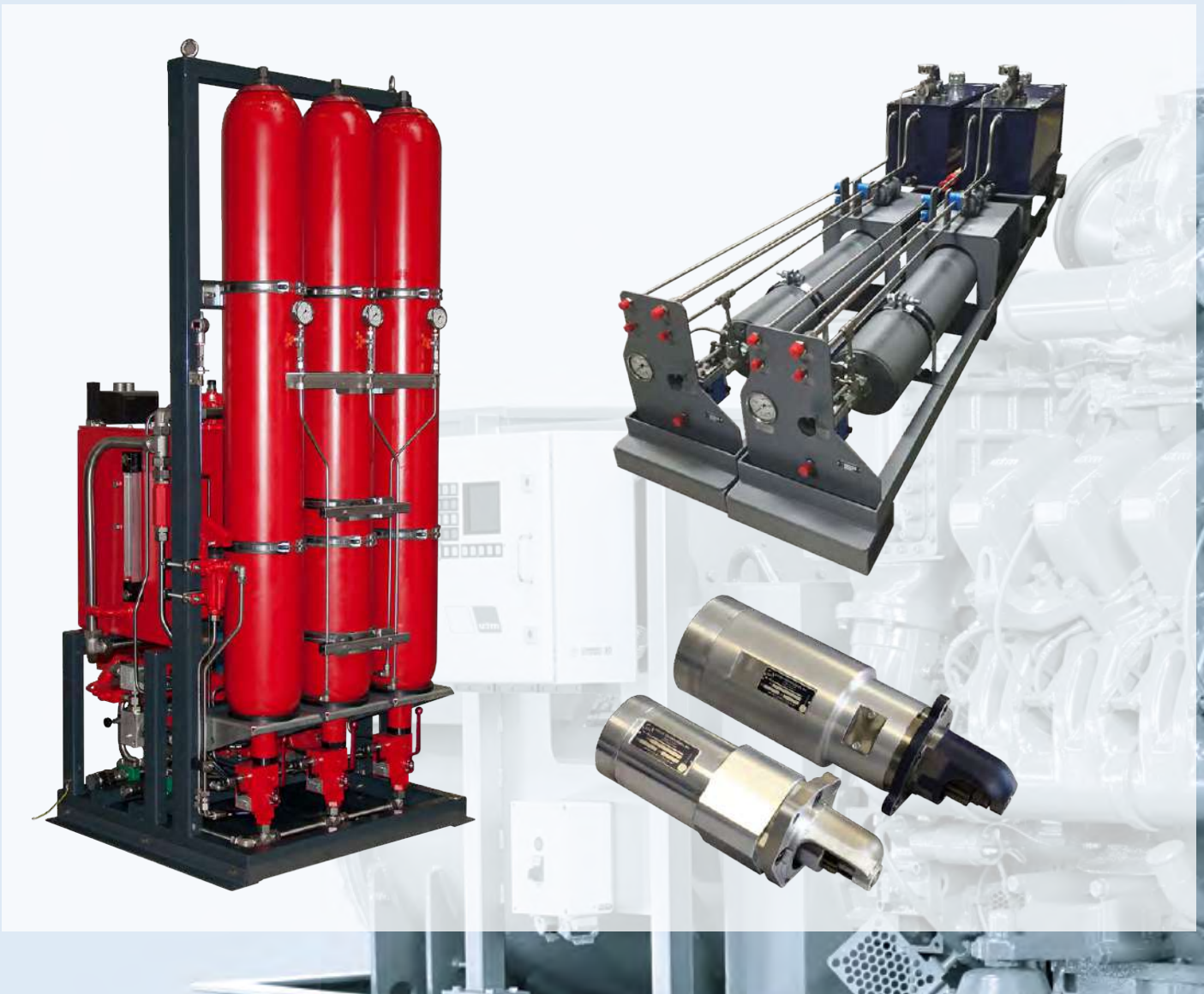


# Sistemas de arranque hidráulico



## Sistemas hidráulicos

Los sistemas de arranque hidráulico son la solución perfecta cuando se trata de arrancar un motor, ya sea en una situación normal o crítica. Equipados con los productos de Kocsis Technologies Inc., los sistemas de arranque hidráulicos de Hatraco son extremadamente fiables bajo las condiciones más duras, sin verse casi afectados por las temperaturas extremas y válidos para aplicaciones offshore o en tierra firme. Con la posibilidad de ser accionados manualmente mediante una bomba, los sistemas de arranque hidráulicos son capaces de hacer frente a una situación de arranque sin energía (en blackout), haciéndolos aptos para operaciones críticas durante situaciones de emergencia. Los sistemas de arranque hidráulicos de Hatraco están disponibles en configuraciones estándar o completamente personalizadas, y pueden ser adquiridos como conjuntos ensamblados o en componentes separados.

