



# Haskel®

an Accudyne Industries brand

Líderes en tecnología de alta presión

*Soluciones de alta presión para aplicaciones  
en la industria de petróleo y gas*

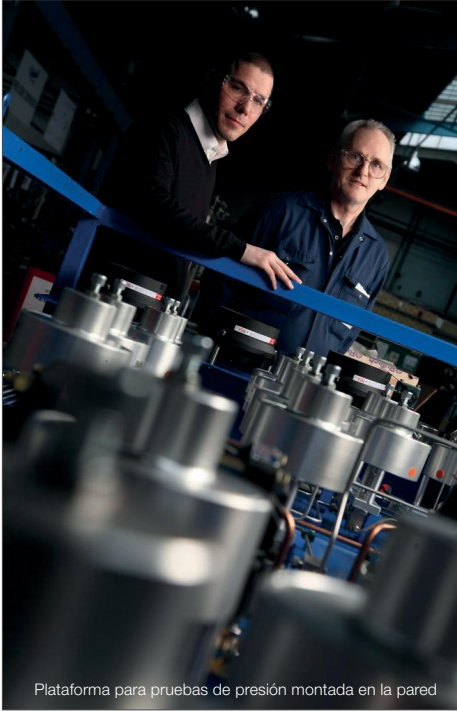
## Alta presión

Haskel provee una amplia gama de equipos hidráulicos y neumáticos de alta presión para las industrias petroleras y de gas, defensa, aeroespacial, automotriz, transmisión de potencia con fluidos o aire, generación de potencia y procesos industriales.

Haskel tiene un gran compromiso, considerando la salud y la seguridad de los empleados y los clientes, protegiendo el medio ambiente y proveyendo un servicio y un respaldo excelente.



# Entrega de calidad bajo presión



Plataforma para pruebas de presión montada en la pared

A pesar de operar en el mundo complejo del petróleo y gas, Haskel está comprometido a mantener una orientación simple en su negocio, enfocándose en tres factores: comprender a nuestros clientes y sus necesidades, entregar productos de la máxima calidad e investigar en nuevas innovaciones.

Esta metodología nos ha llevado a ser el líder mundial en la provisión de soluciones personalizadas para aplicaciones de transferencia, almacenamiento y control de líquidos y gases a alta presión.

Diseñados para permitir el uso controlado de equipos generadores de caudal y presión, las bombas de líquidos accionadas por aire o gas, los gas boosters, los amplificadores de aire y los accesorios de alta presión Haskel abarcan el rango disponible más amplio de componentes que manejan gases o líquidos a alta presión para facilitar la construcción de sistemas de ensayo y de plataformas construidas según las necesidades del cliente y que cumplen exactamente con las normas de la industria petrolera y gasífera.

Los operadores y las compañías de servicios de todo el mundo confían en nuestros

productos para entregar un desempeño óptimo y una larga vida útil del producto.

Cada día se vuelve más extremo el entorno de trabajo y crece la expectativa de vida en campo, continuamos entregando productos que permiten que las empresas petroleras y gasíferas operen en forma efectiva, permitiéndoles simultáneamente cumplir con las disposiciones de seguridad más exigentes que protegen a su personal y al medio ambiente.

Detrás de nuestros productos hay una red internacional de distribuidores sumamente capacitados, con experiencia en ingeniería de aplicaciones. Estos profesionales aseguran que se cumplan las expectativas de nuestros clientes de obtener una solución específica para sus necesidades.

## BOMBAS Y APLICACIONES PARA LÍQUIDOS

### Bombas para líquidos

- Las bombas neumáticas Haskel se detienen cuando alcanzan una presión predeterminada y mantienen esa presión durante toda la operación, sin consumir energía, a diferencia de las bombas con motor eléctrico que descargan el fluido a través de válvulas de alivio, desperdiciando energía y creando calor. Debido a esta operación neumática segura, no hay riesgo de calor, llama o chispas.
- Las bombas neumáticas Haskel ocupan menos superficie, pesan menos y son más fáciles de mantener que las bombas típicas, accionadas eléctricamente.

