

# BOMBAS DE ENGRANAJE INTERNO XPD 676

CUMPLE CON  
LOS ESTÁNDARES  
DE DISEÑO

**API 676**



**PRIMERA BOMBA DE ENGRANAJE INTERNO DE LA  
INDUSTRIA QUE CUMPLE TOTALMENTE CON API 676**



**Capacidad**

a 1600 GPM (363 m<sup>3</sup>/h)



**Presión**

a 200 PSI (14 BAR)

*Se fabrican con presiones superiores con la aprobación de la fábrica*



**Viscosidad**

28 a 2 000 000 SSU (1 a 440 000 cSt)

*Con construcción especial*



**Temperatura**

-20 °F a +650 °F (-29 °C a +340 °C)

*Con construcción especial*

**VIKING PUMP**

A Unit of IDEX Corporation

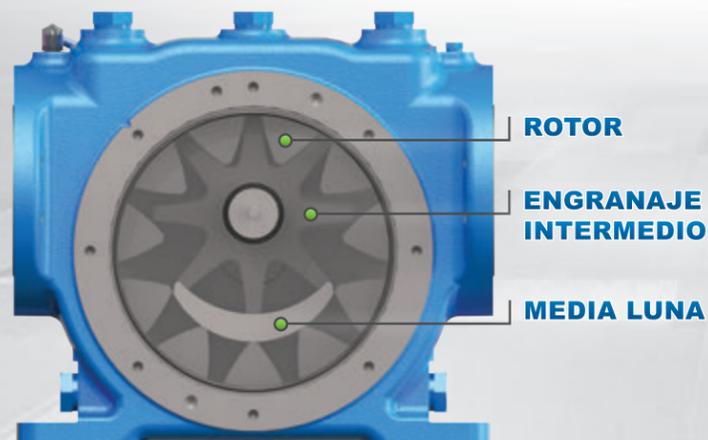
# TECNOLOGÍA DE ENGRANAJE INTERNO

El fundador de Viking Pump inventó la tecnología de engranaje interno (o de engranaje dentro de un engranaje) en 1902, el proveedor líder de bombas de engranaje interno. Las bombas de engranaje son bombas giratorias de desplazamiento positivo que mueven la misma cantidad de líquido con cada revolución del eje. La velocidad de flujo es directamente proporcional a la velocidad, que permite realizar un control sencillo de todo el rango de desempeño usando impulsores de velocidad variable.

Debido a que la presión del sistema casi no tiene impacto en la velocidad de flujo (a diferencia de las bombas centrífugas), las bombas de engranaje interno son excelentes para procesos continuos en los que se miden varias corrientes juntas. Como se adaptan a un amplio rango de viscosidades, son perfectas para aplicaciones en climas fríos, en los que los aceites y los productos se pueden engrosar mucho en invierno, o para manipular polímeros, cuya viscosidad aumenta durante el proceso de reacción.

#### Otros beneficios de Viking incluyen:

- Alta eficiencia
- Dirección de flujo reversible
- NPSHa baja
- Cebado en seco
- Bajas pulsaciones
- Cizalla baja
- Separación ajustable para compensar el desgaste
- Soporte de eje rígido a ambos lados del sello



## El estándar de diseño API 676: Cumplimiento total o con excepciones

Las plantas de petróleo, gas y petroquímicas de todo el mundo seleccionan equipos de procesamiento que siguen los estándares de API para garantizar que se usen únicamente con la mejor calidad, confiabilidad y seguridad. El API 676 estándar de diseño se aplica a las bombas de desplazamiento positivo giratorias, como las bombas de engranaje interno de Viking.

La serie XPD 676 de Viking Pump se diseñó específicamente para cumplir todos los detalles de las más de 100 páginas de especificaciones de API sobre la vida útil del rodamiento, la prueba de partículas magnéticas en las soldaduras y el montaje de paralelismo y nivelación del pie. Un cumplimiento total reduce el riesgo y simplifica las especificaciones del proyecto, ya que elimina aprobaciones necesarias en equipos que no se ajustan al estándar.