## Configuraciones estándar

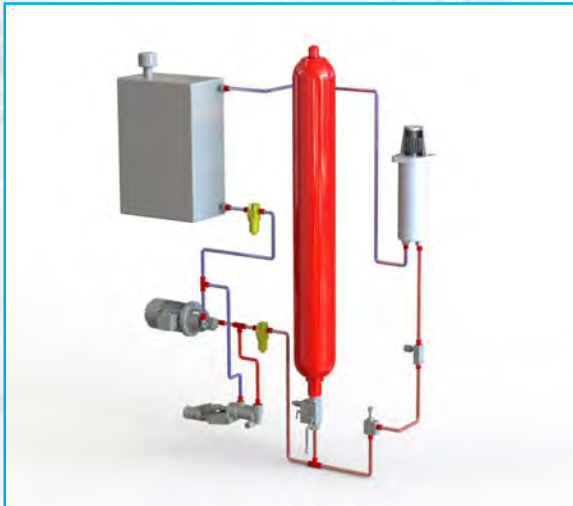
Las configuraciones estándar disponibles se basan en la capacidad del sistema como función de la cilindrada del motor y la duración del arranque. Con estas configuraciones se cubren rangos desde 1 hasta 1.000 litros de cilindrada y arranques de 5, 15, 30 y 90 segundos.

## Sistemas personalizados

Más allá de las configuraciones estándar, Hatraco también ofrece sistemas diseñados de acuerdo a las especificaciones requeridas por el sector naval, Offshore, Oil & Gas, industrial y de minería.

# Sistemas de arranque hidráulico

Este sistema de arranque hidráulico está diseñado para cargar, almacenar y liberar un fluido hidráulico en acumuladores hidro-neumáticos a alta presión. El fluido hidráulico puede ser bombeado mediante medios manuales o accionados por motor desde el tanque de almacenamiento hasta el acumulador hidro-neumático. Entre el tanque de almacenamiento y la bomba se encuentra una primera etapa de filtrado de baja presión. Entre la bomba y el acumulador se dispone una segunda etapa de filtrado de alta presión. Con acumuladores hidro-neumáticos pre-cargados se logran presiones de hasta 207 bar que equivalen a la presión máxima operativa del sistema de arranque.



Cuando se alcanza la presión máxima, la bomba se apaga. Cuando desciende por debajo de un determinado nivel predefinido, la bomba arranca de nuevo.

En caso de arranque, una válvula de accionamiento manual, hidráulico o eléctrico libera la presión del acumulador, conduciendo el fluido hidráulico hacia el motor de arranque (de pistón).

Antes de que el fluido hidráulico llegue al motor de arranque, pasa por una válvula de transición. Esta válvula asegura un acoplamiento suave y presión adecuada entre el piñón del motor de arranque y el volante motor dentado. El fluido hidráulico que sale del motor de arranque es devuelto al tanque de almacenamiento.

## Beneficios

- Disponibles bridas de acoplamiento estándar (SAE) y monturas especiales para encajar en cualquier tipo y marca de motor.
- Más par y velocidad, que conllevan un arranque más rápido y eficiente que otros métodos de arranque.
- Con la adición de un piñón anti-chispas, los arrancadores hidráulicos son ideales para atmósferas explosivas y cumplen con normas ATEX y CSA clase I, Div. 1.
- Los sistemas de arranque hidráulicos resultan muy poco o nada afectados por temperaturas extremas, siendo perfectos para arranques en climas fríos o cálidos.
- Accionados mediante una bomba manual, los sistemas de arranque hidráulicos son capaces de hacer frente a una situación de arranque sin energía (en blackout), haciéndolos aptos para operaciones críticas durante situaciones de emergencia.
- Recargar el sistema solo lleva unos minutos mediante bombas accionadas por motor.
- Debido a la constante lubricación de las partes móviles, los arrancadores hidráulicos muchas veces sobrepasan la vida del motor, lo que beneficia los costes del ciclo de vida.
- Todos los conjuntos hidráulicos se someten a un test de aceptación en fábrica para asegurar la mejor calidad de los mismos.

## Aplicaciones típicas

### Naval y Offshore

- Motores auxiliares
- Generadores auxiliares
- Motores de propulsión (botes salvavidas)
- Grúas
- Bombas CI
- Instalaciones con compresores

### Oil & Gas

- Bombas CI (NFPA-20)
- Generadores "Black start"
- Generadores de emergencia
- Compresores
- Sistemas de fractura hidráulica

### Industriales

- Generadores "Black start"
- Generadores de emergencia
- Compresores
- Bombas CI
- Equipos móviles dentro de un área

### Agricultura

- Tractores
- Bombas de irrigación
- Generadores

### Minería

- Transportadores
- Vagonetas/Locomotoras
- Camiones de remolque
- Equipos de perforación
- Bombas

# Sistemas de arranque hidráulicos

## Equipo y componentes

### Arrancador Hydrotor®

El motor de arranque patentado Hydrotor® a demostrado su fiabilidad durante muchos años de operación bajo ambientes extremos a lo largo del mundo. Varios modelos de pistón de volumen fijo están disponibles para configurar sistemas de arranque hidráulicos para motores des hasta 100 litros de cilindrada:



- Tipo A: Para motores de hasta 9 litros
- Tipo B: Para motores de hasta 18 litros
- Tipo C: Para motores de hasta 30 litros
- Tipo D: Para motores de hasta 70 litros
- Tipo E: Para motores de hasta 100 litros

Todos los arrancadores están disponibles con bridas de montaje tipo SAE estándar para una fácil instalación. Además de las bridas SAE habituales, también ofrecemos bridas menos habituales, como las de motores Volvo y Mitsubishi.

