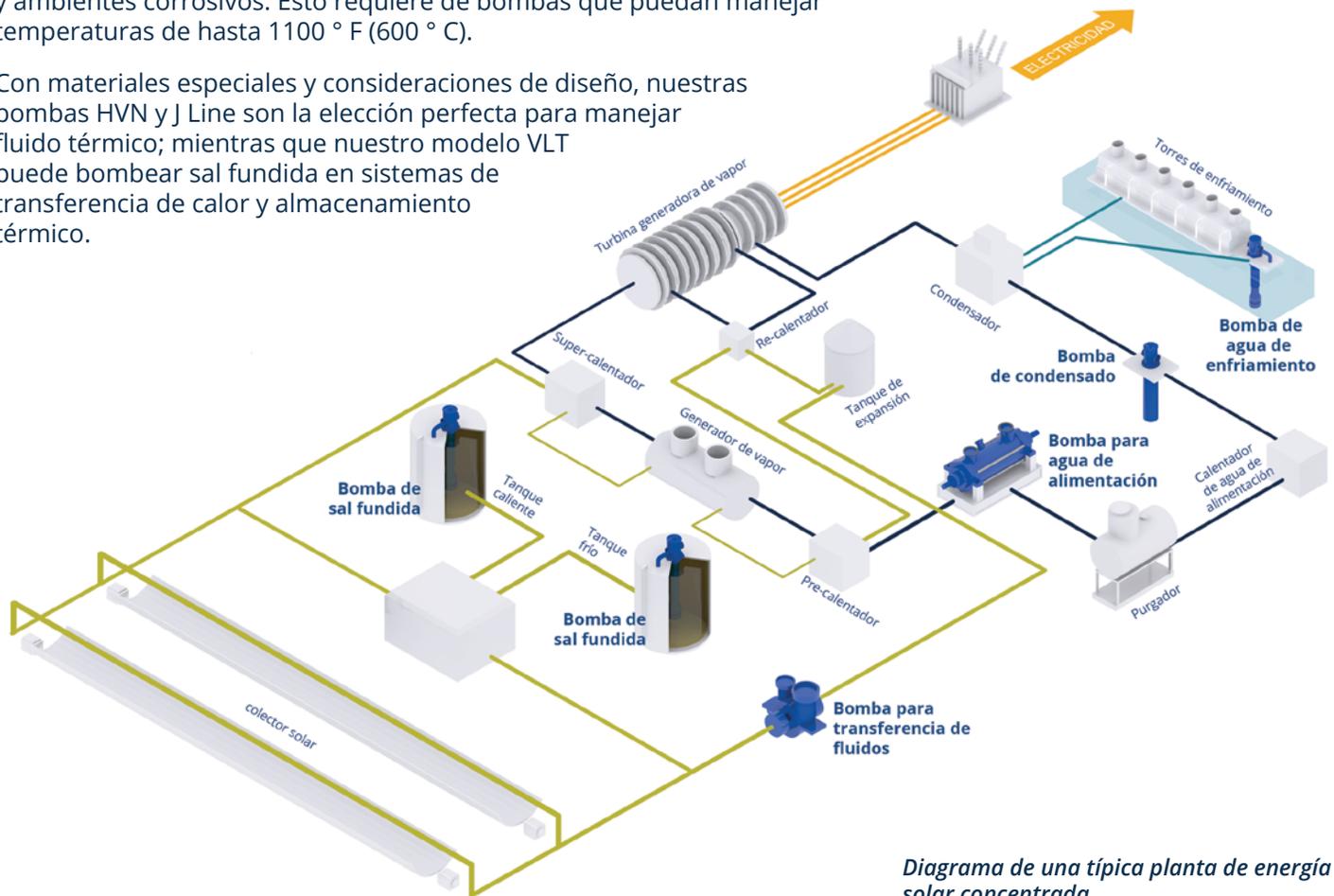


Diagrama de una típica planta de energía solar concentrada.

Planta Geotérmica

Una de las fuentes de energía renovable más prometedoras del futuro. Las plantas de energía geotérmica aprovechan los recursos hidrotérmicos que se encuentran debajo de la superficie de la Tierra.

El vapor seco a alta temperatura o el agua caliente, que oscila entre los 300 °F (149 ° C) a 700 °F (371 ° C), se extrae de pozos profundos y se bombea para alimentar una turbina que genera electricidad. Hay cuatro tipos de plantas de energía geotérmica: plantas de vapor seco, plantas de vapor flash, plantas de ciclo binario y plantas flash-binario.

