

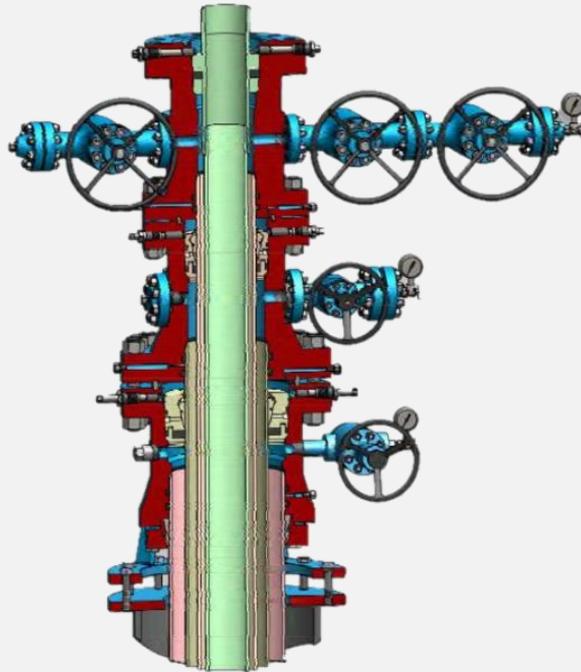
COMPONENTES DE CABEZALES DE POZOS Y ÁRBOLES DE NAVIDAD



CONTENIDO

1	Cabezales de pozo convencionales	3
1.1	Características	3
1.2	Cuerpo de cabezal (Casing head housings)	4
1.3	Carrete del cuerpo del cabezal (Casing head spools)	4
1.4	Junta de expansión (Tubing head spools)	5
2	Cabezal de pozo compacto (Compact wellheads)	5
2.1	Características	6
3	Sistemas dobles (Dual completions)	6
3.1	Carretel doble (Dual Tubing Spool)	7
3.2	Colgador doble (Dual hanger)	7
4	Árboles de Navidad (Christmas trees)	8
4.1	Derivaciones, cruces y ángulos (Tees, Crosses, Elbows)	8
4.2	Tapas y adaptador de cabezal (Tree Caps & Tubing Head Adapter)	9
5	Colgadores (Hangers)	9
5.1	Colgadores de mandril (Mandrel hangers)	9-10
5.2	Colgadores tipo "slip" (Slip hangers)	10-11
6	Válvulas de compuerta y estranguladores (Gate & choke valves)	11
7	Sistemas de sellado	12
7.1	Sellos de elastómeros	12
7.2	Sellos metálicos	13

1. CABEZALES DE POZO CONVENCIONAL



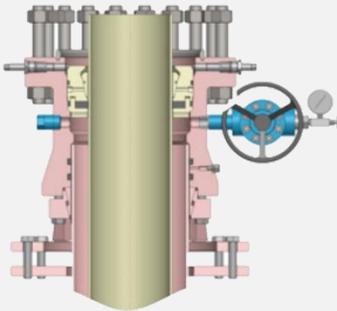
Cabezales de pozo con bridados para aplicaciones que se centran en:

- Simplicidad de instalación
- Diseños confiables probados en el campo
- Baja inversión
- Procedimientos estándar y componentes que son conocidas por todos los equipos de perforación

1.1 Características

- Conexiones API bridadas
- Una etapa para cada sección de perforación
- Sellos de elastómero
- Colgadores automáticos tipo "slip" / colgadores de mandril
- Herramientas de ejecución y prueba

1.2 Cuerpo de cabezal (Casing head housing)

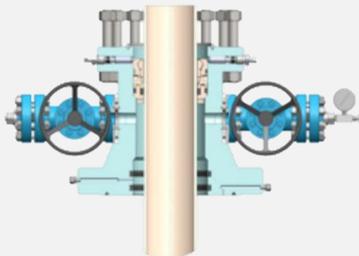


Es el adaptador (generalmente con bridas) entre la primera etapa del cabezal y el BOP (durante la perforación) o la siguiente etapa de cabezal (después de la finalización), y permite la suspensión y sellado de la columna de entubación secundaria.

