

GUÍA DE SOLUCIÓN DE PROBLEMAS DEL SISTEMA HIDRÁULICO

PERFORADORA DE DIAMANTE ZINEX A5

La perforadora A5 es compuesta de varios módulos hidráulicos, cada uno suministrados por su propia bomba y filtro de presión.

En el proceso sistemática para solucionar problemas es importante a recordar que el sistema no es excesivamente complicado y cada modulo pueden aislarse del otro por el uso de JIC tapones.

Siempre comienza desde la bomba y trabajar hacia adelante a través del sistema paso a paso.

Saltando de componente a componente ‘tratando de adivinar’ el problema no sólo puede ser muy costoso, pero realmente puede tomar más tiempo en el fin de identificar correctamente el origen del problema.

A veces hay más de un problema en una falla hidráulica y por eso es importante solucionar el problema conocido (es decir, fugas, rotura) antes de continuar con el resto de las pruebas.

Lo más importante para recordar es la limpieza del sistema; un sistema mal mantenido tendrá muchas fallas debido a la contaminación y el abuso.

Un sistema hidráulico puede durar entre 20 años y 20 minutos dependiendo de cómo se mantiene.

Esta guía se trata de cada uno de los componentes hidráulicos y explica los problemas típicos que pueden ocurrir en el sistema y sus posibles soluciones.

También dará instrucciones detalladas de cómo reestablecer su perforadora A5 a su configuración de fábrica después de realizar una reparación.

¡NO UTILIZAR SUS MANOS PARA SENTIR POR FUGAS EN UN SISTEMA HIDRÁULICO!

ACEITE INYECTADA BAJO PRESIÓN PUEDE CAUSAR LA MUERTE Y ES EXTREMADAMENTE GRAVE.

Siempre debes de usar lentes de seguridad aprobado y buscar fugas visualmente, no tentando con las manos.

Procedimiento de configuración del sistema hidráulica de la perforadora A5

Debe utilizar este procedimiento al reemplazar cualquier componente importante en el sistema o cuando un operador bien intencionado si ha ajustado fuera de los parámetros normales de funcionamiento.

Una válvula o bomba sobreajustada puede causar una falla catastrófica, pérdida de tiempo, pérdida de vida y extremidades.

Los únicos componentes que están ajustados en la fábrica de Zinex son:

- Sensibilidad (o detección) de carga de la bomba principal
- Volumen máximo de la bomba principal
- Válvula flotadora
- Válvula reductora de presión de chuck/footclamp
- Compensador de la última bomba (más chica)
- Válvula direccional de avance lento/flotante/winch

- Válvula de alivio del wireline y válvula de alivio del banco principal de válvulas

Esta guía se explicará todo lo que se puede ajustar.

Mediciones de calibrador (caliper) de los ajustes de los tornillos se mostrará después de la descripción sobre cómo configurar las presiones.

BOMBA PRINCIPAL:

Hay 3 ajustes de esta bomba:

- compensador de carga
- el sentido de carga
- el volumen máximo

El compensador establece el límite máximo de presión para el avance rápido y rotación (4500 psi).

El sentido de carga es la presión de stand-by (en espera) y se ajusta para minimizar vibración de avance rápido.

La perforadora se ejecutará a esta presión en neutral.

El volumen máximo se establece para proporcionar 40 GPM al motor de rotación que a su vez dará un poco más de 1500 RPM a la broca en alto cambio (high gear) y el ajuste de resaca (ajuste oscilante) en el panel de control ajustado al tope (cerrado o al máximo a la derecha).

1. Establecer el ajuste de sentido de carga.

- Si este ajuste es demasiado bajo, no será capaz de alcanzar la presión máxima de la bomba.

- Comience por ejecutar el diesel al ralentí, a continuación, afloja la contratuerca en el inferior de los dos tornillos en el compensador de la bomba, es también el más alejado de la bomba (necesitará una llave de 13 mm y una llave Allen de 4 mm).
 - Tenga cuidado de no ponerse en contacto con el eje de transmisión.
 - Gire el tornillo a la derecha (apretar) hasta que se escuche el motor se empantane y carga a la bomba.
 - Ahora gira el tornillo a la izquierda poquita hasta que la bomba cambia su sonido y la carga al motor disminuye.
 - Puede tomar varios intentos para obtener el punto adecuado.
 - Apretar la contratuerca una vez que tenga la configuración adecuada.
 - Si el ajuste de detección de carga es demasiado alto, usted no será capaz de arrancar el motor, si es demasiado baja, el cilindro de alimentación se vibra o salta cuando usando el avance rápido hacia arriba o hacia abajo.
 - Si tiene una perforadora con una válvula de alivio de espiga instalada, hay un puerto para medir el sentido de carga en la parte frontal del bloque de alivio.
 - Utilice una conexión de prueba Stauff o enrosquen un medidor de presión (0 a 6000 psi) directamente en el 1/4 "NPT.
 - Quiere una presión de aproximadamente 700 a 800 psi.
2. Establecer el compensador de la bomba.
- Tener la cabeza a la totalidad de su recorrido hacia abajo o hacia arriba.