# APLICACIONES TÍPICAS

BOMBAS DE ENGRANAJE INTERNO XPD 676

#### Plataformas petroleras en ultramar

Hay pocos entornos más peligrosos que una plataforma de petróleo en ultramar. La seguridad es crítica y no hay lugar para los errores. Una empresa petrolera importante seleccionó las bombas Viking que cumplen la norma API 676 para ambas aplicaciones de proceso (transferencia de petróleo crudo) y uso general (combustible para helicópteros) en plataformas petroleras. Estas bombas manejan fácilmente los cambios de temperatura en la viscosidad del líquido, y ofrecen la mayor garantía de tiempo de producción de cualquier bomba de Viking Pump, una empresa reconocida por su confiabilidad.



#### Terminales de petróleo

El tren es un modo de transporte esencial para los combustibles refinados y el petróleo crudo. Un reciente proyecto de terminal incluyó doce bombas Viking que cumplen el estándar API 676 para carga en vagones de 17 000 BPD de petróleo crudo pesado, y varios grados de gasolina y etanol, con bombas que utilizan sellos mecánicos dobles y planes de sellos de API.



#### Refinerías de petróleo

Las refinerías que manipulan petróleos crudos pesados, especialmente en climas extremos, pueden sufrir problemas de NPSHa relacionados con la materia prima entrante (carga y descarga de vagones) y transferencia entre plantas usando bombas de tornillo de alta velocidad y centrífugas. Una empresa petrolera importante seleccionó las bombas Viking que cumplen con el estándar API 676 para descargar el petróleo crudo de los vagones al procesamiento.



#### Plantas petroquímicas

Los procesos petroquímicos abarcan gran variedad de materiales, desde solventes finos hasta polímeros ultraviscosos. Una empresa petroquímica importante seleccionó las bombas Viking que cumplen con el estándar API 676 para en su centro de Oriente Medio debido a la confiabilidad mejorada que garantiza el cumplimiento del estándar.



## Viking ofrece tres opciones de cumplimiento del estándar API 676:



• **Serie XPD 676**  
(modelos 4223AX/4323AX)

Bombas de acero con sellos de cartucho API 682 montados con 4 pernos y **SIN excepciones** de cumplimiento del estándar API 676.

• **Serie Universal 682**  
(modelos 4223AA/4323AA)

Bombas de acero o acero inoxidable con sellos de cartucho API 682 montados con 4 pernos, pero **con excepciones** de cumplimiento del estándar.

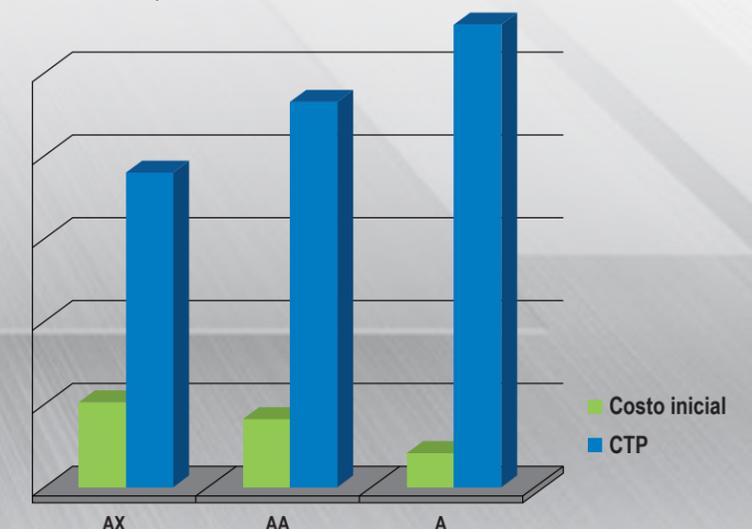
• **Serie Universal Seal**  
(modelos 4223A/4323A)

Bombas de acero o acero inoxidable con sellos de cartucho montados con 2 pernos, **con excepciones** de cumplimiento del estándar.

