

ACTUADORES HIDRÁULICOS

CONTENIDO		
1	Aplicación	2
2	Principio de operación	2-3
2.1	Actuadores de doble acción	3
2.2	Actuadores de simple acción	3
3	Características	4
4	Especificaciones técnicas	4
5	Dimensionamiento de un actuador	5
6	Automatización	6



1. Aplicación

Actuadores hidráulicos son actuadores rotativos utilizados para girar, abrir, cerrar, posicionar y muchas más funciones mecánicas involucradas en la rotación restringida. En su mayoría se utilizan para la automatización de válvulas de cuarto de vuelta, como válvulas de bola, tapón y mariposa de grandes tamaños.

Los actuadores hidráulicos convierten la energía mediante un cilindro hidráulico en un movimiento giratorio oscilante. El aceite hidráulico requerido a presiones de operación normalmente es suministrado por una Unidad de Energía Hidráulica (HPU) que puede suministrar aceite a uno o más actuadores.

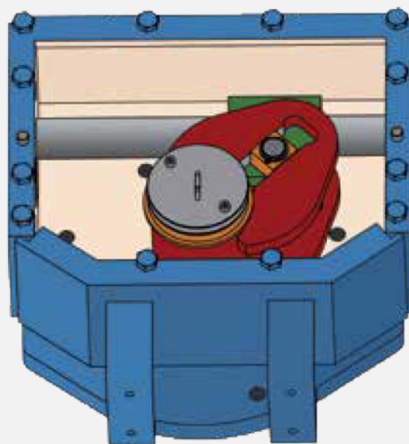
Los actuadores hidráulicos son generalmente duraderos y adecuados para entornos agresivos peligrosos.

2. Principio de operación

Un mecanismo de yugo escocés transforma el movimiento lineal del pistón en una rotación de 90 °. El vástago del pistón está directamente acoplado a un pistón y a un deslizador con un pasador que se engancha en el mecanismo del yugo. Cuando se aplica una fuerza sobre el pistón, el deslizador se mueve en la ranura del yugo, lo que hace que gire.

El mecanismo se coloca dentro de una carcasa sellada que lo protege contra condiciones ambientales adversas. La carcasa tiene una varilla de guía adecuada para resistir las fuerzas transversales generadas durante la rotación y asegura la alineación adecuada de la varilla del pistón con el deslizador.

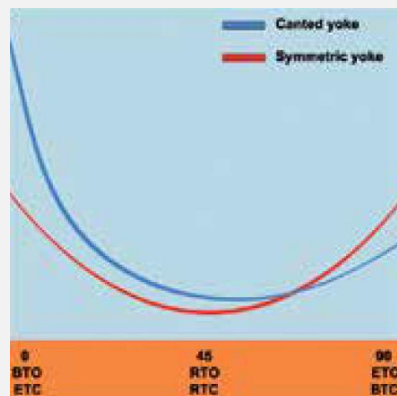
Se garantiza una baja fricción rotacional por medio de casquillos de eje de yugo de bronce ajustados con precisión que proporcionan una larga vida útil.



Los actuadores de yugo escocés se pueden suministrar con un yugo inclinado (canted) o un yugo simétrico.

El yugo simétrico se usa normalmente cuando los requisitos de torque de la válvula son más altos durante las posiciones intermedias de la rotación (run), mientras que son más bajos al comienzo y al final de la rotación. Este tipo de yugo se usa normalmente para válvulas de tapón y válvulas de bola con asiento metálico y para válvulas de control con servicio modulado.

El mecanismo de yugo inclinado (canted) tiene ventajas cuando los requisitos de torque de la válvula son más altos al principio y al final de la rotación. Este mecanismo cubre la mayoría de los requisitos de torque de la válvula de bola y mariposa.



2.1 Actuadores de doble acción

En un actuador de doble acción, se suministra aceite a las cámaras a ambos lados del pistón. Una presión de aceite más alta en un lado conduce el pistón al otro lado.

Este tipo de actuación se utiliza cuando la actuación debe realizarse en ambas direcciones.

Una ventaja del doble efecto es la fuerza de salida óptima a través de un rango de rotación completo.

La desventaja es la necesidad de que el aceite se mueva en ambas direcciones y la falta de una posición definida en caso de falla de energía o presión (en caso de falla el actuador queda en su última posición).

2.2 Actuadores de simple acción

En un actuador de acción simple, el aceite se suministra a un lado del pistón y es responsable del movimiento del pistón en una sola dirección. El movimiento en la dirección opuesta se realiza mediante un resorte. Los actuadores de acción simple conservan la presión del aceite, pero funcionan en una sola dirección, pero el resorte coloca el actuador en una posición definida (por ejemplo, posición segura de la válvula, abierta o cerrada). Una desventaja es que la fuerza de salida inconsistente a través de la carrera completa debido a la fuerza de resorte opuesta.

3. Características

- El cuerpo está fabricado completamente en acero al carbono forjado y está totalmente encapsulado.
- Cilindro hidráulico para una presión de hasta 400 bar.
- El pistón es de acero al carbono con O-rings flotantes junto con anillos de guía del pistón lubricados.
- Eje de acero 17-4PH e indicador de posición mecánico completamente sellado (IP68).
- Salida macho cuadrada según NAMUR para dispositivos de monitoreo como interruptores de límite.
- Bloques deslizantes de bronce que aseguran una fricción mínima.
- Rodamientos axiales de bronce que guían el eje y el yugo del actuador a lo largo de su carrera y soportan todas las cargas transversales.
- Topes finales de acero inoxidable (AISI 316) ajustables
- Actuación manual de emergencia
- El diseño permite 4 x 90 ° de rotación del actuador
- Atornillado externo de AISI 316

4. Especificaciones técnicas

Rango de temperatura	En la versión standard: -30°C hasta +100°C En la versión de baja temperatura: -60°C En la versión de alta temperatura: +200°C
Presión de diseño	Max. 400 bar
Torque de salida	1.000.000 Nm para acción simple y hasta 2.000.000 Nm para acción doble
Torque inicial del resorte	hasta 600.000 Nm
Torque final del resorte	hasta 400.000 Nm
Diseño	de acuerdo a ASME VIII div. 1 y EN 13445



5. Dimensionamiento de un actuador

Para dimensionar un actuador que debe instalarse en una válvula, se requieren los siguientes datos:

- Tipo de válvula (bola, mariposa, tapón, etc.)
- Acción (doble o retorno por resorte)
- Para actuadores de retorno por resorte, la posición de falla deseada (válvula abierta o cerrada)
- Función (on-off o modulación)
- Par requerido (quiebre para abrir, corrida para abrir, final para abrir, quiebre para cerrar, corrida para cerrar y final para cerrar)
- Par máximo permitido de la válvula (MAST)
- Ángulo superpuesto de los asientos en la bola o tapón
- Presión de suministro de aceite (máxima y mínima)
- Tiempo requerido de cierre y apertura
- Forma de acoplamiento a la válvula (ISO 5211 o cualquier otra)
- Si el acoplamiento y el adaptador al vástago de la válvula deben ser parte del suministro (en este caso, se debe suministrar el dibujo de la parte superior de la válvula).

6. Automatización

Se puede suministrar un actuador con componentes de automatización como una HPU (unidad de potencia hidráulica) completa con bomba de aceite, depósito de aceite, válvulas solenoides, sistema de control, interruptores de límite, posicionadores, etc.