- Comience por aflojar la contratuerca en el tornillo de ajuste hacia el interior superior y girar el tornillo a la izquierda (*aflojar*) de casi todo su límite.
- Si usted tiene un alivio de pico instalada, gira esto a la derecha (apretar) una vuelta completa.
- Ahora ajusta la velocidad del motor diesel a 1500-2000 rpm.
- Si tiene un ayudante, que mantenga la palanca de avance rápido para fuera o para adentro, dependiendo donde está la cabeza.
- La idea es tener el cilindro de alimentación en un extremo o el otro.
- Con la palanca comprometida, gire el tornillo hacia la derecha (apretar) hasta que tiene 4500 psi en el indicador de rotación.
- Si una sola persona que está haciendo el ajuste, la presión deberá ser establecida en etapas por las que van y vienen entre el panel de control y el ajuste de la bomba.
- Gire el tornillo de alivio de pico una vuelta completa hacia el izquierdo (aflojar) para volver a la configuración original.

Configuración detallada de esta válvula se describe más adelante.

3. Estableceremos la parada máxima de volumen en la bomba.

- Este está situado en la parte superior trasera de la bomba más alejado del eje de la bomba principal.
- Usted necesitará una llave 1-3/16", una llave Allen de 10 mm y un tacómetro.

- Si usted no tiene un tacómetro, un medidor de flujo se puede utilizar en el puerto "B" del mamparo de la manguera principal con el flujo yendo del panel de control.
- Recorrer la cabeza al tope hacia abajo y girar el tornillo de fijación hacia la derecha (apretar) aproximadamente 3/4 de su recorrido.
- Encienda el motor diesel en 2200 rpm y activar la rotación, medir la velocidad del chuck.
- Está buscando una velocidad de 1500-1550 RPM o 40 GPM si usted está usando un medidor de flujo.
- Tendrá que detener la rotación para poder ajustar el tornillo de volumen máximo, por dentro o fuera, dependiendo de si usted necesita acelerar o frenar.
- Al girar el tornillo a la izquierda hará que el chuck gire más rápido, a la derecha hará girar más lento.

SEGUNDA BOMBA:

Esta bomba esta configurada en la fábrica por Eaton, así que si va a reemplazar la bomba como una unidad completa, no necesita ajuste.

Si la bomba tiene que ser ajustado:

- Primero hay que desconectar la bomba de agua y tapan las dos líneas 1/2" JIC.
- Instale un medidor de presión de 1000 psi en la salida de la bomba con un 1/2" JIC "T" o del puerto de la parte superior de la bomba (este es un

puerto ORB #3 y las conexiones no son muy comunes, por eso recomienda el método usando el ‘T’).

- Usted necesitará una llave 7/16" y una llave Allen 1/8".
- Afloja la contratuerca del más chico de los dos ajustes que es la más cercana al eje.
- Afloja la contratuerca en el segundo ajuste y gire éste hacia fuera (a la izquierda) dos vueltas.
- Encienda el motor diesel y observe el medidor de presión, que busca una presión de 250 psi.
- Gire el tornillo a la izquierda para bajar la presión o a la derecha para aumentar la presión.

¡NO SE ABRA LA VALVULA DE AGUA EN ESTE MOMENTO!

¡RUPTURARÁ EL MEDIDOR!

- Aprieta la contratuerca del ajuste más pequeño una vez que haya terminado.
- Apague el motor diesel y quitar el medidor de 1000 psi e instalar un medidor de 5000 psi.
- Vuelva a encender el diesel, abra la válvula de control del flujo de agua y activar la bomba de agua con la palanca.
- Gire el tornillo de ajuste más grande a la derecha para aumentar la presión o a la izquierda para disminuir la presión.
- La presión debe ser ajustada a 3000 psi.
- Apretar la tuerca, una vez que haya terminado.

TERCERA BOMBA Y VALVULA DIRECCIONAL INTERMEDIA: (MAS PEQUEÑA)

Esta bomba también esta configurada en fábrica por Eaton, así que si va a reemplazar la bomba como una unidad completa, no necesita ajuste.

Esta ajustada por Zinex para establecer el alivio del banco de válvulas.

El alivio siempre se establece más alto que el compensador de la bomba.

Si la bomba tiene que ser ajustado o si el banco de válvulas más pequeño (en medio) tiene que ser re-ajustado:

- Instale un medidor de 5000 PSI en la línea de entrada de la válvula que viene del filtro de presión media.
- Cierre la válvula del mezclador de lodo, tenerla abierta dará resultados erróneos.
- Usted necesitará una llave 7/16", y las llaves Allen de 1/8" y 4 mm.
- Ahora afloja la contratuerca del compensador de la bomba y gire el tornillo a la derecha (apretar) hasta el tope.
- Afloja la contratuerca de la válvula de alivio en medio y gire el tornillo a la izquierda (aflojar) hasta el tope.
- Enciende el motor diesel y deja que se ejecuta al ralentí.
- Gire el tornillo a la derecha (apretar) de la válvula de alivio en medio hasta se obtiene 3350 psi en el indicador.
- Apretar la contratuerca del alivio y proceder a bajar la presión de la bomba girando el tornillo de ajuste de la bomba a la izquierda.

- Baja la presión hasta 3000 psi se obtiene en el medidor y luego apretar la contratuerca del ajuste de la bomba.
- Escuchará un cambio de la bomba mientras bajas la presión.
- Si no tienes un medidor de presión de repuesto, puede quitar las dos líneas de ¼” que van de a los cilindros del winch y tapar una de ellas.
- Quitar la línea de ¼" que va al indicador de rotación y taparla.
- Conecte la línea de ¼” no tapada del winch al indicador de rotación.
- Mientras ajustes las presiones, tendrá que empujar o jalar la palanca de la válvula del winch para poder ver la presión en el medidor.