## Costo total de propiedad para bombas que cumplen las normas API 676

Comparación de modelos 4223AX, AA y A asumiendo una vida útil de 10 años (a continuación se incluyen otros supuestos)

El costo inicial es solo una pequeña parte del costo total de propiedad. Otros componentes incluyen los costos de instalación y arranque, costos de energía, costos de mantenimiento (piezas y mano de obra), costo de producción debido a tiempo de inactividad no programado, y costos de litigios y accidentes potencialmente catastróficos. Este gráfico compara las tres alternativas de Viking para el cumplimiento de API 676 e ilustra que los modelos (AX) de la serie XPD 676 tienen el menor costo total de propiedad debido a su diseño sólido, en comparación con los modelos (AA) de la serie Universal 682 y los modelos (A) de la serie Universal Seal.



## Líquidos típicos bombeados:

### FLUJO ASCENDENTE

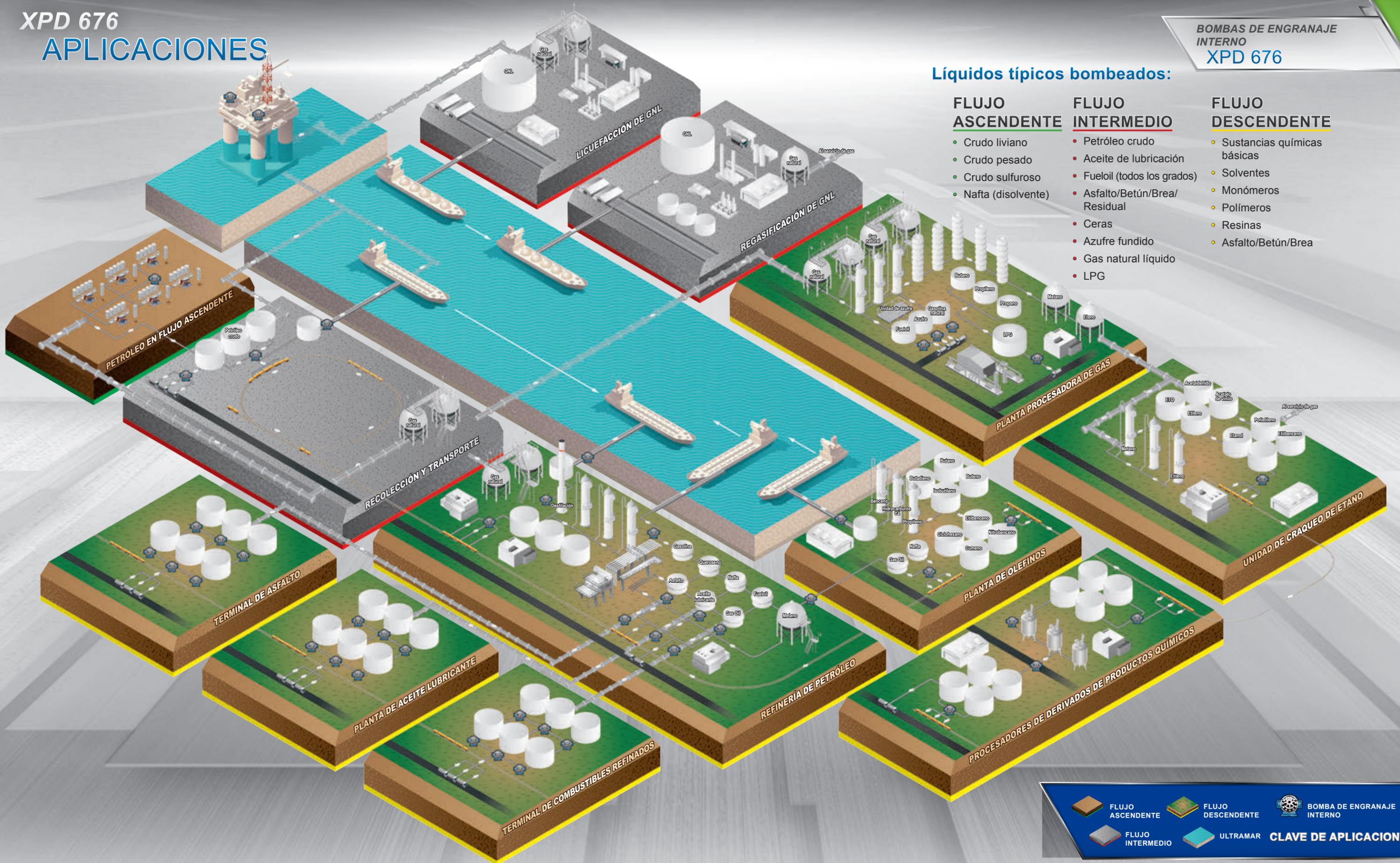
- Crudo liviano
- Crudo pesado
- Crudo sulfuroso
- Nafta (disolvente)