Ruhrpumpen cuenta con una completa gama de equipos para satisfacer las necesidades de las plantas de energía geotérmica. Bombas verticales en configuración API 610 y no API en una amplia selección de materiales, bombas horizontales de alto rendimiento para servicios de agua y bombas para servicios auxiliares.

Nuestras bombas ofrecen alta eficiencia, calidad superior y una alta confiabilidad, lo que resulta en menores costos de mantenimiento y emisiones a la atmósfera.

Bombas de agua de alimentación de calderas

En el corazón del proceso de generación de energía, ésta bomba desempeña un papel esencial en la alimentación de agua a alta presión y alta temperatura a un generador de vapor.

Sin agua para la caldera, no hay vapor y no se puede producir energía. Las robustas bombas de alimentación de calderas de Ruhrpumpen han sido especialmente diseñadas para ofrecer un rendimiento óptimo, aún bajo las más duras condiciones de operación.

- **GP:** Bomba de proceso, radialmente partida, multi-etapas, de sección anular.
- **SM y JTN:** Bomba de proceso, multi-etapas, axialmente partida tanto en carcasa de difusor como de voluta.
- **A LINE:** Bomba de proceso, radialmente partida, multi-etapas, de carcasa doble tipo barril.

Bombas de agua circulante

Como parte integral de las operaciones de proceso, las bombas de recirculación mueven grandes volúmenes de agua desde torres de enfriamiento u otras fuentes, como un lago o río, al condensador. Típicamente requieren flujos altos, pero cabezal bajo.

- Nuestra bomba de circulación vertical **VCT** ha sido diseñada específicamente para este servicio. Es adecuada para caudales altos con diámetros de hasta 108 "(2,800 mm).
- Nuestras bombas horizontales **ZW** y **HSC** (tipo BB1) ofrecen altas eficiencias y una amplia gama de tamaños, ideales para torres de enfriamiento.

Bombas de extracción de condensado

Las bombas de extracción de condensado son necesarias para manejar el agua a baja presión que sale del condensador, por lo que a menudo se requiere de una bomba vertical enlatada, adecuada para uso en aplicaciones de bajo o cero NPSH.

- **VLT, VTP y VCT:** bombas enlatadas verticales de varias etapas adecuadas para condensados con un impulsor de primera etapa de bajo NPSH3.

Bombas de agua de enfriamiento y circuito cerrado

Nuestras bombas horizontales de carcasa partida pueden hacerse cargo de servicios como: suministro de agua y reposición, condensado, agua de enfriamiento, entre otros.

Además, nuestras bombas verticales, de succión sencilla y doble, pueden operar como auxiliares para la bomba de agua circulante, tratamiento de agua y servicios de reposición de agua.

Bombas para servicios auxiliares

La amplia gama de bombas verticales y horizontales de Ruhrpumpen, incluidos los diseños HI, ANSI, ISO y API, puede manejar aplicaciones primarias como manejo de fuelóleo y sistemas auxiliares como lubricación y el enfriamiento.

Bombas y sistemas de protección contra incendios

Somos especialistas y líderes mundiales en el diseño y fabricación de sistemas de bombeo de protección contra incendios listados por UL y aprobados por FM, en cumplimiento total de NFPA.

GP

Bomba de proceso, radialmente partida, multi-etapas, de una sola carcasa, de sección anular



CARACTERÍSTICAS Y ASPECTOS DE DISEÑO

- Construcción no API y de proceso según API 610 última edición (BB4)
- Diseño modular para múltiples etapas
- Etapas "ciegas" para futuras actualizaciones
- Diseño con primera etapa de bajo NPSH disponible
- Sello mecánico individual o doble

LÍMITES DE OPERACIÓN

Capacidad	hasta 4,000 gpm hasta 900 m ³ /hr
Carga	hasta 13,120 ft hasta 4,000 m
Presión	hasta 6,000 psi hasta 416 bar
Temperatura	hasta 400 °F hasta 205 °C

APLICACIONES

Aplicaciones de altas temperaturas y presiones en distintas industrias:

- Refinerías
- Sistemas de decoquificación hidráulica
- Alimentación de calderas
- Desalinización por ósmosis inversa

A Line [AB]