ALIVIO DE PICO (SI ESTA INSTALADO):

Este alivio se instala en todas las perforadoras posteriores y está disponible como un kit de actualización para todas las perforadoras A5 producido antes de agosto de 2008.

El alivio esta montado sobre el principal banco de válvulas de rotación con una línea de ventilación que regresa al tanque.

Se instaló para controlar parte de la acción de martillo del sistema hidráulica y ayudar con la longevidad de los componentes.

Para ajustar esta válvula:

- Requiere una llave 9/16" y una llave Allen 5/32".
- Afloja la contratuerca y gire el tornillo al tope hacia la izquierda.
- Mueva la cabeza a un extremo u otro, ya que necesitamos poner el cilindro de avance a su máxima extensión para este ajuste.

- Enciende el motor diesel y subirlo a su velocidad máxima.
- Jalar o empujar la palanca de avance rápido para recorrer el cilindro hacia su extremo y observar la presión en el indicador de rotación.
- Será necesario para desenganchar la palanca para ajustar el tornillo.
- Gire el tornillo de ajuste hacia la derecha hasta alcanzar 2000 psi.
- Ahora gira el tornillo en incrementos de media vuelta, parando cada vez para fijar en la presión en el manómetro.
- Cada media vuelta debería producir un aumento de 500 psi.
- Sigue adelante hasta llegar a 4000 psi.
- Una vez que llega a esta etapa, gire el tornillo a la derecha una vuelta y un octavo (1a y 1/8).
- Esto debería producir una presión de alrededor de 5100 psi
- Aprieta la contratuerca del tornillo y empuja o jala la palanca de avance rápido para asegurar el manómetro marque 4500 psi.
- Este es el ajuste de presión de la bomba y no debe cambiar el sonido cuando acciones la palanca de avance rápido.
- El alivio esta ajustado más de 500 psi que la bomba sólo para eliminar los picos de presión y nunca se debe de estar circunvalando excepto cuando aliviando un pico de presión.

PUERTOS DE ALIVIO DEL WIRELINE:

- Para establecer estas dos válvulas de alivio se necesita un destornillador de punta plana y una llave Crescent (ajustable) de 12".

- Empiece por desconectar las líneas hidráulicas del wireline y taparlas con tapones JIC de ½".
- Encienda el diesel y ajustar a 2200 rpm.
- Afloja la contratuerca en la válvula de alivio del primer puerto que se encuentra debajo de la palanca de control del wireline,
- **JALE** la palanca para leer la presión de la válvula de alivio en el indicador de rotación.
- Gire el tornillo de ajuste a la derecha para aumentar la presión y hacia la izquierda para disminuir la presión.
- Usted quiere ajustar la válvula a 3000 psi.
- Apretar la contratuerca y luego ajusta el alivio de la segunda válvula.
- Ajuste de la segunda válvula de alivio (que se encuentra abajo de la caja de resorte de la válvula directamente opuesta a la primera) se realiza exactamente de la misma manera que la primera, excepto que se le **EMPUJE** la palanca hacia el panel de control para poder leer la presión en el medidor de rotación.

LA VÁLVULA DEL FLOTADOR:

- Este ajuste está situado en la parte trasera superior del bloque de contención.
- Esta ajustada sin tubo en la cabeza para que la cabeza tiene una movimiento hacia arriba cuando la función 'float' esta activada en el banco de válvulas en medio.

- Para ajustar esta válvula necesitará una llave 9/16" y una llave Allen de 5/32.
- Empiece aflojando la contratuerca y girando el tornillo a la izquierda al tope.
- Encienda el diesel y dejarlo ejecutar al ralentí.
- Tenga la cabeza en la mitad de la trama y activar la función 'float' en el banco de válvulas en medio.
- Gire el tornillo de ajuste a la derecha hasta la cabeza empieza a subir.
- Apretar la contratuerca y desactivar la función 'float'.
- Si la cabeza esta al tope hacia abajo, tendrá que utilizar un poco mas presión para soltarla e empezar su recorrido hacia arriba.

VALVULA DE PRESION DEL CHUCK/FOOT CLAMP:

- Esta válvula establece la presión de liberación del chuck y el footclamp.
- Si hay presión insuficiente, el footclamp, se gastara contra el tubo cuando esta en rotación.
- Otro efecto de poca presión es el footclamp agarrando los tubos en modo "tubos fuera" o modo "perforar" debido a la caída de presión momentánea cuando se activa avance rápido.
- El indicador en el tablero le indicará la presión del footclamp solamente, tiene que permanecer en 1350-1500 psi.
- Para ajuste se necesita una llave 9/16" y una llave Allen 5/32".

- La válvula reductora del footclamp está situada en el lado del bloque grande de plata (bloque de sincronización) que está montado en la parte posterior del tablero de instrumentos.
- Busca en el lado del soporte hidráulico más cercana a la perforadora hacia el bloque de sincronización y buscar los dos cartuchos que tienen ajustes hexagonales.
- Está buscando el cartucho más cercano al panel de instrumentos con las partes planas largas de llave.
- Haga que el diesel esta en marcha al ralentí y poner la válvula dorada de tres vías de selección en el modo de perforación.
- Afloje la contratuerca y gire el tornillo a la derecha para aumentar la presión y a la izquierda para disminuir la presión.
- La temperatura y el aire en las líneas del footclamp afectará el ajuste de la presión de la válvula y puede que sea necesario ajustar la válvula una vez que la perforadora ha estado andando un tiempo.
- Demasiada presión destruirá los sellos (empaques), insuficiente presión tendrá el funcionamiento adverso.

