



## Innovadoras soluciones de vacío

para hornos de tratamiento  
térmico



# Matriz de producto/aplicación

## Soluciones de vacío optimizadas gracias a nuestra experiencia

Leybold ofrece una amplia gama de bombas y accesorios de vacío lo que permite seleccionar óptimos sistemas de bombeo para todas las aplicaciones de tratamiento térmico.



### SOGEVAC B/BR

- Bomba de paletas rotativas sellada con aceite
- Diseño industrial probado
- Refrigerada por aire o por agua
- La mejor relación entre precio y velocidad de aspiración
- Versión BR para trabajos exigentes



### DRYVAC DV

- Bomba de tornillo de compresión en seco
- Alta tolerancia al vapor y a las partículas
- La menor demanda energética
- Diseño extremadamente compacto y totalmente refrigerado por agua
- Convertidor de frecuencia integrado
- Para velocidades de bombeo medias y altas



### LEYVAC LV

- Bomba de tornillo de compresión en seco
- Alta tolerancia al vapor y a las partículas
- Diseño extremadamente compacto y totalmente refrigerado por agua
- Para velocidades de bombeo bajas y medias



### VARODRY VDi

- Bomba de tornillo de compresión en seco
- Alta tolerancia al vapor y a las partículas
- La menor demanda energética
- Diseño compacto y totalmente refrigerado por aire
- Para velocidades de bombeo bajas y medias



### SCREWLINE SP

- Bomba de tornillo de alta resistencia
- El diseño en voladizo facilita el desmontaje de la carcasa y la limpieza de la bomba
- Las temperaturas de funcionamiento más bajas garantizan una menor tendencia a la formación de capas
- Refrigerada por aire o por agua



### SERVICIO ESTÁNDAR

p. ej., templado, recocido y endurecimiento

- Limpieza de la desgasificación del horno (solo aire y humedad)
- Sin vapores ni partículas

### TRABAJOS EXIGENTES

p. ej., soldadura fuerte, soldadura blanda y nitruración

- La desgasificación contiene vapores agresivos, como fundentes o amoníaco
- Vapores condensables

### USO ESPECIAL

p. ej., sinterización, moldeo por inyección de metales y carburización

- La desgasificación contiene un exceso de vapores o partículas
- Vapores condensables, como aglutinantes o hidrocarburos

### Matriz de producto/aplicación

- Capaz de soportar cualquier aplicación
- Actividades de mantenimiento y reparación rentables
- Relación óptima entre coste y rendimiento

- La capacidad de la aplicación depende de los detalles del proceso
- Cambios de aceite más frecuentes
- Posible riesgo de corrosión

- La capacidad de la aplicación depende del proceso
- Cambios de aceite muy frecuentes
- Riesgo de fallos de la bomba debido a la formación de depósitos
- Versión SV-BR como alternativa a la carburización

- Capaz de soportar cualquier aplicación
- Solución lista para instalarse y olvidarse, con intervalos de mantenimiento y reparación estándar independientes de la aplicación

- La capacidad de la aplicación depende de los detalles del proceso
- Cambios de aceite más frecuentes
- Posible riesgo de corrosión

- La capacidad de la aplicación depende del proceso
- Cambios de aceite muy frecuentes
- Riesgo de fallos de la bomba debido a la formación de depósitos
- Versión SV-BR como alternativa a la carburización

- Capaz de soportar cualquier aplicación
- Solución lista para instalarse y olvidarse

- Capaz de soportar cualquier aplicación
- Relación óptima entre coste y rendimiento
- Solución lista para instalarse y olvidarse

- Necesidad de un diseño de sistema específico para cada aplicación
- Eliminación de depósitos mediante un proceso dinámico de barrido
- La humectación de la bomba puede evitar la formación de depósitos
- Intervalos de mantenimiento en función del proceso

- Capaz de soportar cualquier aplicación
- Solución lista para instalarse y olvidarse

- Capaz de soportar cualquier aplicación
- Relación óptima entre coste y rendimiento
- Solución lista para instalarse y olvidarse

- Necesidad de un diseño de sistema específico para cada aplicación
- Eliminación de depósitos mediante un proceso dinámico de barrido
- La humectación de la bomba puede evitar la formación de depósitos
- Intervalos de mantenimiento en función del proceso

- Capaz de soportar cualquier aplicación
- Solución lista para instalarse y olvidarse

- Capaz de soportar cualquier aplicación
- Solución lista para instalarse y olvidarse

- Necesidad de un diseño de sistema específico para cada aplicación
- Eliminación de depósitos mediante la limpieza manual o un proceso dinámico de barrido
- La humectación de la bomba puede evitar la formación de depósitos
- Intervalos de mantenimiento en función del proceso

Soluciones de vacío innovadoras

# Soluciones de vacío selladas con aceite

para servicio estándar



Los sistemas que constan de combinaciones de bombas de paletas rotativas **SOGEVAC** con soplantes de lóbulos de las series **RUVAC** WA, WS o WH son el estándar de la industria para todos los procesos relativamente exigentes.

