

CX220C

Excavadora Hidráulica

Manual de Reparaciones

Número de Pieza

71114530

1ª Edición

Español 03/2015

CASE
CONSTRUCTION

CLICK HERE TO **DOWNLOAD** THE COMPLETE MANUAL

- Thank you very much for reading the preview of the manual.
- You can download the complete manual from: www.heydownloads.com by clicking the link below



- Please note: If there is no response to CLICKING the link, please download this PDF first and then click on it.

CLICK HERE TO **DOWNLOAD** THE COMPLETE MANUAL

Seguridad personal

Precauciones de seguridad

- Antes de realizar cualquier tarea de mantenimiento en el sistema de aire acondicionado, lea y cumpla las siguientes precauciones de seguridad. Asegúrese de que las reparaciones corran a cargo exclusivamente de personal con la capacitación y formación adecuadas.
- No intente jamás retirar el sistema de aire acondicionado. Las fugas de refrigerante pueden producir quemaduras graves en ojos y manos.
- El refrigerante se debe manipular en todo momento con el mayor cuidado para evitar accidentes.
- Mantenga el envase de refrigerante y el sistema de aire acondicionado alejados de llamas y fuentes de calor, ya que el aumento de presión resultante podría provocar que explotasen.
- Si hay contacto directo con llamas o superficies metálicas calientes, el refrigerante se descompondrá y desprenderá productos y ácidos tóxicos.
- No descargue nunca el refrigerante en la atmósfera. Para reparar las unidades de aire acondicionado, un técnico debe emplear una unidad de recuperación de refrigerante homologada.
- Al descargar el refrigerante en el sistema, hágalo en un área bien ventilada, con una circulación de aire perfecta y alejada de llamas.
- Al cargar o descargar el sistema, utilice siempre gafas de seguridad y tome las precauciones necesarias para proteger el rostro en general y los ojos en particular en caso de derramamiento accidental de refrigerante.
- La mezcla de refrigerante y aceite dentro del sistema de aire acondicionado está presurizada. Por ello, no afloje nunca las juntas o ni trabaje con los tubos sin haber despresurizado antes el sistema.
- Antes de aflojar cualquier conector, cúbralo con un trapo grueso y utilice gafas y guantes para evitar que el refrigerante entre en contacto con la piel y los ojos.
Si se produjera un accidente, siga estos pasos:
- Si el refrigerante entra en los ojos, lávelos inmediatamente con gran cantidad de agua destilada o corriente y trasládese a la víctima al hospital para que reciba atención médica especializada.
- Si el refrigerante entra en contacto con la piel, lávela con agua fría y acuda inmediatamente a un hospital para obtener asistencia médica.

PAR DE APRIETE DE LOS RACORES PARA ROSCAS DE TUBOS

Antes de instalar y apretar los racores de tubos, limpie las roscas con un agente disolvente o Loctite y aplique sellante **LOCTITE® 567 PST PIPE SEALANT** en todas las racores, incluidos los de acero inoxidable, o **LOCTITE® 565 PST** para la mayoría de racores metálicos. En sistemas de alta filtración o de contaminación cero, utilice **LOCTITE® 545**.

RACOR CON ROSCA PARA TUBERÍAS	
Tamaño de la rosca	Par de apriete (máximo)
1/8-27	13 N·m (10 lb ft)
1/4-18	16 N·m (12 lb ft)
3/8-18	22 N·m (16 lb ft)
1/2-14	41 N·m (30 lb ft)
3/4-14	54 N·m (40 lb ft)

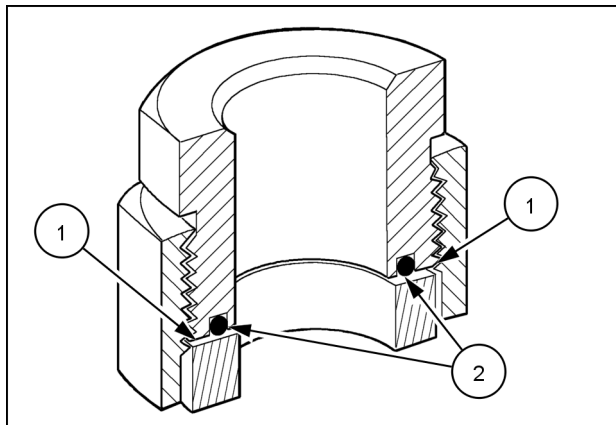
INSTALACIÓN DE LOS RACORES ORFS (JUNTA TÓRICA DE SUPERFICIE PLANA)

Para instalar los racores ORFS, limpie a fondo las dos superficies planas de los racores **(1)** y lubrique la junta tórica **(2)** con una fina capa de aceite. Asegúrese de que las dos superficies están correctamente alineadas. Apriete el racor al par indicado en el manual de reparación.

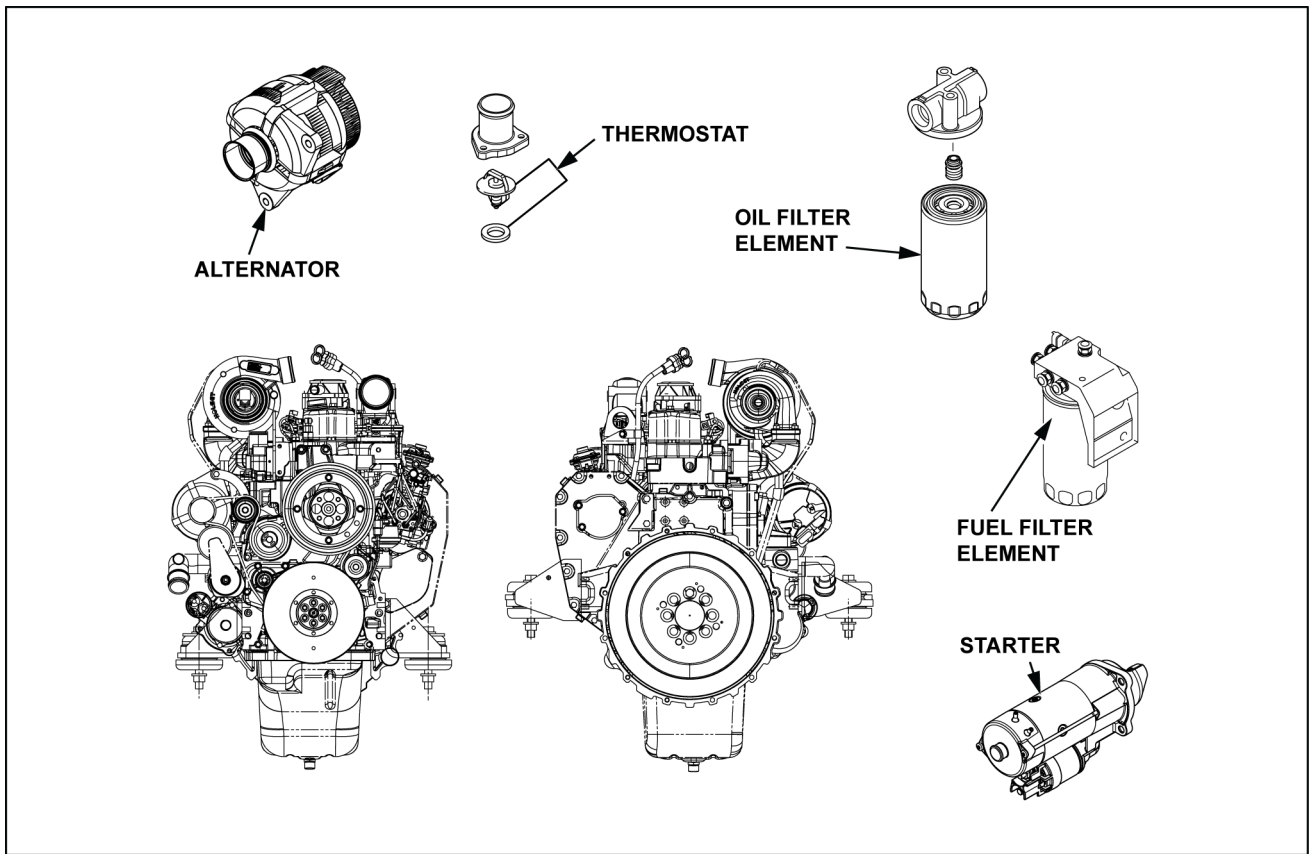
AVISO: Si las superficies del racor no están totalmente limpias, la junta tórica no sellará correctamente. Si las superficies del racor no están alineadas correctamente, puede que los racores resulten dañados y, además, no sellarán correctamente.

AVISO: Utilice siempre aceites y filtros de fábrica originales para garantizar la correcta lubricación y filtración de los aceites del motor y del sistema hidráulico.

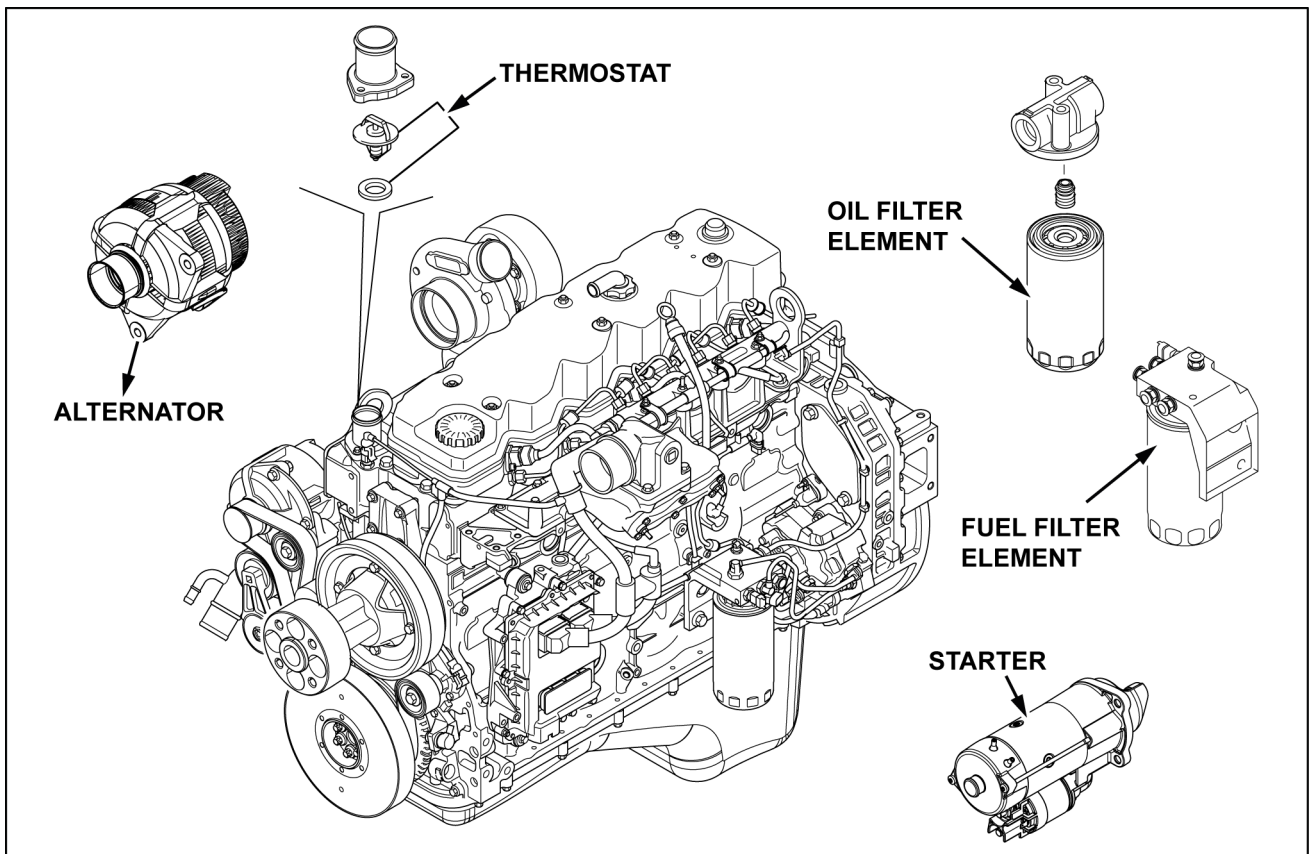
El uso de aceites y grasa adecuados, así como la limpieza del aceite hidráulico ayudarán a aumentar la duración de la máquina y de los componentes.



50011183 2



TULI12ECX3380FB 1



TULI12ECX1634FB 2

Contenido

Motor - 10

Filtros y tubos de aire - 202

MANTENIMIENTO

Depurador de aire

Preparación	3
Extracción	4
Instalar	5

Contenido

Motor - 10

Colectores de admisión, escape y silenciador - 254

MANTENIMIENTO

Silenciador de escape

- Preparación	3
Extracción	4
Instalar	5



IMPRESO EN BRASIL

© 2015 CNH Industrial Latin America LTDA

Todos los derechos reservados. Queda prohibida la reproducción total o parcial del texto y de las ilustraciones del presente manual.

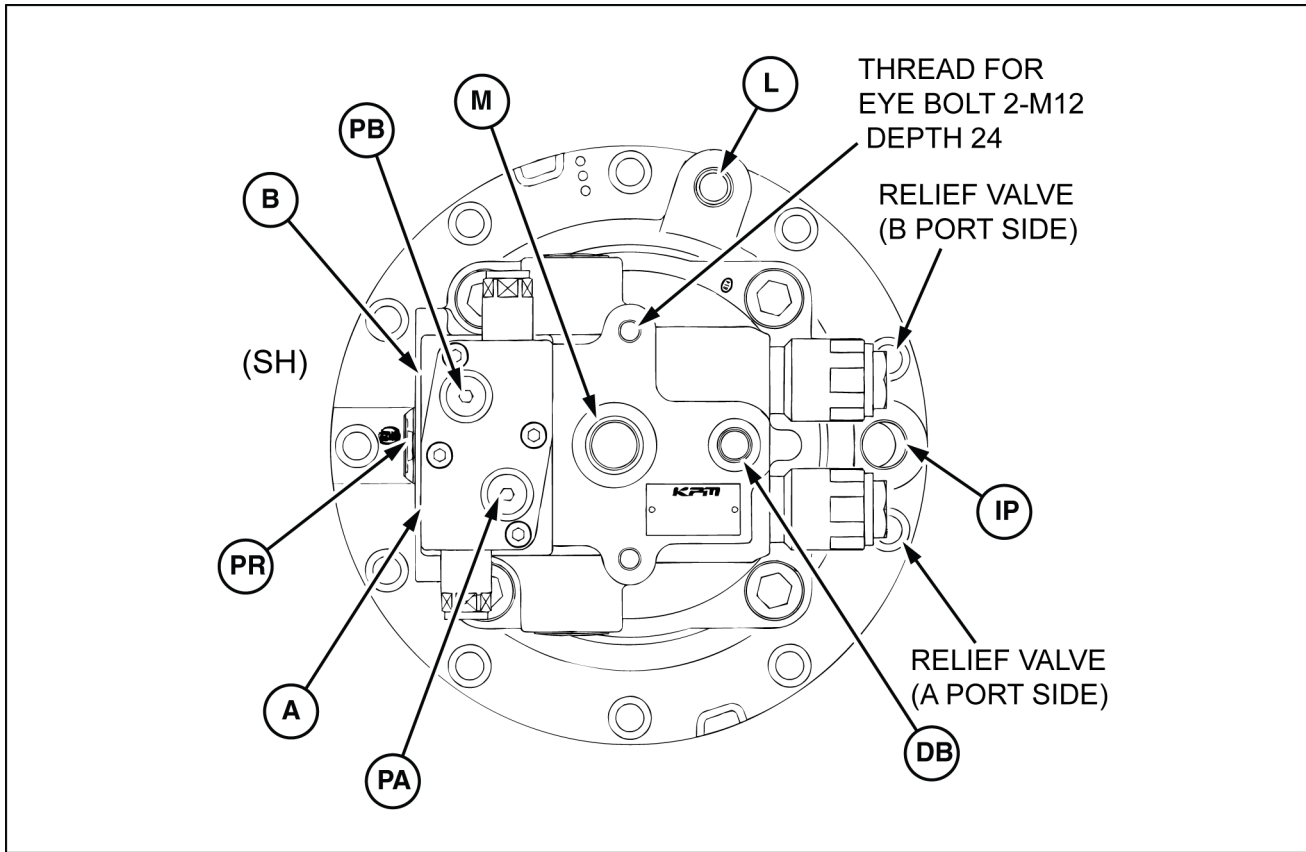
CASE CONSTRUCTION mantiene un compromiso de mejora constante del producto y, por tanto, se reserva el derecho de modificar los precios, características técnicas y equipos en cualquier momento y sin obligación de previo aviso.

Todos los datos proporcionados en esta publicación están sujetos a variaciones de producción. Las dimensiones y los pesos son aproximados y las ilustraciones no siempre reproducen las máquinas en sus condiciones normales. Para información detallada sobre cualquier producto, contactar con el concesionario CASE CONSTRUCTION más cercano.

Instalación hidráulica - Descripción general

Esquema

Vista general



TULI12ECX0793FB 1

Símbolo	Nombre del puerto	Tamaño del puerto	Par de apriete
A, B	Orificio principal	PF 3/4	167 N·m (123 lb ft)
DB	Orificio de vaciado	PF 3/8	74 N·m (55 lb ft)
M	Orificio de bloqueo	PF 3/4	167 N·m (123 lb ft)
PA, PB	Orificio de medida de presión	PF 1/4	36 N·m (27 lb ft)
PG, PR	Puerto de liberación del freno de estacionamiento	PF 1/4	36 N·m (27 lb ft)
L	Indicador de nivel de aceite para engranajes	PF 1/2	65 N·m (48 lb ft)
IP	Puerto de llenado aceite de engranaje	PF 3/4	98 N·m (72 lb ft)

Instalación hidráulica - Descripción dinámica

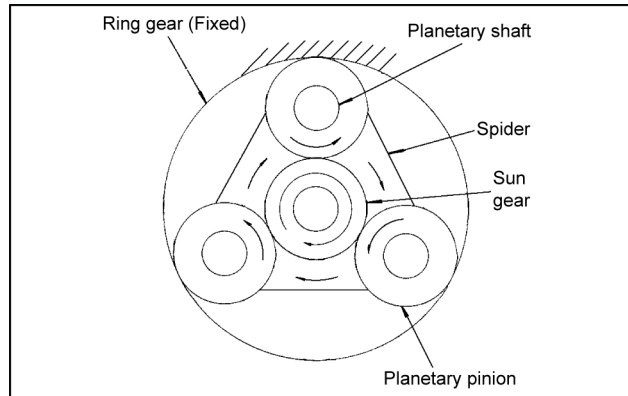
Unidad reductora del sistema de giro

Funcionamiento

La unidad reductora de giro se utiliza para reducir la velocidad de rotación que transmite el motor hidráulico y convertirla en una gran fuerza de giro (par).

Esta unidad reductora de la velocidad de giro está equipada con un mecanismo planetario de reducción de velocidad.

El mecanismo planetario se compone de corona, piñón planetario, eje planetario, cruceta y corona dentada, como se muestra en la Fig. 1.



TUL112ECX0779AA 1

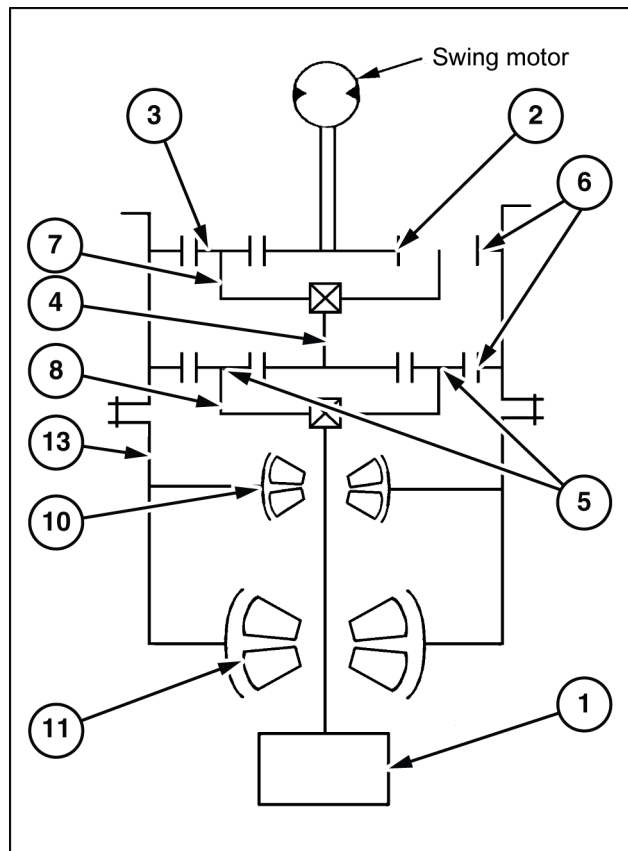
Para el funcionamiento del engranaje planetario de 1ª fase, el motor hidráulico gira la corona núm. 1 (2). La corona (2) se acopla al piñón planetario (3) y gira, pero como la corona dentada (6) está fija, el piñón planetario (3) gira sobre la corona (2) con el eje planetario y la cruceta (7).

La función de la cruceta es mantener el piñón del planetario y el eje planetario y transmite la potencia del piñón planetario a la cruceta a través del eje planetario.

La cruceta 1 (7) enlaza con la corona 2 (4) mediante la ranura en espiral y transmite la potencia al mecanismo planetario de la 2ª fase.

Para el funcionamiento del engranaje planetario de 2ª fase, la potencia se transmite a la corona (4) → piñón planetario (5) → cruceta (8) de forma similar a la 1ª fase.

La cruceta 2 (8) enlaza con el eje del piñón (1) mediante la ranura en espiral, y el eje del piñón (1) se acopla con el engranaje de rotación fijo en el chasis (bastidor inferior) y gira.



TUL112ECX0780BB 2

Circuito de mando del solenoide de desplazamiento en 2ª velocidad y función de retorno en 1ª velocidad

Objetivo

Cambiar la velocidad de desplazamiento del motor con el interruptor.

Principio

Cuando se enciende el interruptor, se emite una señal eléctrica. El solenoide de desplazamiento en 2ª velocidad se excita, lo que, a su vez, transforma la presión piloto principal y la autopresión en un ángulo de inclinación del motor de cilindrada variable.

Funcionamiento

Si se pulsa el botón identificado con una liebre en el panel de instrumentos, el solenoide (SV-3) del bloque de válvulas proporcionales **(13)** se excita y cambia la válvula proporcional. A continuación, la presión de mando del solenoide se transmite desde el puerto A3, entra en el puerto Ps del motor de desplazamiento **(4)**, abre el paso de aceite hacia el pistón de selección de 2ª velocidad y causa que el motor funcione en el modo de inclinación de 2ª velocidad por la acción de su propia presión.

Sin embargo, cuando la presión del circuito principal aumenta por encima de **27.3 MPa (3960 psi)**, la propia presión del motor empuja el pistón de selección de 2ª velocidad de nuevo a la posición de 1ª velocidad.

Circuito de desplazamiento principal

Funcionamiento

El aceite procedente de la bomba A1 y los puertos A2 cambiando la corredera de desplazamiento con el accionamiento del piloto de desplazamiento fluye hacia el puerto P1 del motor del lado izquierdo **(4)** y el puerto P2 del motor del lado derecho **(4)** a través de los puertos C, D de la articulación giratoria **(8)** desde los puertos AL, AR de C/V, y hace girar el motor de desplazamiento.

Circuito de desplazamiento principal

Funcionamiento

El aceite procedente de la bomba A1 y los puertos A2 cambiando la corredera de desplazamiento con el accionamiento del piloto de desplazamiento fluye hacia el puerto P1 del motor del lado izquierdo **(4)** y el puerto P2 del motor del lado derecho **(4)** a través de los puertos C, D de la articulación giratoria **(8)** desde los puertos AL, AR de C/V, y hace girar el motor de desplazamiento.

Control de caudal en el modo de trabajo

Principio

Cuando el régimen del motor es intermedio o menor, se envía el valor de la corriente de mando para mantener un caudal constante de la bomba.

Funcionamiento

Aunque el régimen del motor especificado por el potenciómetro de aceleración sea bajo, como el caudal corresponde al régimen intermedio, el actuador se mueve antes que el movimiento equivalente al ángulo de la palanca de control en funcionamiento a carga ligera.

Circuito principal de confluencia de excavación de la cuchara y prioridad de desplazamiento

Funcionamiento

1. El aceite suministrado a través del puerto A1 de la bomba P1 se dirige al puerto P1 de C/V **(2)**, abre la válvula de retención de carga LCc a través del circuito paralelo y entra en la corredera de la cuchara.
2. Por otra parte, el aceite suministrado a través del puerto A2 de la bomba P2 se dirige al puerto P2 de C/V **(2)**, confluye con el aceite de la bomba P1 a través de la válvula de desplazamiento prioritaria, y entra en la corredera de la cuchara. (Confluencia de aceite de 2 bombas)
3. Con la función del circuito de pilotaje, el caudal de aceite se conmuta desde la corredera de la cuchara y se suministra al lado de la culata del cilindro de la cuchara a través del puerto Ac de C/V **(2)**. Por otra parte, el aceite de retorno del lado del vástago del cilindro (R) es estrangulado por la corredera de la cuchara y retorna al circuito del depósito desde el puerto Bc de C/V **(2)**.

Referencias

- En la operación de descarga de la cuchara, la válvula de desplazamiento prioritaria también conmuta como la operación de excavación, lo que da por resultado la confluencia con el desplazamiento recto.
- Cuando se realiza la operación de la cuchara y otra operación al mismo tiempo, la válvula de desplazamiento prioritaria no actúa, con el resultado de un solo caudal del circuito de la cuchara.

Limitador de carrera de la corredera de la cuchara

Objetivo

Garantizar la operatividad simultánea de la pluma y del brazo, y prevenir cavitaciones a bajo régimen del motor.

Funcionamiento

Al aumentar la presión del accesorio, la presión de pilotaje primaria actúa en el puerto PCc de C/V **(2)** a través de la electroválvula del sobrealimentador del accesorio, acciona el limitador de carrera de la corredera de la cuchara y estrangula la trayectoria de aceite de la corredera. Como resultado, la presión de la bomba P1 aumenta, lo que permite la operación simultánea de elevación de la pluma y excavación de la cuchara.

Aunque el régimen del motor sea bajo, también se pueden evitar las cavitaciones haciendo que actúe el limitador de carrera.

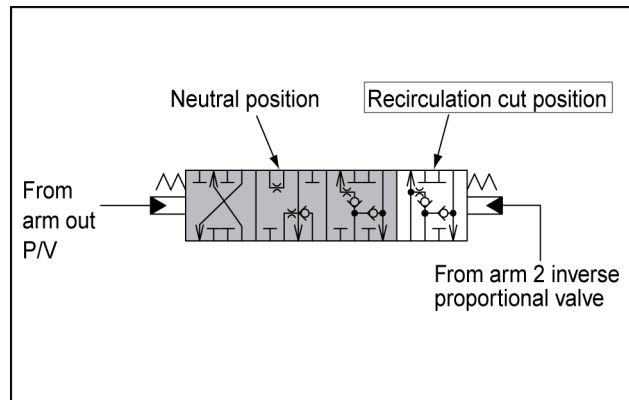
Circuito de la cuchara: excavación de la cuchara (confluencia de prioridad de desplazamiento), aceleración automática y control constante del caudal en espera

Circuito motor de oscilación

1. Circuito de anticavitación al desacelerar la rotación.
2. Válvula de seguridad de amortiguación que evita la inversión del motor de rotación.