## Acumuladores

Las gamas estándar de 207 bar (3.000 psi), 345 bar (5.000 psi) y 689 bar (10.000 psi) los acumuladores KTI cubren los principales rangos del mercado. Además también se ofrecen una gran variedad de acumuladores personalizados, solo limitados por el tamaño de nuestras máquinas.

Nuestros acumuladores disponen de las clasificaciones y certificados más extendidos, como: DNV-GL, LR, BV ABS, CE-PED, ASME.



## Bombas

Con numerosas variantes, las bombas de recarga KTI accionadas por algún elemento motriz (PTO o motor eléctrico) para recargar el equipo de arranque hidráulico después de los diferentes intentos de arranque.

La característica de tener una válvula de descarga permite quitar la carga de la bomba cuando se alcanza la presión predefinida para el sistema. En este estado, la bomba permanece completamente lubricada y puede moverse de manera continua sin ningún problema.

La bomba manual de KTI es capaz de regenerar la presión del sistema para un intento de arranque. Equipada con una palanca de 91 cm, al estar operada mediante "energía humana" permite recargar la presión del sistema hidráulico incluso cuando no haya otra fuente de energía disponible ("Black start"). El sistema hidráulico es el único sistema de arranque que en motores de una cilindrada superior a 15 litros permite ser recargado de manera manual, lo cual es una razón más para confiar en el en cuanto a aplicaciones de arranque de emergencia.

# Sistemas de arranque hidráulicos

## Especificaciones

Tipo	A	B	C	D	E
Cilindrada máxima	9 L	18 L	30 L	42 L	100 L
Par máximo	20 Nm	61 Nm	98 Nm	163 Nm	271 Nm
Max. presión trabajo	207 bar	207 bar	207 bar	207 bar	207 bar
Tipo de volante	Inercia	Inercia	Inercia	Inercia	Inercia
Acoplamiento	SAE 1, 2,3, 4/5, especial	SAE 1, 2,3, 4/5, especial	SAE 1, 2,3, 4/5, especial	SAE 1, 2,3, 4/5, especial	SAE 1, 2,3, 4/5, especial
Volumen	8,2 cm <sup>3</sup>	22,1 cm <sup>3</sup>	32,75 cm <sup>3</sup>	57,35 cm <sup>3</sup>	98,35 cm <sup>3</sup>
Eficiencia	92%	92%	92%	92%	92%
Rango de velocidades	0-7000 RPM	0-7000 RPM	0-4500 RPM	0-4500 RPM	0-3000 RPM
Peso	5 Kg	7.7 Kg	16 Kg	18 Kg	21 Kg



## Válvulas

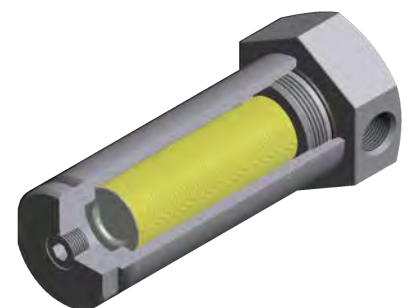
Existen diversas opciones en cuanto al accionamiento de las válvulas. Para aquellos que buscan una operación manual del sistema de arranque hidráulico, existen dos opciones, que incluyen válvulas actuadas mediante pedal o cable. Para aquellos operadores que estén interesados en controlar el sistema de arranque via HMI (Panel), KTI ofrece diferentes opciones de válvulas de solenoide que cumplen con los requerimientos industriales, incluyendo aquellos relativos a prueba de explosiones.

La válvula de transición, montada entre la válvula de control y el arrancador hidráulico, es auto accionada mediante presión diferencial. A medida que el fluido pasa por la válvula de control, una pequeña cantidad del aceite es derivada al motor de arranque, permitiendo un acoplamiento suave del piñón y el volante motor dentado. una vez se produce este acoplamiento, la válvula se abre completamente, y se deriva todo fluido hidráulico. El resultado es un arranque de motor suave y potente.

## Filtros

Los filtros de alta presión, fabricados como tubos sin juntas de acero al carbono de alta resistencia, se montan típicamente entre la bomba y el acumulador. Su construcción permite montarlos en la propia tubería. Otorgan un filtrado de 40 micras con una pérdida de carga mínima.

Los filtros de baja presión, fabricados como tubos sin juntas de acero al carbono de alta resistencia, se montan fácilmente en la zona de succión de la bomba. Con un elemento filtrante de 40 micras, con una pérdida de carga mínima.



## Tanque

Los tanques de almacenamiento KTI cuentan con un con una tapa de acero completamente extraíble para un fácil mantenimiento. La boquilla de llenado esta fabricada con acero cromado de alta calidad. Cada tanque incluye un comprobador de nivel de fácil lectura, que permite comprobar la cantidad de aceite en el sistema.