Bomba radialmente partida, multi-etapas, de carcasa doble tipo barril



CARACTERÍSTICAS Y ASPECTOS DE DISEÑO

- Diseño robusto de proceso según API 610 última edición (BB5)
- La disposición de los impulsores puede ser en línea o "back-to-back"
- Etapas "ciegas" para futuras actualizaciones
- Diseños estándar o de cartucho "full pull-out" disponibles
- Materiales de construcción según API 610 (otros materiales bajo pedido)

LÍMITES DE OPERACIÓN

Capacidad	hasta 6,160 gpm hasta 1,400 m ³ /h
Carga	hasta 13,776 ft hasta 4,200 m
Presión	hasta 7,830 psi hasta 450 bar
Temperatura	hasta 840 °F hasta 450 °C

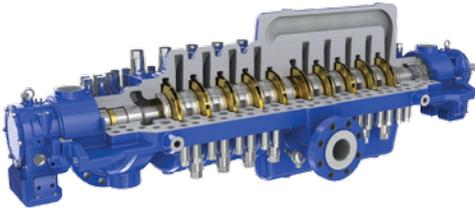
APLICACIONES

Aplicaciones de alta presión:

- Alimentación de calderas
- Alimentación de Amina/Etileno
- Carga de Hidrocarburos
- Oleoductos
- Sistemas de coque (modelo ADC)
- Cogeneración
- Descalcificación

SM / SM-I

Bomba de proceso, axialmente partida, multi-etapas, con carcasa de doble voluta



CARACTERÍSTICAS Y ASPECTOS DE DISEÑO

- Diseño robusto de proceso según API 610 última edición (BB3)
- Diseñada para una vida útil mínima de 20 años y al menos 3 años de funcionamiento continuo
- Carcasa partida axialmente permite el acceso directo a componentes internos para facilitar la inspección y mantenimiento
- Atornillado de doble fila para requerimientos de alta presión (modelo SM)
- Materiales de construcción según API 610 (otros materiales bajo pedido)

LÍMITES DE OPERACIÓN

Capacidad	hasta 8,806 gpm hasta 2,000 m ³ /h
Carga	hasta 5,249 ft hasta 1,600 m
Presión	hasta 4,000 psi hasta 276 bar
Temperatura	hasta 392 °F hasta 200 °C

APLICACIONES

- Alimentación de calderas
- Descalcificación
- Oleoductos
- Bombas de alimentación en desalinización por ósmosis inversa
- Desague de minas

JTN

Bomba de proceso, axialmente partida, multi-etapas, con difusor



CARACTERÍSTICAS Y ASPECTOS DE DISEÑO

- Diseño robusto de proceso según API 610 última edición (BB3)
- Carcasa partida axialmente permite el acceso directo a componentes internos para facilitar la inspección y mantenimiento
- Rodamiento antifricción como estándar (otros diseños disponibles)
- Materiales de construcción según API 610 (otros materiales bajo pedido)

LÍMITES DE OPERACIÓN

Capacidad	hasta 1,321 gpm hasta 300 m ³ /h
Carga	hasta 2,625 ft hasta 800 m
Presión	hasta 1,880 psi hasta 130 bar
Temperatura	hasta 92 °F hasta 200 °C

APLICACIONES

- Alimentación de calderas
- Oleoductos

VCT

Turbina de circulación vertical, una etapa o multi-etapas



CARACTERÍSTICAS Y ASPECTOS DE DISEÑO

- Diseño HI (VS1), construcción según API 610 última edición (VS1) disponible
- Impulsores abiertos, semiabiertos y cerrados disponibles según el modelo de la bomba
- Empaquetadura como estándar, sello mecánico disponible
- Descarga sobre o debajo de la placa base
- Diseño "top pull-out" disponible para algunos modelos grandes
- Hierro fundido como material estándar (otros materiales bajo pedido)

LÍMITES DE OPERACIÓN

Capacidad	hasta 300,000 gpm hasta 68,137 m ³ /h
Carga	hasta 330 ft hasta 100 m
Presión	hasta 285 psi hasta 20 bar
Temperatura	-20 °F a 275 °F -30 °C a 135 °C

APLICACIONES

- Servicio de condensados
- Agua de enfriamiento
- Plataformas marinas
- Oleoductos
- Eliminación de aguas pluviales e inundaciones
- Tratamiento de agua