### Pruebas de Presión Hidráulica

Las bombas Haskel aseguran la integridad de las grandes válvulas y de los cabezales de pozo durante la vida útil de un pozo.

Las unidades de potencia hidráulica y otros sistemas son construidos específicamente para probar en forma confiable válvulas, componentes, herramientas de fondo de pozo y los tanques y componentes presurizados usando especificaciones estrictas, asegurando una operación segura. Las aplicaciones incluyen los ensayos de prueba, pérdidas, reventón, impulsos, fatiga y de calibración en un amplio rango de equipos y tuberías petroleras, incluyendo, pero no limitándose a, tanques, receptores, acumuladores, válvulas, tubos, accesorios, mangueras y medidores.

*“Aunque los entornos de trabajo se vuelven más extremos, Haskel continua entregando productos que cumplen las necesidades de desempeño de nuestros clientes.”*



Bomba para líquido

## Actuadores de válvulas

Durante el funcionamiento normal, la presión hidráulica de una bomba Haskel puede usarse para presurizar actuadores de válvulas manejadas en forma remota a lo largo de un sistema de un oleogasoducto. Esta presión comprime los resortes del actuador, manteniendo abiertas las válvulas. Mientras están así, no se genera calor ni se consume energía; tampoco hay desgaste en los sellos.

Si se produce una anomalía en la presión, se descarga la presión hidráulica y la válvula genera una condición a prueba de fallas en el sistema.

## Sistemas de parada de emergencia de pozos

Las bombas Haskel proveen una protección infalible y segura contra fallas para evitar accidentes de peligro para la salud que se presentan al trabajar con altas presiones junto con productos explosivos y tóxicos.



Reforzador de gas

Durante las perforaciones de exploración, las bombas Haskel pueden proveer energía hidráulica para accionar un sistema de extinción o de ahogo. Las bombas generan presión hidráulica para accionar una válvula esférica o de charnela en el fondo del pozo que se cierra automáticamente si se produce un pico de presión o una presión anormalmente elevada.

En el caso de reventón del pozo, las bombas Haskel se usan para presurizar con aceite hidráulico bancos de acumuladores cargados con nitrógeno que accionan el preventor de reventones.

## Sistema de equalización del pozo

Durante la puesta en marcha de pozos nuevos y fuera de servicio, el tubo que va desde la plataforma y/o del cabezal del pozo en la cubierta FPSO hasta el cabezal submarino del pozo ubicado en el fondo del océano debe presurizarse a la presión del pozo antes de abrir las válvulas del cabezal. En esta aplicación, nuestras bombas de 8 y 10 hp inyectan combustible diésel o metanol a fin de "igualar" la presión a ambos lados de las válvulas del árbol de Navidad del cabezal del pozo. Es necesario

equalizar a fin de evitar una corriente precipitada de hidrocarburos hacia la cubierta, que es una cuestión de seguridad.

## Protección contra/detección de incendios

Las bombas Haskel se usan para una carga rápida y precisa de extintores de Halón 1211 (BCF), Halón 1301 (BTM) y de dióxido de carbono líquido. La bomba que transfiere y presuriza al Halón está diseñada para detener automáticamente la operación cuando se alcanza el peso (la presión) requerido. Cuando se usa nitrógeno como propelente, el Halón se bombea en el extintor en contra de la presión del nitrógeno, mezclando instantáneamente a los dos. Las bombas Haskel también pueden extraer los costosos vapores de Halón de los recipientes del proveedor y convertir el vapor en líquido haciéndolo pasar por un condensador.

Los gas boosters detectan puntos calientes usando cilindros de argón presurizados sujetos a visores infrarrojos.