CILINDRO PRINCIPAL DE AVANCE-VALVULAS DE CONTRAPESO:

- Este es el bloque negro montado en el interior del soporte hidráulico que tiene dos cartuchos platosos que sobresalen de la parte inferior.
- La válvula no se puede establecer con precisión en el campo y no se recomienda que se pueda ajustar.

- Si se había ajustado, se puede poner a un ajuste de fábrica, aflojando la tuerca de bloqueo y, con un 3/16 "llave Allen, girar el tornillo de todo el camino hacia la izquierda. Una vez que se ha hecho girar el tornillo en sentido horario exactamente 6 turnos.
- Es importante señalar que un ajuste de contrapeso es exactamente opuesto a un ajuste de alivio.
- Al girar el tornillo de ajuste a la derecha disminuirá la presión, mientras que al girarlo a la izquierda se aumenta la presión.

CARTUCHOS EN BLOQUE DE SINCRONIZACION Y AJUSTE EN MOTOR DE ROTACIÓN:

- Hay dos cartuchos situados en el bloque de sincronización en lugares 5A y 5B que tienen un ajuste del tipo de tornillo.
- Al girar el tornillo no tendrá ningún efecto y no se debe realizar.
- El ajuste afecta a la presión a la que la válvula del cartucho se desplaza y no tiene relación con el bloque de sincronización.
- Ver la configuración del calibrador (pinza) para ajustar estas válvulas (si es necesario).
- Hay un ajuste en el motor de rotación debajo de la tapa amarilla que no debe ser reajustado tampoco.
- Esto establece el umbral de presión y se debe dejar solo.
- Ver ajustes de calibrador (pinza) para restablecer, si es necesario.

AJUSTES DE CALIBRADOR:

- Son mediciones de todos los ajustes de los tornillos en la A5.
- Tienen el propósito de proporcionar una rápida comprobación de los ajustes hidráulicos para ver si usted está en el rango de los ajustes que eran de fábrica.
- Todas estas mediciones se hicieron con calibradores digitales utilizando la función de la profundidad de la parte superior del tornillo a la parte superior de la contratuerca.
- La contratuerca debe ser ajustada para estas comprobaciones.
 - 5A y 5B: 0.352 "-0.366"
 - Alivio del Wireline: 0.250"
 - Válvula de alivio de Medio: 0,260 "-0,280"
 - Umbral del Motor de Rotación: 0.735"
 - Válvula de footclamp: 0.279 "-0.293"
 - Flotante (Float): 0.270"
 - Alivio de Picos: 0.320"
 - Bomba 1 comp: 0.297"
 - Bomba 1 L/S: 0.392"
 - Bomba 1 Volumen Máximo: 0,3125 "(5/16")
 - Bomba 2 comp: 0,241"
 - Bomba 2 L/S: 0.422"

- Bomba 3 comp: 0.218”

Esta sección es una referencia de solución de problemas, y figura en el orden de cada uno de los componentes principales.

BOMBA PRINCIPAL (Kawasaki):

- **Problema: Fuga que viene de la frente a la bomba**
 - ✓ Solución: Determine si el aceite viene de sello del eje o el tapón hexagonal rebajado situado sobre el eje.
 - ✓ El tapón no se ve fácilmente, ya que está oculto por el soporte de montaje.
 - ✓ El sello de la bomba es un número de Kawasaki: P-PTCV48V
 - ✓ El tapón tiene un ORB (serie 900) # 12 O-ring.
- **Problema: Fuga procedente de la unión entre las bombas**
 - ✓ Solución: Reemplace el O-ring y utilizar sellador de silicona RTV anaranjada para ayudar en el sellado.
 - ✓ O-ring para el lugar entre bombas 1 y 2 es **2-155/N1490**
 - ✓ Entre la bomba 2 y 3 es **2-042/N1490**.
- **Problema: La bomba hace ruido, parece al sonido de grava pasando por la bomba.**
 - ✓ Solución: La bomba se produce cavitación, el aire esta descomprimiendo explosivamente dentro de la bomba y puede causar daño con el tiempo.

- ✓ Asegúrese de que las conexiones en la línea de succión estén apretadas y la manguera no esté dañada.
- ✓ A veces, un sello del eje esta mal o un O-ring puede dejar entrar el aire, pero no deja que el aceite sale.
- **Problema: La bomba no sube a la máxima presión de 4500 psi.**
 - ✓ Solución: La falla total de la bomba es muy poco común, a menos que la bomba fue operada con el tanque en seco.
 - ✓ Si el sistema ha estado trabajando con toda la presión, la causa más probable es una obstrucción en el orificio 0.030" situado en el conexión ¼" JIC que viene del lado del banco de válvulas principal.
 - ✓ Use un limpiador de aire o punta de soplete de acetileno para limpiar el orificio de salida y volver a instalar.
 - ✓ Si el orificio esta limpia y está utilizando el aceite hidráulico 68 wt en una época fría del año, tendrá que esperar a que el aceite se caliente antes de poder proceder con la operación normal.
 - ✓ Ejecutar la rotación durante 10 minutos (sin tubos en la cabeza) sin agua.
 - ✓ Si el ajuste de detección de carga es demasiado bajo, esto también afectará a la presión máxima de la bomba.
 - ✓ Ver configuración de la bomba principal para obtener instrucciones sobre cómo hacer esto.
 - ✓ Si usted sospecha desgaste o falla de la bomba, se puede comprobar el flujo que viene del puerto a un lado de la bomba.
 - ✓ Debe haber un absoluto máximo de 4 GPM.