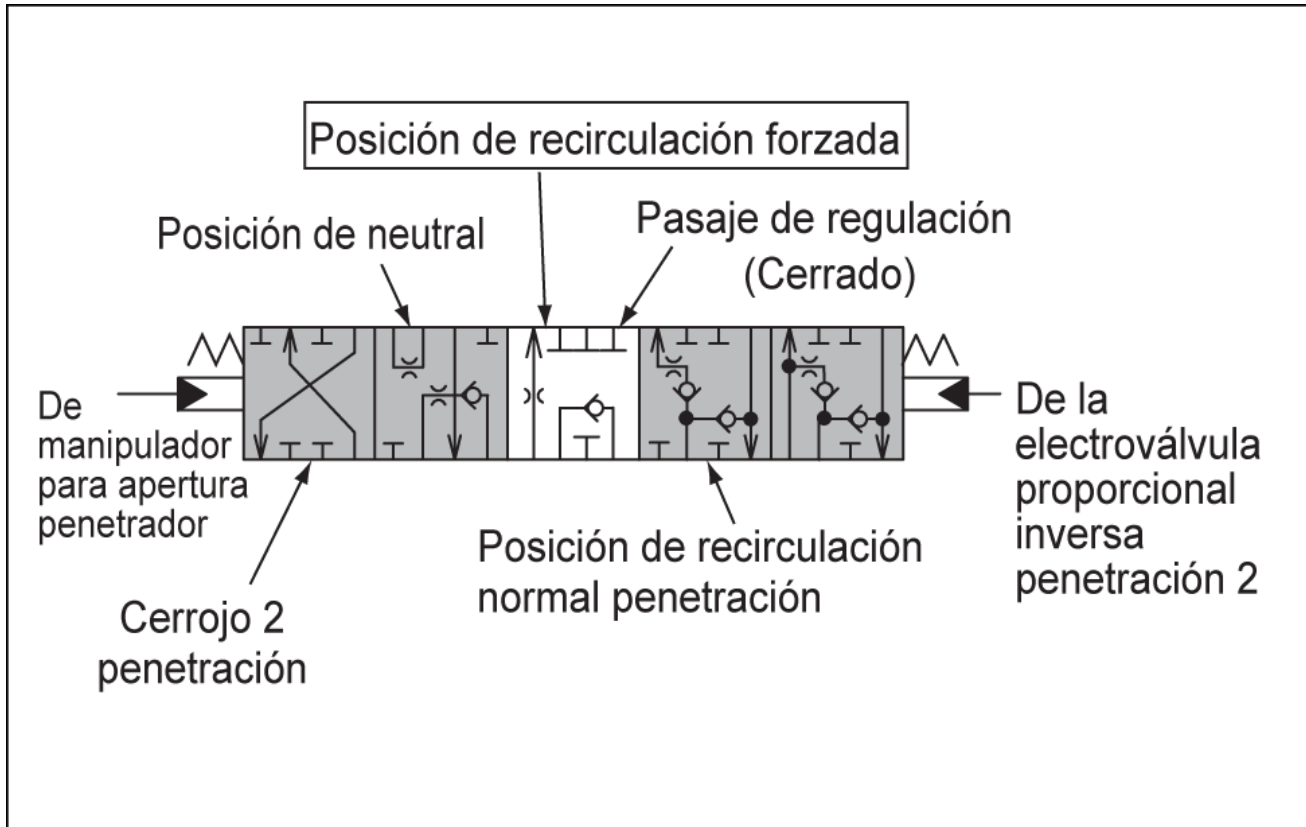
Circuito de oscilación: operación de rotación (Izq.)

Posición de la corredera del brazo 2



TUL12ECX3272AA 4

Circuito del brazo: operación de entrada del brazo (carga pesada), función de confluencia del brazo y de interrupción de la recirculación



TULI12ECX3269AA_ES 2

Operación de giro/entrada del brazo, función de prioridad de giro

Instalación hidráulica - Extracción


ATENCIÓN: Posibles fugas de líquidos a presión pueden penetrar en la piel y provocar lesiones graves. Para evitar estos peligros, libere la presión residual antes de desconectar los tubos hidráulicos o cualquier otro tubo. Presione la válvula situada en el depósito de aceite hidráulico para purgar la presión residual presente en el interior del mismo. Al final de un turno de trabajo, el aceite hidráulico puede estar muy caliente y provocar, en caso de derramamiento, posibles quemaduras graves.

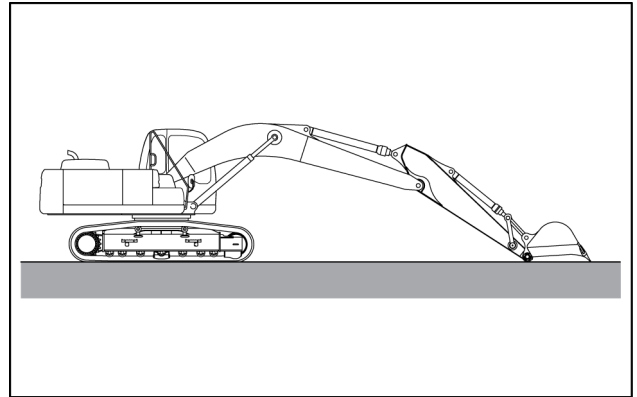
Antes de iniciar cualquier intervención, asegúrese de que el aceite y los componentes se hayan enfriado.

Asegúrese siempre de que los ganchos y cadenas de elevación que use estén en buen estado y sean adecuados para la carga prevista.

Al utilizar un martillo para retirar los pasadores pueden salir despedidos fragmentos metálicos. Asegúrese de llevar la protección necesaria.

Desinstalación del cilindro de la cuchara

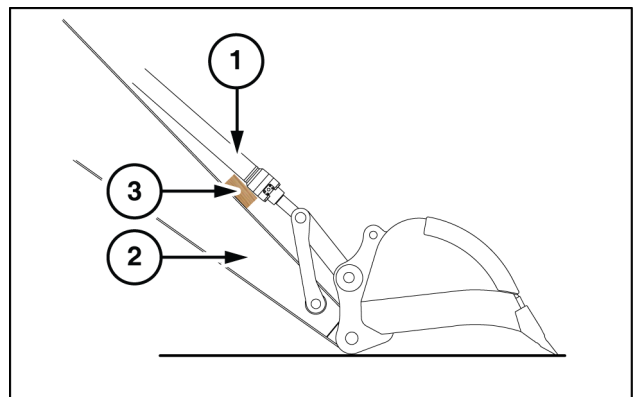
1. Estacione la máquina sobre una superficie firme y nivelada. Coloque el accesorio delantero tal como se muestra y baje la cuchara al suelo.
2. Presione la válvula situada en el depósito de aceite hidráulico para purgar la presión residual del interior del propio depósito.
3. Desconecte las mangueras de lubricación
 : 17 mm (0.7 in)



TULI12ECX2098AB 1

4. Inserte un bloque de madera (3) entre el cilindro de la cuchara (1) y el brazo (2).
5. Realice la purga de la presión residual del sistema hidráulico. Consulte la sección relativa al procedimiento de purga de la presión del sistema hidráulico en la página **Módulos electrónicos - Configuración (55.640)**.

AVISO: El extremo del pasador (6) de la articulación caerá al retirarlo, lo que puede provocar lesiones personales. Asegúrese de fijar la articulación con un cable antes de retirar el pasador (6).

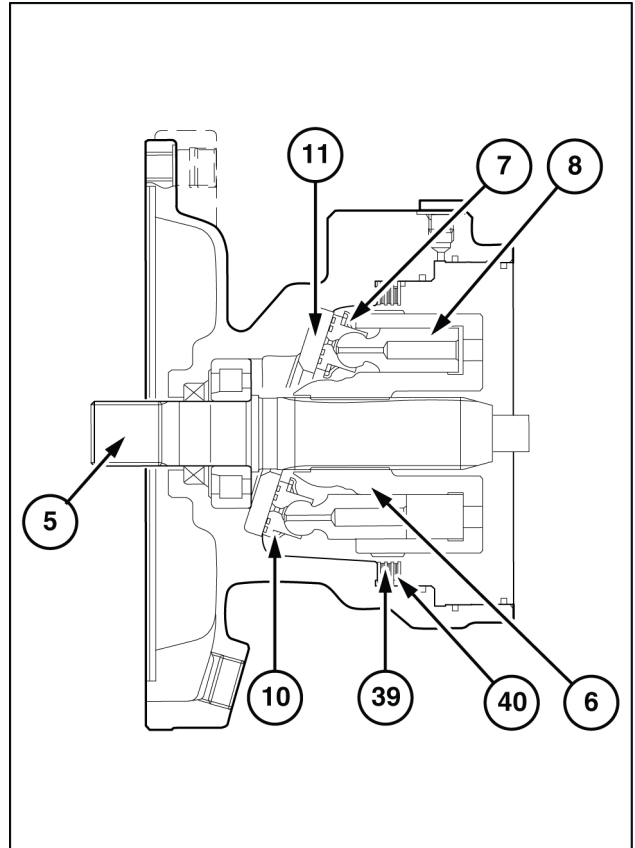


TULI12ECX2099AB 2

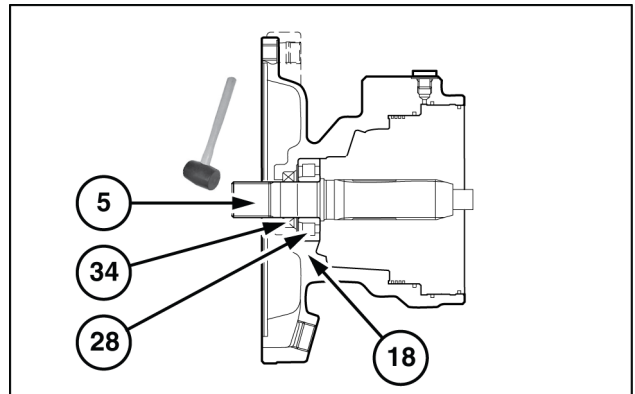
Realice las siguientes operaciones según sea necesario:

- A. Extraiga la pista interior del cojinete de rodillos (28) del eje de transmisión (5) con una prensa.
- B. Extraiga la pista exterior del cojinete de rodillos (28) de la carcasa (18), golpeando ligeramente la varilla de acero desde el lado del alojamiento de la junta de aceite (34).
- C. Separe la pista exterior del cojinete de rodillos (29) de la carcasa de válvulas (19) con un extractor de cojinetes/martillo de inercia.

ATENCIÓN: No reutilice el cojinete.



TULI12ECX2463BB 4



TULI12ECX2464AB 5

Índice

Instalación hidráulica - 35

Instalación hidráulica - 000

Instalación hidráulica - Esquema hidráulico 03 - Válvula de retención de la pluma y del brazo (opcional)	35
Instalación hidráulica - Descripción general — Componentes principales	6
Instalación hidráulica - Descripción dinámica	22
Instalación hidráulica - Descripción estática	18
Instalación hidráulica - Descripción general	10
Instalación hidráulica - Descripción general	14
Instalación hidráulica - Desmontar	146
Instalación hidráulica - Desmontar	153
Instalación hidráulica - Desmontar	164
Instalación hidráulica - Desmontar	165
Instalación hidráulica - Desmontar	172
Instalación hidráulica - Especificaciones generales	4
Instalación hidráulica - Esquema hidráulico 08	57
Instalación hidráulica - Esquema hidráulico 11	93
Instalación hidráulica - Esquema hidráulico 12	113
Instalación hidráulica - Esquema hidráulico 14	139
Instalación hidráulica - Esquema hidráulico 01	28
Instalación hidráulica - Esquema hidráulico 02	31
Instalación hidráulica - Esquema hidráulico 03	39
Instalación hidráulica - Esquema hidráulico 04	43
Instalación hidráulica - Esquema hidráulico 05	47
Instalación hidráulica - Esquema hidráulico 06	51
Instalación hidráulica - Esquema hidráulico 07	52
Instalación hidráulica - Esquema hidráulico 08	63
Instalación hidráulica - Esquema hidráulico 09	69
Instalación hidráulica - Esquema hidráulico 09	73
Instalación hidráulica - Esquema hidráulico 10	79
Instalación hidráulica - Esquema hidráulico 10	89
Instalación hidráulica - Esquema hidráulico 11	97
Instalación hidráulica - Esquema hidráulico 12	101
Instalación hidráulica - Esquema hidráulico 13	117
Instalación hidráulica - Esquema hidráulico 13	125
Instalación hidráulica - Esquema hidráulico 14	133
Instalación hidráulica - Extracción	154

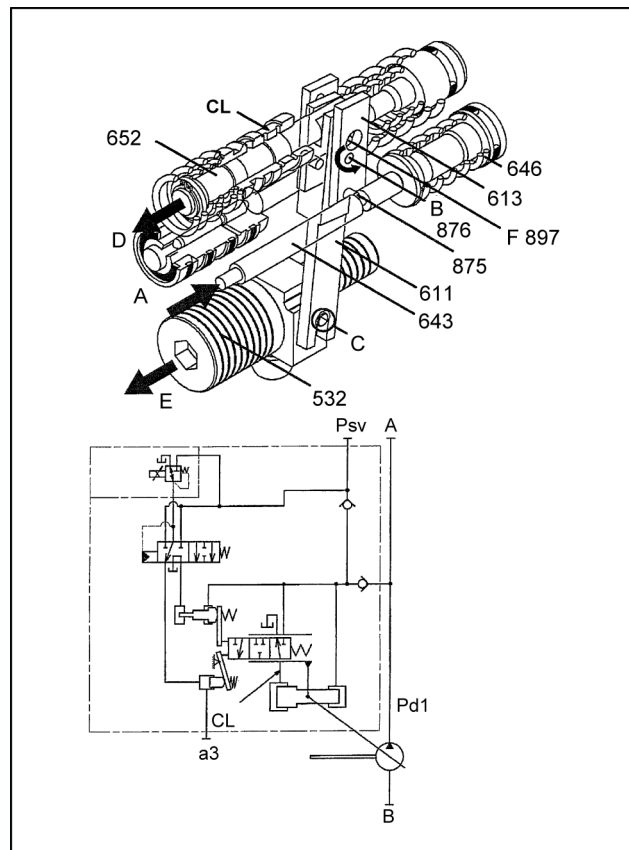
Aumento del caudal

A medida que el valor I de la corriente de mando aumenta, también aumenta la presión secundaria P_2 de la válvula reductora de presión proporcional electromagnética y, pulsando el pistón piloto (643) en la dirección (A) se detiene en la posición en que la presión secundaria P_2 equilibra la fuerza del muelle piloto (646). El movimiento del pistón piloto se transfiere a la palanca 2 (613) a través del pasador (875) y gira en el fulcro (B) en dirección de la flecha. Además, el movimiento de la palanca 2 se transfiere a la palanca de retroacción (611) a través del pasador (897) y gira en el fulcro (C) en la misma dirección que (B).

Así pues, la corredera (652) conectada a la palanca de retroacción se desplaza hacia (D). Cuando la corredera se desplaza hacia (D), el puerto (CL) conectado al puerto del depósito se abre y la presión de la cámara de diámetro grande del servopistón se libera; por consiguiente, el servopistón (532) se mueve hacia (E) en función de la presión de suministro P_{d1} de la cámara del pistón de diámetro pequeño, lo que resulta en un aumento de caudal.

Dado que la palanca de retroacción está conectada al servopistón y a la corredera, la palanca de retroacción gira en el fulcro (F) con el movimiento del servopistón hacia (E); en consecuencia, la corredera vuelve a la posición original.

Con este movimiento, la apertura del manguito de la corredera se cierra gradualmente, y el pistón del servomando se detiene en la posición en que la apertura se cerró por completo.



Válvula de control de la bomba - Montar

Montaje

1. El montaje sigue el orden inverso de pasos del procedimiento de desmontaje. Efectúe el trabajo prestando atención a lo siguiente:

- Repare aquellas piezas que se han dañado durante el desmontaje y prepare con antelación las piezas de repuesto.
- Limpie a fondo todas las piezas con aceite de limpieza, sople aire y monte las piezas en un lugar limpio.
- Apriete siempre los tornillos y tapones al par especificado. La tolerancia de par deberá estar en el 10%.
- No deje de cubrir las piezas móviles con aceite hidráulico limpio, antes del montaje.
- Sustituya las juntas tales como la junta tórica.

2. Monte la varilla de compensación (623) en el orificio correspondiente de la carcasa (601).

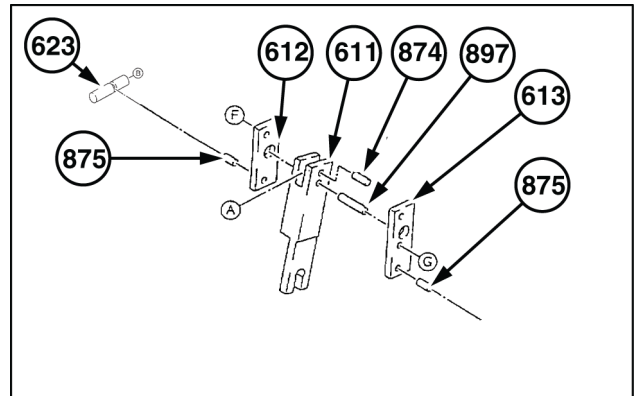
3. Coloque el pasador montado en la palanca 1 (612) en la ranura de la varilla compensación (623). A continuación, monte la palanca en el pasador (875) que se presiona en la carcasa (601).

4. Monte la corredera (652) y el manguito (651) en el orificio de corredera de la carcasa.

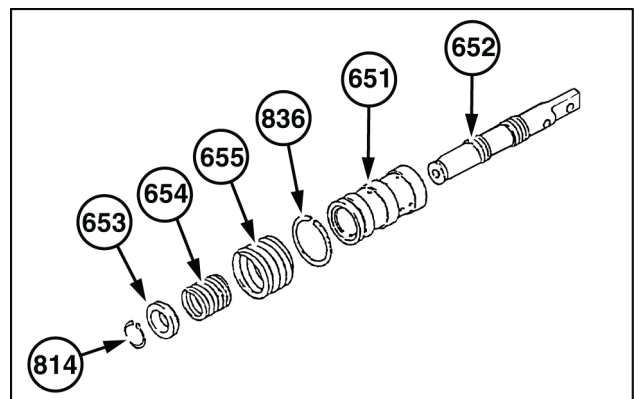
NOTA: Asegúrese de que la corredera y el manguito se mueven suavemente en la carcasa. Tenga cuidado con la dirección de la corredera.

5. Monte palanca de retroacción (611). A continuación, inserte el pasador (874) en el orificio para el pasador de la palanca de retroacción.

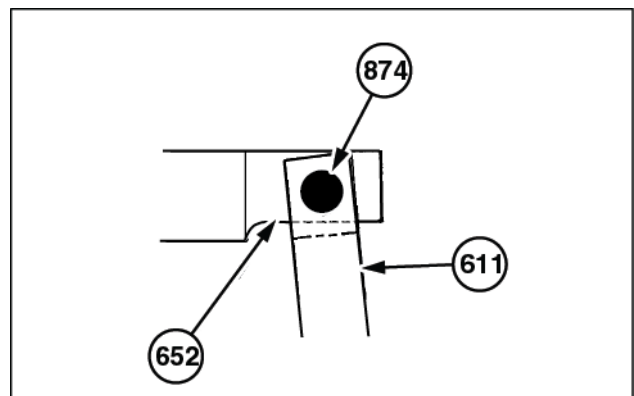
NOTA: El trabajo se facilita si previamente se inserta un poco el pasador en la palanca de retroacción. Tenga cuidado de no invertir la dirección de la palanca de retroacción.



TULI12ECX0981AB 1



TULI12ECX0982AB 2



TULI12ECX0983AB 3

Dr. Puerto de drenaje **G 3/4-20**

PSV1. Puerto de servoasistencia **G 1/4-13**

PSV2. Puerto de servoasistencia **G 1/4-13**

B3. Puerto de aspiración de la bomba de engranajes **G 3/4-20.5**

Dr3. Puerto de drenaje de la bomba de engranajes **G 3/8-15**

Bomba de cilindrada variable - Preparación

⚠ ADVERTENCIA

¡Salida de líquido!

Las fugas de aceite hidráulico o combustible diésel pueden penetrar en la piel y producir infecciones u otras lesiones. Para evitar daños personales, libere toda la presión, antes de desconectar los conductos de líquido o de realizar trabajos en el sistema hidráulico. Antes de aplicar presión, asegúrese de que todas las conexiones están apretadas y los elementos se encuentran en buen estado. No compruebe nunca manualmente las posibles fugas bajo presión. Utilice un trozo de cartón o de madera para realizar esta operación. Si resulta herido a causa de una fuga de fluido, acuda inmediatamente a un médico.

Si no se cumplen estas instrucciones, pueden producirse muertes o graves lesiones.

W0178A

⚠ ADVERTENCIA

Evite las lesiones.

El aceite caliente presurizado puede causar quemaduras. Empuje el vástago o extraiga la tapa lentamente con el motor apagado para despresurizar el depósito hidráulico.

Si no se cumplen estas instrucciones, pueden producirse muertes o graves lesiones.

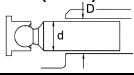
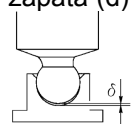
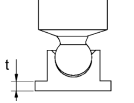
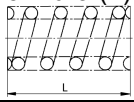
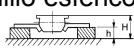
W1238A

AVISO: Compruebe que los dispositivos de elevación (ganchos, cadenas, etc.) están en perfectas condiciones, sin ningún signo de desgaste excesivo, y son adecuados para soportar el peso de la carga.

1. Estacione la máquina en una superficie firme y nivelada.
2. Para drenar la presión hidráulica del sistema hidráulico, consulte **Módulos electrónicos - Configuración (55.640)** - "Liberación de la presión hidráulica".
3. Apague el motor. Presione la válvula situada en la tapa del aceite hidráulico para liberar la presión residual presente en el propio depósito.

Bomba - Instrucción de servicio

Norma de mantenimiento

Nombre de la pieza y tipo de control	Dimensión estándar	Valor recomendado para sustitución	Solución
Juego entre el pistón y el diámetro interior del cilindro (D-d) 	0.039 mm (0.0015 in)	0.067 mm (0.0026 in)	Sustituya el pistón o el cilindro
Espacio entre el pistón y la parte calafateada de la zapata (d) 	0 - 0.1 mm (0.000 - 0.004 in)	0.3 mm (0.012 in)	Sustituya el conjunto de zapata de pistón
Grosor de la zapata (t) 	4.9 mm (0.193 in)	4.7 mm (0.185 in)	Sustituya el conjunto de zapata de pistón
Altura libre del resorte de cilindro (L) 	41.1 mm (1.618 in)	40.3 mm (1.587 in)	Sustituya el resorte de cilindro
Altura combinada de la placa de retención y el casquillo esférico (H-h) 	23.0 mm (0.906 in)	22.0 mm (0.866 in)	Sustituya un conjunto de casquillo esférico o placa de retención

Normas para reparar el cilindro, la placa de válvulas y el disco oscilante (superficie de la placa de la zapata)

Portaválvulas (sección de deslizamiento)	Rugosidad de superficie que requiere corrección	3-Z
Disco oscilante (superficie de la placa de la zapata)		
Cilindro (sección de deslizamiento)	Rugosidad de superficie estándar (valor de corrección)	Inferior a 0.4 Z (lapeado)
Rugosidad de cada superficie		

Índice

Instalación hidráulica - 35

Depósito, refrigerador y filtros - 300

Depósito, refrigerador y filtros - Extracción - Depósito de aceite hidráulico	4
Depósito, refrigerador y filtros - Instalar	6
Depósito, refrigerador y filtros - Preparación	3

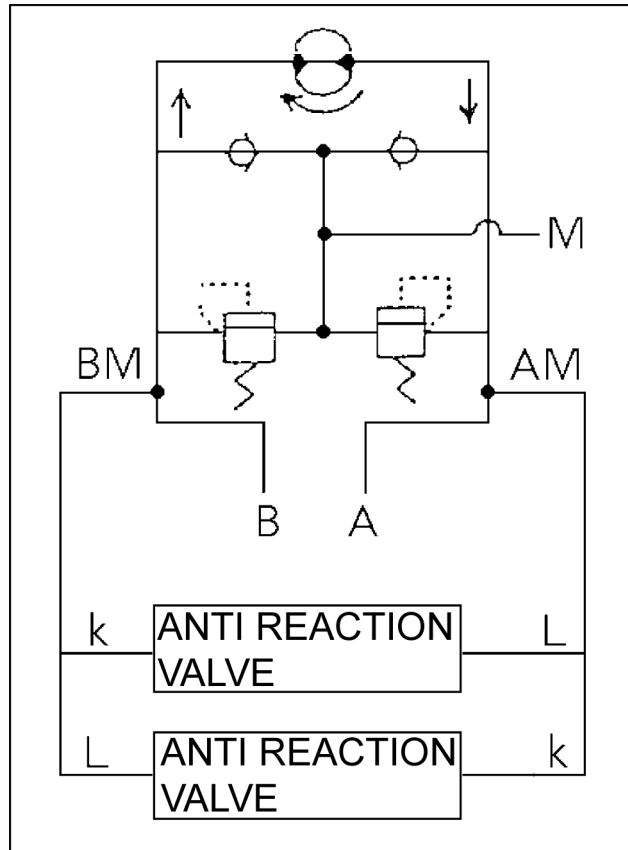
A. Estado neutro

En la Fig. 9 se muestra la relación entre el estado neutro de la válvula antirretorno y los circuitos hidráulicos. Ahora, consideremos una condición de frenado en la que se genera presión de frenado en el lado del puerto AM.

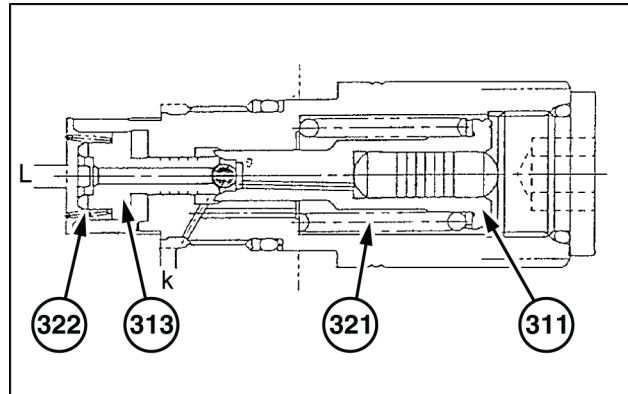
B. Cuando se genera presión de frenado:

Si se genera presión (P) en el puerto AM, dicha presión pasa por el conducto L, el orificio del eje del asiento (313) y el conducto m del émbolo (311), y llega a la cámara n. Cuando la presión P aumenta por encima del valor (P_s) establecido por el muelle (321), el émbolo (311) comprime el muelle (321) y lo desplaza hacia la izquierda.

El asiento (313) comprime el muelle (322) al recibir el empuje del émbolo (311) y se desplaza hacia la izquierda.



TULI12ECX1011BA 9

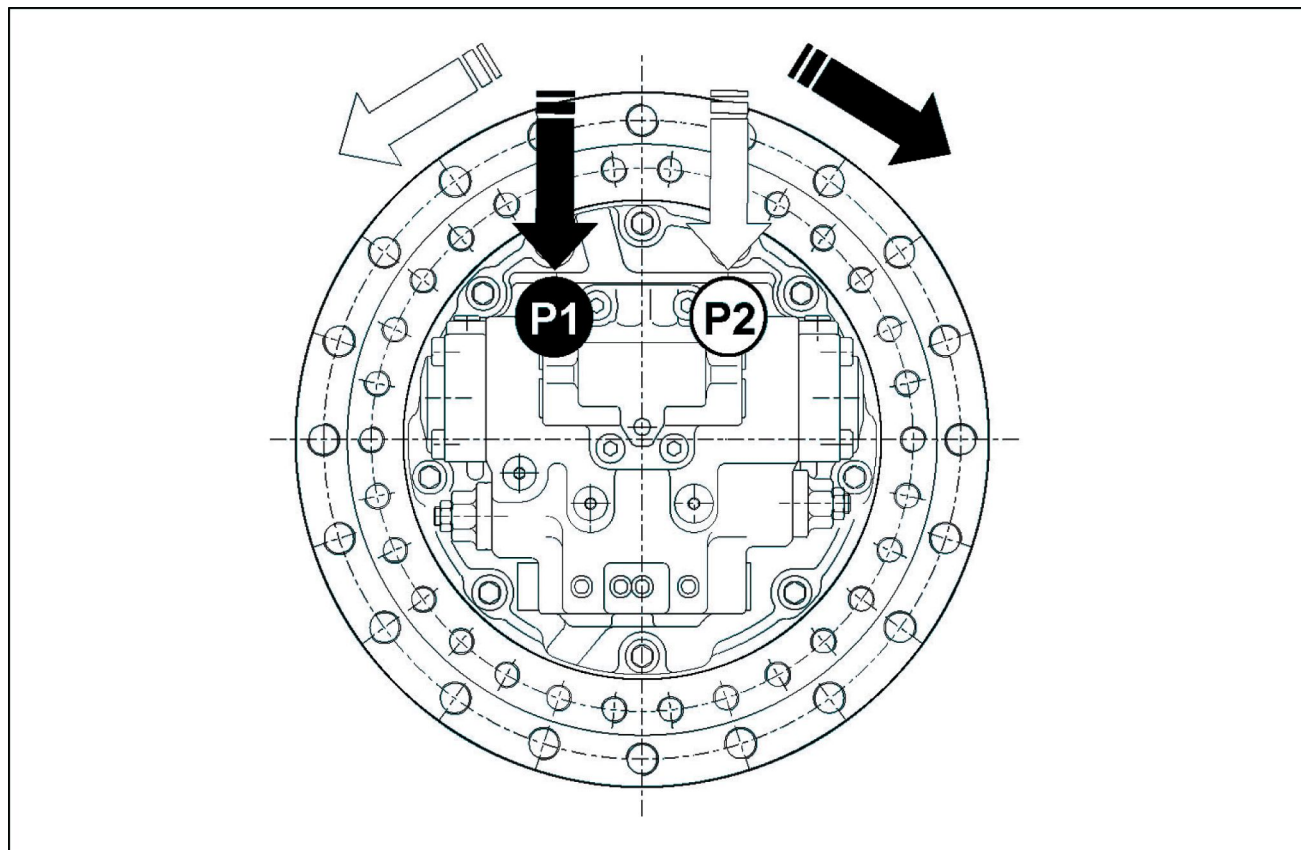


TULI12ECX1012AB 10

Sistema de desplazamiento hidráulico - Descripción dinámica

Sentido de rotación

Al montar la transmisión de la oruga en la máquina y conectar las mangueras, siga las instrucciones que se muestran en el esquema siguiente para comprobar el sentido de rotación correcto.