## GAS BOOSTERS Y SUS APLICACIONES

### Gas boosters de gas

- Los gas boosters de gas accionados neumática e hidráulicamente proveen transferencia, carga y almacenamiento de gas a alta presión, con presiones de hasta 2.700 bar (39.000 psi). Estos gas boosters ofrecen una fuente flexible y eficiente para entregar gases a alta presión, como argón, nitrógeno, oxígeno, hidrógeno, helio, dióxido de carbono, gas licuado y muchos otros gases especiales.
- Nuestros gas boosters son ideales para aumentar la presión del gas, la transferencia de gas a alta presión, la carga y la limpieza de cilindros.



Reforzador de helio

## Detección de fugas

Los gas boosters de gas Haskel se emplean para probar si tienen pérdidas los árboles de Navidad submarinos y otras instalaciones submarinas, para asegurar que la estructura no tenga una pérdida de hidrocarburos, con el riesgo de contaminar el mar o de producirse una explosión y un incendio. Se usa gas helio a presiones de hasta 2.000 bar (30.000 psi) debido a su capacidad de encontrar pérdidas, especialmente para detectar piezas de fundición porosas. También puede usarse el hexafluoruro de azufre (SF6) como gas para la detección de pérdidas.

## Sello de gas seco

Los compresores centrífugos equipados con sellos de gas seco usan el gas del proceso como gas de sellado. Durante la operación normal, la compresión del gas genera calor, presión y un flujo hacia el sello, evitando la contaminación y la condensación. Sin embargo, durante el arranque y la parada no se cumplen estas condiciones y el sello corre el riesgo de contaminación, específicamente con el condensado pesado.

Los gas boosters de gas seco para sellos Haskel se usan para asegurar que los sellos estén presurizados con gas seco durante el arranque y la parada, previniendo que el sello se dañe con contaminantes.

## Pruebas de presión con gas nitrógeno

Los gas boosters de gas Haskel accionados por aire se usan para presurizar un amplio rango de dispositivos que mantienen la presión tanto en tierra como mar adentro. Las válvulas aliviadoras, las conexiones de tuberías y los recipientes pequeños bajo presión se ensayan con gas nitrógeno para probar que son herméticos antes de ponerlos en servicio en las plantas de producción de gas.

## Carga de los acumuladores con gas nitrógeno

Los gas boosters con gas nitrógeno se usan para cargar los acumuladores y amortiguadores de pulsos cargados con nitrógeno. A medida que en la industria aumenta la presión, cada vez es más común la necesidad de precargas más elevadas de los acumuladores de gas. Es frecuente que la presión de alimentación del gas en los tubos comerciales cargados con gas exceden los 500 bar (7.200 psi), que es menor a la precarga requerida.

Los gas boosters de gas Haskel tienen la capacidad de cargar a presiones en la región de los 1.000 bar (14.500 psi), usando en forma eficiente la mayoría del gas dentro de los cilindros de alimentación.

## Sello de gas de barrera

El gas nitrógeno se usa típicamente como un tampón gaseoso en algunos sellos mecánicos lubricados con gas. El gas tampón evita que haya una fuga del producto del proceso hacia la atmósfera, puede prevenir la formación de hielo a bajas temperaturas y ayuda a evitar la reacción del producto derramado con el aire. En las aplicaciones de bombeo a alta presión, el medio tampón necesita estar a una presión más alta que el fluido del proceso.

Los gas boosters de gas Haskel se usan ampliamente para reforzar el gas nitrógeno a baja presión, ajustándose automáticamente a la demanda y proveyendo un gas tampón al sello.

## Sistemas de gas boosters múltiples con gas nitrógeno

Los gas boosters de gas son ideales para los generadores de gas nitrógeno, permitiendo su almacenamiento en cilindros de alta presión. En períodos de poca demanda, el gas sobrante puede transferirse y guardarse en recipientes de almacenamiento de alta presión, donde se lo puede guardar y tener listo si es que se requiere gas para detener la planta en forma segura. El almacenamiento a alta presión puede usarse también para conservar la producción durante

el mantenimiento de rutina de la planta de alimentación de nitrógeno.

## Sistemas de seguridad

Extinción de incendios: los gas boosters de aire para respirar SafetyAmp comprimen este aire a 345 bar (5.000 psi) para su uso en tareas de rescate.