Característica estándar

- diseño recto con un hombro de apoyo en 45 °
- acepta colgadores automáticos y no automáticos, así como colgadores tipo mandril
- conexiones inferiores roscadas, soldadas o antideslizante
- disponible con salidas laterales roscadas y con tapones para extracción de válvulas
- se pueden proporcionar con tornillos de bloqueo para la retención del casquillo de desgaste
- se puede proporcionar con una base de instalación.

1.3 Carretel del cuerpo del cabezal (Casing head spools)



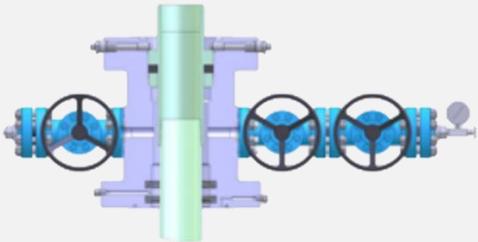
Es el adaptador (generalmente con bridas) entre la primera etapa del cabezal y el BOP (durante la perforación) o la siguiente etapa de cabezal (después de la finalización), y permite la suspensión y sellado de la columna de entubación siguiente

Característica estándar

- diseño recto con un hombro de apoyo en 45 °
- acepta colgadores automáticos y no automáticos, así como colgadores tipo mandril
- conexiones inferiores roscadas, soldadas o antideslizante
- disponible con salidas laterales roscadas y con tapones para extracción de válvulas
- se pueden proporcionar con tornillos de bloqueo para la retención del casquillo de desgaste
- se puede proporcionar con una base de instalación.

1.4 Junta de expansion (Tubing head spools)

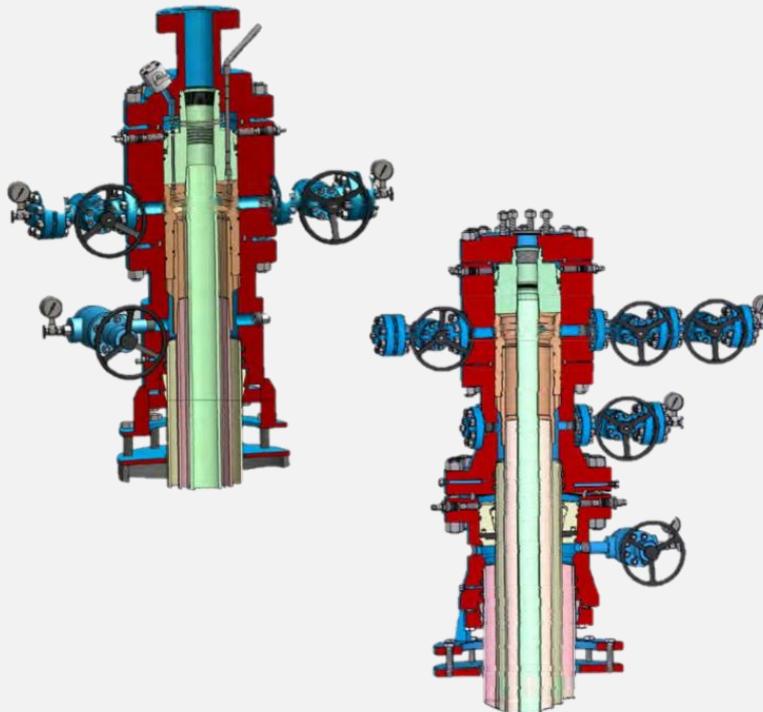
Es el adaptador conectado encima del carrete del cabezal a un tubo más pequeño, y se utiliza para colgar y sellar la cadena de tubos de producción.



Características estándar

- diseño recto con un hombro de apoyo en 45 °
- disponible para colgadores individuales y dobles
- las salidas laterales están roscadas para tapones de extracción de válvulas
- tienen una serie de tornillos de bloqueo para la retención del colgador
- disponible con sellos secundarios de elastómero o auto energizados
- se puede suministrar con conexiones de abrazadera como una opción

2. CABEZAL DE POZO COMPACTO (COMPACT WELLHEAD)



Un cabezal de pozo compacto es un carrete de varias etapas para colgadores y sellado alrededor de múltiples tuberías, que combina varias etapas convencionales.