TULI12ECX0783FA 1

Puerto de entrada de aceite	Puerto de salida de aceite	Sentido de rotación
P1	P2	Hacia la derecha
P2	P1	Hacia la izquierda

Presión de drenaje del motor

Funcionamiento continuo	Inferior a 2 bar (29 psi) .
Máx. intermitentes	15 bar (218 psi)

Freno

La transmisión de la oruga se suministra con un freno de disco negativo de seguridad instalado en el motor hidráulico (freno de estacionamiento).

La liberación del freno de estacionamiento se acciona automáticamente cuando se suministra aceite a alta presión a uno de los dos puertos del motor hidráulico. Por esta razón, no hay necesidad de piloto externo del freno.

Los datos técnicos del freno se muestran en el plano de instalación de la transmisión de la oruga.

Sistema de desplazamiento hidráulico - Instalar

1. Instale el motor con los pernos **M16 x 60 (1)**.
2. Conecte las mangueras **(2), (3), (4) y (5)**.
3. Instale la cubierta **(6)** y fíjela con tornillos **(7)** y arandelas **(8) y (9)**.



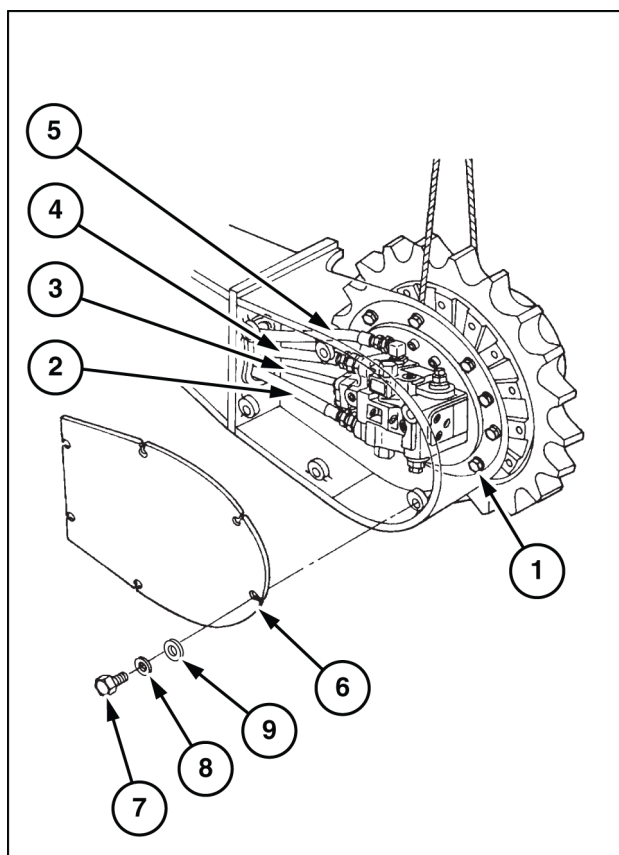
: 19 mm (0.75 in)



: 75 - 91.8 N·m (55.3 - 67.7 lb ft)

ATENCIÓN: Después de completar la instalación del motor, asegúrese de llenarlo con aceite hidráulico. Después de completar la instalación del motor, asegúrese de realizar una prueba de conducción para evitar que el motor se gripe. Realice una prueba de conducción como se indica a continuación:

1. Ponga en funcionamiento el motor con el mando de control del motor en posición de ralentí lento.
2. Ponga el interruptor de modo de velocidad en la posición de velocidad baja.
3. Realice la prueba de conducción de la máquina hacia atrás y hacia adelante durante **0.5 - 1 m (20 - 39 in)** en cada dirección cinco veces o más.



TULI12ECX0485BB 1

Desmontaje del dispositivo de desplazamiento

Operaciones preliminares

En caso de que haya que realizar una revisión (total o parcial), será necesario desmontar el motorreductor de la máquina. Como esto se conoce como un procedimiento de mantenimiento fuera de lo común, es importante que lo realice sólo personal con conocimientos específicos y experiencia.

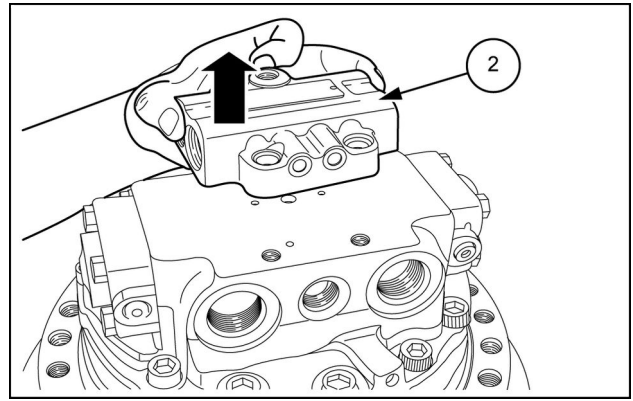
También es importante que este procedimiento se realice en un taller equipado con las herramientas adecuadas. Además de las herramientas normales de taller, será necesario utilizar herramientas especiales.

Las páginas siguientes contienen todos los procedimientos para desmontar y volver a montar el motor de engranajes. Es importante seguirlos estrictamente.

Al realizar estas operaciones, tome todas las medidas de seguridad necesarias, como por ejemplo:

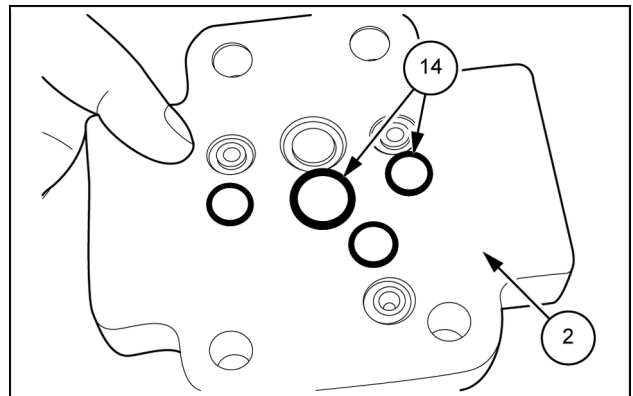
1. Desconectando todas las conexiones del sistema hidráulico de motorreductor para evitar que entre material extraño en el circuito y el motorreductor.
2. Asegurándose de que las superficies de acoplamiento no estén dañadas.

17. Desinstale la válvula de descarga (2).



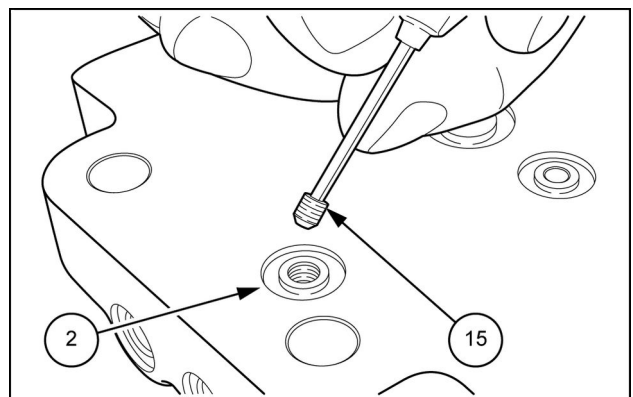
COIL14CEX1200AB 37

18. Desinstale las juntas tóricas (14) de la válvula de descarga (2).



COIL14CEX1199AB 38

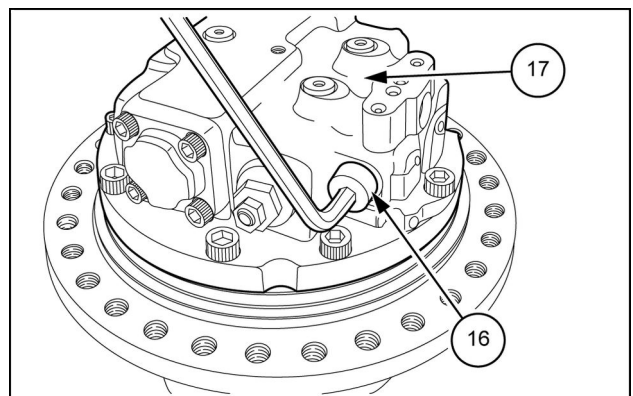
19. Desenrosque el orificio M5 (15) de la válvula de descarga (2).



COIL14CEX1072AB 39

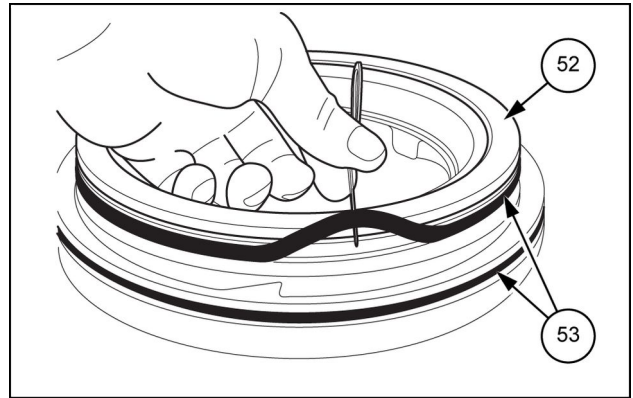
Desmontaje del control de dos velocidades

20. Desenrosque el tapón (16) de la placa de base (17).



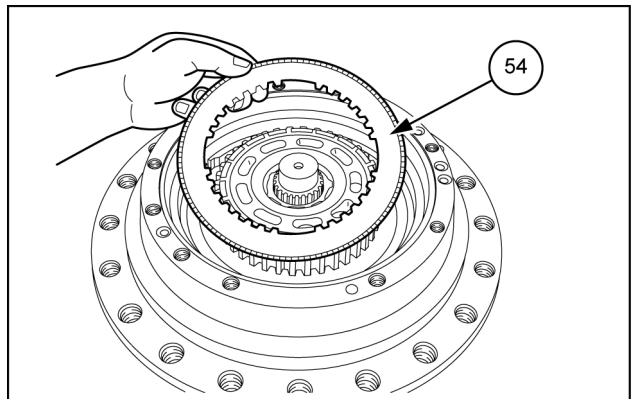
COIL14CEX1197AB 40

64. Desinstale las juntas tóricas (53) del pistón de freno (52).



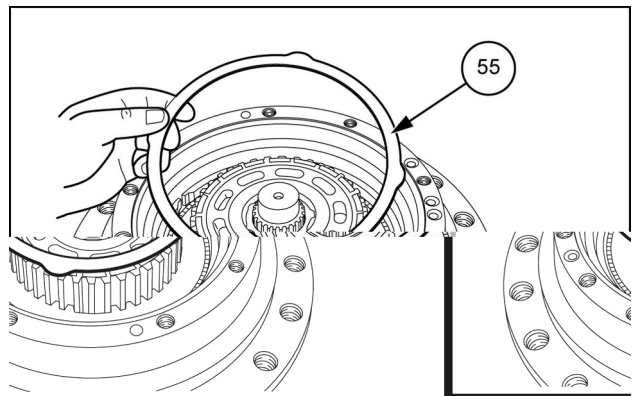
COIL14CEX1153AB 85

65. Extraiga el primer disco de freno (54).



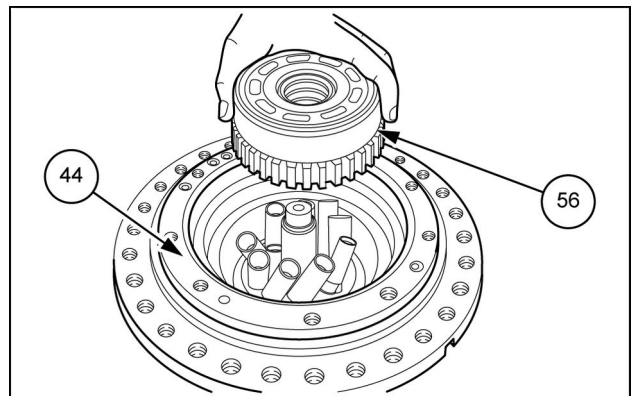
COIL14CEX1812AB 86

66. Desmonte el conjunto de discos de freno (55).



COIL14CEX1151AB 87

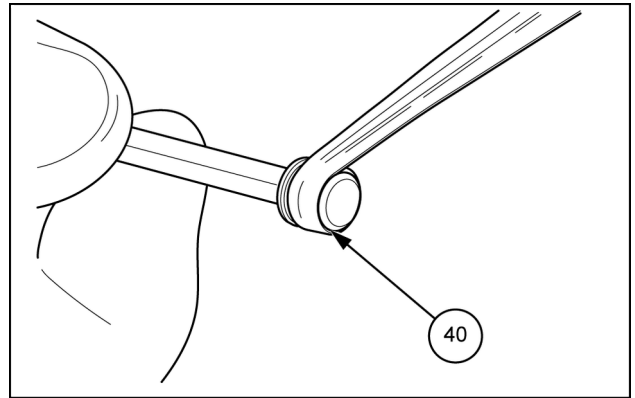
67. Extraiga el bloque de cilindros (56) del buje con brida (44).



COIL14CEX1150AB 88

32. Selle la rosca de los orificios y los tapones (40) con cinta de "teflón".

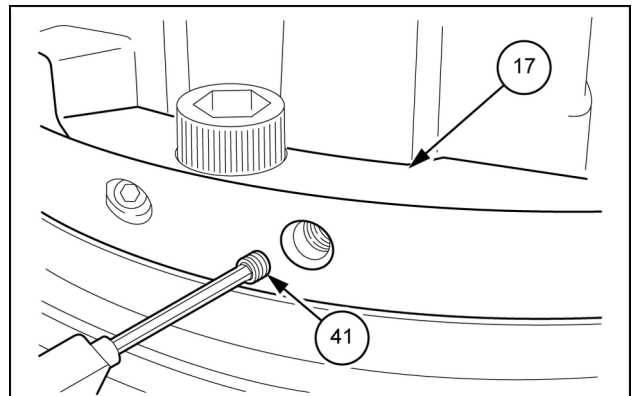
NOTA: Asegúrese de que la cinta queda enrollada correctamente alrededor de los tapones (40).



COIL14CEX1106AB 33

33. Inserte los orificios del n.º 4 M5 (41) en la placa de base (17). Apriete con una llave de apriete a 2 - 3 N·m (1.48 - 2.21 lb ft).

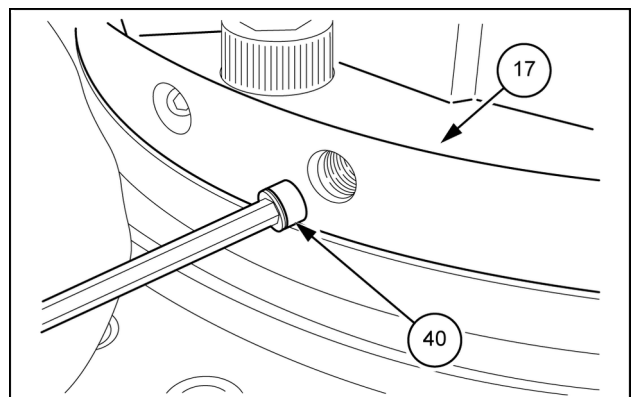
: 2 - 3 N·m (1.48 - 2.21 lb ft)



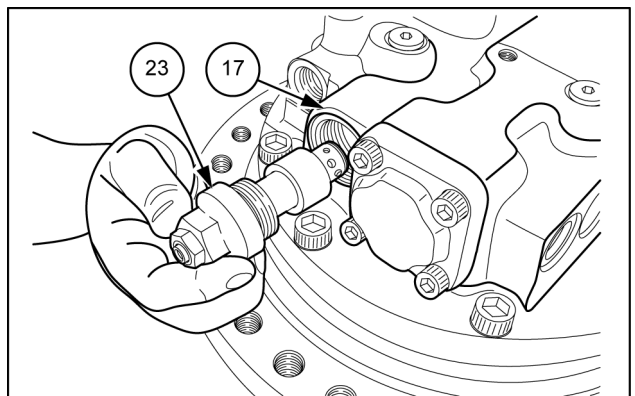
COIL14CEX1105AB 34

34. Inserte los tapones (40) en la placa de base (17) y apriete con una llave de apriete a un par de 9 - 11 N·m (6.64 - 8.11 lb ft).

: 9 - 11 N·m (6.64 - 8.11 lb ft)

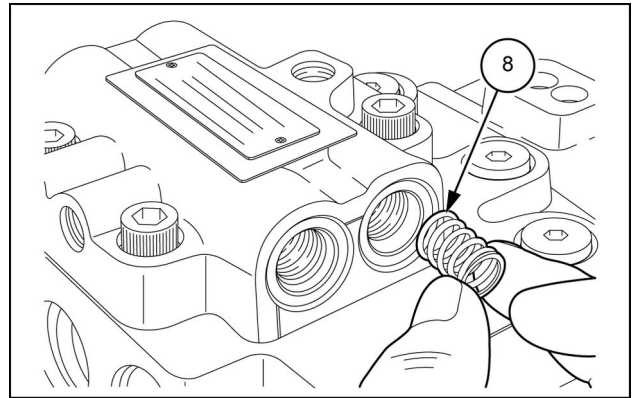


COIL14CEX1104AB 35



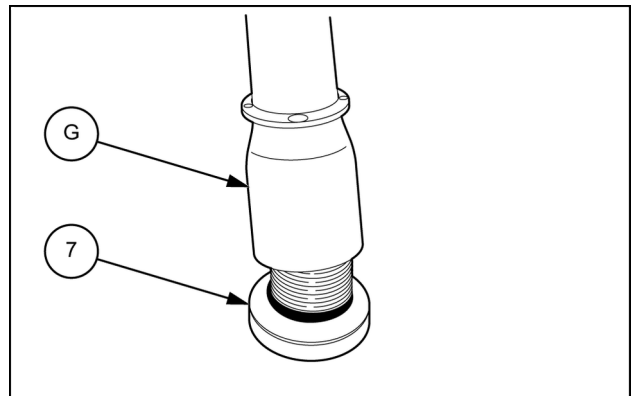
COIL14CEX1080AB 36

78. Inserte el segundo muelle (8) en el conjunto del émbolo .



COIL14CEX1062AB 81

79. Utilice la herramienta (G) para ajustar la junta tórica en su asiento en el tapón (7).

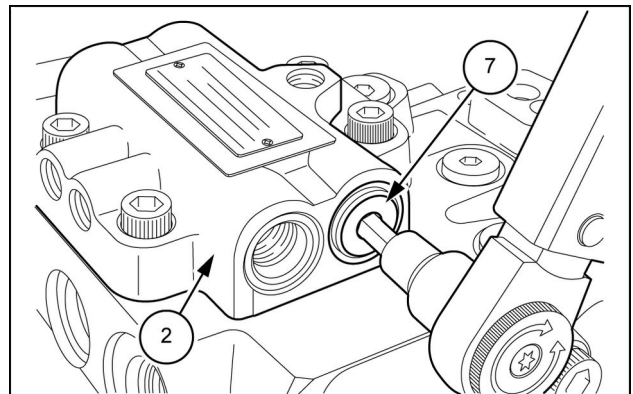


COIL14CEX1061AB 82

80. Inserte el segundo tapón (7) en la válvula de descarga (2) y apriete con una llave de apriete a un par de **62 - 72 N·m (45.73 - 53.10 lb ft)**.

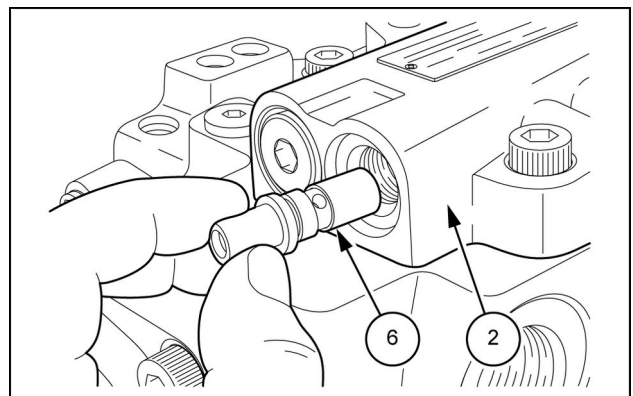
: **62 - 72 N·m (45.73 - 53.1 lb ft)**

NOTA: Es recomendable que funcionen de este modo cuando el motor esté completamente montado.



COIL14CEX1060AB 83

81. Deslice el vástago (6) dentro de la válvula de descarga (2).



COIL14CEX1059AB 84

Contenido

Instalación hidráulica - 35

Junta central hidráulica - 354

DATOS TÉCNICOS

Articulación hidráulica	
Límites de funcionamiento	3

DATOS DE FUNCIONAMIENTO

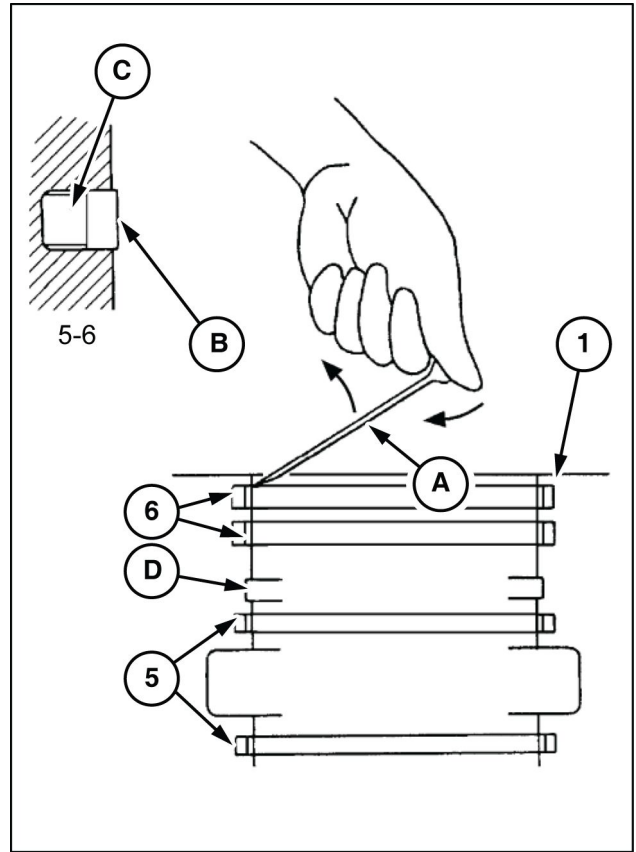
Articulación hidráulica	
- Descripción general	5
Identificación de componentes	7

MANTENIMIENTO

Articulación hidráulica	
Desconexión	9
Desmontar	12
Instalar	15
Montar	16
Inspección	18

7. Retire el anillo de deslizamiento (B) de las juntas (5) y (6) con una punta de destornillador (A) y retirelas de las ranuras de la junta tórica (D). La figura muestra el uso de una punta de destornillador, pero si utiliza dos, saldrán con más seguridad.

NOTA: Asegúrese de no rayar el cuerpo (1) con el destornillador (A).



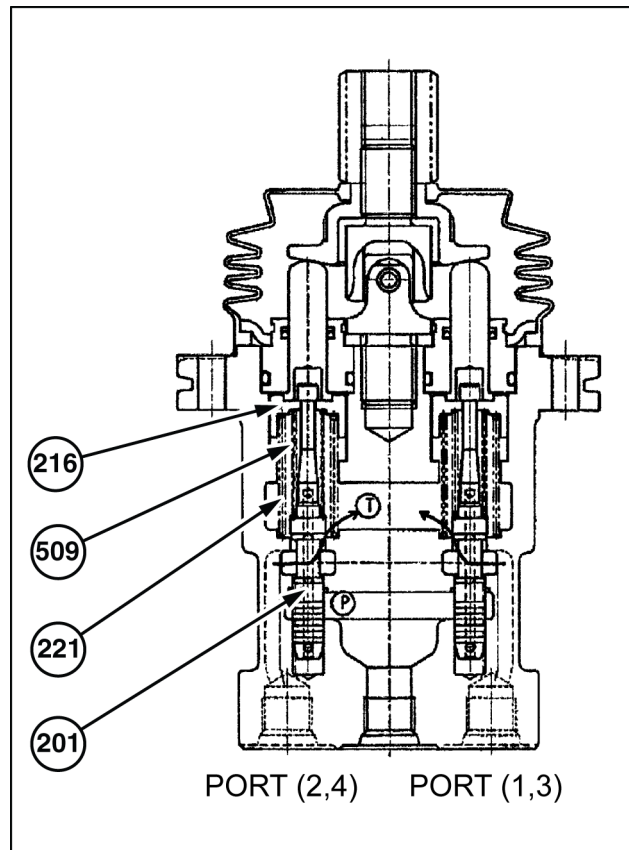
TULI12ECX1792BB 6

Control hidráulico de mano - Descripción dinámica

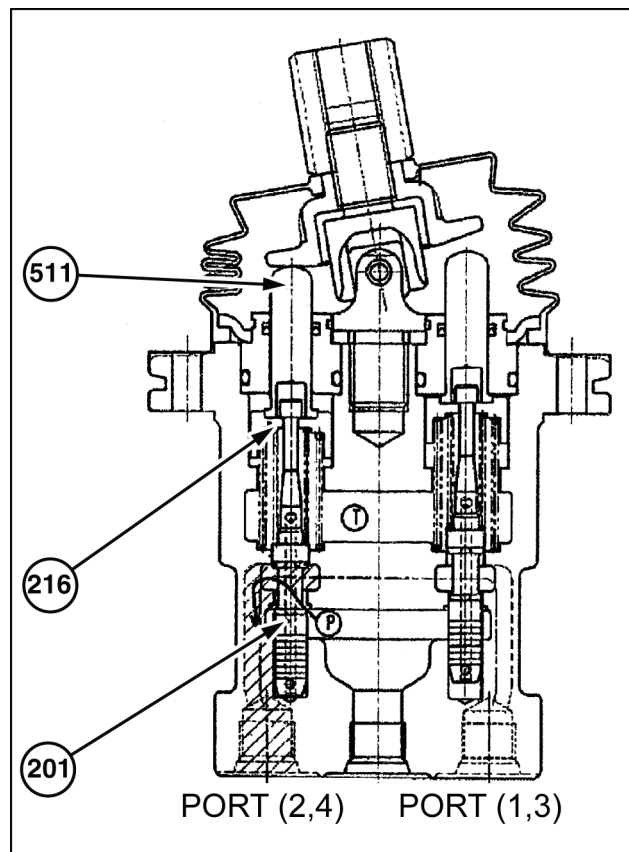
Palanca en punto muerto (véase la fig. 1).

La acción del muelle (509) (para ajuste de presión secundaria) que determina la presión de salida de la válvula piloto no actúa sobre la corredera (201).

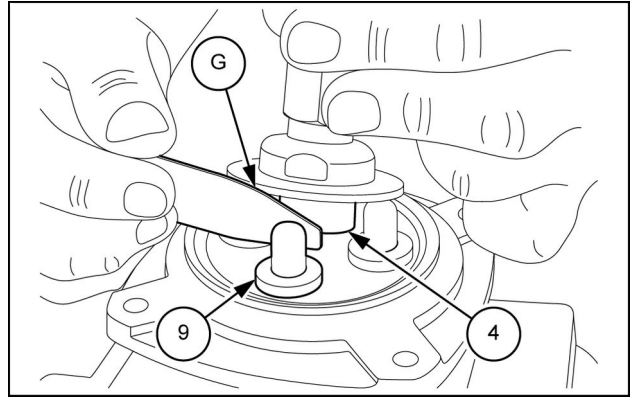
Por tanto, la corredera (201) (para retorno) es empujada por el muelle (221) [asiento del muelle (216)]. Los puertos de salida (2, 4) conectan con el puerto T. El resultado es que la presión de salida es igual a la presión del depósito.



Cuando se inclina la palanca piloto (consulte la figura 2) Cuando se inclina la palanca y la varilla de empuje (511) se desplaza, la corredera (201) [asiento del muelle (216)] se desplaza hacia abajo para que el puerto P se conecte con el puerto (2, 4), con el resultado de que el aceite de la bomba piloto fluye al puerto (2, 4) para generar presión.

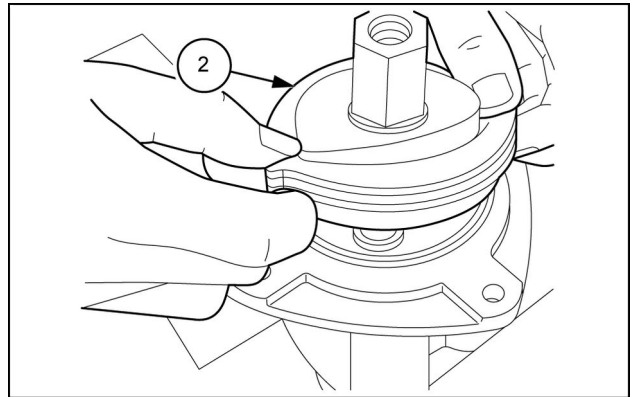


10. Aplique grasa resistente al calor (**G**) en la sección giratoria de la articulación (**4**) y la parte superior de la varilla de empuje (**9**).