- ✓ Debe hacer esta prueba con un medidor de flujo porque usando una manguera en una cubeta no sólo es peligroso, sino que también es una forma imprecisa de comprobar el flujo.
- ✓ El tope máximo de volumen puede ser ajustado para compensar en una bomba desgastada.
- ✓ Consiga la ayuda de una tienda local de hidráulico para hacer una prueba de carga completa de la bomba, ya sea en la tienda o en el campo.
- **Problema: Pérdida total de la hidráulica**
 - ✓ Solución: Compruebe que estén en buenos estados el eje y la ranura de la bomba principal.

SEGUNDA BOMBA Y SISTEMA DE BOMBA DE AGUA:

El sistema de bomba de agua es muy simple en cuanto a que sólo tiene cinco componentes en él.

Si usted sospecha que una pieza defectuosa, debes sobrepasar de ella (rebásala o aislarla) con la ayuda de las uniones JIC.

Una explicación más detallada se dará a continuación.

- **Problema: El sistema de la bomba de agua está excesivamente caliente.**
 - ✓ Solución: El calor a veces puede ser un problema para localizar con precisión ya que el calor puede venir de un componente no relacionado.

- ✓ Lo mejor es dejar que todo el sistema se enfríe y reinicie una vez que los componentes se hayan enfriado lo suficiente.
- ✓ Una vez que todo se haya enfriado, ejecute el sistema y utilizar las manos o una pistola de infrarrojos para buscar puntos calientes.
 - ✓ Primero, revise la bomba de agua para la circunvalación excesiva, si este es el culpable va a calentar antes de todo lo demás. Una comprobación de flujo puede determinar la extensión del daño.
 - ✓ Segundo, comprobar la válvula de control está completamente abierta. Una válvula parcialmente abierta generará calor cuando el aceite pasa sobre una superficie afilada. Movimiento en la palanca de la válvula puede ser evidente.
 - ✓ Tercero, comprobar si hay un filtro obstruido. El aceite puede calentarse si el aceite fluye sobre la circunvalación del filtro.
 - ✓ Cuarto, comprobar si hay una válvula de control de flujo defectuoso. Estas válvulas se han fallado a pesar de que sólo hay tres partes de ellos. Compruebe que el movimiento completo en el mando redondo, así que debería ser capaz de pasar de completamente cerrada a completamente abierta sin problemas.
- **Problema: La bomba de agua está funcionando muy lentamente y no puede subir la velocidad no importa lo mucho que el control de flujo se abre.**
 - ✓ Solución:
 - ✓ Primero, compruebe el estado del filtro de presión. Buscar una gran cantidad de contaminación metálica ser evidencia de un fallo de la bomba. Reemplazar la bomba, trate de determinar por qué falló la bomba y continuar. Recuerde que debe abrir la válvula de succión.

- ✓ Segundo, una vez filtro ha sido comprobado y falla de la bomba ha sido eliminado, puede comprobar el control de flujo y la válvula de dirección aislándolos con las uniones JIC. Empiece quitando las dos líneas que van al control de flujo y que los une. Encienda el sistema e accionar la válvula direccional de la bomba de agua para ver si la bomba de agua gira a su velocidad completa. Si no es así, vuelva a conectar el control de flujo, y luego cerrándolo completamente y aislar la válvula direccional (circunvalarla). Para aislarla, tiene que unirse la línea de flujo de control inferior a la línea del puerto posterior de la válvula y luego unirse la línea del puerto más al frente de la válvula a la línea del depósito de esta u otra línea del tanque que es de fácil acceso. La línea de detección de carga tendrá que ser conectado usando un 'T' en la línea de presión de la bomba para brincar (circunvalar) la función de detección de carga. Encienda el sistema e accionar a la bomba de agua abriendo la válvula de control de flujo. Gire la válvula de completamente cerrada a completamente abierta y compruebe el funcionamiento completo de la bomba de agua.
- ✓ Tercero, verificar el correcto funcionamiento de la detección de carga. Si la detección de la carga está defectuosa, solo se permita la bomba de agua para obtener un máximo de 250 psi. Conectar usando un 'T' la línea de detección de carga a la línea de presión de la bomba y operar el sistema. Esto anula el sentido de carga y la bomba funciona a plena presión todo el tiempo.
- ✓ Cuarto, compruebe el motor de la bomba de agua. La mejor manera de hacerlo es comprobar primero el eje para asegurar la ranura no está dañado y luego hacer una "prueba de flujo" del motor. Si el motor tiene desgaste excesivo, una gran cantidad de aceite fluirá desde este puerto.

- **Problema: La bomba de agua no funciona en absoluto.**

- ✓ Solución:

- ✓ Primero, verifique para ver si el winch, el mezclador de lodo o avance lento todavía funcionan. Si no funcionan, entonces el eje de la segunda bomba se ha roto y tendrá que ser reemplazado.
 - ✓ Segundo, comprobar que no hay grandes cantidades de contaminación por metales en el filtro de presión evidencia de la falla de la bomba. Revise el filtro de retorno también para evidencia de fallo de bomba de agua.
 - ✓ Tercero, compruebe para falla la válvula de control de flujo.
 - ✓ Cuarto, desconectar el motor de la bomba de agua de la bomba de agua y ejecutarlo para ver si falla la bomba de agua.