VLT

Bomba vertical enlatada, una o multi-etapas



CARACTERÍSTICAS Y ASPECTOS DE DISEÑO

- Diseño HI, construcciones para temperaturas criogénicas y según API 610 última edición (VS6) disponibles
- Operación de bajo costo en aplicaciones de alta presión
- La primera etapa permite la operación con requerimientos de NPSH bajo a velocidades óptimas
- Eje/Flecha en una sola pieza para longitudes de hasta 20 ft (6 m)
- Materiales de construcción según API (otros materiales bajo pedido)

LÍMITES DE OPERACIÓN

Capacidad	hasta 45,000 gpm hasta 9,500 m ³ /h
Carga	hasta 4,900 ft hasta 1,494 m
Presión	hasta 2,020 psi hasta 140 bar
Temperatura	hasta 1,500 °F hasta 815 °C

APLICACIONES

- Servicio de extracción de condensados
- Aplicación de sales fundidas para energía solar concentrada
- Hidrocarburos
- Oleoductos
- Sistemas municipales de agua

HSC / HSD / HSR / ZW

*Ver línea ZM para construcción API

Bombas horizontales de una etapa, axialmente partidas



CARACTERÍSTICAS Y ASPECTOS DE DISEÑO

- Diseño HI (BB1)
- Diseño de alta eficiencia
- Impulsor cerrado de doble succión, dinámicamente balanceado
- Opción de empaquetadura o sello mecánico
- Todas las bombas HS / ZW pueden montarse vertical u horizontalmente
- Hierro fundido como material estándar (otros materiales bajo pedido)

LÍMITES DE OPERACIÓN

Capacidad	hasta 140,000 gpm hasta 31,800 m ³ /h
Carga	hasta 2,210 ft hasta 673 m
Presión	hasta 298 psi hasta 20 bar
Temperatura	50 °F a 300 °F 10 °C a 150 °C

APLICACIONES

- Suministro y transferencia de agua
- Torres de enfriamiento
- Oleoductos
- Climatización
- Desague
- Sistemas municipales de agua
- Sistemas contra incendio

HSM

Bomba horizontal, de 2 ó 4 etapas, axialmente partida



CARACTERÍSTICAS Y ASPECTOS DE DISEÑO

- Diseño HI (BB3)
- Carcasa de doble voluta, dos o cuatro etapas
- Carga y descarga en horizontal
- Impulsor cerrado de doble succión, dinámicamente balanceado
- Opción de empaquetadura o sello mecánico
- Hierro fundido como material estándar (otros materiales bajo pedido)

LÍMITES DE OPERACIÓN

Capacidad	hasta 2,000 gpm hasta 454 m ³ /h
Carga	hasta 2,200 ft hasta 670 m
Presión	hasta 740 psi hasta 51 bar
Temperatura	hasta 250 °F hasta 121 °C

APLICACIONES

- Servicio de agua circulante
- Torres de enfriamiento
- Oleoductos
- Climatización
- Desague
- Sistemas municipales de agua
- Sistemas contra incendio

HVN / J / JS / JD

Bomba de proceso, de una etapa, radialmente partida



CARACTERÍSTICAS Y ASPECTOS DE DISEÑO

- Diseño robusto de proceso según API 610 última edición (BB2)
- Una etapa, montada en eje central
- Doble voluta
- Succión y descarga verticales, otros arreglos bajo pedido
- Impulsor cerrado de doble succión, dinámicamente balanceado
- Materiales de construcción según API 610 (otros materiales bajo pedido)

LÍMITES DE OPERACIÓN

Capacidad	hasta 30,000 gpm hasta 6,814 m ³ /h
Carga	hasta 2,000 ft hasta 610 m
Presión	hasta 1,813 psi hasta 125 bar
Temperatura	hasta 850 °F hasta 450 °C

APLICACIONES

- Procesos pesados de alta temperatura: carga, transferencia, inyección y aumentador de presión
- Bomba de transferencia de fluidos para aceites sintéticos

SCE

Bomba API de proceso, de una etapa, montada en eje central "centerline"



CARACTERÍSTICAS Y ASPECTOS DE DISEÑO

- Diseño robusto de proceso según API 610 última edición (OH2)
- Voluta simple, doble voluta disponible según tamaño
- Impulsor cerrado de succión simple
- Diseñada para servicio continuo con más de 130 combinaciones hidráulicas disponibles
- Diseño "back pull-out" para facilitar el mantenimiento
- SCE-L para aplicaciones de bajo flujo
- Materiales de construcción según API 610 (otros materiales bajo pedido)