COIL14CEX1635AB 11

11. Cubra con fundas (**2**).
12. Pulverice antioxidante a través de cada puerto y coloque el tapón, respectivamente.



COIL14CEX1449AA 12

Control hidráulico de pie - Extracción


1. Afloje los tornillos **M12 x 30** (cant. 6) y extraiga la cubierta de debajo de la cabina.

5 kg (11 lb)


Peso:  : **19 mm**

2. Retire la alfombra de la cabina.

3. Retire el pedal quitando los tornillos de fijación **(1) M8 x 25** (cant. 4) y, a continuación, retire las palancas; para ello, quite los tornillos de fijación **(2) M10 x 25** (cant. 4).


 : **13.17 mm**

4. Desconecte los sensores de presión **(7)** del cuerpo **(8)**.

 : **24 mm**


AVISO: Coloque una etiqueta de identificación en todas las mangueras para facilitar su posterior montaje.

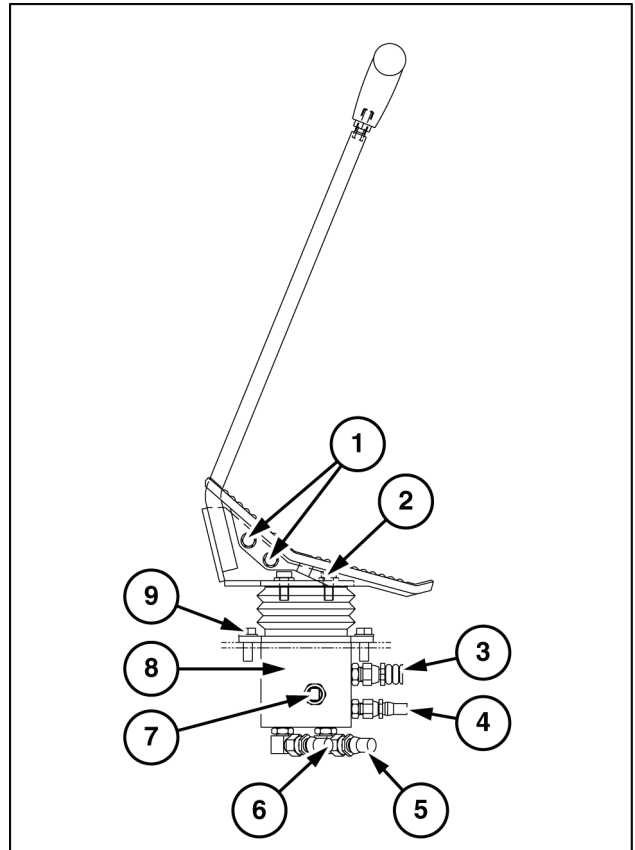
5. Desconecte los tubos (desde **(3)** hasta **(6)**) del cuerpo **(8)**.

 : **19.22 mm**

NOTA: Coloque un tapón en cada uno de los extremos de las mangueras desconectadas.

6. Retire el cuerpo **(8)** quitando los tornillos de fijación **(9) M10 x 30** (cant. 4) y las arandelas.

 : **17 mm**



TULI12ECX1667BB 1

Contenido

Instalación hidráulica - 35

Válvula de control principal - 359

DATOS TÉCNICOS

Válvula de control principal	
Especificaciones generales	3

DATOS DE FUNCIONAMIENTO

Válvula de control principal	
Descripción general	4
Descripción general	14
Descripción general	25
Descripción dinámica	29
Esquema hidráulico	45
Descripción dinámica	46

MANTENIMIENTO

Válvula de control principal	
Extracción	69
Instalar	70
Instrucción de servicio	71
Instrucción de servicio	72
Preparación	73
Montar	74
Desmontar	81
Inspección	91
Preparación	92
Ajuste	93
Ajuste – Válvula de descarga	96

DIAGNÓSTICO

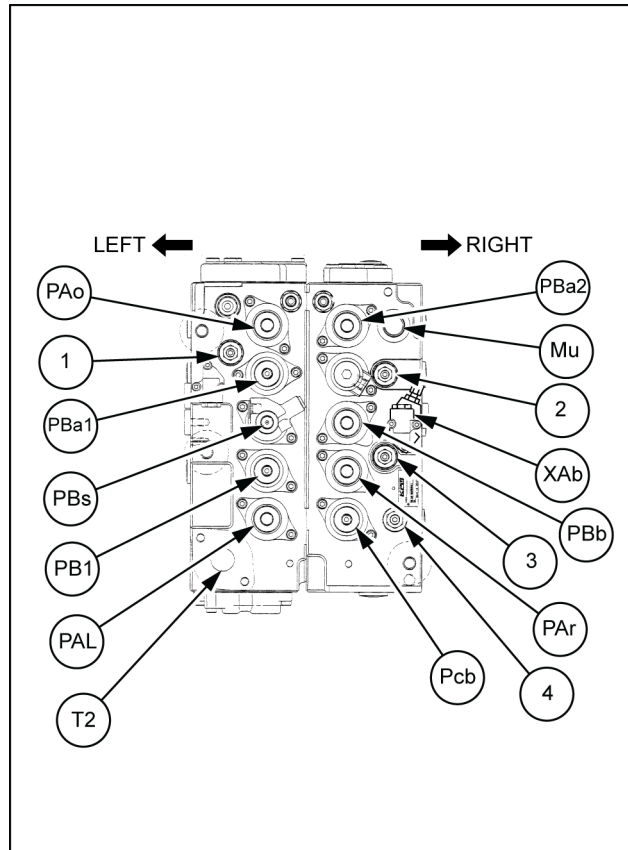
Válvula de control principal	
Solución de problemas	98

Válvula de control principal - Descripción general

Puertos de la válvula de control

Puertos de los lados superiores

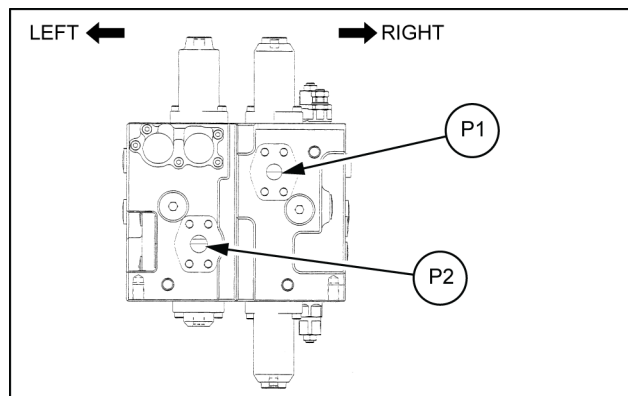
PAo	Opción
1	Válvula de descarga del brazo (R)
PBa1	Salida balancín 1
PBs	Rotación (IZQ.)
PB1	Confluencia de la pluma
PAL	Desplazamiento hacia adelante/izquierda
T2	Retorno al depósito
PBa2	Entrada balancín 2
Mu	Línea de llenado
2	Válvula de descarga de la cuchara (R)
XAb	Descenso de la pluma
PBb	Descenso de la pluma
3	Válvula de descarga de la pluma (H)
PAr	Desplazamiento hacia adelante/derecha
4	Válvula de sobrepresión principal
PCb	Descarga de P1



TULI12ECX3416B 1

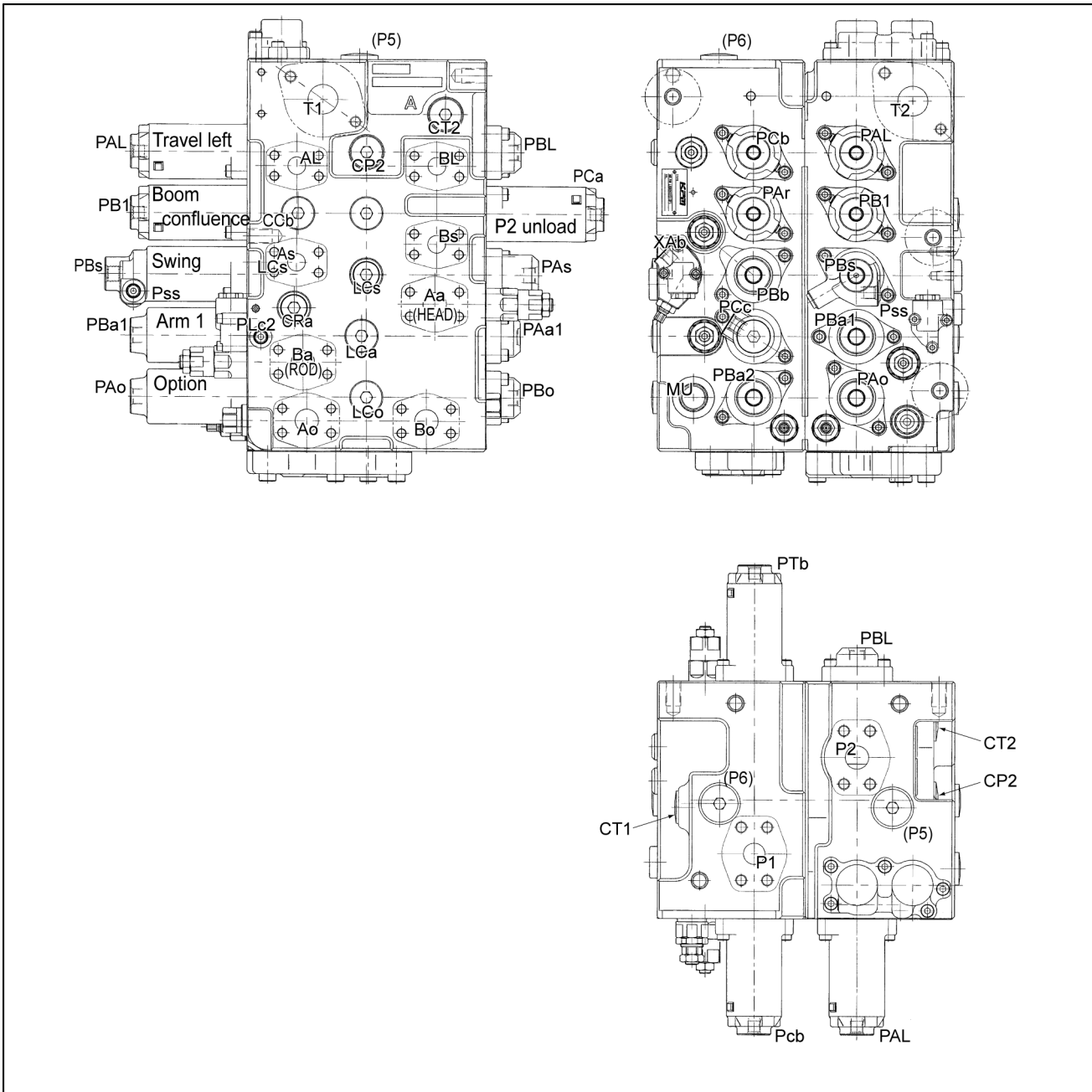
Puertos de la parte trasera (en la máquina)

P1	bomba P1
P2	bomba P2



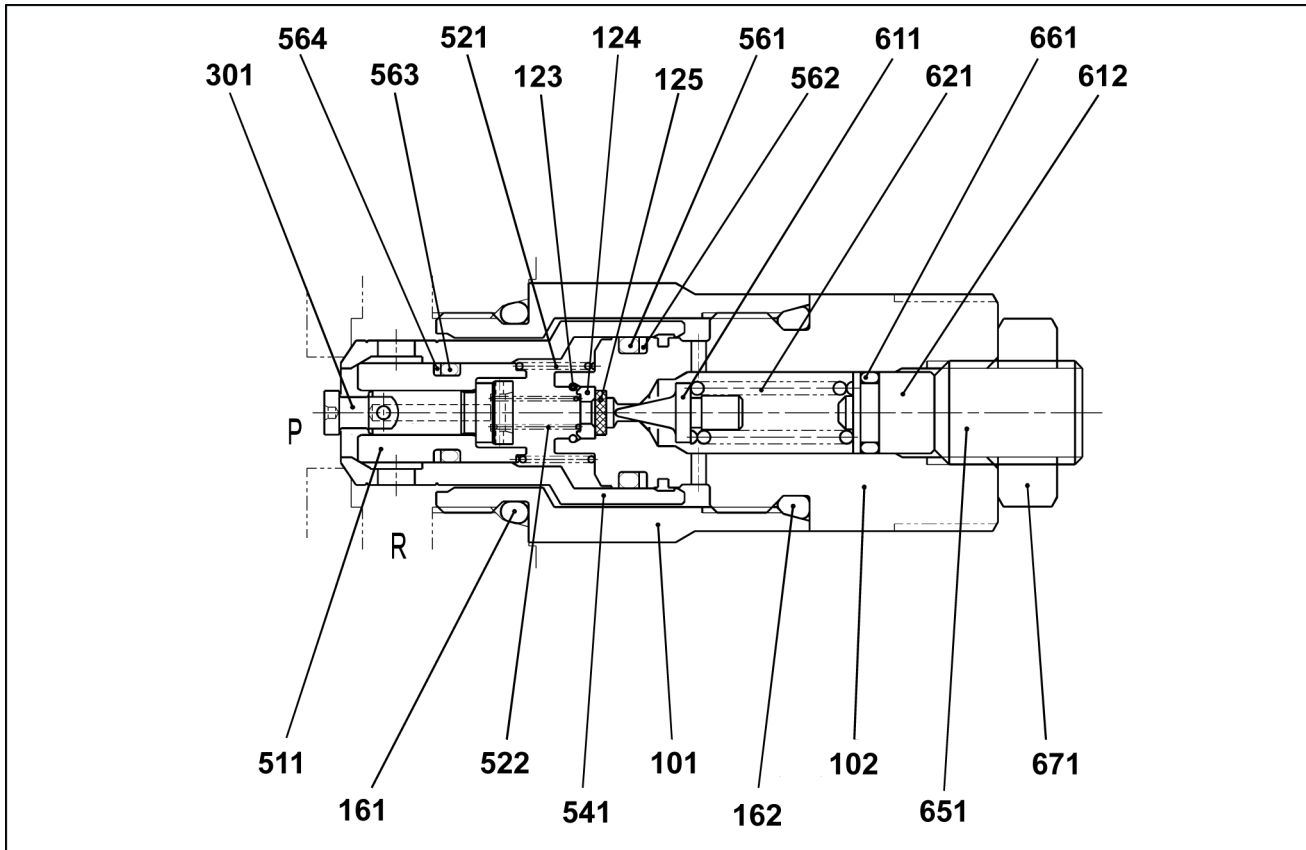
TULI12ECX3417A 2

Vista exterior de la válvula de control (2/2)



TUL112ECX0534GA 2

Válvula de descarga de sobrecarga (602, 603)

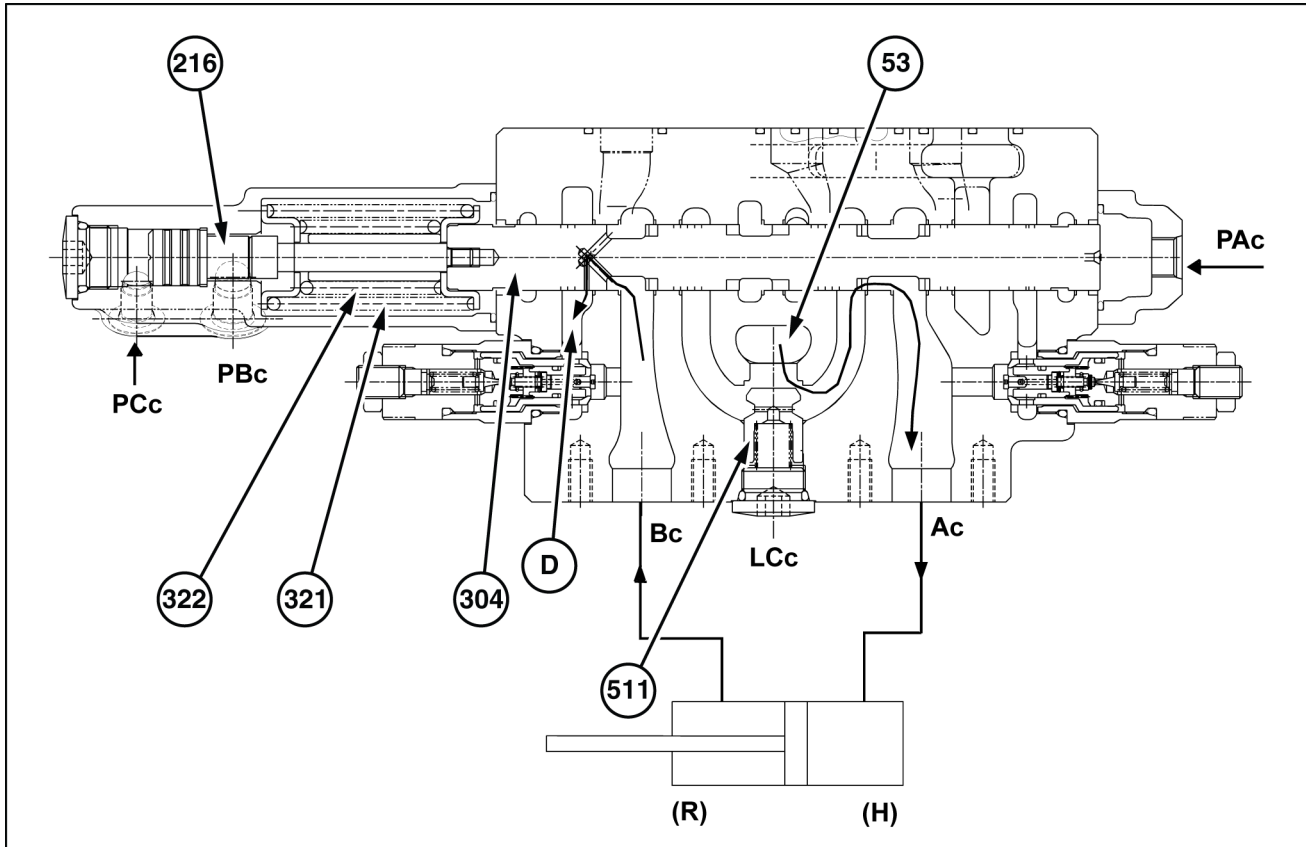


TULI12ECX0563FA 8

Par de apriete	N.º	Piezas	Cant.
69 - 78 N·m (51 - 58 lb ft)	101	Cuerpo; M27	1
69 - 78 N·m (51 - 58 lb ft)	102	Tapón; M27	1
	123	Anillo en C	1
	124	Tope del filtro	1
	125	Filtro	1
	161	Junta tórica	1
	162	Junta tórica	1
	301	Pistón	1
	511	Émbolo	1
	521	Muelle	1
	522	Muelle	1
	541	Asiento	1
	561	Junta tórica	1
	562	Anillo de seguridad	1
	563	Junta tórica	1
	564	Anillo de seguridad	1
	611	Impulsor	1
	612	Alojamiento del resorte	1
	621	Muelle	1
	651	Tornillo de ajuste	1
	661	Junta tórica	1
28 - 31 N·m (21 - 23 lb ft)	671	Contratuercas; M14	1

Mientras tanto, el aceite de retorno del lado del vástago del cilindro de la cuchara (**R**) pasa entre el perímetro de la corredera de la cuchara (**304**) y la carcasa, fluye a través del circuito de baja presión (**D**) y la válvula de retención de sobrealimentación (**517**), y vuelve al depósito hidráulico a través del puerto del depósito T1.

Y cuando el caudal de aceite hidráulico suministrado por la bomba hidráulica P1 con el motor en marcha a ralentí es bajo, la señal piloto del exterior entra en el puerto PCc y el pistón (**216**) se desplaza hacia la derecha. Con esta actuación, el recorrido máximo hacia la izquierda de la corredera de la cuchara (**304**) se limita y, por lo tanto, el área de paso entre el perímetro de la corredera de la cuchara (**304**) y la carcasa se minimiza. En consecuencia, el caudal de aceite de retorno del lado del vástago del cilindro de la cuchara (**R**) se reduce y la velocidad de movimiento del cilindro de la cuchara se limita para evitar la cavitación que se puede producir en la culata de la cuchara (**H**). (Limitador de recorrido activado)



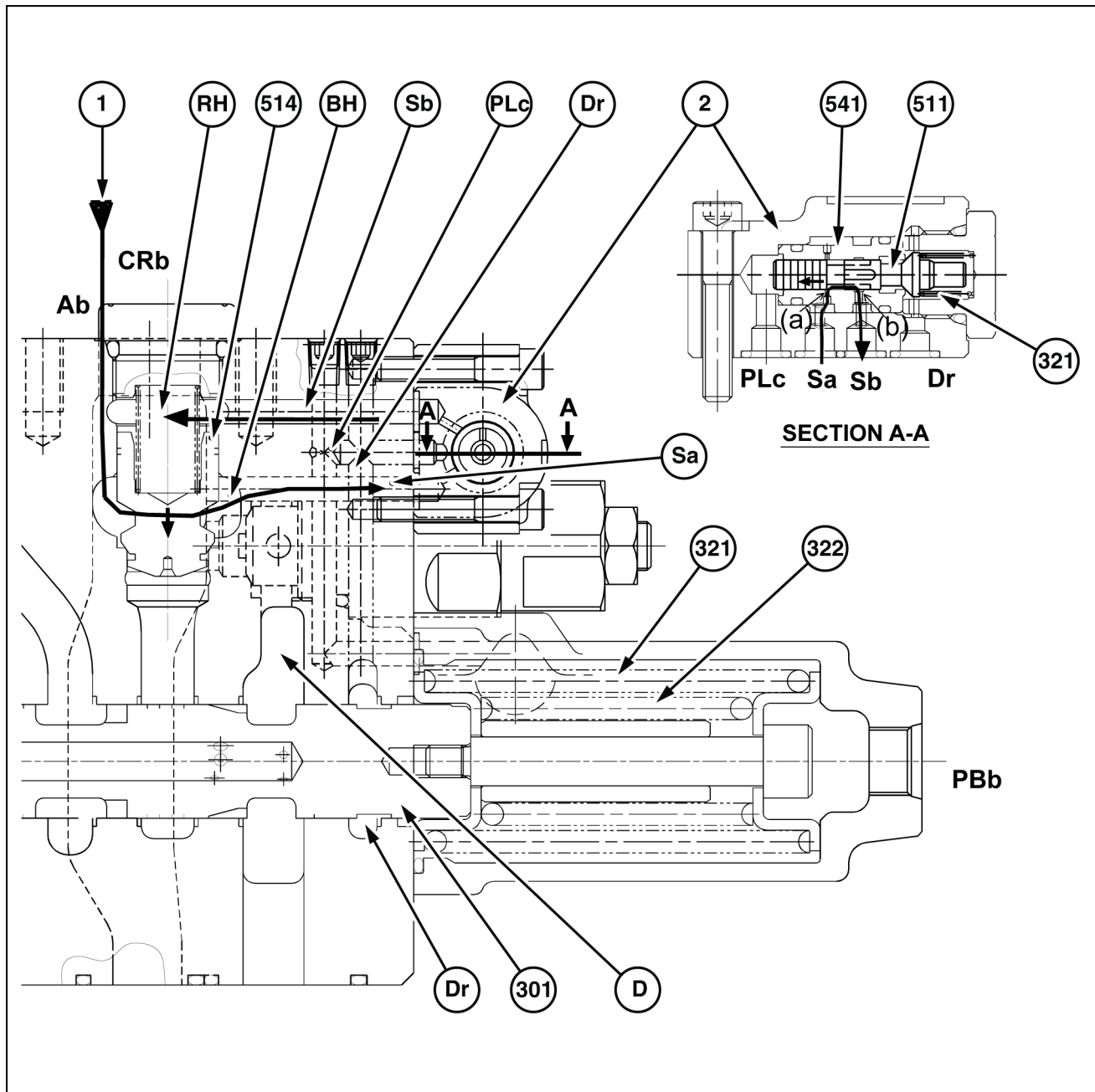
TULI12ECX0706FB 4

En operación de excavación de la cuchara (limitador de recorrido activado)

b) En operación de descarga de la cuchara

Al iniciar la operación de descarga de la cuchara, la presión de pilotaje entra en el puerto PBc, la corredera de la cuchara (**304**) desplaza hacia la derecha la fuerza de los muelles (**321**) (**322**) y, simultáneamente, la presión secundaria de la electroválvula [XI] actúa en el puerto PCb y conmuta la corredera de descarga (**309**). El aceite hidráulico suministrado por la bomba hidráulica P1 fluye por el conducto paralelo (**53**), empuja y abre la válvula de retención de carga LCc (**511**), pasa entre el perímetro de la corredera de la cuchara (**304**) y la carcasa a través del conducto en forma de U y se suministra al vástago del cilindro de la cuchara (**R**) a través del puerto (**Bc**).

Mientras tanto, el aceite de retorno del lado de la culata del cilindro de la cuchara (**H**) pasa entre el perímetro de la corredera de la cuchara (**304**) y la carcasa, fluye a través del circuito de baja presión (**D**) y vuelve al depósito hidráulico a través del puerto del depósito T1. El aceite de retorno no pasa a través de la válvula de retención de sobrealimentación (**517**).



TULH2ECX0773GB 14

1. Aceite de retorno de la culata del cilindro de la pluma
2. Selector de la válvula de bloqueo

Funcionamiento de la válvula de bloqueo (en posición de punto muerto de la corredera de la pluma)

b) En operación de descenso de la pluma (en operación de recogida del brazo)

La presión de pilotaje PBb para la operación de descenso de la pluma actúa en el puerto PLc del selector de la válvula de bloqueo y la corredera (511) se desplaza hacia la derecha, como se muestra en la figura. Después de moverse la corredera (511), el orificio (a) del casquillo (541) primero se cierra y, a continuación, los conductos Sa y Sb se bloquean. Por tanto, la presión de retención procedente del lado de la culata del cilindro de la pluma (H) no actúa en la cámara de muelle (RH) del obturador de la válvula de bloqueo (514).

Después de desplazarse la corredera (511), el interior del casquillo (541) se conecta desde el puerto Dr al conducto DR a través de la cámara de muelle (321).

Así, la cámara de muelle (RH) del obturador de la válvula de bloqueo (514) se conecta del orificio (b) del casquillo (541) al conducto de drenaje Dr a través del conducto Sb, y la fuerza que empuja el obturador de la válvula de bloqueo (514) hacia abajo, tal y como se muestra en la figura, se libera. Y, puesto que el obturador de la válvula de bloqueo

Válvula de control principal - Montar

En esta sección sólo se describen los procedimientos de montaje. Para las ilustraciones, consulte **Válvula de control principal - Desmontar (35.359)**.

Para conocer el par de apriete de los pernos de cabeza hueca y tapones, consulte **Válvula de control principal - Descripción general (35.359)**.

Precauciones al volver a montar las juntas tóricas

1. Confirme que las juntas tóricas no tienen defectos provocados por una manipulación incorrecta.
2. Aplique una fina capa de grasa o aceite hidráulico en las juntas tóricas y sus partes de contacto.
3. No estire las juntas tóricas hasta el extremo de que se queden permanentemente estiradas.
4. Al instalar las juntas tóricas, no las enrolle para instalarlas en su asiento. Las juntas tóricas retorcidas no se desenrollan fácilmente por sí mismas después de la instalación, y pueden provocar fugas de aceite.
5. Utilice una llave dinamométrica para apretar cada perno de fijación. Apriete al par especificado en "Normas de mantenimiento".

Instalación de la válvula de retención

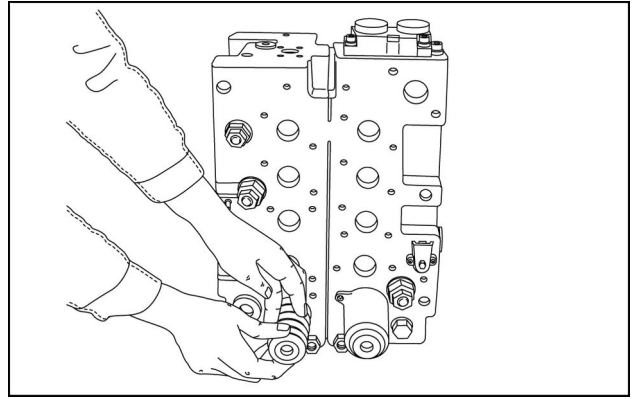
1. Válvula de retención de carga, válvula de retención de confluencia, etc.
Conecte el obturador **(511)** y el muelle **(521)** en su lugar, ponga la junta tórica **(164)** en el tapón **(551)** y apriete al par especificado. (9 posiciones)
2. Válvula de retención de carga de la sección de giro
Conecte el obturador **(511)** y el muelle **(523)** en su lugar, ponga la junta tórica **(164)** en el tapón **(556)** y apriete al par especificado. (1 posición)
3. Válvula de retención de carga de la sección del brazo 2
Conecte el obturador **(515)** y el muelle **(521)** en su lugar, ponga la junta tórica **(164)** en el tapón **(551)** y apriete al par especificado. (1 posición)
4. Sección de válvula de bloqueo
Conecte el obturador **(514)** y el muelle **(524)** en su lugar, ponga la junta tórica **(164)** en el tapón **(556)** y apriete al par especificado. (2 posiciones)
5. Sección de válvula de descarga principal
Conecte el obturador **(512)** y el muelle **(522)** en su lugar, ponga la junta tórica **(562)** en el tapón **(552)** y apriete al par especificado. (2 posiciones)

ATENCIÓN: Tenga cuidado de no confundir las piezas y su posición de montaje porque las piezas del punto 1 al 5 tienen formas similares.