### FLUJO INTERMEDIO

- Petróleo crudo
- Aceite de lubricación
- Fueloil (todos los grados)
- Asfalto/Betún/Brea/Residual
- Ceras
- Azufre fundido
- Gas natural líquido
- LPG

### FLUJO DESCENDENTE

- Sustancias químicas básicas
- Solventes
- Monómeros
- Polímeros
- Resinas
- Asfalto/Betún/Brea



# CÓMO XPD 676 REDUCE EL RIESGO

BOMBAS DE ENGRANAJE  
INTERNO  
XPD 676

¿Por qué usar XPD 676 para aplicaciones críticas de procesamiento de químicos, petroquímicos, petróleo y gas?

## Riesgo reducido de pérdidas

- Las juntas selladas con junta tórica estática proporcionan mejor selladura en comparación con las juntas planas.
- Metal alrededor de los orificios roscados mide al menos la mitad del diámetro del perno.
- La evaluación no destructiva de los revestimientos y soldaduras garantiza la calidad.
- Las pruebas de rendimiento validan la integridad de las piezas húmedas.
- El drenaje de la carcasa moldeada reduce pérdidas al quitarlas de servicio.

## Menor riesgo de emisiones de compuestos orgánicos volátiles.

- Los sellos API 682 han alcanzado tasas de emisión de vapor máximas.
- Sellos dobles con planes de sellos API disponibles para reducir aún más las emisiones de compuestos orgánicos volátiles.
- Viking permite el uso de sellos API 682 estándar en la planta de los clientes.
- Las bridas Class 300 con cara elevada superan momentos y fuerzas específicas.

## Menor riesgo de falla de corrosión

- Margen de corrosión de 3 mm adicional sobre MACP en componentes que contienen presión.
- Otras aleaciones disponibles:  
Acero que cumple con NACE, acero de baja temperatura, acero inoxidable, Aleación 20, etc.
- Piezas expuestas protegidas contra el óxido en la fábrica
- Puertos cubiertos con juntas de la brida y brida ciega para el almacenamiento a largo plazo