- Procesos típicos:
  - Templado
  - Recocido
  - Endurecimiento
- Adecuadas para procesos con baja generación de partículas
- Productos con contaminación superficial moderada
- Posibilidad de adaptarse a las aplicaciones más exigentes mediante el uso de accesorios inteligentes

***"Los sistemas de vacío basados en bombas de paletas rotativas SOGEVAC ofrecen la mejor relación entre coste y rendimiento para la amplia variedad de aplicaciones de tratamiento térmico menos exigentes"***

Ejemplo de aplicación:

■ **Endurecimiento y templado de rodamientos y ruedas dentadas (engranajes)**

El reto de la aplicación es menor, ya que el sistema de vacío debe gestionar principalmente el contenido inicial de aire y humedad del horno, además de pequeñas cantidades de impurezas que se evaporan de la superficie del producto.

Solución:

■ **Sistema de bombeo RUTA con bombas de vacío de paletas rotativas de la gama SOGEVAC.**

Para esta aplicación, el uso de bombas de paletas rotativas selladas con aceite es económicamente la mejor opción, puesto que las bombas no están sometidas a grandes cargas. Para permitir su uso también en aplicaciones con mayor contaminación por partículas, es útil combinarlas con filtros de polvo.

# Soluciones secas de vacío

## para trabajos exigentes

*"Las bombas de tornillo secas ofrecen el mejor rendimiento en aplicaciones que implican la manipulación de vapores agresivos. También son preferibles si los usuarios finales desean reducir sus necesidades de mantenimiento".*



Ejemplo de aplicación:

### ■ Soldadura fuerte de intercambiadores de calor de automoción

Si el proceso de soldadura fuerte incluye el uso de materiales fundentes para grabar las superficies, este material ácido se evapora y entra en el sistema de vacío. Dicho vapor puede dañar el aceite que se encuentra en el interior de las bombas selladas con aceite y provocar la corrosión de la bomba.

Solución:

### ■ Sistema de bombeo RUTA con bombas de tornillo secas de la gama DRYVAC, VARODRY o LEYVAC.

Para esta aplicación, el uso de bombas de tornillo secas es la mejor opción, ya que estas bombas no tienen ningún problema para expulsar el gas del flujo del horno. De este modo, permanecerá en estado gaseoso, y saldrá de la bomba por el escape sin condensarse y sin provocar corrosión. El usuario no necesitará realizar mantenimientos frecuentes, ya que el cambio de aceite anual estándar de una bomba de tornillo seca es suficiente.

Los sistemas que constan de combinaciones de bombas de tornillo secas **DRYVAC**, **VARODRY** o **LEYVAC** con soplantes de lóbulos de las series **RUVAC WA**, **WS** o **WH** son la solución óptima para los procesos de tratamiento térmico más exigentes.

- Procesos típicos:
  - Soldadura fuerte
  - Soldadura blanda
  - Nitruración y nitruración por plasma
- Adecuadas para procesos que incluyen la manipulación de vapores agresivos, como  $\text{NH}_3$  o flujo ácido
- Productos con alta contaminación superficial
- Adecuadas para usuarios que exigen unas necesidades de mantenimiento y reparación reducidas
- La acumulación de capas de proceso en el interior de la sala de compresores se puede eliminar a menudo lavando la bomba con disolventes adecuados (póngase en contacto con nuestro servicio de asistencia para aplicaciones)

# Soluciones secas de vacío

para uso especial



*"Las temperaturas moderadas de la bomba desaceleran la acumulación de capas provocada por los vapores de hidrocarburos reactivos. Las bombas de tornillo seco con etapa de compresión lavables permiten que el propio usuario final realice una limpieza in situ sencilla, lo que garantiza el máximo tiempo de actividad del horno, incluso en aplicaciones sucias".*

Los sistemas que constan de combinaciones de bombas de tornillo secas **SCREWLINE SP** con soplantes de lóbulos de las series **RUVAC WA, WS o WH** son la solución de alta resistencia incluso para los procesos de tratamiento térmico más exigentes.

- Procesos típicos:
  - Sinterización
  - Carburización
  - Nitrocarburación
- Adecuadas para procesos que incluyen la manipulación de vapores de hidrocarburos fisurados que tienden a formar capas en el interior de la sala de compresores
- Las temperaturas moderadas de la bomba desaceleran la acumulación de capas
- Productos con alta contaminación superficial
- El usuario final puede limpiar manualmente la etapa de compresión

Ejemplo de aplicación:

## ■ Sinterización de herramientas de corte de carburo cementado

Durante el proceso de desparafinado, los vapores procedentes del fisurado de los aglutinantes poliméricos (principalmente polietilenglicol, PEG) entran en la bomba y se condensan parcialmente en el interior de la etapa de compresión de la bomba. Las bombas selladas con aceite pueden funcionar de forma poco fiable, y requieren un mantenimiento y una reparación frecuentes. A lo largo del tiempo, las bombas secas pueden acumular sedimentos en el interior de la etapa de compresión, por lo que será necesario limpiarlas para mantener su funcionamiento adecuado.