Montaje de la placa

1. Coloque las juntas tóricas **(162)**, **(163)** en el alojamiento.

- Coloque el conjunto de la corredera del brazo 2 en un banco de trabajo utilizando una placa de protección (de aluminio, etc.) y quite el perno (333). A continuación, desmonte el asiento del muelle (331), el muelle (321), (328) y el tope (340) de la corredera del brazo 2 (308). No continúe desmontando la corredera del brazo 2 (308) a menos que haya algún motivo especial.

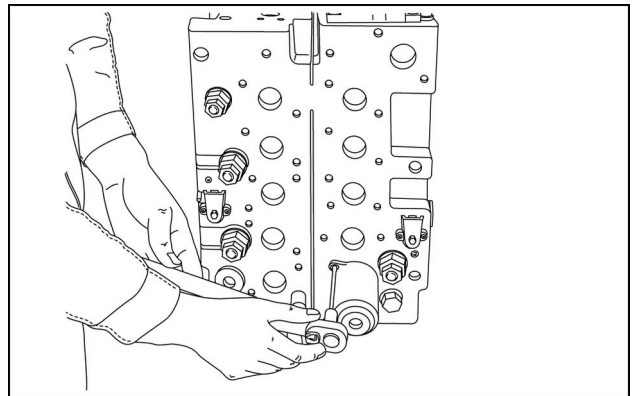


COIL14CEX0984AA 21

Desmontaje de la corredera de opción

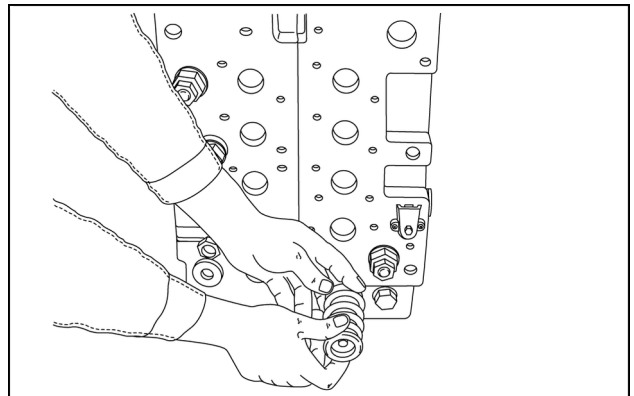
- Afloje los pernos de cabeza hueca (273) y retire la cubierta del muelle (201) y la junta tórica (261) de la corredera de opción.
- Extraiga el conjunto formado por la corredera de opción (311), el asiento del muelle (331), el muelle (323), (324), el tope (336) y el perno (333) de la carcasa A (101).

ATENCIÓN: Cuando saque el conjunto de la corredera, tenga cuidado de no arañar la carcasa A (101).



COIL14CEX0983AA 22

- Coloque el conjunto de la corredera de la cuchara en un banco de trabajo utilizando una placa de protección (de aluminio, etc.) y quite el perno (333). A continuación, desmonte el asiento del muelle (331), el muelle (323), (324) y el tope (336) de la corredera de opción (311).

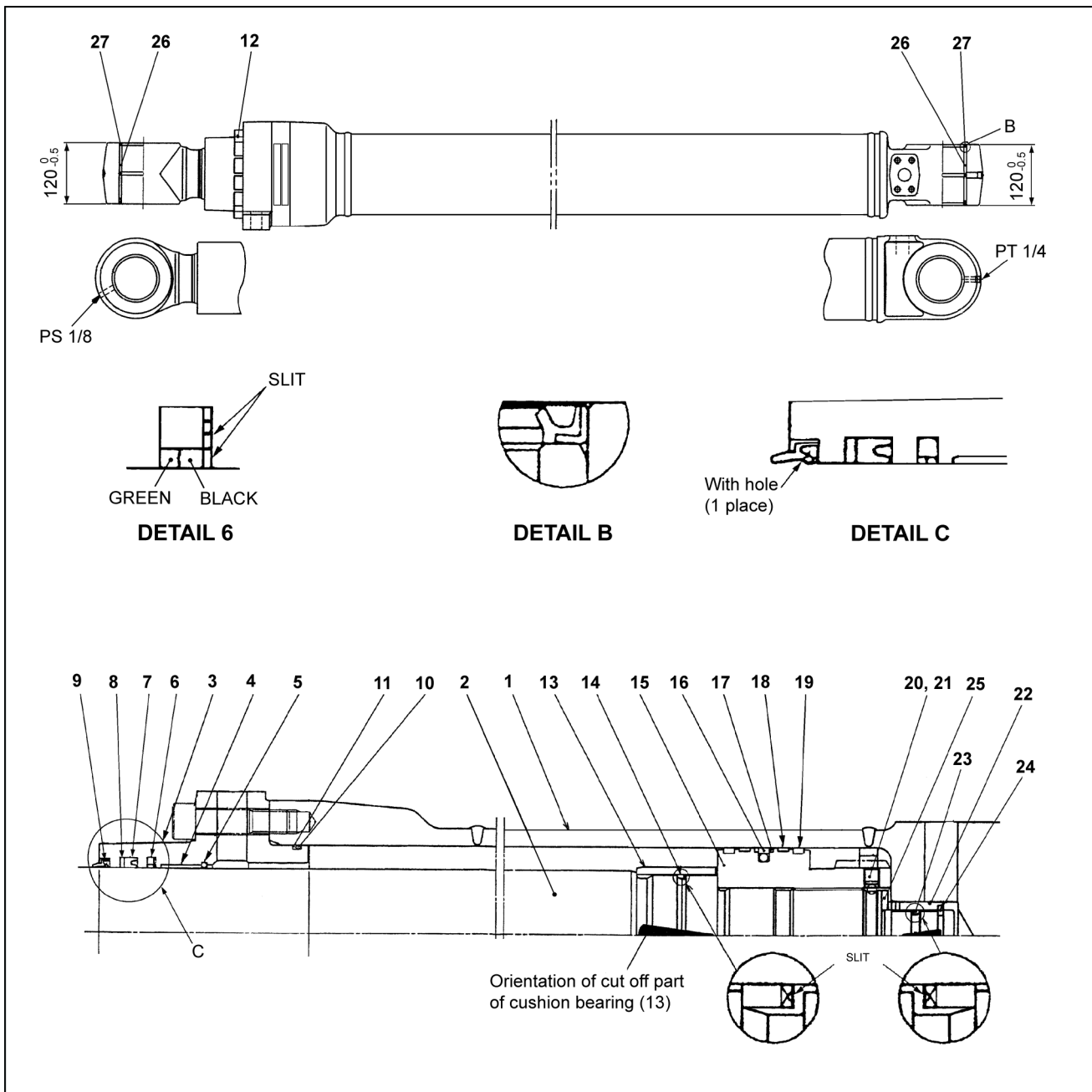


COIL14CEX0982AA 23

Válvula de control principal - Solución de problemas

Problema	Causa posible	Corrección
No hay desplazamiento. Arranque lento (o falta de alimentación). Respuesta lenta.	Avería de la válvula de seguridad principal	Compruebe la presión de la válvula de seguridad de desplazamiento.
	Partículas extrañas entre la tulipa principal y el asiento	Desmóntela y límpiela. Si los daños son considerables, sustituya el conjunto como una unidad.
	Partículas extrañas entre la tulipa y el asiento	Desmóntela y límpiela. Si los daños son considerables, sustituya el conjunto como una unidad.
	La tulipa principal se atasca	Corrija la pieza que se atasca con una piedra de aceite.
	Muelle roto o deformado	Sustituya el muelle.
	Regulador de la tulipa principal atascado	Retire las partículas extrañas.
	Tornillo de ajuste flojo	Ajústelo de nuevo y vuelva a apretar la contratuerca al par especificado.
La máquina no se desplaza en línea recta durante el funcionamiento simultáneo del desplazamiento y el accesorio	Avería en la válvula de desplazamiento recto	Compruebe la presión piloto.
	La corredera se atasca	Corrija la pieza que se atasca con una piedra de aceite.
	Muelle roto o deformado	Sustituya el resorte
	El orificio pequeño de la corredera está obstruido	Retire las partículas extrañas.
	Avería de la válvula de seguridad principal	Desmonte la válvula de seguridad principal.
Excesiva cantidad de caídas naturales del accesorio por su propio peso cuando la corredera está en punto muerto	Holgura excesiva entre la carcasa y la corredera	Sustituya la corredera
	La corredera no se coloca por completo en la posición de punto muerto	Revise la presión piloto secundaria.
	Partículas extrañas entre la carcasa y la corredera, o corredera atascada	Desmonte, limpie y pule la pieza que se atasca con una piedra de aceite.
	Muelle roto o deformado	Sustituya el resorte
	Circuito piloto obstruido	Retire las partículas extrañas.
	Avería de la válvula de seguridad de sobrecarga	Compruebe la presión de la válvula de seguridad de sobrecarga.
	Partículas extrañas entre el asiento de la válvula y la carcasa	Limpie y compruebe si la superficie del asiento está dañada.
	Avería de la válvula de bloqueo. (Brazo, pluma)	Sustitución
	Partículas extrañas entre el asiento de la tulipa y la carcasa	Desmonte y limpie.
	Tulipa atascada	Corrija la pieza que se atasca con una piedra de aceite o sustitúyala.
	Muelle roto o deformado	Sustituya el resorte
	La corredera del selector se atasca	Sustituya el conjunto del selector de la válvula de bloqueo.
El accesorio se cae al elevarlo	Avería de la válvula de retención de carga Objetos extraños entre la tulipa y la carcasa	Desmontar y limpiar. Si está seriamente dañada, sustituya la válvula de control.
	Tulipa atascada	Corrija la pieza que se atasca con una piedra de aceite.
	Muelle roto o deformado	Sustituya el resorte

Cilindro del brazo



TUL112ECX1035GA 2

- | | |
|--|--|
| 1. Tubo del cilindro | 15. Pistón M75 x 3 7890 N·m (5819 lb ft) |
| 2. Vástago del pistón | 16. Junta hermética |
| 3. Tapa del vástago | 17. Anillo antiextrusión (cant. 2) |
| 4. Casquillo | 18. Anillo deslizante (cant. 2) |
| 5. Arandela a presión | 19. Anillo deslizante (cant. 2) |
| 6. Arandela de choque | 20. Tornillo de ajuste: M12 46.2 - 67.6 N·m (34.1 - 49.9 lb ft) |
| 7. Anillo en U | 21. Bola de acero |
| 8. Anillo de seguridad | 22. Cojinete de amortiguación |
| 9. Segmento rascador | 23. Junta amortiguadora |
| 10. Junta tórica | 24. Tope (cant. 2) |
| 11. Anillo de seguridad | 25. Arandela a presión |
| 12. Perno de cabeza hueca: M18 x 80 (cant. 12)
367 N·m (270.7 lb ft) | 26. Casquillo del pasador (cant. 4) |

CLICK HERE TO **DOWNLOAD** THE COMPLETE MANUAL

- Thank you very much for reading the preview of the manual.
- You can download the complete manual from: www.heydownloads.com by clicking the link below



- Please note: If there is no response to CLICKING the link, please download this PDF first and then click on it.

CLICK HERE TO **DOWNLOAD** THE COMPLETE MANUAL

Índice

Instalación hidráulica - 35

Sistema hidráulico de la pluma - 736

Cilindro de la pluma - Descripción estática	8
Cilindro de la pluma - Desmontar	18
Cilindro de la pluma - Extracción	17
Cilindro de la pluma - Identificación de componentes	7
Cilindro de la pluma - Instalar	21
Cilindro de la pluma - Montar	19
Sistema hidráulico de la pluma - Herramientas especiales	4
Sistema hidráulico de la pluma - Descripción dinámica	6
Sistema hidráulico de la pluma - Descripción general	5
Sistema hidráulico de la pluma - Especificaciones generales	3
Sistema hidráulico de la pluma - Instrucción de servicio	14
Sistema hidráulico de la pluma - Medición	15

Contenido

Instalación hidráulica - 35

Sistema hidráulico de la cuchara de excavadora y retroexcavadora - 738

DATOS DE FUNCIONAMIENTO

Cilindro de la cuchara	
Descripción dinámica	3

Índice

Bastidores y lastre - 39


Bastidor superior - 101

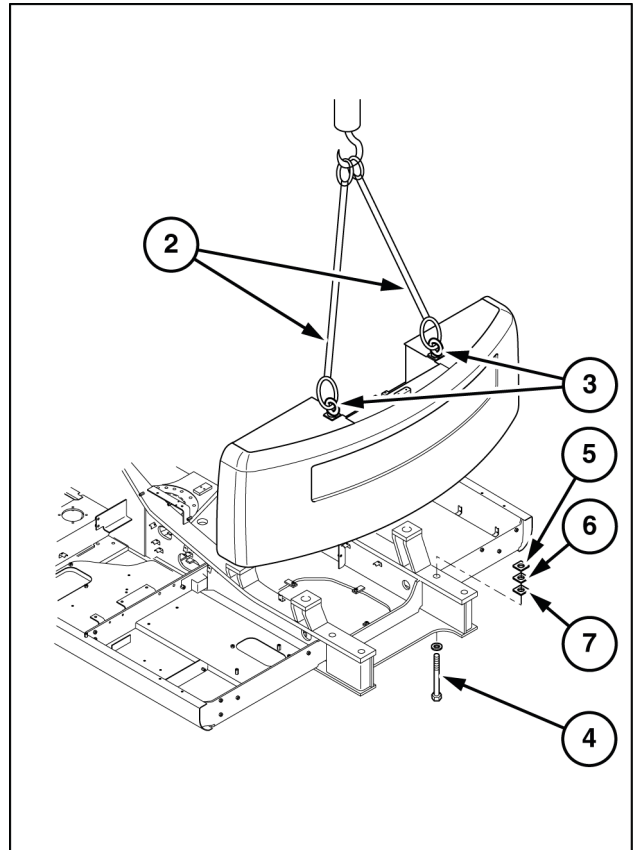
Bastidor superior - Extracción	3
Bastidor superior - Instalar	5

Contrapeso - Instalar

NOTA: *Peso aproximado del contrapeso: 4900 kg (10803 lb).*


1. Conecte las herramientas de elevación (2) a los cáncamos (3) del contrapeso.
2. Instale el suplemento (5), (6), (7) en el bastidor como se encontraba.
3. Levante el contrapeso e instálelo en el bastidor.
4. Instale los pernos (4) y las arandelas en el contrapeso y apriete de manera provisional.

 : 46 mm



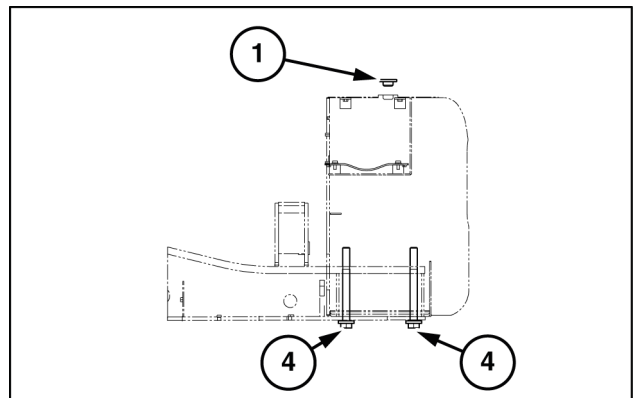
TULI12ECX1604BB 1

5. Quite el cable metálico. Apriete los pernos (4) con una llave eléctrica y una llave dinamométrica.

 : 46 mm

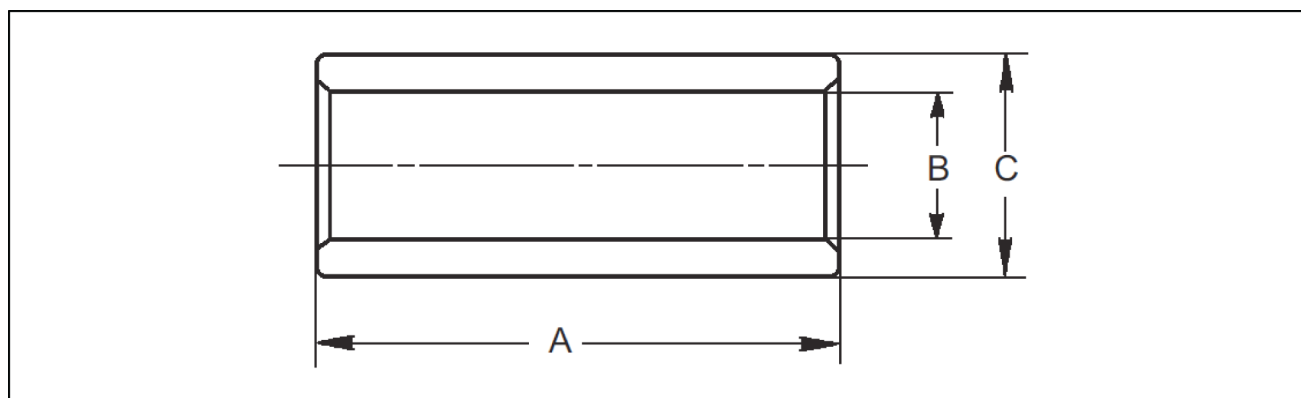
 : 1471 - 1765 N·m (1085 - 1302 lb ft)

6. Retire cáncamos (3) e instale los tapones (1) en el contrapeso.



TULI12ECX1608AB 2

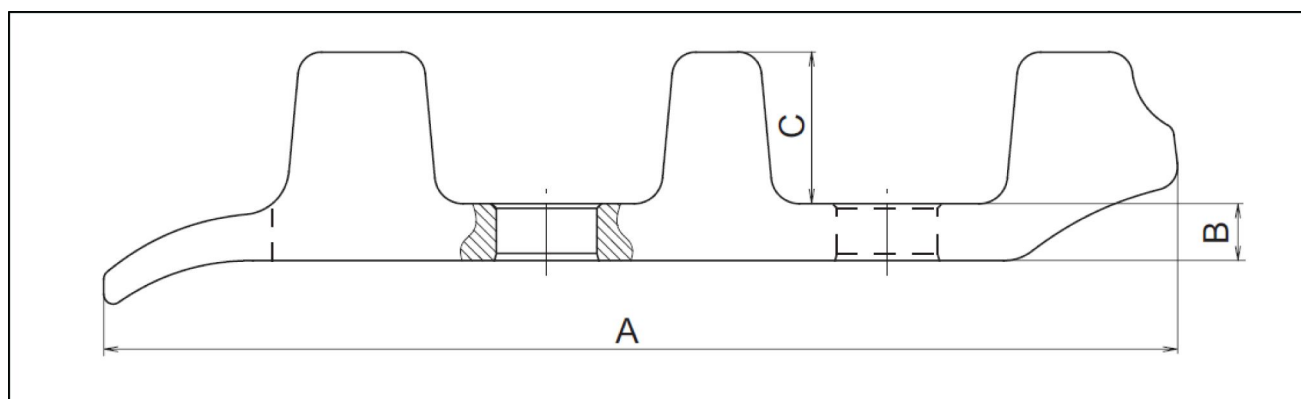
Casquillo principal



TULI12ECX2770EA 3

Ref.	Estándar	Límite permisible	Solución
A	128.7 mm (5.07 in)	-	
B	Ø 37.1 mm (1.46 in)	Ø 38.6 mm (1.52 in)	
C	Ø 58.7 mm (2.31 in)	Ø 54.1 mm (2.13 in)	

Zapata de garra



TULI12ECX2771EA 4

Ref.	Estándar	Límite permisible
A	220 mm (8.66 in)	-
B	10 mm (0.394 in)	-
C	26 mm (1.024 in)	15 mm (0.591 in)

Cadena de tracción - Límites de funcionamiento

Pasador de articulación y casquillo de oruga

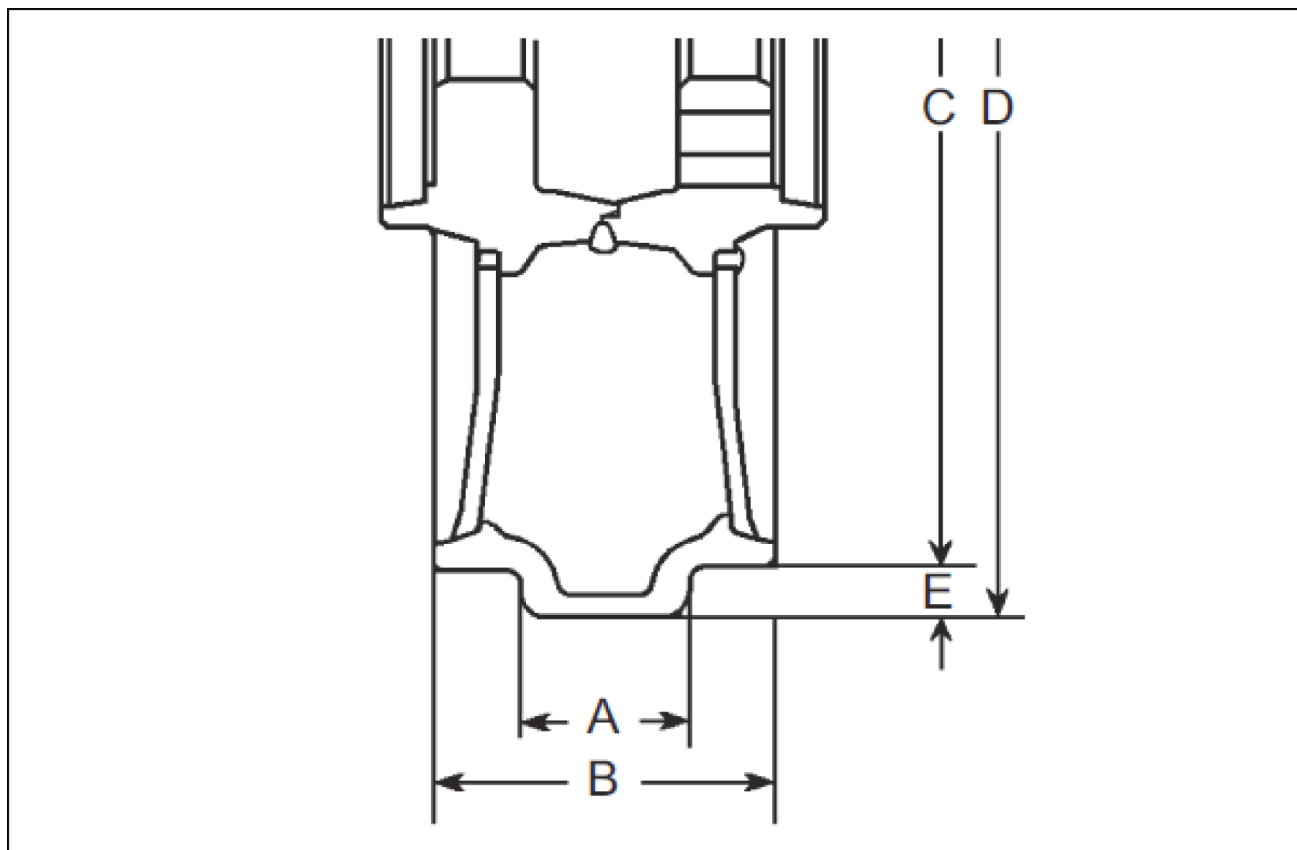
- Mida la longitud de los cuatro eslabones, tal y como se indica, con la oruga en tensión.
- No mida el eslabón de la oruga donde se encuentra el pasador principal.

Rueda intermedia - Herramientas especiales

N.º de herramienta	Descripción
380001051	Barra de empuje para pasadores
380001052	Plantilla de extracción
380001053	Punzón para casquillos del rodillo superior
380001054	Plantilla de instalación a presión de casquillos

Rueda intermedia - Especificaciones generales

Eje y el casquillo



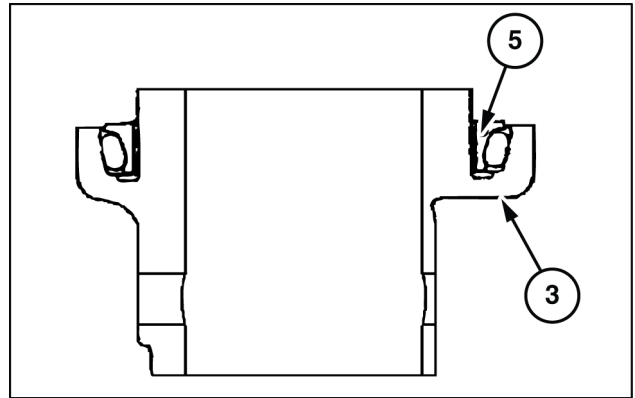
TULI12ECX2340FA 1

	Estándar	Admisible	Solución
A	84 mm (3.307 in)	66 mm (2.598 in)	Soldadura de reconstrucción y acabado
B	160 mm (6.299 in)	-	
C	Ø 497 mm (19.567 in)	Ø 479 mm (18.858 in)	
D	Ø 537 mm (21.142 in)	-	
E	20 mm (0.787 in)	-	

		Estándar	Admisible	Acción
Eje	Diámetro exterior	75 mm	74.2 mm	Sustitución
Casquillo	Diámetro interior	75 mm	76 mm	
Casquillo	Grosor de la brida	2 mm	1.2 mm	

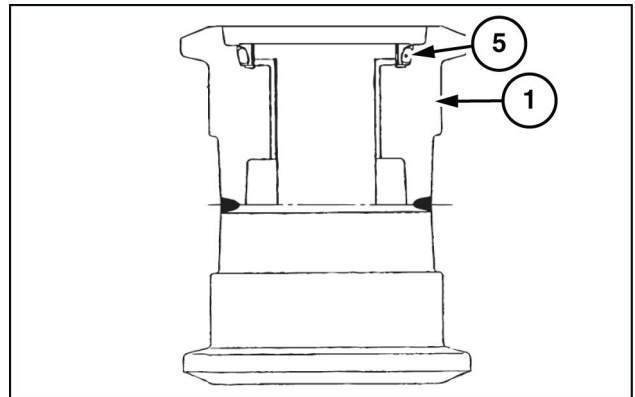
ATENCIÓN: Consulte CASE CONSTRUCTION para cualquier pregunta relacionada con los procedimientos de soldadura

5. Retire la junta flotante (5) del collarín (3).



TULI12ECX2727AB 4

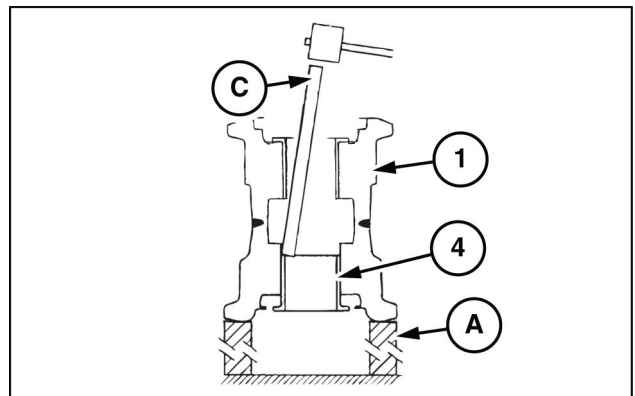
6. Retire la junta flotante (5) del rodillo (1).



TULI12ECX2729AB 5

7. Retire el casquillo (4) del rodillo (1). Como el casquillo es tan fino, puede ser necesario retirarlo con un torno. Retírelo con sumo cuidado para no dañar el orificio interior del rodillo (1). Si el casquillo no está desgastado y, por lo tanto, no es tan fino, puede quitarlo con una plantilla de extracción (C). Utilice un soporte de reparación (A) para sujetar el rodillo (1) y, a continuación, utilice un mazo para sacar el casquillo (4) con la plantilla de extracción (C).

AVISO: Tenga cuidado al utilizar la plantilla de extracción (C). Golpee suavemente con el martillo alrededor de la circunferencia del casquillo para retirarlo poco a poco.