## Menor riesgo de falla de presión excesiva

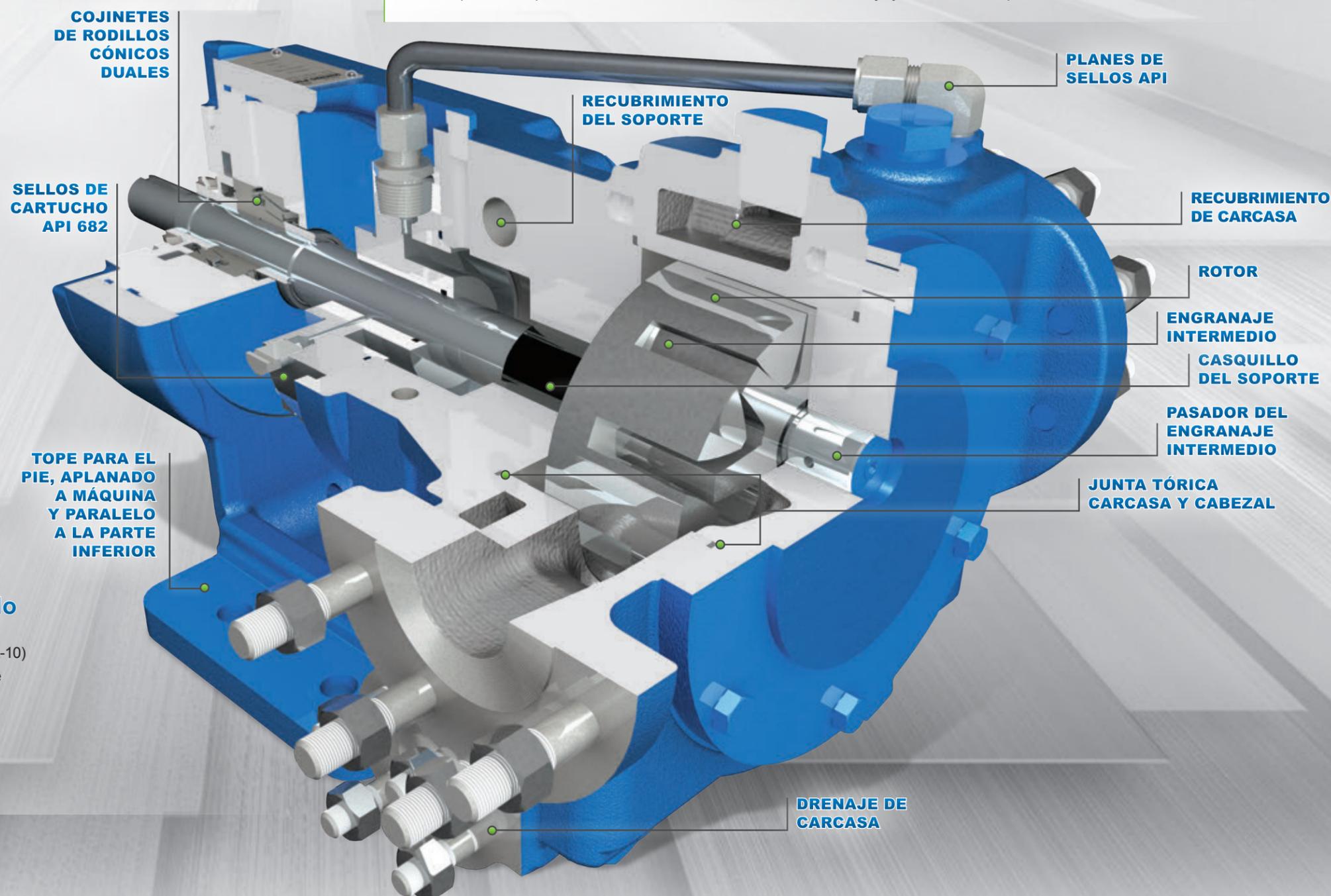
- Promedio de un 80 % más acero en bombas XPD 676 que los modelos de Universal Seal equivalentes
- El acero de grado WCC utilizado en XPD 676, más fuerte que el estándar de Viking grado WCB
- Los componentes que contienen presión están fabricados con acero totalmente templado y normalizado
- Los sujetadores de alta resistencia con la clasificación y la marca del fabricante

## Menor riesgo de tiempo de inactividad no programado

- Sello API 682 diseñado para operar continuamente durante 25.000 horas
- Los rodamientos de empuje están diseñados para alcanzar una vida útil de 25.000 horas (L-10)
- Funcionamiento a velocidades relativamente bajas (en comparación con las bombas de tornillo o centrífugas)
- Piezas sólidas opcionales disponibles para líquidos:
  - Caras del sello o del manguito de carburo de tungsteno o carburo de silicio
  - Intermedio de acero endurecido
  - Tratamientos o revestimientos endurecedores