2.1 Características

Para aplicaciones donde las prioridades se establecen para mejorar la seguridad, un mejor control de pozos y ahorrar tiempo en el equipo:

- reduce los tiempos de perforación y control del pozo
- debido a la instalación del colgador sin quitar el BOP, reducción de los tiempos generales de instalación del BOP
- el uso de colgadores de mandril reduce varios pasos, ahorra tiempo
- dos o tres fases de perforación de una vez
- máxima seguridad: no hay operaciones debajo del BOP
- reducción del número de conexiones reduce posibles fugas
- reduce la altura y el peso.
- se recomienda el servicio de instalación por parte del proveedor

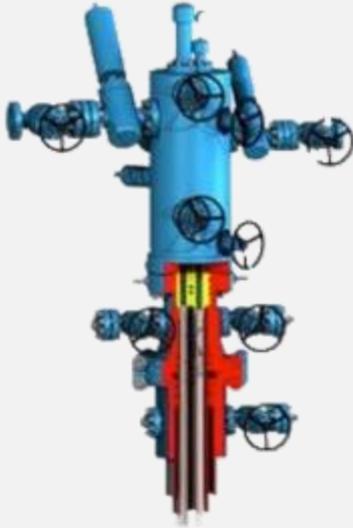
Los cabezales de pozo compactos están disponibles en configuraciones unidos y divididos, con dos, tres o cuatro etapas, conexiones bridadas, salidas laterales con bridas o roscadas, sellos de elastómeros y anillos de metal, colgador de mandril.

3. SISTEMAS DOBLES (DUAL COMPLETIONS)

Cabeza de Pozos y árboles de Navidad para un solo pozo que produce en dos formaciones separadas al mismo tiempo. Incluye un colgador doble para suspender dos tuberías independientes para la producción desde dos zonas segregadas, y un árbol de Navidad dual.

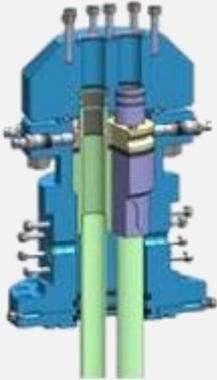
Los cabezales de tubería de terminación doble están diseñados con las mismas características que el equipo individual, pero incorporan dos pasadores de alineación ubicados a 180 ° de separación para garantizar la orientación adecuada de los colgadores de tubería doble.

3.1 Carretel doble (Dual Tubing Spool)



Diseño recto con un hombro de apoyo en 45°.
Tienen una serie de tornillos de bloqueo para la retención del colgador.
Con dos clavijas instaladas en 180° de alineación debajo del hombro de apoyo.
Acepta colgadores simples extrayendo las clavijas de alineación.
Salidas laterales están roscadas para tapones de extracción de válvulas
Disponibles con sellos secundarios de elastómero o autoenergizados

3.2 Colgador doble (Dual Hanger)



Colgador mandril tipo "slip" standard en el cual ambas partes pueden ser operadas independientemente.
Prepara para válvulas de contrapresión.
Suministrable con conexiones roscadas API o Premium
Sellos primarios y secundarios de elastómeros
Opción de entrada para línea de control

4. ÁRBOLES DE NAVIDAD (CHRISTMAS TREES)

Los árboles de navidad se pueden suministrar en varios diseños, versiones sólidas bloqueadas y apilados con válvulas de puerta única.

Las siguientes imágenes muestran una comparación entre un árbol convencional y un árbol compacto, ambas imágenes tienen la misma escala. El árbol compacto tiene un diseño de bloque sólido, que reduce drásticamente la altura completa del árbol. Estas reducciones determinan ahorros considerables en infraestructura ambiental, por ejemplo, cuando se utilizan en alta mar.