TULI12ECX2730AB 6

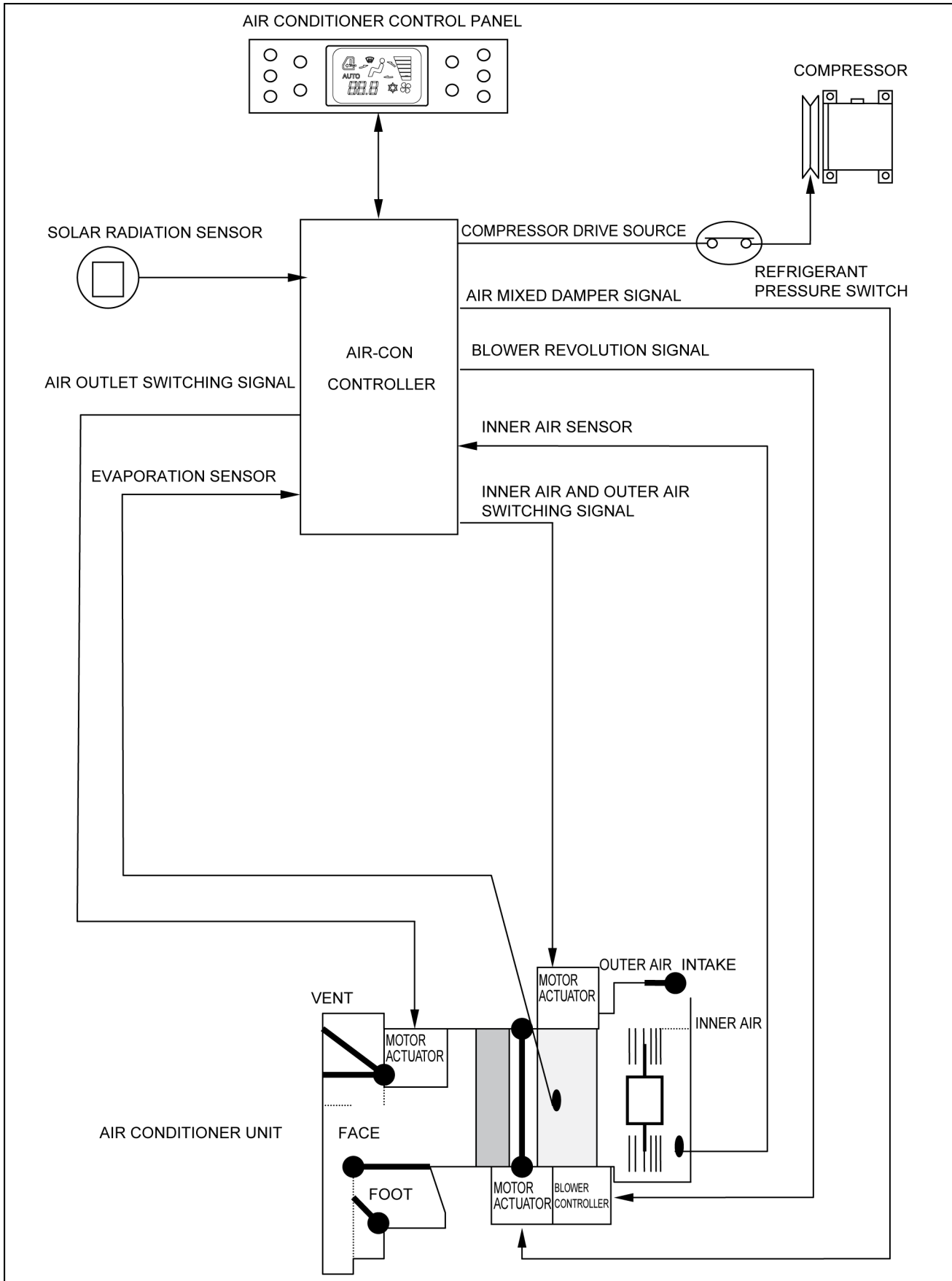
Índice

Orugas y suspensión de las orugas - 48

Rodillos de las orugas - 138

Rodillo del bastidor de las orugas - Identificación de componentes	8
Rodillo de soporte de la oruga - Extracción	16
Rodillo de soporte de la oruga - Desmontar	18
Rodillo de soporte de la oruga - Herramientas especiales	6
Rodillo de soporte de la oruga - Instalar	23
Rodillo de soporte de la oruga - Límites de funcionamiento	5
Rodillo de soporte de la oruga - Montar	21
Rodillo del bastidor de las orugas - Desmontar	11
Rodillo del bastidor de las orugas - Extracción	9
Rodillo del bastidor de las orugas - Instalar	15
Rodillo del bastidor de las orugas - Montar	13
Rodillo del bastidor de las orugas - Vista detallada	7
Rodillos de las orugas - Herramientas especiales	4
Rodillos de las orugas - Límites de funcionamiento	3

Diagrama del sistema del acondicionador de aire automático



TULI12ECX1071HA 1

Control de climatización de la cabina - Aire acondicionado

N.º	Detalle	Cant.
1.	Condensador	1
2.	Admisión de la carcasa	1
3.	Filtro de camisa	1
4.	Guarnición de admisión	1
5.	Revestimiento de admisión	1
6.	Admisión palanca	1
7.	Regulador, conj. admisión	1
8.	Sensor Incar	1
9.	Junta de conducto	1
10.	Calentador carcasa dech.	1
11.	Calentador carcasa izq.	1
12.	Descarga del alojamiento	1
13.	Abrazadera, mazo	1
14.	Articulación de la cubierta	1
15.	Filtro	1
16.	Guarnición de conducto de salida A	2
17.	Guarnición de conducto de salida B	1
18.	Manguera de refrigeración	1
19.	Motor del ventilador	1
20.	Actuador del motor	3
21.	Mazo de cables	1
22.	Palanca, ventilación	1
23.	Palanca, superficie	1
24.	Palanca, pie	1
25.	Palanca	1
26.	Junta, ventilación	1
27.	Junta, pie	1
28.	Junta	1
29.	Varilla común	2
30.	Palanca de modo	1
31.	Palanca principal	1
32.	Palanca secundaria	1
33.	Modo de unión	1
34.	Varilla principal	1
35.	Conjunto, modo de amortiguación A	3
36.	Conjunto, modo de amortiguación B	2
37.	Conjunto, mezcla de aire, amortiguador	1
38.	Relé	2
39.	Controlador del ventilador	1
40.	Evaporador	1
41.	Válvula de expansión	1
42.	Sensor del evaporador	1
43.	Perno, M5 x 40	2
44.	Soporte de mazo de cables	1
45.	Soporte	1
46.	Perno, M5 x 14	3
47.	Perno, M4 x 16	36
48.	Casquillo	4
49.	Soporte de varilla	2
50.	Perno, M4 x 16	1
51.	Aislamiento	2

Deshumidificador - Instrucción de servicio

Precauciones que se deben tomar en la operación

1. Aceite refrigerante especial

Este acondicionador de aire utiliza aceite refrigerante especial SP20 para su uso con el nuevo refrigerante **R134A**. No se deben utilizar otros aceites distintos de SP20. Puesto que SP20 tiende a absorber humedad y puede corroer la pintura y la resina, deben tenerse en cuenta los aspectos siguientes:

 1. No mantenga abiertas todas las conexiones de los tubos de un compresor nuevo y los componentes del circuito de refrigeración instalado.
(Retire las válvulas y las tapas de los orificios de los tubos del compresor justo antes de conectar los tubos. Si ha quitado un punto de conexión de un tubo para repararlo, coloque un tapón en ambos puertos inmediatamente.)
 2. Tenga cuidado de que no se adhiera SP20 a la superficie pintada ni a las piezas de resina. En el caso se haya adherido SP20 a dichas superficies, límpielo inmediatamente.

Pieza de fijación de tubos	Par de apriete
Manguera D y compresor (perno M8)	19.6 - 24.5 N·m (14 - 18 lb ft)
Manguera D y condensador	19.6 - 24.5 N·m (14 - 18 lb ft)
Manguera L y condensador	11.8 - 14.7 N·m (9 - 11 lb ft)
Manguera L y receptor/secador (perno M6)	7.8 - 11.8 N·m (6 - 9 lb ft)
Manguera L y unidad de aire acondicionado	11.8 - 14.7 N·m (9 - 11 lb ft)
Manguera S y unidad de aire acondicionado	29.4 - 34.3 N·m (22 - 25 lb ft)
Válvula de expansión	1.96 - 2.45 N·m (1.4 - 1.8 lb ft)

2. El receptor/secador se llena con desecante para absorber la humedad del circuito. Por lo tanto, retire la válvula del puerto del tubo inmediatamente antes de conectar los tubos.
3. Par de apriete
 1. Uniones de los tubos

Al conectar las uniones de los tubos, cubra la junta tórica con aceite especial (SP20) y apriete al par de apriete indicado en la tabla, utilizando un doble llave inglesa.
 2. Tornillos y pernos

Apriete al par de apriete indicado en la tabla.

Tamaño de tornillo	Par de apriete
N4, T4, tornillo para metales, M4	0.78 - 1.18 N·m (0.6 - 0.9 lb ft)
N5, T5, tornillo para metales, M5	1.96 - 2.45 N·m (1.4 - 1.8 lb ft)
M6 (pieza de montaje de junta de manguera L)	7.85 - 11.8 N·m (5.8 - 8.7 lb ft)
M6 (excepto pieza de montaje de junta de manguera L)	9.8 - 11.8 N·m (7.2 - 8.7 lb ft)
M8 (pieza de montaje de juntas de manguera S, D)	19.6 - 24.5 N·m (14 - 18 lb ft)
M8 (pieza de montaje de unidad de A/A)	9.8 - 11.8 N·m (7.2 - 8.7 lb ft)
M8 (otros distintos a los arriba mencionados)	11.8 - 15.7 N·m (8.7 - 11.6 lb ft)
M10	39.2 - 53.9 N·m (29 - 40 lb ft)

Contenido

Sistemas eléctricos - 55

[55.000] Sistema eléctrico	55.1
[55.015] Sistema de control del motor	55.2
[55.036] Control del sistema hidráulico	55.3
[55.051] Mandos del sistema de calefacción, ventilación y aire acondicionado de la cabina (HVAC)	55.4
[55.302] Batería	55.5
[55.640] Módulos electrónicos	55.6

Número de código: SE - 22, 23

Nombre de la pieza: sensor de presión (alta presión)

Número de pieza: LS52S00015P1

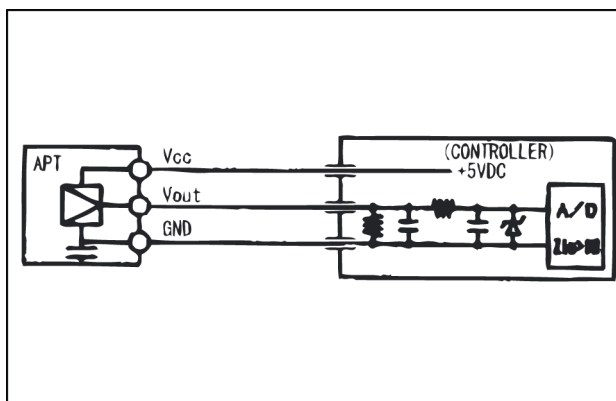
Uso: bomba P1,
Bomba P2

Intervalo de presión: **0 - 50 MPa (0 - 7250 psi)**

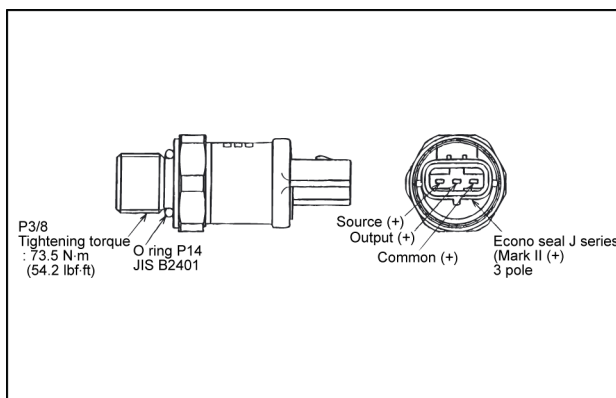
Presión máxima admisible: **120 MPa (17400 psi)**

Tensión de funcionamiento de fuente: **4.5 - 5.5 V CC**

Resistencia de aislamiento: **1000M Ω** o más/megóhmetro de **50 V CC** (entre el alojamiento y el terminal)



TUL112ECX2690AA 33



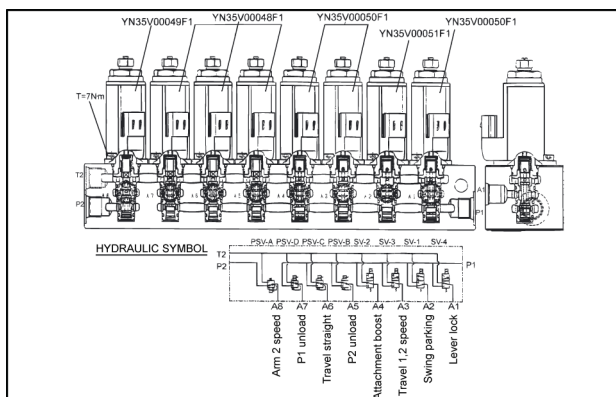
TUL112ECX2691AA 34

Número de código: PSV - A, B, C, D

Nombre de la pieza: electroválvula proporcional

Uso: electroválvula hidráulica
Símbolo hidráulico A5 a A8

Número de pieza: (YN35V00047F2)
YN35V00048F1
YN35V00049F1



TUL112ECX2692AA 35

Número de código: PSV - P1 y P2

Nombre de la pieza: solenoide

Número de pieza: YN35V00052F2

Uso: bomba P1, P2
válvula proporcional

Tipo: KDRDE-5K

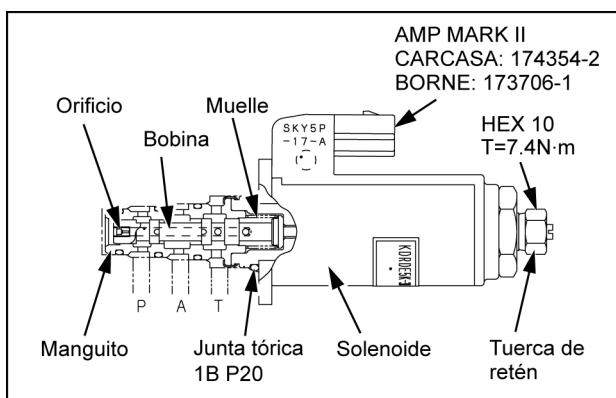
Máx. presión de alimentación: **13.7 MPa (1987 psi)**

Presión de alimentación nominal: **5.0 MPa (725 psi)**

Contrapresión admisible: **1 MPa (145 psi)**

Intervalo de presión control: **0 - 2.7 MPa (0 - 392 psi)**

Tensión nominal: **24 V CC**



TUL112ECX2693AA_ES 36

Código de error	Problema	Se describe en la tabla
C014	Cortocircuito del sensor de presión de la bomba P1.	45
C022	Salida incorrecta del sensor de presión de la bomba P2.	46
C023	Desconexión del sensor de presión de la bomba P2.	47
C024	Cortocircuito del sensor de presión de la bomba P2.	48
D012	Fallo de conexión del transistor de salida en la válvula proporcional de descarga P1.	49
D013	Desconexión de la válvula proporcional de descarga P1.	50
D022	Fallo de conexión del transistor de salida en la válvula proporcional de descarga P2.	51
D023	Desconexión de la válvula proporcional de descarga P2.	52
D032	Fallo de conexión del transistor de salida en la válvula proporcional de desplazamiento recto.	53
D033	Desconexión de la válvula proporcional de desplazamiento recto.	54
D062	Fallo de conexión del transistor de salida en la válvula proporcional de alta velocidad de retracción del brazo.	55
D063	Desconexión de la válvula proporcional de alta velocidad de retracción del brazo.	56
D152	Fallo de conexión de la válvula de derivación proporcional y del transistor de salida.	57
D153	El cableado de la válvula de derivación proporcional está desconectado.	58
E012	Fallo de conexión del transistor de salida en la válvula proporcional de la bomba P1.	59
E013	Desconexión de la válvula proporcional de la bomba P1.	60
E022	Fallo de conexión del transistor de salida en la válvula proporcional de la bomba P2.	61
E023	Desconexión de la válvula proporcional de la bomba P2.	62
E032	Fallo de la válvula proporcional de ajuste de descarga opcional 1 y de la conexión del transistor de salida.	63
E033	El cableado de la válvula proporcional de ajuste de descarga opcional 1 está desconectado.	64
E042	Fallo de la válvula proporcional de ajuste de descarga opcional 2 y de la conexión del transistor de salida.	65
E043	El cableado de la válvula proporcional de ajuste de descarga opcional 2 está desconectado.	66
F011	Fallo de desconexión del transistor de salida y cortocircuito a tierra de la electroválvula de sobrealimentación del accesorio.	67
F013	Fallo de conexión del transistor de salida y desconexión de la electroválvula de sobrealimentación del accesorio.	68
F021	Fallo de desconexión del transistor de salida y cortocircuito a tierra de la electroválvula del freno de estacionamiento de giro.	69
F023	Fallo de conexión del transistor de salida y desconexión de la electroválvula del freno de estacionamiento de giro.	70
F031	Fallo de desconexión del transistor de salida y cortocircuito a tierra de la electroválvula de 1-2 velocidades de desplazamiento.	71
F033	Fallo de conexión del transistor de salida y desconexión de la electroválvula de 1-2 velocidades de desplazamiento.	72
F041	Fallo de desconexión del transistor de salida y cortocircuito a tierra de la electroválvula del selector opcional.	73
F043	Fallo de conexión del transistor de salida y desconexión de la electroválvula del selector opcional.	74
G011	Fallo de conexión del transistor de salida en el regulador del motor.	71
G013	Desconecte el regulador del motor.	72
G023	No se puede indexar el límite.	73
G032	Exceso del sensor de velocidad del controlador Mechatro de entrada directa	75
G033	Desconexión del sensor de velocidad del controlador Mechatro de entrada directa.	76
H013	Desconexión del potenciómetro de aceleración.	77
H014	Cortocircuito a alimentación del potenciómetro de aceleración.	78
H023	Desconexión del potenciómetro de ángulo de la pluma.	79
H024	Cortocircuito a alimentación del potenciómetro de ángulo de la pluma.	80
H033	Desconexión del potenciómetro de ángulo del brazo.	81
H034	Cortocircuito a alimentación del potenciómetro de ángulo del brazo.	82
H091	Fallo por cortocircuito a tierra del sensor de combustible.	83

Tabla 15

Código de error		B032	
Problema		Error de salida del sensor de presión de recogida del brazo	
Condición de evaluación		Después de poner el interruptor del motor de arranque en ON y antes de arrancar el motor. Y la tensión de entrada desde el sensor después de poner el interruptor del motor de arranque en ON se encuentra en un rango de 1.4 V o más y menos de 4.7 V	
Síntoma		Funcionamiento deficiente de la extensión del brazo	
Control en caso de avería		Control normal	
Devuelto en condición normal		No se devuelve automáticamente en condiciones normales. Desconecte la alimentación una vez y vuelva a conectarla	
Pantalla de comprobación de diagnóstico de servicio	Pantalla núm.	5	B-3 ARM OUT (Extensión del brazo)
	Pantalla núm.		
	Pantalla núm.		
Objeto de comprobación		Comprobación de contenido y solución	
1	Sensor de presión de extensión del brazo SE-8	Cuando B032 se cancela y se produce otro error al poner el interruptor del motor de arranque en la posición ON después de cambiar el conector con otro sensor Compruebe si hay fallos en la unidad del sensor. Si se detectan averías, sustitúyalo	
2	Cableado entre el sensor de presión de extensión del brazo y el controlador CN-131F CN-101F	Cuando se muestra B032 al poner el interruptor del motor de arranque en la posición ON después de cambiar el conector con otro sensor Compruebe si hay fallos en el cableado según el procedimiento de comprobación del cableado y repare si es necesario	
3	Controlador Mechatro	Compruebe que se corrige el error después de sustituir el controlador	

Tabla 16

Código de error		B033	
Problema		El cableado del sensor de presión de extensión del brazo está desconectado	
Condición de evaluación		La tensión de entrada del sensor de presión de extensión del brazo es de 0.1 V o menos	
Síntoma		Fuerte impacto al detener la extensión del brazo	
Control en caso de avería		Ajuste la velocidad de salida de la válvula proporcional de las bombas P1 y P2 a una corriente constante (corriente constante cuando todos los procesos están en punto muerto) Sólo para la operación independiente de elevación de la pluma, establezca la salida de las válvulas proporcionales de descarga P1, P2 en 750 mA	
Devuelto en condición normal		Vuelve automáticamente en condiciones normales.	
Pantalla de comprobación de diagnóstico de servicio	Pantalla núm.	5	B-3 ARM OUT (Extensión del brazo)
	Pantalla núm.		
	Pantalla núm.		
Objeto de comprobación		Comprobación de contenido y solución	
1	Sensor de presión de extensión del brazo SE-8	Cuando B033 se cancela y se produce otro error después de cambiar el conector con otro sensor Compruebe si hay fallos en la unidad del sensor. Si se detectan averías, sustitúyalo	

Tabla 27

Código de error		B072	
Problema		Error de salida del sensor de presión de giro	
Condición de evaluación		Después de poner el interruptor del motor de arranque en ON y antes de arrancar el motor. Y la tensión de entrada desde el sensor de presión de giro después de poner el interruptor del motor de arranque en ON se encuentra en un rango de 1.4 V o más y menos de 4.7 V	
Síntoma		Funcionamiento deficiente de la rotación	
Control en caso de avería		Control normal	
Devuelto en condición normal		No se devuelve automáticamente en condiciones normales. Desconecte la alimentación una vez y vuelva a conectarla	
Pantalla de comprobación de diagnóstico de servicio	Pantalla núm.	6	B-7 SWING (Giro)
	Pantalla núm.		
	Pantalla núm.		
Objeto de comprobación		Comprobación de contenido y solución	
1	Sensor de presión de giro SE-5	Cuando B072 se cancela y se produce otro error al poner el interruptor del motor de arranque en la posición ON después de cambiar el conector con otro sensor Compruebe si hay fallos en la unidad del sensor. Si se detectan averías, sustitúyalo	
2	Cableado entre el sensor de presión de giro y el controlador CN-169F CN-103F	Cuando se muestra B072 al poner el interruptor del motor de arranque en la posición ON después de cambiar el conector con otro sensor Compruebe si hay fallos en el cableado según el procedimiento de comprobación del cableado y repare si es necesario	
3	Controlador Mechatro	Compruebe que se corrige el error después de sustituir el controlador	

Tabla 28

Código de error		B073	
Problema		El cableado del sensor de presión de giro está desconectado	
Condición de evaluación		La tensión de entrada del sensor de presión de giro es 0.1 V o menos	
Síntoma		Funcionamiento deficiente de la rotación	
Control en caso de avería		Ajuste la velocidad de salida de la válvula proporcional de las bombas P1 y P2 a una corriente constante (corriente constante cuando todos los procesos están en punto muerto) Sólo para la operación independiente de rotación, establezca la salida de la válvula proporcional de descarga P2 en 750 mA	
Devuelto en condición normal		Vuelve automáticamente en condiciones normales.	
Pantalla de comprobación de diagnóstico de servicio	Pantalla núm.	6	B-7 SWING (Giro)
	Pantalla núm.		
	Pantalla núm.		
Objeto de comprobación		Comprobación de contenido y solución	
1	Sensor de presión de giro SE-5	Cuando B073 se cancela y se produce otro error al poner el interruptor del motor de arranque en la posición ON después de cambiar el conector con otro sensor Compruebe si hay fallos en la unidad del sensor. Si se detectan averías, sustitúyalo	

Tabla 39

Código de error		B163	
Problema		El cableado del sensor de presión de opción del lado P1 está desconectado	
Condición de evaluación		La tensión de entrada del sensor de presión de opción del lado P1 es de 0.1 V o menos	
Síntoma		La opción del lado P1 no funciona	
Control en caso de avería		Ajuste la velocidad de salida de la válvula proporcional de las bombas P1 y P2 a una corriente constante (corriente constante cuando todos los procesos están en punto muerto) Sólo para la operación independiente de elevación de la pluma, establezca la salida de la válvula proporcional de descarga P1 en 750 mA . Pero se realiza un control normal cuando el pedal de control izquierdo se encuentra en ON	
Devuelto en condición normal		Vuelve automáticamente en condiciones normales.	
Pantalla de comprobación de diagnóstico de servicio	Pantalla núm.	5	B-16 P1 OPT (Opción)
	Pantalla núm.		
	Pantalla núm.		
Objeto de comprobación		Comprobación de contenido y solución	
1	Sensor de presión de opción del lado P1 SE-20	Cuando B163 se cancela y se produce otro error al poner el interruptor del motor de arranque en la posición ON después de cambiar el conector con otro sensor Compruebe si hay fallos en la unidad del sensor. Si se detectan averías, sustitúyalo	
2	Cableado entre el sensor de presión de opción del lado P1 y el controlador CN-304F CN-102F	Cuando se muestra B163 al poner el interruptor del motor de arranque en la posición ON después de cambiar el conector con otro sensor Compruebe si hay fallos en el cableado según el procedimiento de comprobación del cableado y repare si es necesario	
3	Controlador Mechatro	Compruebe que se corrige el error después de sustituir el controlador	

Tabla 40

Código de error		B164	
Problema		El cableado del sensor de presión de opción del lado P1 está desconectado	
Condición de evaluación		La tensión de entrada del sensor de presión de opción del lado P1 es de 4.7 V o más	
Síntoma		La opción del lado P1 no funciona	
Control en caso de avería		Ajuste la velocidad de salida de la válvula proporcional de las bombas P1 y P2 a una corriente constante (corriente constante cuando todos los procesos están en punto muerto) Sólo para la operación independiente de elevación de la pluma, establezca la salida de la válvula proporcional de descarga P1 en 750 mA . Pero se realiza un control normal cuando el pedal de control izquierdo se encuentra en ON	
Devuelto en condición normal		Vuelve automáticamente en condiciones normales.	
Pantalla de comprobación de diagnóstico de servicio	Pantalla núm.	5	B-16 P1 OPT (Opción)
	Pantalla núm.		
	Pantalla núm.		
Objeto de comprobación		Comprobación de contenido y solución	

Tabla 55

Código de error		D013	
Problema		El cableado de la válvula proporcional de descarga P1 está desconectado	
Condición de evaluación		El valor de retroalimentación de válvula proporcional es de 100 mA o menos (si la salida es de 100 mA o menos, no se ha realizado la evaluación)	
Síntoma		No se puede realizar la confluencia de opción	
Control en caso de avería		Control normal	
Devuelto en condición normal		Vuelve automáticamente en condiciones normales.	
Pantalla de comprobación de diagnóstico de servicio	Pantalla núm.	7	D-1 P1 UNLOAD (BP-CUT) (Descarga)
	Pantalla núm.		
	Pantalla núm.		
Objeto de comprobación		Comprobación de contenido y solución	
1	Válvula proporcional de descarga P1 PSV-D	Cuando D013 se cancela y se produce otro error al poner el interruptor del motor de arranque en la posición ON después de cambiar el conector con otro sensor Compruebe si hay fallos en la unidad del sensor. Si se detectan averías, sustitúyalo	
2	Cableado entre la válvula proporcional de descarga P1 y el controlador CN-120F CN-105F	Cuando se muestra D013 al poner el interruptor del motor de arranque en la posición ON después de cambiar el conector con otro sensor Compruebe si hay fallos en el cableado según el procedimiento de comprobación del cableado y repare si es necesario	
3	Controlador Mechatro	Compruebe que se corrige el error después de sustituir el controlador	

Tabla 56

Código de error		D022	
Problema		Fallo de la válvula proporcional de descarga P2 y del transistor de salida ON	
Condición de evaluación		El valor de retroalimentación de la válvula proporcional es de 1000 mA o más	
Síntoma		Funcionamiento lento de las operaciones independientes de elevación de la pluma y excavación/descarga de la cuchara	
Control en caso de avería		Control normal	
Devuelto en condición normal		Vuelve automáticamente en condiciones normales.	
Pantalla de comprobación de diagnóstico de servicio	Pantalla núm.	7	D-2 P2 DESCARGA (BP-CUT)
	Pantalla núm.		
	Pantalla núm.		
Objeto de comprobación		Comprobación de contenido y solución	
1	Válvula proporcional de descarga P2 PSV-B	Cuando D022 se cancela y se produce otro error al poner el interruptor del motor de arranque en la posición ON después de cambiar el conector con otro sensor Compruebe si hay fallos en la unidad del sensor. Si se detectan averías, sustitúyalo	

Tabla 67

Código de error		E023	
Problema	El cableado de la válvula proporcional de la bomba P2 está desconectado		
Condición de evaluación	El valor de retroalimentación de válvula proporcional es de 100 mA o menos (si la salida es de 100 mA o menos, no se ha realizado la evaluación)		
Síntoma	El delicado funcionamiento del accesorio correspondiente de la bomba P2 se reduce		
Control en caso de avería	Control normal		
Devuelto en condición normal	No se devuelve automáticamente en condiciones normales. Desconecte la alimentación una vez y vuelva a conectarla		
Pantalla de comprobación de diagnóstico de servicio	Pantalla núm.	6	E-2 PUMP (Bomba) P2
	Pantalla núm.		
	Pantalla núm.		
Objeto de comprobación		Comprobación de contenido y solución	
1	Válvula proporcional de la bomba P2 PSV - P2	Cuando E023 se cancela y se produce otro error al poner el interruptor del motor de arranque en la posición ON después de cambiar el conector con otro sensor Compruebe si hay fallos en la unidad del sensor. Si se detectan averías, sustitúyalo. Cuando haya sustituido el conector, apague la fuente de alimentación una vez	
2	Cableado entre la válvula proporcional de la bomba P2 y el controlador CN-142F CN-105F	Cuando se muestra E023 al poner el interruptor del motor de arranque en la posición ON después de cambiar el conector con otro sensor Compruebe si hay fallos en el cableado según el procedimiento de comprobación del cableado y repare si es necesario Cuando haya sustituido el conector, apague la fuente de alimentación una vez	
3	Controlador Mechatro	Compruebe que se corrige el error después de sustituir el controlador	