## Sellos API 682

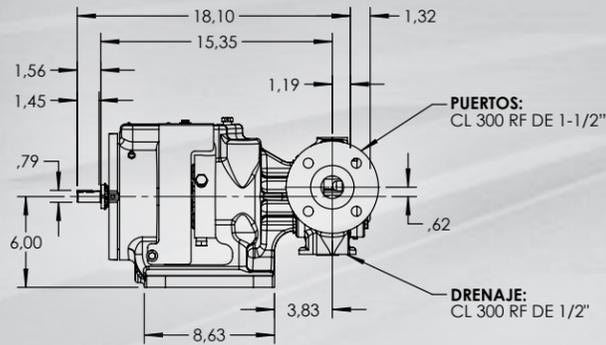
- Diseñado para operar continuamente durante 25.000 horas sin necesidad de reemplazos.
- La cámara de sello alargada proporciona mayor volumen de líquido para un mejor enfriamiento.
- Montaje de 4 pernos con sello con junta tórica ayuda a prevenir pérdidas y emisiones.
- Los puertos superiores de las conexiones del plan de sellos en la placa del prensaestopas eliminan el gas que queda atrapado.
- El prensaestopas del sello es estándar con conexiones de drenaje y enfriamiento separadas.



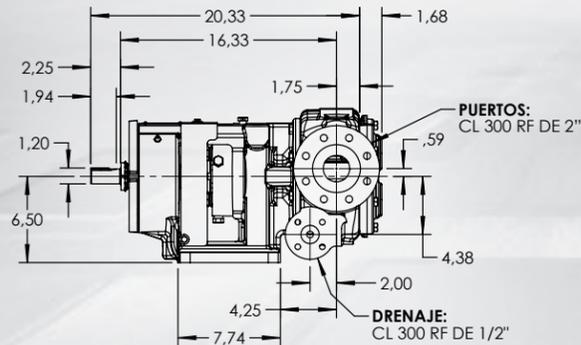


# XPD 676 DIMENSIONES

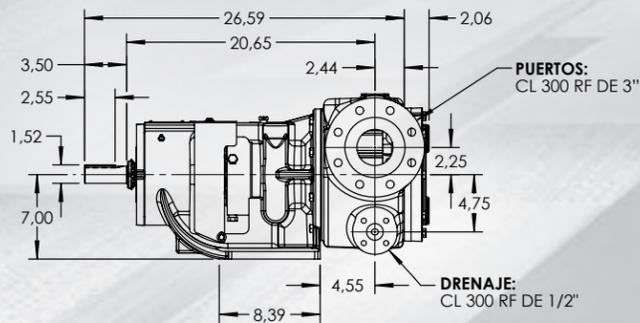
## HL4223AX:



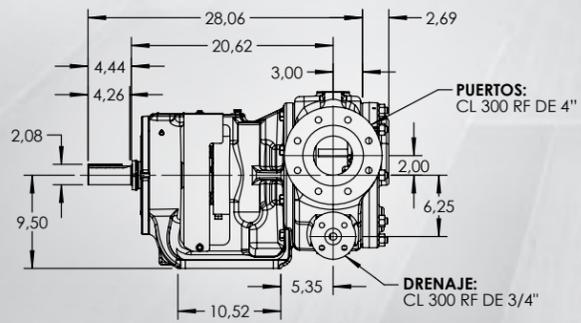
## KK4223AX:



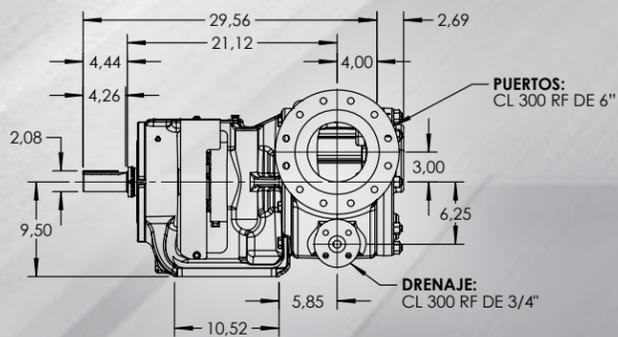
## LS4223AX:



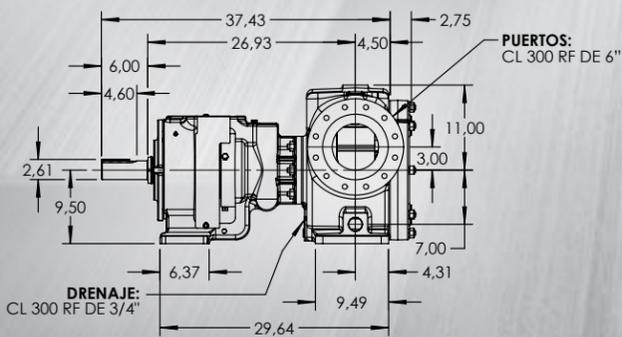
## Q4223AX:



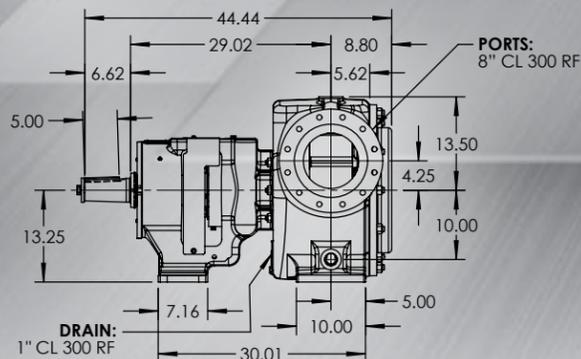
## QS4223AX:



## N4323AX:



## R4323AX:



# ¿SU BOMBA API 676 CUMPLE CON TODOS ESTOS REQUISITOS?



Si la respuesta es "no", entonces no cumple con los estándares API 676. Viking XPD 676 Sí: ✓

- ✓ Materiales de construcción: los componentes que contienen presión de acero al carbono (ASTM A216, grado WCC).
- ✓ Vida útil de los rodamientos: alcanzar una vida útil de 25.000 horas (L-10) en condiciones de presión y velocidad máximas.
- ✓ Empaquetadura de la junta: acepta la mayoría de las principales marcas de juntas de cartucho API 682 para cumplir con las normas sobre juntas de la planta.
- ✓ Drenaje de carcasa y puerto de ventilación de la cámara de sellado: permiten el drenaje completo de la carcasa antes de abrir la bomba para realizar el mantenimiento.
- ✓ Los sujetadores incluyen la clasificación de material y los símbolos de identificación del fabricante.
- ✓ En áreas que contienen presión, el metal en grosor equivale a por lo menos la mitad del diámetro nominal del perno alrededor de los orificios perforados y roscados. Profundidad de los orificios roscados de al menos 1,5 veces el diámetro del pasador.
- ✓ Todas las aberturas roscadas se conectan con tapones roscados cónicos, de varilla larga y cabeza hexagonal, de acuerdo ASME B16.11.
- ✓ Las bridas cumplen con y ASME B16.5 Clase 300.
- ✓ Las superficies de montaje (patas) una planicidad de 25  $\mu\text{m}$  (0,001 in), con un acabado mínimo de 6,3  $\mu\text{m}$  (250  $\mu\text{in}$ ) Ra.
- ✓ Entre la carcasa y el soporte hay una planicidad de 150  $\mu\text{m}/\text{m}$  (0,002 in/ft) de distancia entre ellas, que son paralelas.
- ✓ El lado superior de las patas de montaje está refrentado en paralelo a la superficie de montaje para una mejor alineación.
- ✓ La carcasa, el cabezal y el soporte están diseñados con 3 mm (0,12 in) adicionales de margen de corrosión por encima del grosor de la carcasa necesario para la presión máxima permitida de la carcasa (MACP).
- ✓ Placa de identificación: incluye número de artículo, el número de serie, el tipo y el tamaño de la bomba, los límites de diseño y datos de clasificación máximos y mínimos permitidos, las presiones de funcionamiento y temperaturas máximas permitidas, las presiones de pruebas hidrostáticas y las velocidades críticas.
- ✓ Cubiertas de puertos metálicas: protegen el interior de la bomba antes de la instalación.
- ✓ Tolerancias del eje rigurosas y menor vibración: +0,0000/-0,005 en tamaños H-LS; +0,0000/-0,0010 en tamaños Q-RS.
- ✓ Chaveteros rectangulares transmiten más par de torsión porque la chaveta es más fuerte.
- ✓ Los radios de la curva del chavetero cumplen con la norma ASME B17.1 a fin de reducir la concentración de tensión.
- ✓ El centro del eje cónico de tamaño R o superior reduce el espacio libre entre el eje y el orificio de acoplamiento.