Solución:

## ■ Sistema de bombeo RUTA con bombas de tornillo secas de la gama SCREWLINE SP.

Las bajas temperaturas dentro de la etapa de compresión ralentizan la velocidad de reacción de los vapores de los polímeros fisurados, lo que prolonga los intervalos de limpieza. La acumulación de polietilenglicol puede eliminarse mediante el lavado con agua. En el caso de otros polímeros, como el polipropileno o el poliestireno, pueden utilizarse otros productos de limpieza para el lavado.

La limpieza manual periódica garantiza una etapa de compresión limpia. Los vapores de los aglutinantes de parafina pueden manejarse sin necesidad de realizar un mantenimiento adicional, ya que las temperaturas internas evitan la acumulación y mantienen el condensado líquido.

# Bombas de difusión

para el tratamiento térmico con gestión inteligente de la energía

*"La innovadora unidad de control de eficiencia energética para bombas de difusión y bombas eyectoras de vapor de aceite garantiza un consumo de energía reducido perfectamente adaptado a la demanda de calefacción actual".*



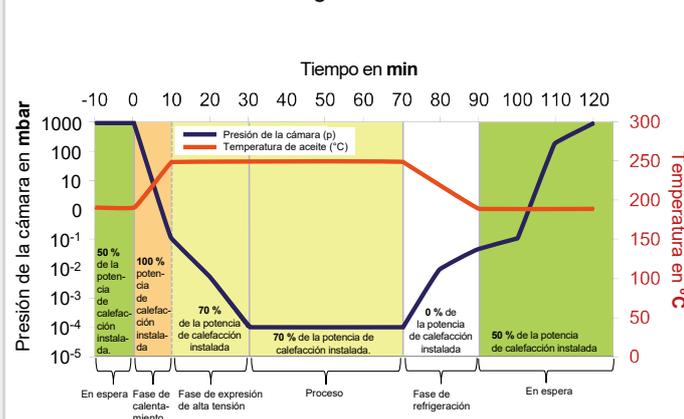
Las bombas de difusión de aceite **DIP** y **DIJ** son bombas de alto vacío sin componentes móviles ni de desgaste.

El efecto de bombeo de estas bombas se crea mediante la difusión de los gases que se van a bombear al flujo de vapor de aceite. A diferencia de otras bombas de alto vacío, la velocidad de bombeo con respecto al diámetro de la brida de entrada es muy alta.

Leybold puede ofrecer una gama de modelos de entre 3000 l/s y 50 000 l/s para presiones de funcionamiento de entre  $10^{-1}$  mbar y  $10^{-7}$  mbar.

- Alto vacío estable
- Alta tolerancia al vacío previo
- Alta velocidad de bombeo
- Segura y económica
- Sistema electrónico incluido que cumple con las normas CE
- Sin desgaste causado por piezas giratorias
- Facilidad de uso
- Diseño fácil de mantener para una sustitución rápida y sencilla de los elementos calefactores
- Amplia gama de accesorios disponibles
- Cableado eléctrico flexible para su uso en todo el mundo
- Innovador control de eficiencia

Potencial de ahorro de energía



Consumo de energía reducido durante todo el ciclo de proceso del horno con gestión inteligente de la energía



### Boosters de lóbulos de vacío

Gama completa de bombas de lóbulos industriales: RUVAC WAU/WSU como estándar económico; RUVAC WH como alternativa más innovadora, compacta y robusta. Consiga el máximo control del proceso y aumente la velocidad de aspiración con nuestros convertidores de frecuencia adaptados.



### Medidores de vacío y presión

Monitorización y control fiables para todos los procesos de vacío. Sensores de vacío robustos diseñados para entornos industriales exigentes.



### Detectores de fugas de helio

Diseñados para satisfacer los requisitos de la producción industrial en serie. De eficacia demostrada y fáciles de utilizar en programas de producción y control de calidad. Diseño industrial probado con componentes resistentes. Funcionamiento rápido: Puesta en marcha rápida y solución lista para arrancar en cuestión de segundos.



### Bombas turbomoleculares

Generación de alto vacío sin hidrocarburos mediante una amplia gama de productos innovadores y flexibles. La serie TURBOVAC con suspensión mecánica del rotor, la serie TURBOVAC MAG con suspensión magnética del rotor y la serie TUBOVAC i/iX/iR con suspensión híbrida del rotor.



### Válvulas de vacío industriales

Una amplia selección de válvulas de vacío fiables de todos los tamaños y con varios tipos de accionamiento. Resistencia probada para hornos industriales. Válvulas KF de DN 16 a DN 50. Válvulas ISO-K de DN 63 a DN 500. Válvulas ISO-F de DN 630 a DN 1000.



### Ventas y servicio

Con nuestra amplia e innovadora gama de soluciones de servicio, ofrecemos un servicio de asistencia excelente para sus bombas de vacío Leybold y nos comprometemos a lo siguiente:

- Proporcionar un servicio fiable y de primera clase durante todo el ciclo de vida de su bomba, independientemente del lugar del mundo en el que esté instalada
- Maximizar el tiempo de actividad de la bomba y garantizar que obtenga el mejor servicio posible
- Ofrecer asistencia especializada mediante mantenimiento preventivo y reparaciones