Tabla 68

Código de error		E032	
Problema	Fallo de la válvula proporcional de ajuste de descarga opcional 1 y del transistor de salida ON		
Condición de evaluación	El valor de retroalimentación de la válvula proporcional es de 1000 mA o más		
Síntoma	No descarga a la presión de ajuste		
Control en caso de avería	Control normal		
Devuelto en condición normal	Control normal		
Pantalla de comprobación de diagnóstico de servicio	Pantalla núm.	7	E-3 Descarga opcional 1
	Pantalla núm.		
	Pantalla núm.		
Objeto de comprobación		Comprobación de contenido y solución	
1	Válvula proporcional de ajuste de descarga opcional 1 PSV-E	Cuando E032 se cancela y se produce otro error al poner el interruptor del motor de arranque en la posición ON después de cambiar el conector con otro sensor Compruebe si hay fallos en la unidad del sensor. Si se detectan averías, sustitúyalo	

Tabla 79

Código de error		F043	
Problema	Fallo de la electroválvula del selector de opción y del transistor de salida ON, y desconexión		
Condición de evaluación	La señal de retroalimentación es de 24 V y el comando de activación no se emite		
Síntoma	La válvula de selección de opción no cambia a martillo o no cambia de martillo a cizalla		
Control en caso de avería	Control normal		
Devuelto en condición normal	La señal de retroalimentación es a nivel de conexión a tierra y el comando de activación no se emite		
Pantalla de comprobación de diagnóstico de servicio	Pantalla núm.	7	F-4 OPT SELECT (Selección opción)
	Pantalla núm.		
	Pantalla núm.		
Objeto de comprobación		Comprobación de contenido y solución	
1	Electroválvula del selector de opción SV-13	Cuando F043 se cancela y se produce otro error al cambiar el conector por otra electroválvula Compruebe si hay fallos en la unidad de la electroválvula. Si se detectan averías, sustitúyalo	
2	Cableado entre la electroválvula del selector de opción y el controlador CN-251F CN-105F	Cuando se muestra F043 después de cambiar el conector con otra electroválvula Compruebe si hay fallos en el cableado según el procedimiento de comprobación del cableado y repare si es necesario	
3	Controlador Mechatro	Compruebe que se corrige el error después de sustituir el controlador	

Tabla 80

Error	G011		
Problema	Fallo del motor de paso a paso y del transistor de salida		
Condición de evaluación	El valor de respuesta del motor de paso a paso es 2000 mA o superior.		
Síntoma	Las revoluciones del motor no se pueden modificar con el potenciómetro del acelerador.		
Control en caso de avería	Se detiene la salida del motor de paso a paso.		
Devuelto en condición normal	Cuando la alimentación está desconectada.		
Pantalla de comprobación de diagnóstico de servicio	Pantalla núm.	2	G-1 COIL A (Bobina A)
	Pantalla núm.	2	G-1 COIL B (Bobina B)
	Pantalla núm.	-	-
Pantalla de comprobación de diagnóstico		Comprobación de contenido y solución	
1	Motor de paso *M-2	Verifique que la resistencia entre la línea 771 y 772 sea de 5.1 - 6.3 kΩ después de retirar el conector CN-135F.	
2	Cableado entre el motor de paso a paso y el controlador CN-135F * CN-106F	Compruebe si hay fallos de cableado siguiendo los procedimientos de comprobación y repare si es necesario.	
3	Controlador Mechatro	Compruebe que se corrige el error después de sustituir el controlador	

Tabla 96

Código de error		R014	
Problema		Error del relé de prevención de arco del motor del limpiaparabrisas	
Condición de evaluación		La línea de salida del controlador Mechatro al relé de prevención de arco del motor del limpiaparabrisas está cortocircuitada con la fuente de alimentación	
Síntoma		El limpiaparabrisas no se mueve	
Control en caso de avería		La salida del relé está detenida	
Devuelto en condición normal		Cuando no hay alimentación	
Pantalla de comprobación de diagnóstico de servicio	Pantalla núm.	19	PREVENT ARC (Prevención de arco)
	Pantalla núm.		
	Pantalla núm.		
Objeto de comprobación		Comprobación de contenido y solución	
1	Relé de prevención de arco del motor del limpiaparabrisas R-31	<p>Si el error se cancela después de retirar el relé de prevención de arco del motor del limpiaparabrisas, compruebe la unidad de relés en busca de fallos y sustitúyalo por uno nuevo si está averiado</p> <p>Si la resistencia entre los relés (1) y (2) es 0 Ω, se trata de una anomalía</p> 	
2	Cableado entre el relé de prevención de arco del motor del limpiaparabrisas y el controlador CN-109F CN2-1 Caja de fusible y relés E-1	<p>Si R014 permanece visible con el relé retirado, compruebe que no hay alimentación de 24 V en la línea (-) del relé, según el procedimiento de comprobación de cableado, y sustitúyalo si es necesario.</p> <p>Si no se encuentra ningún fallo después de comprobar el cableado y R014 continúa visible. Sustituya la caja de fusibles y relés</p>	
3	Controlador Mechatro	Compruebe que se corrige el error después de sustituir el controlador	

No funciona ningún control/van lentos

N.º	Apartados	Contenido/valor normal		Medida correctiva, otros
1.	Fusible	Compruebe el fusible N.º 4 (10 A)	Si el fusible está fundido, compruebe la sección cortocircuitada	
2.	Conmutación de bloqueo de palanca de seguridad	Lleve a cabo un diagnóstico de servicio	N.º 4 Interruptor K-4: empuje la palanca hacia abajo y se enciende, tire hacia arriba y se apaga	Compruebe la acción del interruptor con el comprobador, o compruebe que la tensión de alimentación desciende al empujar la palanca hacia abajo
3	Conmutación de bloqueo de palanca de seguridad	Compruebe que el solenoide se conmuta correctamente	Mida ambos terminales del conector del solenoide. 24 V al empujar la palanca hacia abajo, 0 V al tirar hacia arriba	Compruebe si hay fallos en la unidad del solenoide Compruebe si hay fallos en el mazo de cables
4.	Relé de bloqueo de la palanca seguridad	Lleve a cabo un diagnóstico de servicio	N.º 4 Palanca de bloqueo K-4: empuje la palanca hacia abajo y se apaga, tire hacia arriba y se activa	Compruebe la acción del relé mediante el comprobador
5.	Sensor de presión piloto	<ul style="list-style-type: none"> Parada del motor detenida y llave en la posición ON. Todos los sensores de presión baja piloto tienen 0 - 0.1 MPa (0 - 15 psi) 	Compruebe si hay alimentación de 5 V para el controlador	
6.	Electroválvula de la palanca de bloqueo de seguridad	Mida la presión del puerto del solenoide A1	Unos 0 MPa (0 psi) tirando de la palanca hacia arriba, y 4 MPa (580 psi) o más empujando hacia abajo	Sustitución de la válvula de solenoide
7.	Filtro de línea de pilotaje	Desmonte y compruebe visualmente	Compruebe si el filtro está obstruido	Limpie el filtro
8.	Bomba de engranajes piloto	Mida la presión principal piloto de la bomba de engranajes	Compruebe que es de 4 MPa (580 psi) o más en ralentí alto	Compruebe si hay fallos en la bomba de engranajes y la válvula de descarga
9.	Válvula multicontrol (en caso que el desplazamiento esté operativo)	Cambiar posición	Puesto que todos están bloqueados debido a un deficiente rendimiento de la conmutación, compruebe que el patrón de selección de la palanca está en la posición correcta	
10.	Valor real de la corriente medida de la válvula proporcional de descarga P1 / P2	Lleve a cabo un diagnóstico de servicio	<ul style="list-style-type: none"> N.º 7 Válvula de descarga D-1 P1 (válvula de corte) Válvula de descarga D-1 P2 (válvula de corte) Consulte la lista de datos de diagnóstico de servicio, operación n.º 3 relativa a la palanca de elevación completa de la pluma y descarga 	En caso de que la lectura sea muy diferente del valor real medido, compruebe si hay fallos en la válvula proporcional y el controlador
11	Presión secundaria de la válvula proporcional de descarga P1, P2	Mida la presión secundaria de la válvula proporcional directamente en los puertos A7 y A5 del bloque de solenoides de 8 secciones	Compruebe que las presiones secundarias de descarga de P1/ P2 están dentro del rango de 0.5 - 1.2 MPa (73 - 174 psi) en operación de palanca de elevación completa de la pluma y ralentí alto	Sustituya la válvula proporcional

N.º	Apartados	Contenido/valor normal		Medida correctiva, otros
18.	Compruebe la corredera del brazo 2 y la recirculación, Potencia de recogida del brazo deficiente	Desmonte y examine	Sin resistencia anormal al deslizamiento El muelle no está dañado	Sustituya el conjunto de corredera
19.	Compruebe el obturador de la válvula de bloqueo, Las presiones de P1 y P2 son altas	Comprobación visual	Sin resistencia anormal al deslizamiento Sin deterioro anormal, etc. en la superficie exterior	Sustitución (Compruebe si hay daños en la carcasa)

Extensión independiente del brazo lenta (en el aire)

N.º	Apartados	Contenido/valor normal		Medida correctiva, otros
1.	Sensor de presión de extensión del brazo	Lleve a cabo un diagnóstico de servicio	<ul style="list-style-type: none"> Consulte la lista de datos de diagnóstico de servicio, operación n.º 8 relativa a la palanca de extensión del brazo y descarga 	Compruebe y sustituya el sensor de presión Compruebe la válvula de control remoto
2.	Válvula de control remoto	Mida directamente la presión de control remoto de extensión del brazo	Compruebe que la presión es igual o superior a 3 MPa (435 psi) en operación de palanca de extensión del brazo y ralenti alto	Compruebe la válvula de control remoto. Si dispone de válvula multicontrol, compruébela al cambiar el patrón de la palanca
3.	Sensor de presión de bomba	Lleve a cabo un diagnóstico de servicio de las presiones de las bombas P1 y P2 en funcionamiento	<ul style="list-style-type: none"> Consulte la lista de datos de diagnóstico de servicio, operación n.º 9 relativa a la palanca de extensión del brazo y en funcionamiento 	Si hay diferencia entre las presiones de las bombas P1 y P2, compruebe sensor de alta presión
4.	Valor real de la corriente medida de la válvula proporcional de descarga P1 / P2	Lleve a cabo un diagnóstico de servicio	<ul style="list-style-type: none"> N.º 7 D-1 Válvula de descarga P1 (válvula de corte) D-1 Válvula de descarga P2 (válvula de corte) Consulte la lista de datos de diagnóstico de servicio, operación n.º 8 relativa a la palanca de extensión del brazo y descarga 	En caso de que la lectura sea muy diferente del valor real medido, compruebe si hay fallos en la válvula proporcional y el controlador
5.	Presión secundaria de la válvula proporcional de descarga P1, P2	Mida la presión secundaria de la válvula proporcional directamente en los puertos A7 y A5 del bloque de solenoides de 8 secciones	Compruebe que las presiones secundarias de descarga de P1/ P2 están dentro del rango de 0.6 - 1 MPa (87 - 145 psi) en operación de palanca de extensión del brazo y ralenti alto	Sustituya la válvula proporcional

N.º	Apartados	Contenido/valor normal		Medida correctiva, otros
6.	Presión secundaria de la válvula proporcional de la bomba P1, P2	Mida directamente la presión secundaria de la válvula proporcional de la bomba (puertos a3, a4)	<p>Compruebe que las presiones secundarias de descarga de P1/ P2 están dentro de los rangos siguientes en operación de palanca de desplazamiento a la derecha (izquierda), avance (marcha atrás) y funcionamiento a ralentí alto</p> <p>Desplazamiento a la derecha (bomba P1): 2.7 MPa (392 psi) o más</p> <p>Desplazamiento a la izquierda (bomba P2): 2.7 MPa (392 psi) o más</p>	Sustituya la válvula proporcional
7.	Valor real de la corriente medida de la válvula proporcional de desplazamiento recto	Lleve a cabo un diagnóstico de servicio	<p>Compruebe que el valor no cambia, con independencia de la operación</p> <ul style="list-style-type: none"> • Consulte la lista de datos de diagnóstico de servicio, operación n.º 1, Operación nula. Operación n.º 18 relativa a la palanca de desplazamiento a la derecha y ralentí. Operación n.º 19 relativa a la palanca de desplazamiento a la izquierda y ralentí. 	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe la tensión de un sensor de baja presión distinto del sensor de desplazamiento • En caso de que la lectura sea muy diferente del valor real medido, compruebe si hay fallos en la válvula proporcional y el controlador
8.	Presión secundaria de válvula proporcional de desplazamiento recto	Mida directamente la presión secundaria de la válvula proporcional	0.8 MPa (116 psi) o menos en funcionamiento a ralentí alto, independientemente de la posición de punto muerto/operación	Sustituya la válvula proporcional
9.	Valor de la corriente de mando de la válvula de derivación	Lleve a cabo un diagnóstico de servicio	<p>Compruebe que el valor de la corriente no cambia, con independencia de la operación núm. 12 D-15</p> <ul style="list-style-type: none"> • Consulte la lista de datos de diagnóstico de servicio, operación n.º 1, Operación nula. Operación n.º 18 relativa a la palanca de desplazamiento a la derecha y ralentí. Operación n.º 19 relativa a la palanca de desplazamiento a la izquierda y ralentí. 	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe el sensor de presión de desplazamiento • En caso de que la lectura sea muy diferente del valor real medido, compruebe si hay fallos en la válvula proporcional y el controlador
10.	Presión secundaria de la válvula proporcional de la válvula de derivación	Mida directamente la presión secundaria de la válvula proporcional (puerto G)	La presión a ralentí alto es 0.8 MPa (116 psi) o menos, independientemente de la posición de punto muerto/operación	Sustituya la válvula proporcional
11.	Válvula de control remoto	Compruebe la válvula de control remoto objetivo	<p>Compruebe que la corredera no tiene daños anormales y que el muelle no está roto</p> <p>Compruebe la estanqueidad de las juntas de la válvula selectora y si entra polvo en el orificio</p>	Sustitución
12.	Corredera de desplazamiento recto, Presión alta de P1	Comprobación visual	<p>Al desmontar, libre de resistencia anormal al deslizamiento</p> <p>Sin deterioro anormal, etc. en la superficie exterior</p> <p>El muelle no está dañado</p>	Sustitución (Compruebe si hay daños en la carcasa)

N.º	Apartados	Contenido/valor normal		Medida correctiva, otros
12.	Valor real de la corriente medida de la válvula proporcional de la bomba P1 / P2	Lleve a cabo un diagnóstico de servicio	<ul style="list-style-type: none"> N.º 6 Bomba E1 - P1 Bomba E-2 P2 Consulte la lista de datos de diagnóstico de servicio Operación n.º 18 relativa a la palanca de desplazamiento a la derecha y ralenti Operación n.º 19 relativa a la palanca de desplazamiento a la izquierda y ralenti 	En caso de que la lectura sea muy diferente del valor real medido, compruebe si hay fallos en la válvula proporcional y el controlador
13.	Presión secundaria de la válvula proporcional de la bomba	Mida la presión secundaria de la válvula proporcional de la bomba directamente en ralenti. (Puertos a3, a4)	<p>Compruebe que la presión secundaria de la válvula proporcional de la bomba es igual o superior a 2.7 MPa (392 psi) en operación de palanca de desplazamiento a la derecha (izquierda) y en ralenti alto</p> <p>Desplazamiento a la derecha: P1 válvula proporcional de la bomba</p> <p>Desplazamiento a la izquierda: válvula proporcional de la bomba P2</p>	Sustituya la válvula proporcional
14.	Presión de la válvula de sobrepresión principal	Lleve a cabo un diagnóstico de servicio	<ul style="list-style-type: none"> Consulte la lista de datos de diagnóstico de servicio Operación n.º 3 relativa a la palanca de elevación completa de la pluma y descarga 	Mida la presión de descarga real
15.		Compruebe la presión de ajuste	<p>Compruebe que las presiones de las bombas P1 y P2 se encuentran en 32 MPa (4642 psi) en operación de palanca de elevación completa de la pluma, ralenti alto y operación en modo H</p>	Restablecer o sustituir
16.	Regulador de la bomba	Comprobación visual	<p>Al desmontar, libre de resistencia anormal al deslizamiento.</p> <p>Sin deterioro anormal, etc. en la superficie exterior</p> <p>Muelle sin roturas, daños, etc.</p>	Sustitución
17.	Bomba	Comprobación visual	<p>Al desmontar, las piezas del interior (bloque de cilindros, pistón, placa de válvula, eje, etc.) no ofrecen resistencia anormal al deslizamiento ni tienen daños anormales, etc.</p>	Sustitución

N.º	Apartados	Contenido/valor normal		Medida correctiva, otros
15.	Compruebe la corredera del brazo 2 y la recirculación, Las presiones de P1, P2 son bajas	Desmonte y examine (lado del muelle)	Al desmontar, libre de resistencia anormal al deslizamiento El muelle no está dañado	Sustituya el conjunto de corredera
16.	Compruebe el obturador de la válvula de bloqueo, Las presiones de P1 y P2 son altas	Comprobación visual	Sin resistencia anormal al deslizamiento Sin deterioro anormal, etc. en la superficie exterior	Sustitución (Compruebe si hay daños en la carcasa)

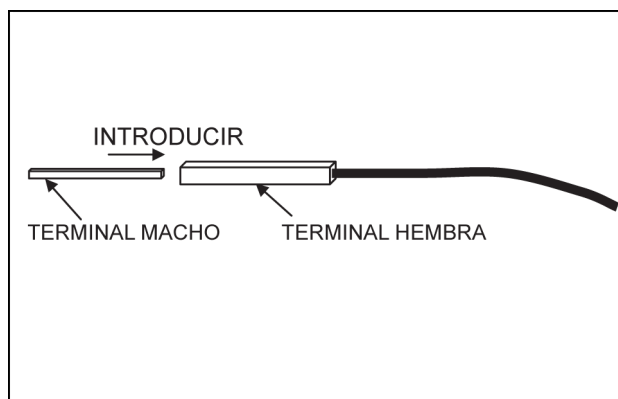
La excavación de la cuchara es lenta

N.º	Apartados	Contenido/valor normal		Medida correctiva, otros
1.	Sensor de presión de excavación de la cuchara	Lleve a cabo un diagnóstico de servicio	<ul style="list-style-type: none"> Consulte la lista de datos de diagnóstico de servicio, operación n.º 12 relativa a la palanca de excavación de la cuchara y descarga 	Compruebe y sustituya el sensor de presión Compruebe la válvula de control remoto
2.	Válvula de control remoto	Mida directamente la presión de control remoto de excavación de la cuchara	Compruebe que la presión es igual o superior a 3 MPa (435 psi) en operación de palanca de excavación de la cuchara y ralentí alto	Compruebe la válvula de control remoto. Si dispone de válvula multicontrol, compruébela al cambiar el patrón de la palanca
3.	Sensor de presión de bomba	Lleve a cabo un diagnóstico de servicio de las presiones de las bombas P1 y P2 en funcionamiento	<ul style="list-style-type: none"> Consulte la lista de datos de diagnóstico de servicio, operación n.º 13 relativa a la palanca de excavación de la cuchara y en funcionamiento 	Si hay diferencia entre las presiones de las bombas P1 y P2, compruebe sensor de alta presión
4.	Valor real de la corriente medida de la válvula proporcional de descarga P1 / P2	Lleve a cabo un diagnóstico de servicio	<ul style="list-style-type: none"> N.º 7 Válvula de descarga D-1 P1 (válvula de corte) Válvula de descarga D-1 P2 (válvula de corte) Consulte la lista de datos de diagnóstico de servicio, operación n.º 12 relativa a la palanca de excavación de la cuchara y descarga 	En caso de que la lectura sea muy diferente del valor real medido, compruebe si hay fallos en la válvula proporcional y el controlador
5.	Presión secundaria de la válvula proporcional de descarga P1, P2	Mida la presión secundaria de la válvula proporcional directamente en los puertos A7 y A5 del bloque de solenoides de 8 secciones	Compruebe que las presiones secundarias de descarga de P1/ P2 están dentro del rango de 0.6 - 1 MPa (87 - 145 psi) en operación de palanca de excavación de la cuchara y ralentí alto	Sustituya la válvula proporcional

N.º	Apartados	Contenido/valor normal		Medida correctiva, otros
6.	Presión secundaria de la válvula proporcional de descarga P1, P2	Mida la presión secundaria de la válvula proporcional directamente en los puertos A7 y A5 del bloque de solenoides de 8 secciones	Compruebe que las presiones secundarias de descarga de P1/ P2 están dentro de los rangos siguientes en operación de palanca de desplazamiento a la derecha (izquierda), avance (marcha atrás) y funcionamiento a ralentí alto Desplazamiento a la derecha (descarga de P1): 0.6 - 1 MPa (87 - 145 psi) Desplazamiento a la izquierda (descarga de P2): 0.6 - 1 MPa (87 - 145 psi)	Sustituya la válvula proporcional
7.	Valor real de la corriente medida de la válvula proporcional de la bomba P1 / P2	Lleve a cabo un diagnóstico de servicio	<ul style="list-style-type: none"> • N.º 6 E-1 Bomba P1 E-2 Bomba P2 • Consulte la lista de datos de diagnóstico de servicio, Operación n.º 18 relativa a la palanca de desplazamiento a la derecha y ralentí Operación n.º 19 relativa a la palanca de desplazamiento a la izquierda y ralentí 	En caso de que la lectura sea muy diferente del valor real medido, compruebe si hay fallos en la válvula proporcional y el controlador
8.	Presión secundaria de la válvula proporcional de la bomba P1, P2	Mida directamente la presión secundaria de la válvula proporcional de la bomba (puertos a3, a4)	Compruebe que las presiones secundarias de descarga de P1/ P2 están dentro de los rangos siguientes en operación de palanca de desplazamiento a la derecha (izquierda), avance (marcha atrás) y funcionamiento a ralentí alto Desplazamiento a la derecha (bomba P1): 2.7 MPa (392 psi) o más Desplazamiento a la izquierda (bomba P2): 2.7 MPa (392 psi) o más	Sustituya la válvula proporcional
9.	Cambie P1 por P2	Cambie el tubo de suministro de P1 por P2	Compruebe la dirección de desviación	Si la dirección cambia, inspeccione una bomba. Si la dirección no cambia, inspeccione una válvula y la unidad de desplazamiento
10.	Válvula de control remoto	Compruebe la válvula de control remoto objetivo	Compruebe que la corredera no tiene daños anormales y que el muelle no está roto Compruebe la estanqueidad de las juntas de la válvula selectora y si entra polvo en el orificio	Sustitución
11.	Corredera de desplazamiento recto, la presión de P1 es alta	Comprobación visual	Al desmontar, libre de resistencia anormal al deslizamiento. Sin deterioro anormal, etc. en la superficie exterior Muelle sin roturas	Sustitución (Compruebe si hay daños en la carcasa)
12.	Corredera de desplazamiento, La presión de la bomba es alta	Comprobación visual de la corredera objetivo	Al desmontar, libre de resistencia anormal al deslizamiento. Sin deterioro anormal, etc. en la superficie exterior Muelle sin roturas	Sustitución (Compruebe si hay daños en la carcasa)

4. Comprobación de contacto en el terminal del conector. Inserte el terminal macho en la unidad del terminal hembra y, a continuación, compruebe que la fuerza de inserción es equivalente a la de otros terminales hembra. Si es insuficiente, sustituya el terminal hembra por otro nuevo. Limpie el terminal sucio.

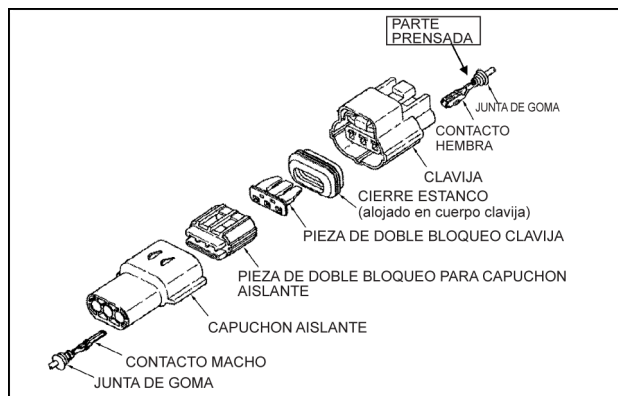
AVISO: No introduzca el terminal macho si el grosor es diferente. La conexión quedaría floja.



TULI12ECX0921AA_ES 5

5. Precaución que debe adoptarse al medir la tensión. Al medir el suministro de alimentación al equipo eléctrico en la posición del conector con el terminal de conexión a tierra insertado en el interior del conector, mida la tensión entre el lado de conexión a tierra del conector y el terminal de alimentación. Al medir la tensión entre la conexión a tierra de la carrocería y la fuente de alimentación, la desconexión del cableado respecto al interior de conexión a tierra del conector no se puede identificar. La tensión puede variar en función de los conectores conectados y no conectados. Siempre que sea posible, mida la tensión con los conectores conectados.

6. Comprobación del aspecto general del conector.
- Compruebe si el terminal está pinzado. Tire del cable eléctrico con una fuerza de aproximadamente **3 kg (7 lb)** y compruebe que el cable no se sale del terminal. Si se sale, cambie el terminal y apriételo de nuevo.
 - Compruebe que el conector está bien insertado. Compruebe que todos los extremos superiores forman una línea en la misma posición, vista desde el lado de conexión del conector. Si no está bien insertado, vuelva a presionarlo a través del orificio de inserción del cable.
 - Compruebe si ha entrado agua en el conector. Saque el conector y compruebe que no ha entrado agua en el interior. Si observa agua, revise el tapón de goma para verificar que no está dañado y compruebe también que la junta está bien instalada.



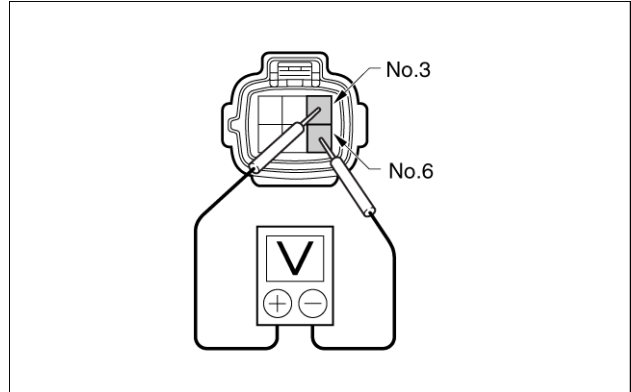
TULI12ECX0922AA_ES 6

7. Cuando se producen anomalías a intervalos. Cuando la anomalía no se pueda repetir durante la comprobación del funcionamiento, pruebe con las siguientes operaciones.