Convencional



Compacto

4.1 Derivaciones, cruces y ángulos (Tees, Crosses, Elbows)



Derivación (Cross): Unión presurizada con (como mínimo) 4 salidas en un plano

Cruces (Tee): Unión presurizada con tres salidas en un plano

Ángulo (Elbow): Unión presurizada con dos salidas en ángulo

Estos componentes son suministrados en tamaños de 2 1/16" hasta 7 1/16" en clases de presión 2000 hasta 15000 psi y materiales AA hasta HH.

Todos son fabricados en formal standard con conexiones atornilladas. Otro tipo de conexión a pedido.

4.2 Tapas y adaptador de cabezal (Tree Caps & Tubing Head Adapter)

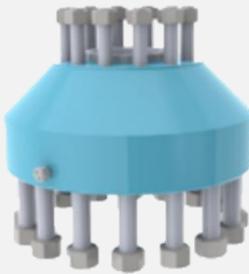


Tapa de cabezal / conector superior (Tree Cap / Top Connector)

Adaptador superior del árbol de Navidad que permite un paso completo al árbol.

Tapas de árbol proveen un acceso seguro y rápido al pozo y se puede suministrar en todos los tamaños hasta 7 1/16" en materiales AA hasta HH

Estas tapas tienen una unión rápida (quick unión) para un acceso rápido. No se requiere de fuerza para lograr que el sello sea hermético.



Adaptador de cabezal (Tubing Head Adapter)

Adaptador inferior del árbol de Navidad que se usa para unir el cabezal con la válvula inferior del árbol de Navidad.

Bonetes de tubería se suministran para la transición entre el cabezal de tubos y el árbol de Navidad, y por lo tanto son conexiones atornilladas, bridadas o abrazaderas.

Las dimensiones internas permiten la instalación de colgadores, salidas para mediciones, y opcionalmente la entrada de una línea de control.

5. COLGADORES (HANGERS)

Colgadores de tipo deslizante, donde cuatro o más cuñas deslizantes se sostienen en un recipiente que tiene un hombro de apoyo de 45°. Los colgadores de tipo mandril tienen un hombro de apoyo de 45° y están diseñados para encajar en los mismos carretes del cabezal.

Los colgadores tipo mandril roscado con hombro de apoyo de 45°, cuello extendido, espacio para retención y preparación del BPV.

Los colgadores de mandril están disponibles con rosca API, así como con rosca Premium

5.1 Colgadores de mandril (Mandrel Hangers)

Componente cilíndrico usado para colgar la tubería dentro del cabezal, en donde el tubo está conectado por una rosca hembra dentro del mandril.

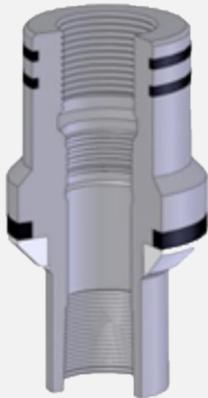
Colgador de carcaza (Casing hangers)



Características de los colgadores de carcaza (Casing Hangers)

- colgador roscado tipo mandril, suministrable con rosca API o rosca Premium.
- tienen un hombro de 45° y pueden reemplazar colgadores tipo “slip” en cuerpos convencionales – reducen el tiempo de instalación y aumentan la seguridad de la operación de perforación.
- es un colgador estriado que permite el retorno de cemento a través del tubo elevador.
- tiene un cuello extendido con un área de sello secundario y rosca de elevación.
- está dimensionado para el esfuerzo conjunto de la tubería colgada.

Colgadores de tubería (Tubing hangers)



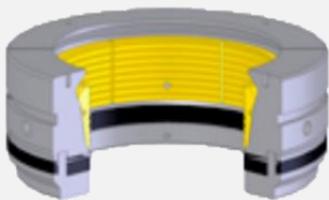
Características del colgador de tubería (Tubing hangers)

- colgador tipo mandril roscado, suministrable con rosca API o con rosca Premium.
- tiene un cuello extendido equipado con sellos secundarios tipo interferencia.
- el sello de compresión primario anular es activado por el peso del tubo.
- preparado para la instalación de válvulas de retención.
- suministrable con un acceso para una línea de control o líneas de inyección o preparado para líneas de control.
- suministrables con sellos de elastómeros o metálicos

5.2 Colgadores tipo “slip” (Slip Hangers)

El colgador tipo “slip es un mecanismo cilíndrico usado para colgar una tubería dentro de una carcaza. El tubo es fijado por un conjunto de cuñas y anillos de empaque.