TERCERA BOMBA Y AVANCE LENTO / FLOAT / VÁLVULA DEL WINCH (MEDIO):

- **Problema: La válvula de avance lento / flotador / winch no funciona.**

- ✓ Solución: Comprobar que el eje de la tercera bomba no esta roto.

- ✓ Si este es el caso de que la parte trasera del eje de la bomba segunda es más probable dañado también.

- ✓ Reemplace las piezas dañadas.

- **Problema: La válvula en Medio está excesivamente caliente.**

- ✓ Solución: La válvula de alivio está circunvalando.

- ✓ Aceite no debe fluir a través de esta válvula en posición neutral.
- ✓ Ver configuración de la tercera bomba y la válvula en medio para obtener instrucciones sobre cómo configurar correctamente estos.
- ✓ Si ya se ha hecho correctamente, la válvula de alivio podría haber sido dañado en que el resorte podría haber roto o el asiento del alivio podría haber sido raspado.
- ✓ Desensamblar e inspeccionar cuando sea necesario.
- **Problema: Presión de avance lento es demasiado baja.**
 - ✓ Solución: La bomba o el alivio están fuera de ajuste. Ver los ajustes sobre cómo restablecer.

NOTA: La presión de alimentación se reducirá a cero si el control de avance lento flujo está totalmente abierta durante la perforación. Aún dispone de presión máxima de bits si contención está a cero, y el calibre de alimentación está en cero como 3000 psi todavía está en el extremo del vástago del cilindro.

BANCO DE VÁLVULAS PRINCIPAL (ROTACIÓN / AVANCE RAPIDO / WIRELINE):

- **Problema: La palanca de rotación no se queda en la posición delantera.**
 - ✓ Solución: Hay dos tornillos en la caja de la palanca que controlen el limite de movimiento de la palanca.
 - ✓ Afloje la contratuerca (llave de 8 mm) y girar el tornillo inferior a la izquierda hasta que la palanca puede quedar en la posición delantera.

- ✓ El tornillo superior se limita el recorrido de la palanca hacia la posición trasera del tablero y se utiliza para establecer la rapidez con la cabeza hará girar al romper varillas.
- ✓ Esto se establece en Zinex con 1 pulgada de movimiento de la palanca.
- **Problema: Una conexión en la cubierta de entrada o la cubierta de entrada se ha sufrida una grieta y tiene una fuga de aceite.**
 - ✓ Solución: **DEJA DE PERFORAR INMEDIATAMENTE!**
 - ✓ Si hay un alivio de pico instalado, es demasiado alto.
 - ✓ Si no hay alivio para limitar pico instalado, debe encargarse uno de Zinex así como una tapa de sustitución.
 - ✓ El alivio viene preestablecido y sin necesidad de ajustes adicionales.
- **Problema: Avance rápido se vibra o salta cuando se viaja hacia arriba o hacia abajo en una velocidad lenta o moderada.**
 - ✓ Solución: Hay una serie de soluciones para este problema.
 - ✓ Algunas perforadoras tienen ese problema peor que otras, y algunos no tienen el problema en absoluto.
 - ✓ La primera cosa que de inmediato que puede hacer, si el problema no es realmente malo, es poner la válvula en medio en la posición de flotación.
 - ✓ El siguiente paso sería asegurarse de que existe un orificio montado en la línea de detección de carga del banco de la válvula principal,
 - ✓ a continuación, ajustar la configuración de detección de carga como se indica en la configuración de la bomba principal.

- ✓ A continuación, asegurar que todos los accesorios y las mangueras para el cilindro de **avance** estén bien apretados.
- ✓ Puede desconectar una de las mangueras del mamparo de la cabeza para ver si hay aire atrapado en la línea.
- ✓ Si encuentres aire está continuamente, el aire está siendo aspirado de alguna parte.
- ✓ Aire provoca un funcionamiento errático y esponjoso.
- ✓ Por último, si el problema persiste, un nuevo carrete de avance rápido se puede obtener de Zinex para reemplazar el existente.
- ✓ Podrías tener que instalar varios carretes diferentes antes de conseguir uno que funcione correctamente.
- **Problema: Wireline se corre cuando la palanca esta empujado ligeramente y tiene que mover la palanca en la dirección opuesta para detener la línea de cable.**
 - ✓ Solución: El barril de H que es lo más pesado tendrá una tendencia de hacer esto más que otros.
 - ✓ Tubos secos facilitarán esa, así como no hay agua para retardar el barril.
 - ✓ Habiendo la cabeza a 90 grados también agrava el problema como el barril no está frenado por las paredes de los tubos.
 - ✓ Si el wireline está moviendo demasiado rápido, el carrete de cable rebasa y convierte el motor a una bomba.
 - ✓ El motor del wireline puede extraer aceite de la válvula check de anti-cavitación de un puerto de alivio y empujar el aceite contra el otro puerto de alivio.