# VIKING PUMP MATIC

BOMBAS DE  
XPD 676

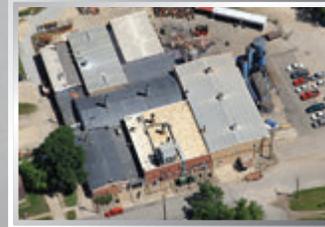
Viking Pump ha sido líder mundial en soluciones de bombas de desplazamiento positivo desde 1911. Con un proceso de fabricación con integración vertical, contamos con las herramientas, los procesos y los sistemas para producir nuestros productos de manera interna, desde el análisis de ingeniería inicial hasta el diseño, el moldeado en fundición, la mecanización, el montaje y las pruebas finales y el envío. Viking Pump está diseñado exclusivamente para las tareas del día, desde soluciones simples hasta sus necesidades más avanzadas y demandantes.



SEDE CENTRAL MUNDIAL



FABRICACIÓN Y FUNDICIÓN DE  
HIERRO



FUNDICIÓN DE ALEACIONES

## VEA LOS VIDEOS



Obtenga más información sobre las bombas XPD.

Escanee este código QR o visite  
[VIKINGPUMP.COM/XPD-VIDEOS](http://VIKINGPUMP.COM/XPD-VIDEOS)



# VIKING PUMP

## VIKING PUMP, INC.

Una unidad de IDEX Corporation  
406 State Street  
Cedar Falls, Iowa 50613, EE. UU.  
Teléfono: (319) 266-1741  
Fax: (319) 273-8157  
[vikingpump.com](http://vikingpump.com)

**Póngase en contacto con su distribuidor hoy mismo**

Distribuido por:

**Estados Unidos**  
[www.vikingpump.com](http://www.vikingpump.com)

**Cedar Falls, Iowa**  
Teléfono: (319) 266-1741

**Canadá**  
[www.vikingpumpcanada.com](http://www.vikingpumpcanada.com)  
**Windsor, Ontario**  
Teléfono: (519) 256-5438

**Europa y África**  
[www.vikingpump.com](http://www.vikingpump.com)

**Shannon, Irlanda**  
Teléfono: +353 (61) 471933

**Asia-Pacífico**  
[www.idexfmt-asia.com](http://www.idexfmt-asia.com)  
**China - Shanghai**  
Teléfono: +86-21-5241-5599

**Singapur**  
Teléfono: +65-6684-7305

**India - Mumbai**  
Teléfono: +91-22-66780049/53

**Corea - Seoul**  
Teléfono: +82-19-9134-1110

**Latinoamérica**  
[www.vikingpump.com](http://www.vikingpump.com)

**México D.F., C.P.**  
Teléfono: +52 (55) 5255-1357

**Brasil - Sao Paulo**  
Teléfono: +55 (19) 3871-3500

**Australia y Nueva Zelanda**  
[www.vikingpump.com](http://www.vikingpump.com)

**Australia**  
Teléfono: +61 (0)2 4574 0448

**Oriente Medio**  
[www.idexfmt-asia.com](http://www.idexfmt-asia.com)

**Dubái, UAE**  
Teléfono: +973-4-299-1095/1097

**IDEX**