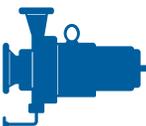
LÍMITES DE OPERACIÓN

Capacidad	hasta 14,000 gpm hasta 3,200 m ³ /h
Carga	hasta 1,575 ft hasta 480 m
Presión	hasta 1,300 psi hasta 90 bar
Temperatura	-110 °F a 850 °F -80 °C a 450 °C

APLICACIONES

- Bomba auxiliar de transferencia de fluidos térmicos (aceite sintético)
- Refinación, producción y distribución de petróleo
- Hidrocarburos
- Químico
- Desechos industriales

Bombas Ruhrpumpen adicionales para servicios de generación de energía

	MODELO RP	DESCRIPCIÓN	SERVICIO	LÍMITES DE OPERACIÓN
	CRP-M	Bomba DIN EN ISO 2858 y 15783 de accionamiento magnético, sin sello mecánico	Circuito de calentamiento y enfriamiento Aceites térmicos	Capacidad hasta 9,690 gpm (2,200 m³/h) Carga hasta 1,080 ft (330 m)
	SCE-M	Bomba API de proceso de accionamiento magnético, sin sello mecánico (API 685)	Circuito de calentamiento y enfriamiento Aceites térmicos	Capacidad hasta 2,200 gpm (500 m³/h) Carga hasta 705 ft (215 m)
	CPP / CPO CRP	Bomba ANSI de proceso, de succión horizontal, de una etapa (OH1)	Servicios auxiliares Protección contra incendio	Capacidad hasta 12,340 gpm (2,800 m³/h) Carga hasta 770 ft (235 m)
	GSD	Bomba de servicio general, configuraciones cople universal y motobomba (OH0)	Servicios auxiliares	Capacidad hasta 4,500 gpm (1,022 m³/h) Carga hasta 400 ft (122 m)
	SD / SDV	Bombas de succión horizontal, de una etapa (OH3A)	Servicios auxiliares de agua	Capacidad hasta 61,700 gpm (14,000 m³/h) Carga hasta 147 ft (45 m)
	DSV	Heavy-duty, double suction, single or multi-stage, vertical centrifugal pump (VS2)	Enfriamiento de agua	Capacidad hasta 80,000 gpm (18,170 m³/h) Carga hasta 800 ft (244 m)
	VSP	Bomba vertical de sumidero (VS4)	Enfriamiento de Agua Bomba utilitaria	Capacidad hasta 8,500 gpm (1,931 m³/h) Carga hasta 425 ft (130 m)
	COMBITUBE	Bomba de tubo Pitot, una etapa, para aplicaciones de bajo flujo y alta carga (HI design)	Alimentación de calderas Alimentación de reactores	Capacidad hasta 352 gpm (80 m³/h) Carga hasta 4,856 ft (1,480 m)
	RDP	Bombas de desplazamiento positivo, en formatos triplex y quintuplex según API 674 & ISO 13710	Bomba dosificadora Servicios Auxiliares	Capacidad hasta to 1,611 gpm (366.5 m³/h) Presión de descarga hasta 14,500 psi (1,000 bar)
	VTG	Generadores tipo turbina verticales, multi-etapas (bombas de flujo inverso) (VS6)	Necesidades hidroeléctricas menores Distribución de agua	Capacidad hasta 29,174 gpm (6,626 m³/h) Carga hasta 3,500 ft (1,067 m)
Pre-Packaged Fire Pump Systems		Los sistemas contra incendio incorporan bombas, tableros, sistemas de control y tuberías en un mismo contenedor. Pueden ser montados en patín, con o sin cercar y con motor diésel o eléctrico. Componentes aprobados por la NFPA 20-850 con UL y FM.	Protección contra incendio	Capacidad hasta 5,500 gpm (1,250 m³/h) Carga hasta 670 ft (204 m) Presión hasta 355 psi (24 bar)

+65 años creando la tecnología de bombeo que mueve nuestro mundo

Ruhrpumpen es una empresa de tecnología de bombeo innovadora y eficiente que ofrece soluciones estándar y de alta ingeniería para mercados como: gas y petróleo, generación de energía, industrial, manejo de agua y químico. Ofrecemos una amplia gama de bombas centrífugas y reciprocantes que cumplen y superan los requisitos de calidad más exigentes y de estándares industriales como: API, ANSI, UL, FM, ISO y Hydraulic Institute (HI).