- ✓ Esto hará un sonido ruido de chasquido.
- ✓ No hay una solución real a este problema más que ajustar los dos puertos de alivio hacia la derecha $\frac{3}{4}$ de vuelta cada uno.
- ✓ Sólo debe hacer esa cuando se utilizan los barriles pesados y hará que el motor del wireline tener una vida mas corta.
- ✓ Jalando la palanca en la dirección opuesta es la práctica más común y es una forma de frenado dinámico.
- ✓ Eso sí, no tire o empuje la palanca de un extremo al otro.
- ✓ Tendrá que utilizar un buen sentido común en este caso.
- **Problema: La válvula está excesivamente caliente.**
 - ✓ Solución: Compruebe que hay suficiente agua de enfriamiento pasando por el enfriador y luego comprobar que el alivio de pico no está circunvalando.
 - ✓ Si el alivio de pico está circunvalando la línea de ventilación se caliente muchísimo.
- **Problema: La rotación sólo se irá a una presión inferior a 4500 psi (por lo general desde 1500 hasta 2000)**
 - ✓ Solución: Primero, mueva la cabeza hacia un extremo o el otro para poner el cilindro a su máximo extensión.
 - ✓ Mientras deteniendo la palanca adentro o hacia afuera, fija en la presión en el manómetro.
 - ✓ Si el medidor señala menos que 4500 psi, compruebe primero el orificio como se indica en la bomba principal de la sección de

resolución de problemas y luego siga la guía del ajuste de las presiones.

- ✓ A continuación, compruebe el alivio de pico no está circunvalando.
- ✓ Si la presión se lee 4500 psi con el cilindro de avance a su máxima extensión, entonces el motor de rotación está desgastado y tendrá que ser reconstruido.

- **Problema: Cilindro de avance no se queda arriba.**

- ✓ Solución: Contrapesos están defectuosos. Reemplazar los cartuchos.

- **Problema: No puede usar avance rápido mientras que la rotación se está ejecutando.**

- ✓ Solución: Esta normal.

- ✓ Si la rotación está funcionando a 3500 psi, esta es la prioridad en el circuito.
- ✓ Si usted va a avance rápido hacia arriba, la cabeza se va a despegar del fondo, pero si la presión disminuye porque no hay carga en la broca, la cabeza ya no avanza hacia arriba debido a la reducción de presión por debajo de lo que se necesita para utilizar el avance rápido de la cabeza.
- ✓ La cabeza sólo se va a subir si hay arrastre suficiente sobre la broca o barras, porque la presión es suficientemente alta.
- ✓ Si usted necesita levantar la cabeza durante la perforación, utilice la función de retención (holdback), mientras usando el avance lento para subir o desactivar la rotación momentáneamente.

MOTOR DE ROTACION:

- **Problema:** La rotación sólo se irá a una presión inferior a 4500 psi (por lo general desde 1500 hasta 2000)
 - ✓ Solución: Véase problema anterior.
- **Problema:** La presión de rotación o la velocidad cae y luego vuelve a subir una vez que la palanca esta accionada.
 - ✓ Solución: Primero, reemplazar el cartucho oscilante situado en el panel de control.
 - ✓ Si el problema persiste, consulte problemas y las soluciones anteriores.
- **Problema:** La cabeza no llega a su velocidad completa.
 - ✓ Solución: Primero, compruebe que el wireline y el avance rápido están funcionando normalmente.
 - ✓ A continuación, gire el cartucho oscilante completamente hacia la derecha y hacia el otro lado.
 - ✓ Si la velocidad no aumenta o reduce, sustituir el cartucho oscilante.
- **Problema:** El aceite hidráulico se está metiendo en la cabeza.
 - ✓ Solución: El sello del eje y O-ring en el motor se han fallado.
 - ✓ Reemplazar el O-ring y el sello del eje.
 - ✓ Número de partes: **BABSL060080070/V** para el sello del eje, y **MORV1144031/N90** del O-ring.
 - ✓ Estos están disponibles sobre pedido en cualquier tienda de hidráulica.

DETENCION/AVANCE LENTO/ FLOAT MANIFOLD:

- **Problema: El flotador no funcionará o cabeza baja en lugar de subir cuando el flotador está activado.**
 - ✓ Solución: Ajustar el cartucho del flotador como se indica en la sección de ajuste o cambie el cartucho.
- **Problema: El cilindro no se avance cuando el avance lento esta activado.**
 - ✓ Solución: Primero, compruebe que la presión de retención (holdback) es igual a cero.
 - ✓ A continuación compruebe que el control de flujo de avance lento en el tablero no se ha atorado.
 - ✓ A continuación, retire y revise los tres cartuchos de Sun (**DKDC-XHN**) para ver si hay una obstrucción visible en la válvula o un O-ring se ha fallado.
 - ✓ Por último, quitar y revisar los cartuchos del flotador y la retención para daños o O-rings fallados.
 - ✓ Repare según sea necesario.
- **Problema: No hay suficiente presión en avance lento.**
 - ✓ Solución: Ver soluciones de problemas de la tercera bomba.
- **Problema: Cilindro de avance se esta pulsando o vibrando en avance lento (a una velocidad muy baja).**
 - ✓ Solución: Los sellos en el interior del cilindro se peguen y deslizan contra la pared del cilindro.