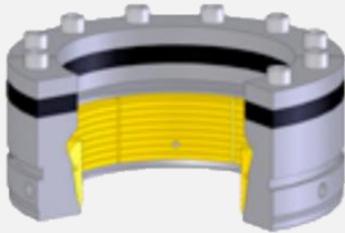
Colgadores automáticos (Automatic casing hangers)



Características del colgador automático (Automatic Casing Hangers)

- colgador envolvente que incorpora el empaque, las cuñas y el cuerpo
- clasificado como un colgador según API Grupo III
- el empaque es automáticamente energizado por el peso del tubo y los sellos anulares debajo de las cuñas.
- puede ser instalado a través del BOP.
- soporta el peso del cuerpo y los sellos anulares antes de que el BOP sea retirado.

Colgador manual (Manual casing hangers)



Características del colgador manual (Manual Casing Hangers)

- colgador envolvente que incluye el empaque, el cuerpo y las cuñas
- clasificado como colgador Grupo III según API
- tiene un empaque de compresión por encima de las cuñas que se energiza mediante tornillos.
- puede ser instalado a través del BOP
- se usa cuando el sello anular es requerido en forma independiente del peso de la tubería.
- aísla la presión de prueba del peso colgante.

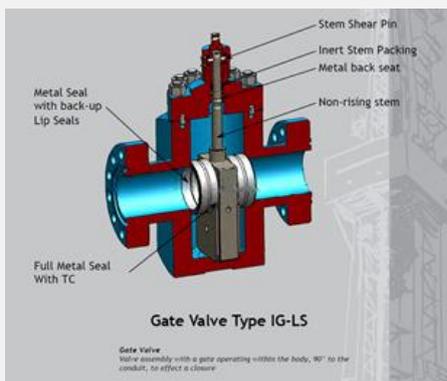
6. VALVULAS DE COMPUERTA Y ESTRANGULADORES (GATE & CHOKE VALVES)

Válvula de compuerta

Es una válvula con un mecanismo de cierre de compuerta deslizante, utilizada para cerrar y sellar cualquier flujo.

Características

- compuerta con asientos flotantes bidireccionales
- sello metal-metal
- sello del contra asiento metálico el reemplazo del sello blando del vástago se puede reemplazar bajo presión.
- empaque del vástago auto energizado
- paso completo
- vástago fijo no ascendente
- conexiones bridadas
- suministrables según API 6A, hasta PSL 3G
- diámetros hasta 7 1/16"
- cuerpo forjado
- material AA hasta HH
- suministrable para accionamiento manual o automático
- en la versión automática se puede equipar un cortador de cable.





Estranguladores

Es una válvula utilizada para restringir y controlar el flujo de fluidos y mantener la presión e el flujo deseado.

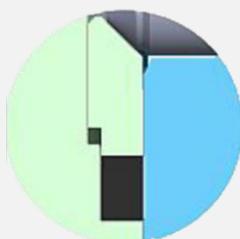
Características

- estranguladores positivos y ajustables
- materiales AA hasta HH
- diámetros hasta 7 1/16"
- es posible reestructurar un estrangulador ajustable en uno positivo o viceversa usando un kit de conversión separado.

7. SISTEMAS DE SELLADO

Amplia gama de diferentes tipos de sellos para prácticamente cualquier tipo de entorno. Varios sistemas de sellado metálico o elastómero.