Soporte de vida: nuestros gas boosters especiales cargan con oxígeno los cilindros de resucitación para su uso en aplicaciones de sostenimiento de la vida.

Embarcaciones salvavidas: los gas boosters de aire Haskel inflan y presurizan embarcaciones salvavidas totalmente cerradas que se sumergen y retornan a la superficie.

Bootstrap para helicóptero: Los gas boosters cargados con nitrógeno o helio inflan automáticamente flotadores en el caso que el helicóptero necesite acuatizar.

## Buceo

Los gas boosters de gas Haskel accionados por aire presurizan el gas para operaciones de buceo mar adentro, a gran profundidad. Los gas boosters de gas se pueden colocar en serie o en paralelo para lograr las combinaciones requeridas de caudal de gases presurizados, incluyendo oxígeno, nitrox y helio. Los gas boosters de gas Haskel se caracterizan por su limpieza y pueden usar gases puros, como el oxígeno, sin riesgo de contaminación.

Los gas boosters de gas para aplicaciones de respiración, para su uso con oxígeno, se limpian con oxígeno según la norma Mil Spec 1330.

## Inyección de productos químicos

Se requieren diferentes tipos de equipos para distintas aplicaciones, y nosotros brindamos sistemas de caudal reducido, mediano y alto.

El dispositivo de control de la velocidad de inyección (IRCD) exclusivo Haskel fue diseñado para la regulación simple y multipunto de inyección de productos químicos.

## Capacidad del IRCD

### Especificaciones para caudal reducido:

- 15.000 psig (1034 bar) de presión máxima de operación
- Rango de caudales de 0,5 a 320 LPH (0,13 a 84 GPH)

### Especificaciones para caudal medio:

- 15.000 psig (1034 bar) de presión máxima de operación
- Rango de caudales de 320 a 2000 LPH (0,84 a 528 GPH)

### Especificaciones para caudal elevado:

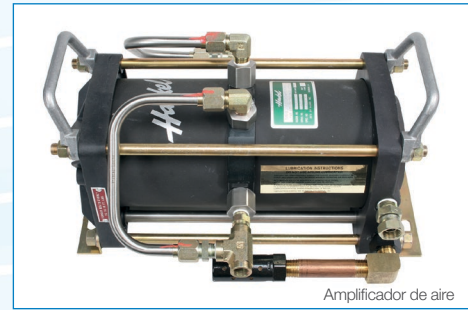
- 10.000 psig (690 bar) de presión máxima de operación
- 2000 a 5000 LPH (528 a 1.320 GPH)

Las bombas Haskel se usan para inyectar metanol cuando los caudales y la presión son más elevados.

## AMPLIFICADOR DE PRESIÓN DEL AIRE Y SUS APLICACIONES

### Amplificadores de aire

- Los amplificadores de aire de Haskel son compactos, no requieren de conexiones eléctricas o mecánicas y están impulsados por el mismo aire que amplifican. Están disponibles con salidas de presión de 344 bar (5000 psi).



Amplificador de aire

### Arrancador para motor diésel

Los amplificadores de aire Haskel pueden usarse para cargar un cilindro de aire a 35 bar (500 psi) para el arranque con aire de motores diésel en campos petroleros y marinos.