- ✓ Usa el aditivo de aceite Caterpillar parte (1U-9891) para evitar deslizamiento.
- ✓ Una vez que el aditivo se ha puesto, debe de accionar el cilindro de alimentación con avance rápido veinte veces hacia arriba y hacia abajo.
- ✓ Esto eliminará el problema.
- ✓ Todas las perforadoras fabricadas después de abril de 2008 tendrá este aditivo agregado al aceite hidráulico.
- ✓ Es una buena idea añadir otro bote si drena y reemplaza el aceite hidráulico.
- ✓ Si usted sospecha que los contrapesos o el bloque de sincronización podrían estar causando un problema en el circuito de avance lento, se puede aislar el manifold de avance lento tapando los ‘T’ donde se unen en el bloque de contrapeso.
- ✓ Usted tendrá que levantar la cabeza usando el flotador y bajar con el avance lento.
- **Problema: Cilindro de alimentación se eleva cuando el avance lento esta activado.**
 - ✓ Solución: La presión de retención es demasiado alta.
 - ✓ Gire la perilla de retención todo hacia afuera, o si esto ya está hecho, reemplace el cartucho de retención, ya que lo más probable es defectuoso o tiene un O-ring dañado.
 - ✓ Una línea tapada del tanque del bloque flotante también puede causar que eleva la cabeza.

BLOQUE DE SINCRONIZACION:

- **Problema: La sincronización esta fuera de secuencia.**

- ✓ Solución: El problema más común con el bloque de sincronización es la palanca dorada de 3 direcciones del modo de ser eliminado de ajuste.
- ✓ Siempre se debe iniciar el bloque de sincronización de resolución de problemas al asegurar que la válvula está en su lugar.
- ✓ Aquí es cómo configurarlo:
 1. Retire la tuerca que sostiene la perilla en la válvula mientras se presiona la pieza de oro hacia abajo con la otra mano para evitar la pérdida del resorte y por debajo de retención.
 2. Mientras sostiene la pieza dorada hacia abajo, sostenga la otra mano debajo para coger las piezas que se caen al quitar el conjunto dorado de la palanca.
 3. Retire el conjunto de la palanca dorada.
 4. Mira debajo del conjunto dorado y localizar la tuerca con un agujero cuadrado.
 5. Pop la tuerca fuera del conjunto de la palanca con un cincel o un tornillo.
 6. Poner la tuerca en el vástago de la válvula que sobresale del bloque de sincronización sobre la parte superior del resorte.
 7. Empuje la tuerca hacia abajo para encajarla y girar la tuerca hacia la derecha tanto como sea posible.

8. El uso de grasa para mantener el resorte y el fiador en la parte inferior de la palanca dorada y ubicar el conjunto de la palanca en la válvula teniendo gran cuidado para alinear el botón de retención en el agujero en la posición de las 5 (de las agujas del reloj) en la placa pequeña. La mejor manera de hacer esto consiste en hacer girar el conjunto dorado a la derecha mientras encuentra el orificio de retención. Reinicie el procedimiento si el vástago ha sido movido. Mantenga el conjunto hacia abajo.

9. Mientras deteniendo conjunto dorado hacia abajo, instale la tuerca y apretar.

- **Problema: Chuck y/o footclamp se están abriendo lentamente.**
 - ✓ Solución: Retire la válvula de botón rojo e inspeccionar los O-rings para daños.
- **Problema: El chuck se abre en el momento equivocado o el footclamp esta agarrando los tubos cuando no debe. Chuck permanecerá cerrada todo el tiempo o se abre lentamente cuando no se debe en modos tubos adentro o tubos fuera. También el chuck se abrirá lentamente en el modo de perforación, mientras esta activando el avance rápido.**
 - ✓ Solución: Hay varias válvulas en el bloque de sincronización que pueden afectar a diferentes cosas en diferentes momentos.
 - ✓ En este caso se encontró que el cartucho de DCCC en lugar 6A en el manifold se había atorado parcialmente abierto y se permitió pasar el aceite cuando no se requería o restringía el flujo de aceite cuando se requería.
- **Problema: Si la sincronización no funciona pero el botón **ROJO** hará abrir el chuck y el footclamp.**

- ✓ Solución: Reemplazar el cartucho en ubicación 6A.
- **Problema: Chuck abre mientras esta perforando, cuando activando avance rápido para arriba.**
 - ✓ Solución: Cartucho en la ubicación 4A es defectuoso.
 - ✓ Reemplazar el cartucho.
- **Problema: En modo tubos fuera, el funcionamiento es el mismo que tubos adentro.**
 - ✓ Solución: Cartucho en la ubicación 4B es defectuoso.
 - ✓ Reemplazar el cartucho.
- **Problema: Footclamp no funciona o es lento para abrir.**
 - ✓ Solución: Cartucho de 5A ubicación es defectuoso.
 - ✓ Reemplazar el cartucho.
- **Problema: Chuck no funciona o es lenta para liberar.**
 - ✓ Solución: Cartucho de 5B ubicación es defectuoso.
 - ✓ Reemplazar el cartucho.
 - ✓ Mientras que la solución de problemas del bloque de sincronismo que es posible eliminar cada cartucho a su vez y para inspeccionar daños en el interior del carrete o de una de las numerosas O-rings en el cuerpo del cartucho.
 - ✓ A veces, usted será capaz de notar un pequeño pedazo de grano de interferencia del carrete o que el carrete está en una posición para bloquear sólo la mitad de un puerto.

- ✓ Un kit de cartucho de repuesto es útil tener, ya que le permite una referencia en cuanto nos fijamos en cada cartucho, a su vez y comparar en el interior del carrete está sentado en relación con el bien el carrete del cartucho.
- ✓ Esto también minimiza el tiempo de inactividad y cuando tenga las piezas ya la mano para hacer la reparación en lugar de esperar horas o días para un reemplazo.