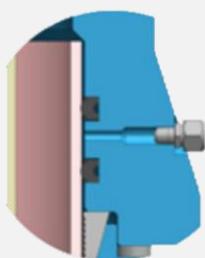
7.1 Sellos de elastómeros



Sellos SQ para colgador y cuerpo (Hanger Seal / Casing Seal)

Los sellos SQ son sellos de forma cuadrada o rectangular, resistentes y capaces de sellar superficies mecanizadas, así como superficies rugosas. Sus grandes secciones transversales proporcionan la capacidad de compensar espacios grandes.

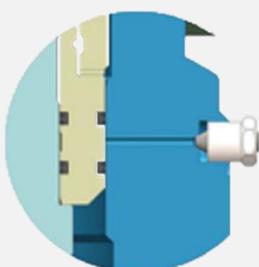
Las aplicaciones principales son sellos primarios en colgadores de tubos y cuerpos.



Sello FS para el cuerpo y superficies no mecanizadas (Casing Seal / Unmachined Surfaces)

El sello FS puede sellar de manera segura bajo condiciones difíciles, como superficies rugosas del cuerpo o grandes espacios de extrusión. La cara de sellado tiene una forma especial y el gran perfil flexible compensan las altas tolerancias API y proporcionan una alta presión en el sellado. Sella bidireccionalmente y contiene anillos integrales de metal antiextrusión.

Las aplicaciones principales son empaquetaduras de sellado de la carcasa secundaria en carretes convencionales y colgadores de emergencia.

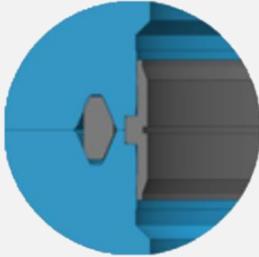


Sello S para colgador y superficies mecanizadas (Hanger Seal / Machined Surfaces)

Estos sellos están diseñados para superficies mecanizadas. Los sellos S tienen anillos de respaldo de metal moldeado para evitar la extrusión. La cara del sello radial proporciona una alta inferencia y una fácil instalación. Está disponible como sello ID y OD.

Las aplicaciones principales son sellos de anillos y sellos de cuello de colgadores.

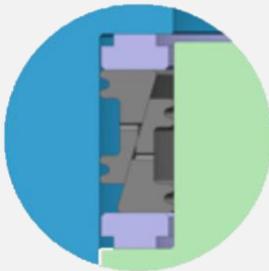
7.2 Sellos metálicos



Sello FDS

El sello FDS se instala fácilmente sin herramientas especiales y también se puede reemplazar fácilmente. Es un sello energizado unidireccionalmente para presiones medias a altas, y requiere poco espacio.

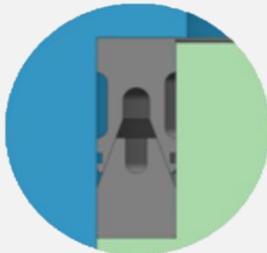
Las aplicaciones principales son sellos de brida de doble barrera en combinación con juntas de anillo API estándar y colgadores de mandril, sellos de cuello para colgar tubos.



Sello DWS

El sello DWS es un sello anular que se puede instalar en superficies mecanizadas y también funciona en superficies rugosas. Es un sello bidireccional energizado por presión que requiere precarga mecánica. Se puede probar a presión desde el exterior.

Las aplicaciones principales son los sellos secundarios de la carcasa en combinación con el colgador deslizante, el colgador de mandril, los sellos colgantes de los tubos y los conjuntos de sello anular.



Sello MUS

El sello MUS es un sello metálico de dos partes, que está diseñado para sellar en superficies mecanizadas como cuellos de colgantes. Es un sello bidireccional energizado por presión que requiere precarga mecánica. Se puede probar a presión desde el exterior.

Las aplicaciones principales son sellos primarios y secundarios en el colgador de tubería.



Sello MTS

La ventaja del sello MTS es su fácil instalación. Requiere menos espacio y menos cargas de instalación que las juntas de anillo API. El sello MTS se centraliza automáticamente durante la instalación y su hombro funciona como tope final.

Las aplicaciones principales son los sellos de conexión del concentrador y los sellos del cuello del colgador de tubos.