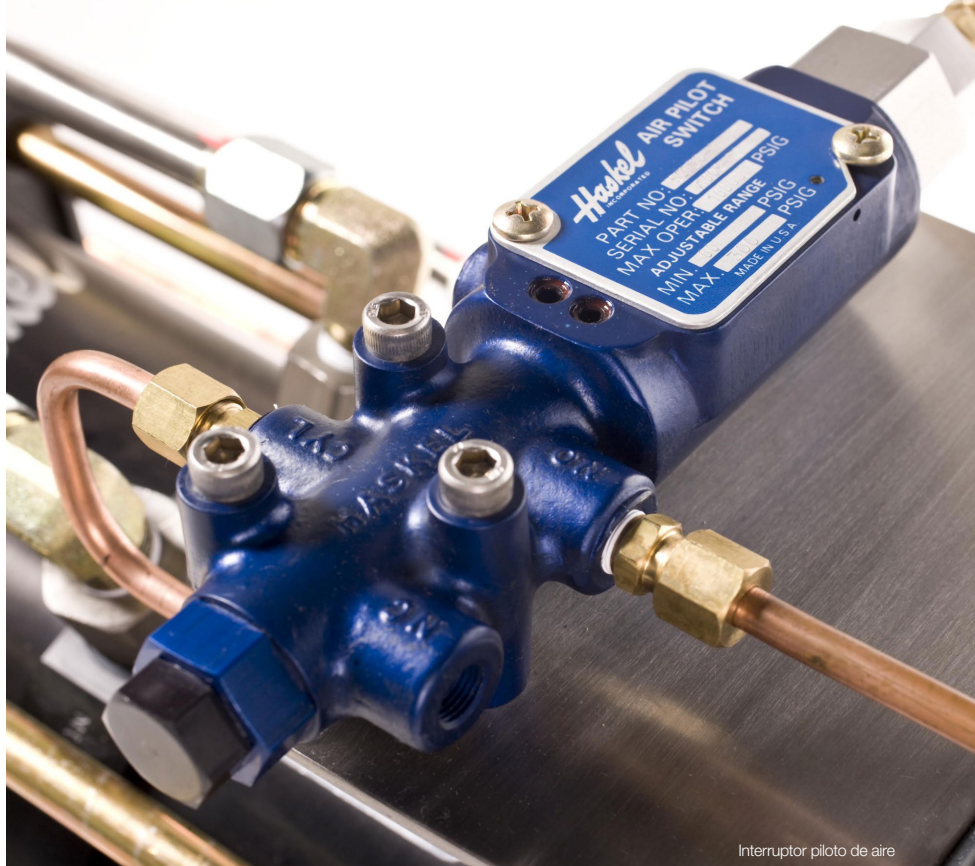
Los gas boosters de gas y amplificadores de aire Haskel se usan en la recuperación de helio, operaciones de buceo a grandes profundidades, la detección de pérdidas, sistemas de parada de emergencia de pozos, el llenado de acumuladores con nitrógeno, operar concentradores de oxígeno, interruptores eléctricos automáticos, poner en marcha motores diésel y la protección contra incendios.

## VÁLVULAS Y COMPONENTES DEL SISTEMA PARA ALTA PRESIÓN

La compañía cuenta con una gama completa de controles y componentes del sistema para alta presión que complementan la amplia línea de bombas, gas boosters de gas y amplificadores de presión de aire Haskel.

Los fabricantes de paneles, los negocios de paneles de control y los OEM usan los accesorios Haskel para controlar o almacenar presión y caudal.

- Válvulas de retención para controlar dirección y caudal
- Válvulas aliviadoras para proteger contra la sobrepresión de sistemas
- Acumuladores de alta presión de 690 bar (10,000 psi) para almacenar fluido hidráulico como fuente de energía



Interruptor piloto de aire

“Debido a nuestra operación neumática segura, no se producen calor, llamas o chispas”

**Para mayor información sobre nuestros productos de alta presión, visite [www.haskel.com](http://www.haskel.com) o llame a su representante local de Haskel.**

*Haskel es una marca de Accudyne Industries, un proveedor y líder global de sistemas de control, caudal y compresores industriales con precisión, para procesos críticos y tecnológicamente avanzados, que entregan una prestación elevada en forma consistente, brindando confianza a los objetivos y de los medios ambientes más rigurosos del mundo. La compañía tiene más de 3.000 empleados en 18 plantas de fabricación, brindando apoyo a un amplio rango de industrias en más de 150 países.*

**Accudyne**  
INDUSTRIES

**Haskel**  
an Accudyne Industries brand

[haskel.com](http://haskel.com)  
[sales@haskel.com](mailto:sales@haskel.com)

OG SP 06/15