Unidad de control del motor - Instrucción de servicio - Pérdida de comunicación CAN con actuador EGR (código DTC U1122) (sólo P11C-UP)

1. Medición de la tensión del actuador EGR

- Ponga la llave de contacto en la posición "OFF" y desconecte el conector del actuador EGR.
- Ponga la llave de contacto en la posición "ON" y mida la tensión entre los terminales 3 y 6 del conector del actuador EGR (en el lado del mazo de cables de la unidad).
Estándar: 19 V o más

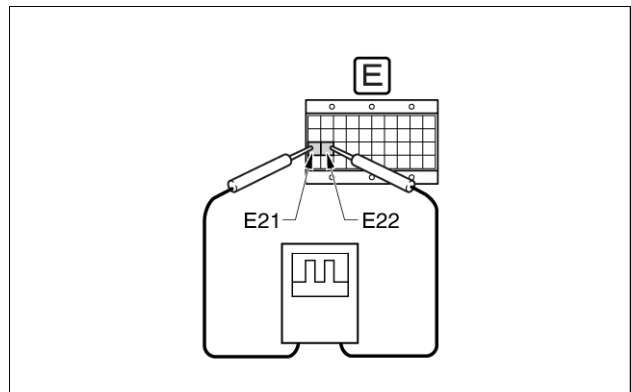


SMIL13CEX0488AA 1

NG Cableado defectuoso
CO- Continúe con el paso (2) .
RRE-
CTO

2. Medición de la tensión entre los terminales de comunicación CAN

- Ponga la llave de contacto en la posición "OFF" y conecte el mazo de cables de comprobación de señal al conector del accionador EGR.
- Ponga la llave de contacto en "ON" y mida la tensión entre los terminales E21 y E22 del mazo de cables de comprobación de señal.
Estándar: onda del pulso entre 0 y 5 V



SMIL13CEX0489AA 2

NG Interrupción del cable, cortocircuito (cortocircuito a tierra, cortocircuito 24 V)
Mazo de cables y/o contacto del conector en mal estado
CO- Avería del actuador EGR
RRE-
CTO

Contenido

Sistemas eléctricos - 55

Mandos del sistema de calefacción, ventilación y aire acondicionado de la cabina (HVAC) - 051

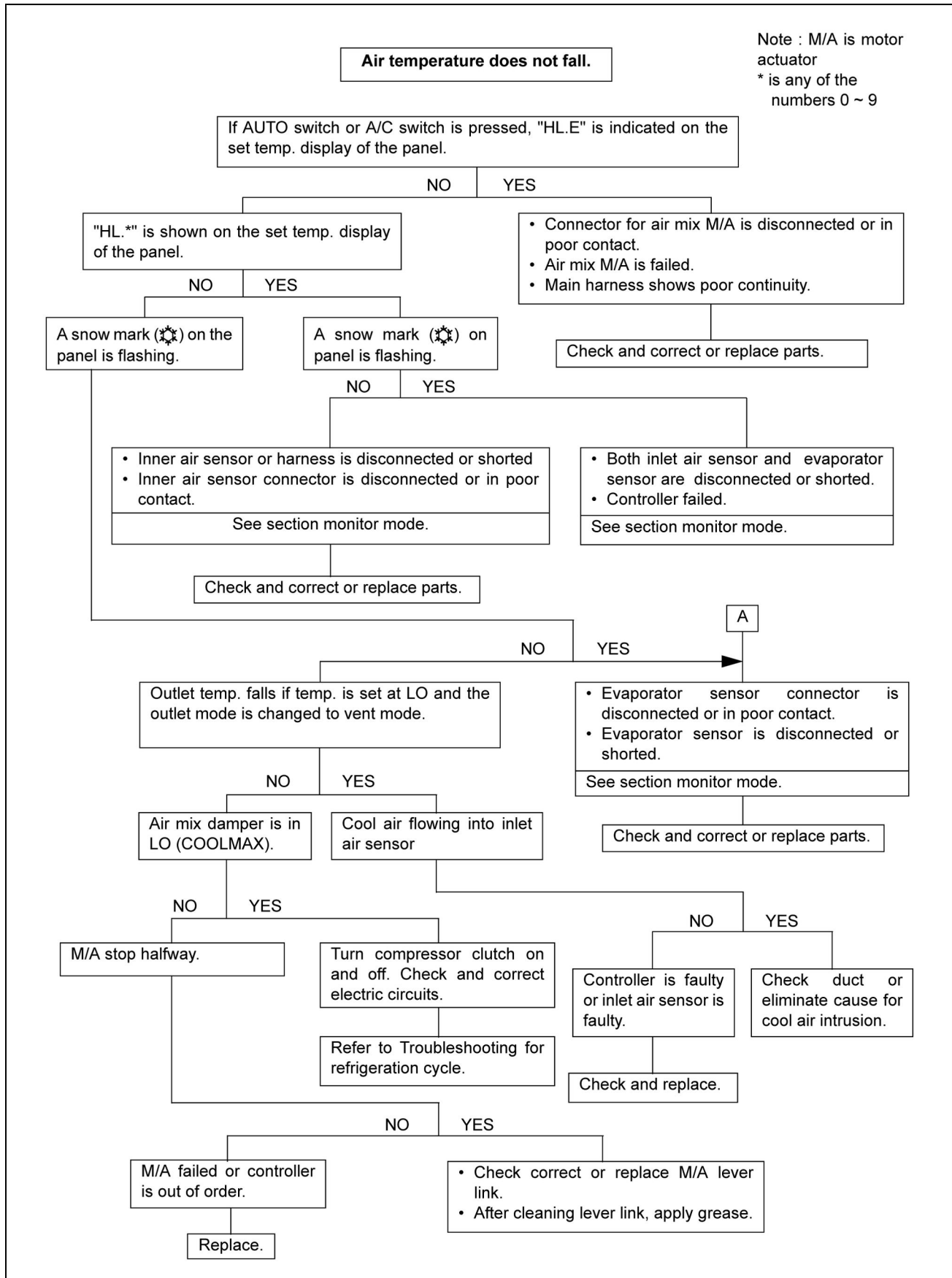
DATOS DE FUNCIONAMIENTO

Mandos del sistema de calefacción, ventilación y aire acondicionado de la cabina (HVAC)	
Esquema eléctrico	3
Descripción dinámica	4
Descripción estática	8
Descripción general	11

MANTENIMIENTO

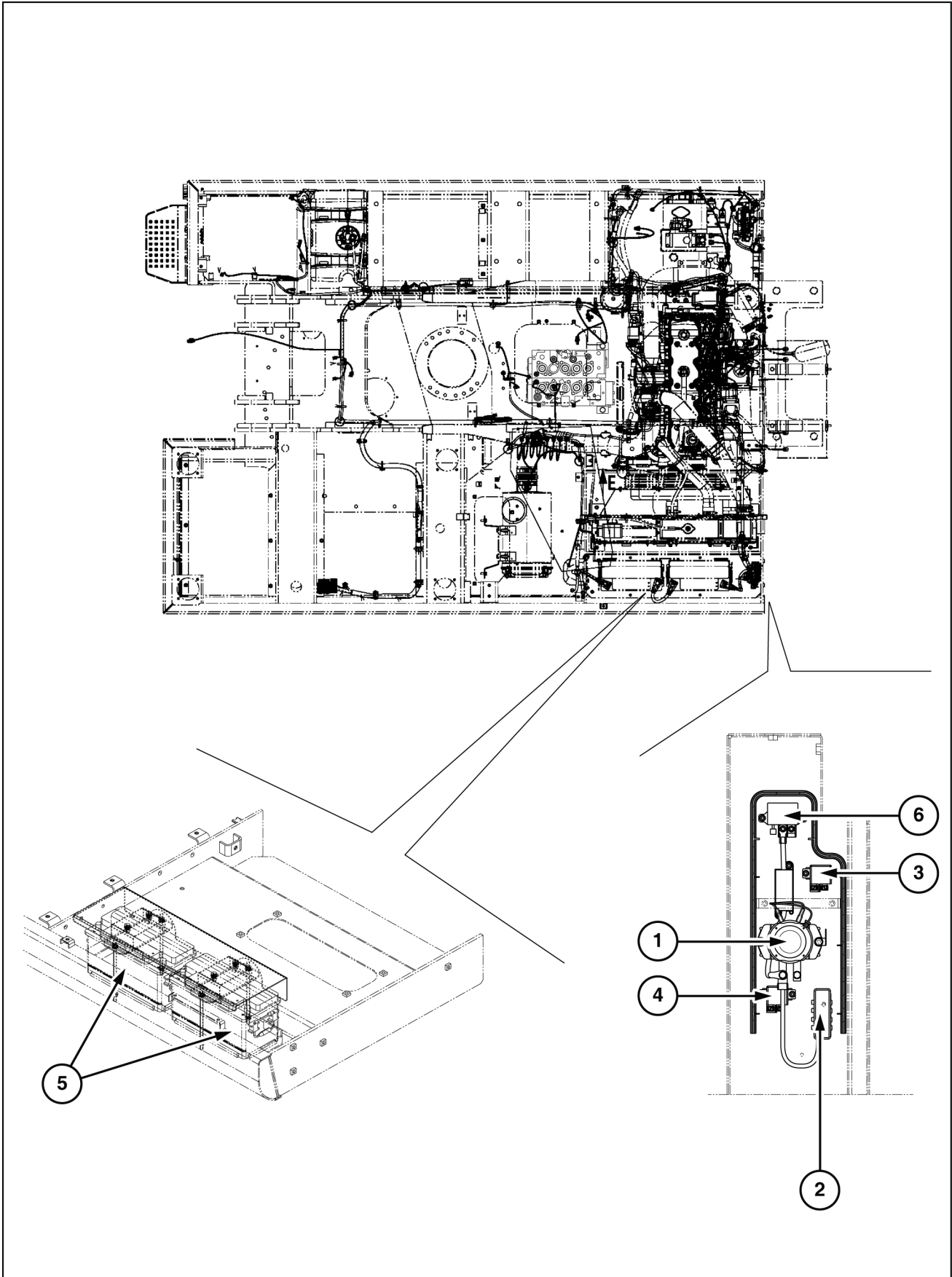
Mandos del sistema de calefacción, ventilación y aire acondicionado de la cabina (HVAC)	
Instrucción de servicio	12
Instrucción de servicio - Solución de problemas	14

Mandos del sistema de calefacción, ventilación y aire acondicionado de la cabina (HVAC) - Instrucción de servicio - Solución de problemas



Batería - Localización de componentes

Baterías, relé de baterías, conexión de fusibles



TUL112ECX0376HB 1

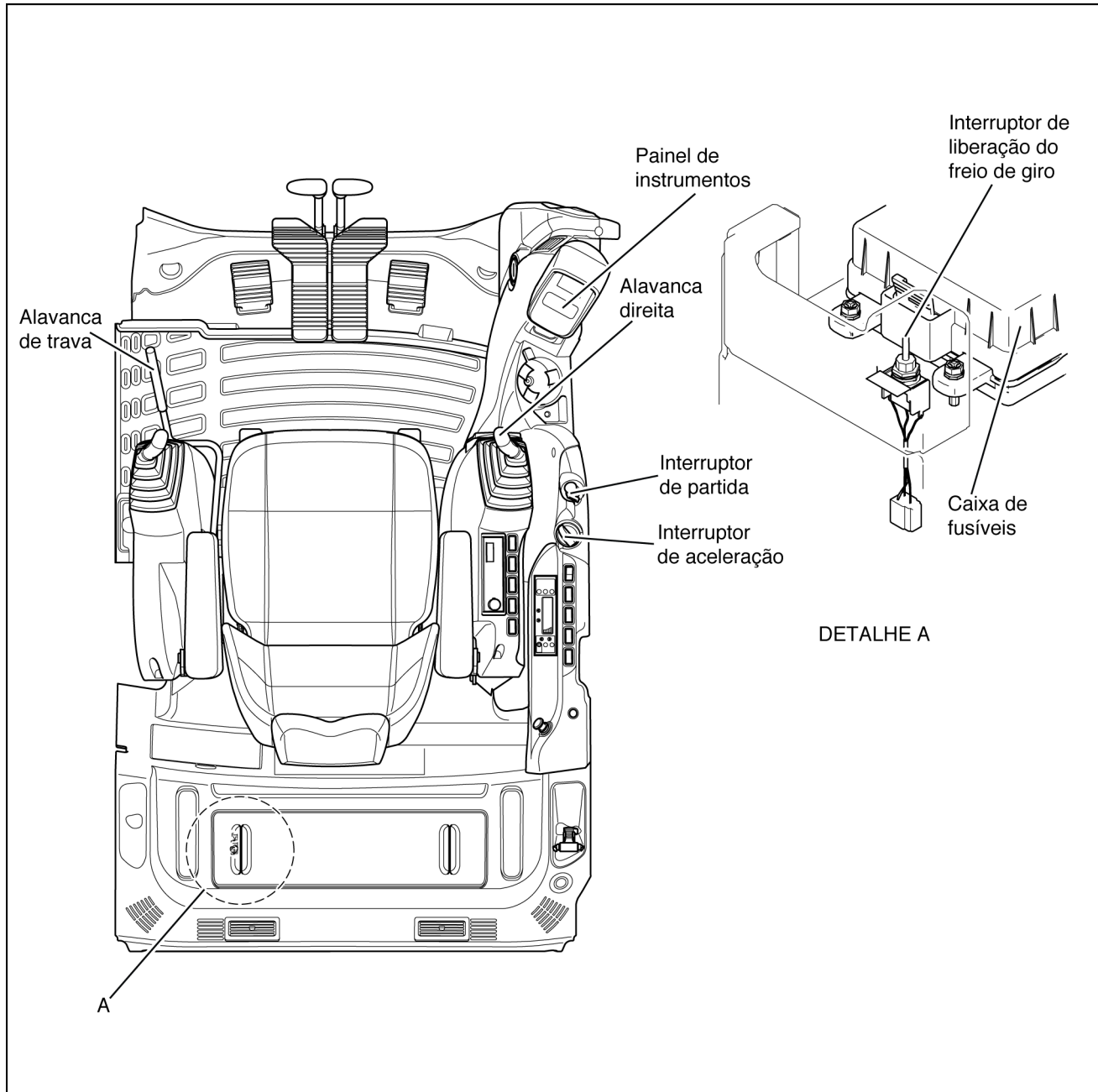
Módulo electrónico - Especificaciones generales

Controlador Mechatro

Descripción de la pantalla multifunción

La información sobre la conversión hidráulica se muestra en la pantalla multifunción del panel de instrumentos.

Controles



LAIL11CX0901G0A 1

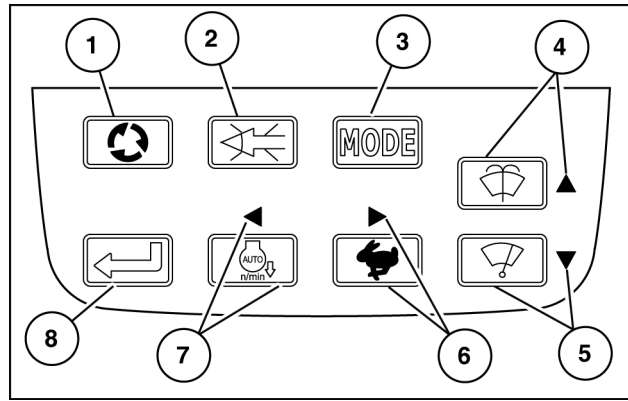
N.º de ref.	Pantallas			Contenido
3.	N.º 3	SOL.VALVE		
	F-1	POWER BOOST COMP . MEAS . SWITCH	OFF OFF OFF	Set value in computer Measured value Switch
	F-2	SWING-BRAKE COMP. MEAS . RELEASE SW	ON ON OFF	Set value in computer Measured value Switch
	F-3	1/2-TRAVEL COMP. MEAS. SWITCH	OFF OFF OFF	Set value in computer Measured value Switch
4.	N.º 4	RELÉ		
	K-1	AIS RELAY 2 (Relé 2 de AIS)	ACTIVADO	Valor indicado
	K-2	SAFETY RLY (Relé de seguridad)	ACTIVADO	Valor indicado
	K-3	ENG STOP (Parada del motor)	DESACTI- VADO	Valor indicado
		LLAVE DE CONTACTO	ACTIVADO	Interruptor de encendido
		INTERRUPTOR DE ARRANQUE	DESACTI- VADO	Interruptor del motor de arranque
		CHARGE (Carga)	ACTIVO	Alternador
	K-4	LOCK LEVER (Palanca de bloqueo) Interruptor	DESACTI- VADO ACTIVADO	Valor indicado Interruptor

Diagnóstico de servicio "Modo n.º 3"

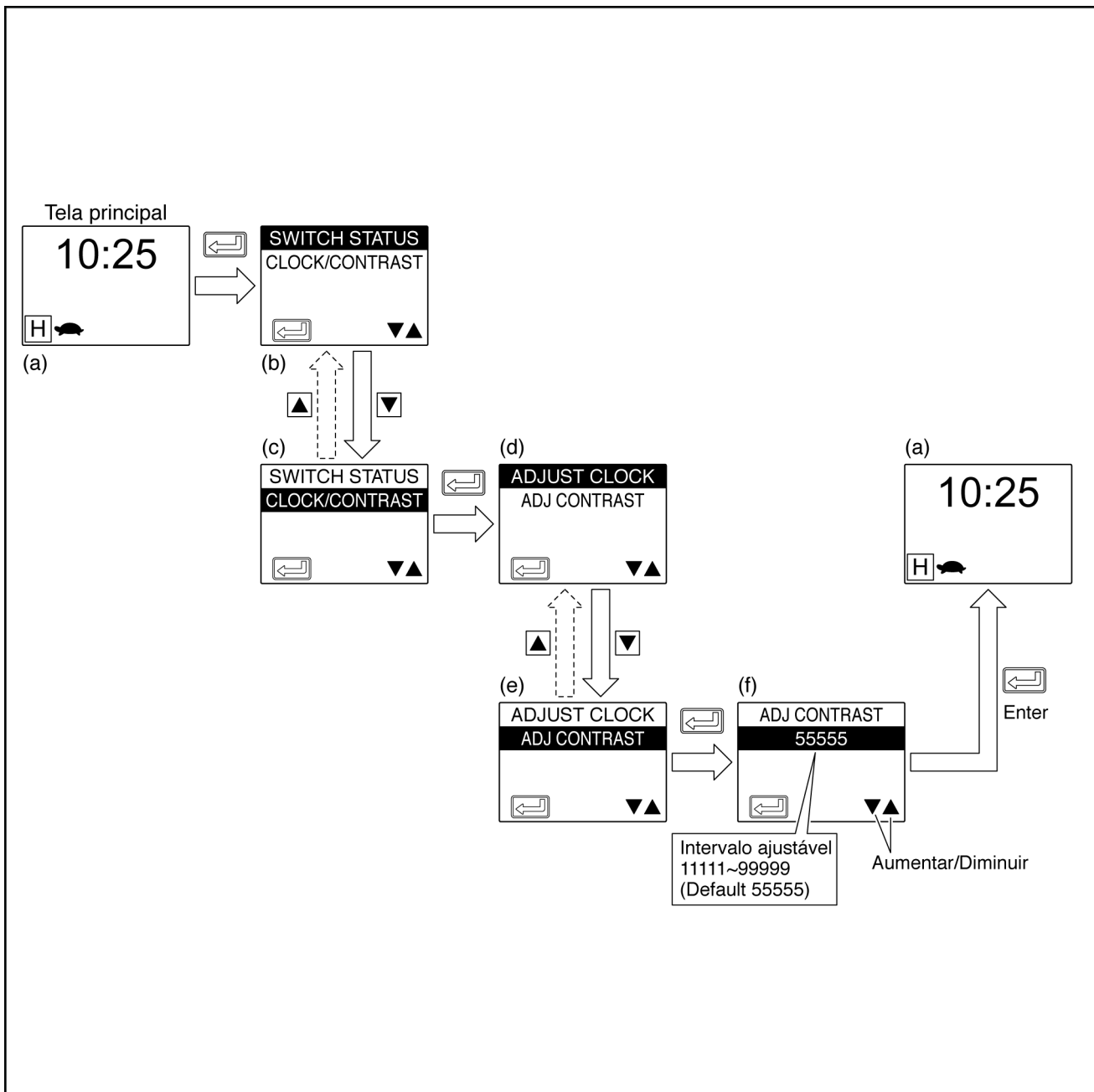
N.º de ref.	Pantallas	Contenido
1.	N.º 1 MAIN CONT. (Cont. principal) N.º de pieza YN22E00207F1 PROGRAM VERSION (Versión de programa) 1-VER 2.00 2-VER 0.00 SERVICE DIAG 3 (Diagnóstico de servicio 3)	Indicación de N.º de pieza Versión de programa Versión de programa del controlador MERIT Modo 3 de diagnóstico de servicio
41.	N.º 41 ADJUSTMENT 1 (Ajuste 1) RALENTÍ ALTO DEL MOTOR 2230 BOMBA ACT I 515 mA Δ 7 mA PUMP P 35 m (Bomba P) ESS N 930 UN-LOAD (Descarga) P1 565 mA P2 565 mA BRAZO 0° 0° BRAZO 0° 0° OFFSET 0° 0° INTER-B 0° 0°	Régimen del motor a ralentí alto Corriente al ajustar la bomba Corrección de corriente al ajustar la bomba Presión al ajustar la bomba Sensor de velocidad del motor/RPM Corriente de corrección de descarga de P1 Corriente de corrección de descarga de P2 Ajuste del ángulo Ajuste del ángulo Ajuste del ángulo Ajuste del ángulo
43.	N.º 43 MACHINE-INFORM (Inform. máquina) HOUR 3550 METER (Cuentahoras) TRIP METER 3500 (Odómetro) FUNCIONA- 3300 MIENTO DESPLAZA- 300 MIENTO GIRO 3000 HAMMER 100 (Martillo) CRANE (Grúa) 100 MOTOR DE 1200 ARRANQUE	Cuentahoras del controlador Odómetro del controlador Tiempo de funcionamiento acumulado Tiempo acumulado de desplazamiento Tiempo acumulado de oscilación Tiempo de funcionamiento acumulado del martillo Tiempo de funcionamiento acumulado de la grúa de alto alcance Tiempo de funcionamiento acumulado del motor de arranque

Botones de ajuste del contraste

N.º	Interruptores
1	Botón de cambio de pantalla
2	Interruptor de parada de alarma
3	Botón de selección del modo de trabajo
4	Interruptor del lavaparabrisas
5	Interruptor del limpiaparabrisas
6	Botón de selección de la velocidad de desplazamiento
7	Interruptor del acelerador automático



LAIL11CX0904A0A 13



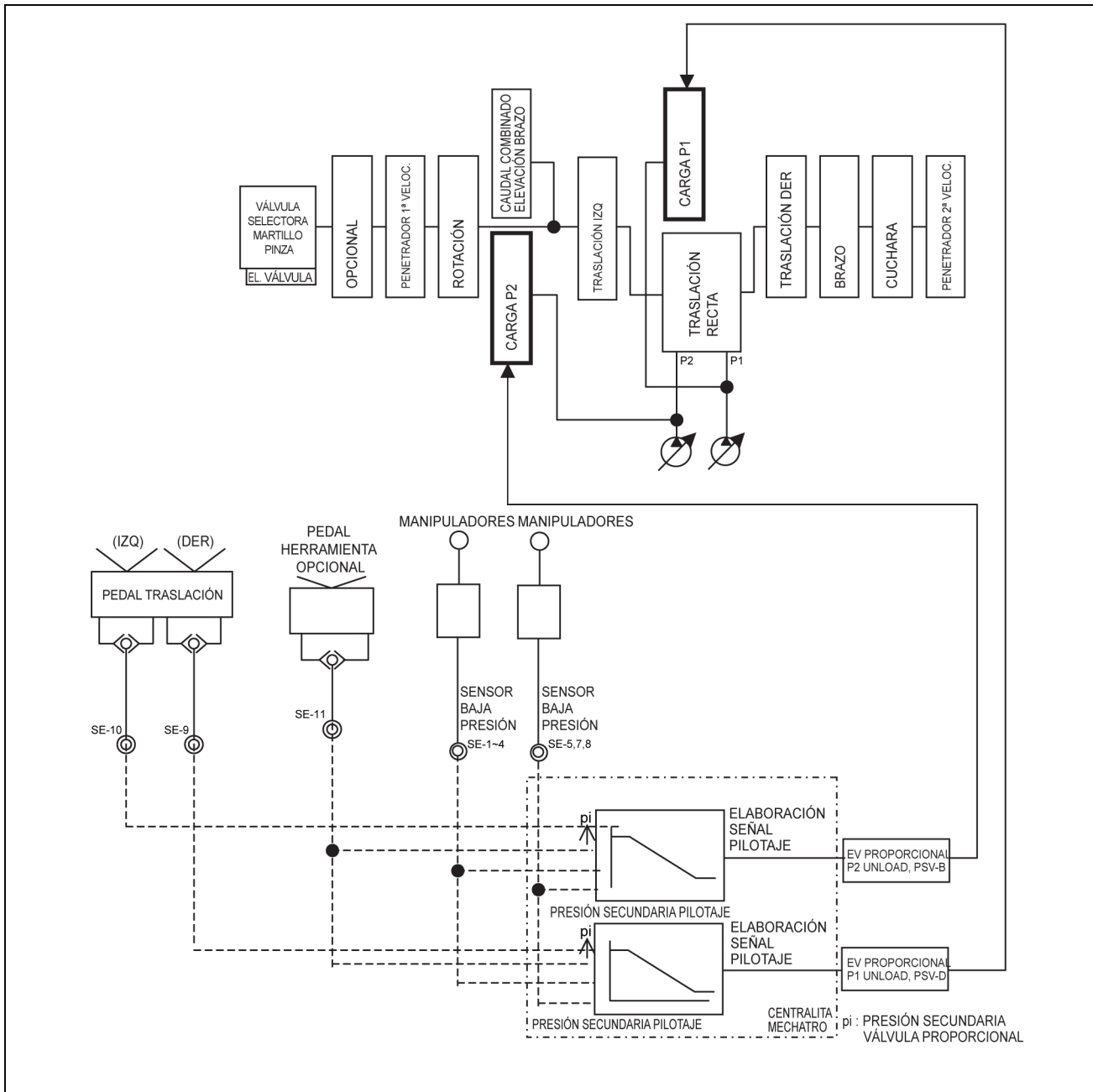
LAIL11CX0912G0A 14

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	K	P	R	Z
Last 2,3 digits	Controller memory	Low pressure sensor	High pressure sensor	Proportional valve for valves	Proportional valve for pumps	Solenoid valve	Speed sensor	Potentiometer etc	Communication	Battery relay	Engine ECU	Relay output	
01	Engine adjust data	Boom up	P1 pump	P1 unload	P1 pump	ATT boost		Acceleration		Battery relay		Wiper ark prevention relay	Common rail press.
02	Torque adjust data	Boom down	P2 pump	P2 unload	P2 pump	Swing parking		Boom angle				Wiper ark forward rotation relay	
03	Unload adjust data	Arm out	Boom head	Travel straight		Travel 1,2 speed	Angle sensor for shovel	Arm angle				Wiper ark reverse rotation relay	
04	Boom up adjust data	Arm in	Boom rod			Option selector	Angle sensors for shovel & ECU					Washer motor	
05	Arm in adjust data	Bucket digging										Bucket stroke limit	
06	Arm out adjust data	Bucket dump		Arm 2 spool for arm in									
07		Swing											
08													
09		Travel right						Fuel sensor					
10		Travel left											
11		Selector position detection							CAN communication				
12													
13												Swing flasher right relay	
14												Swing flasher left relay	
15												Travel alarm relay	
16		P1 side option										AIS relay 2	
17		P2 side option										Engine stop relay	
18												Safety lock lever relay	
19													
21	Adjustment data sector 1											Safety relay	
22	Adjustment data sector 2												
23	Houmeter sector 1												
24	Houmeter sector 2												
25	Proportional valve adjust data												
31													

0		Larger than normal range	Larger than normal range										Abnormal
1	-					Transistor OFF failure / Grounding short circuit			CAN error				
2	-	Wrong output	Wrong output	Transistor ON failure	Transistor ON failure		Over run						
3	-	Disconnection	Disconnection	Disconnection	Disconnection	Transistor ON failure / Disconnection	Disconnection	Disconnection	Time is over				
4	-	Power source short circuit	Power source short circuit						Power source short circuit	Contact point is melted and adhered		Power source short circuit	
5													

Módulos electrónicos - Descripción dinámica

Control de la válvula descarga



TUL12ECX0203GA_ES 1

1. Al iniciarse cualquiera de las operaciones, la presión secundaria del piloto de control activa las correderas y entra en los sensores de baja presión correspondientes.
2. La tensión de salida del sensor de baja presión se transmite al controlador Mechatro y el controlador Mechatro procesa la señal piloto y envía un comando en función de la tensión de entrada a cada válvula proporcional de presión de descarga.
3. Las válvulas proporcionales de presión de descarga transmiten la presión secundaria piloto según la salida del comando a través del controlador Mechatro y activan las correderas de descarga.
4. Con esta operación se obtiene la apertura de purga según el movimiento de la palanca, de forma que la presión de la bomba que se utiliza para accionar los actuadores se suministra y hace que los actuadores comiencen a funcionar.

1. Al iniciar la operación de excavación de la cuchara, la presión piloto de funcionamiento de excavación de la cuchara conmuta la corredera de la cuchara y se transmite al sensor de baja presión.
2. El comando de régimen del motor enviado por el potenciómetro de aceleración se transmite al controlador Mechatro.
3. La tensión de salida del sensor de baja presión se transmite al controlador Mechatro, que procesa la señal piloto y emite el comando conforme a la tensión de entrada a las válvulas proporcionales de las bombas P1 y P2, válvulas proporcionales de descarga P1 y P2 y válvula proporcional de desplazamiento recto.
4. Cada válvula proporcional envía presión secundaria de la válvula proporcional en función del comando emitido por controlador Mechatro y cambia el caudal de la bomba P1 y P2, y conmuta las válvulas de descarga P1 y P2 y la válvula de desplazamiento recto de la válvula de control.
5. El conducto doble está conectado al puerto P2 porque la válvula de desplazamiento recto se ha conmutado, y el aceite de suministro de la bomba P1 confluye con el aceite de suministro de la bomba P2 porque la válvula de descarga de P2 se ha conmutado.
6. La electroválvula de sobrealimentación ATT activa la electroválvula en función del régimen del motor, transmite presión secundaria, activa el limitador de recorrido y, a continuación, controla el recorrido de la corredera de la cuchara. El control de recorrido de la corredera evita la cavitación, aunque el régimen del motor y el caudal de suministro de la bomba sean ambos bajos.
7. Si la presión de la bomba P1 se eleva al final del recorrido cilindro, etc. la electroválvula se cierra de acuerdo con la presión de la bomba; y, si la presión de la bomba es alta, la electroválvula de sobrealimentación no funciona para controlar el límite de carrera de la corredera de la cuchara.

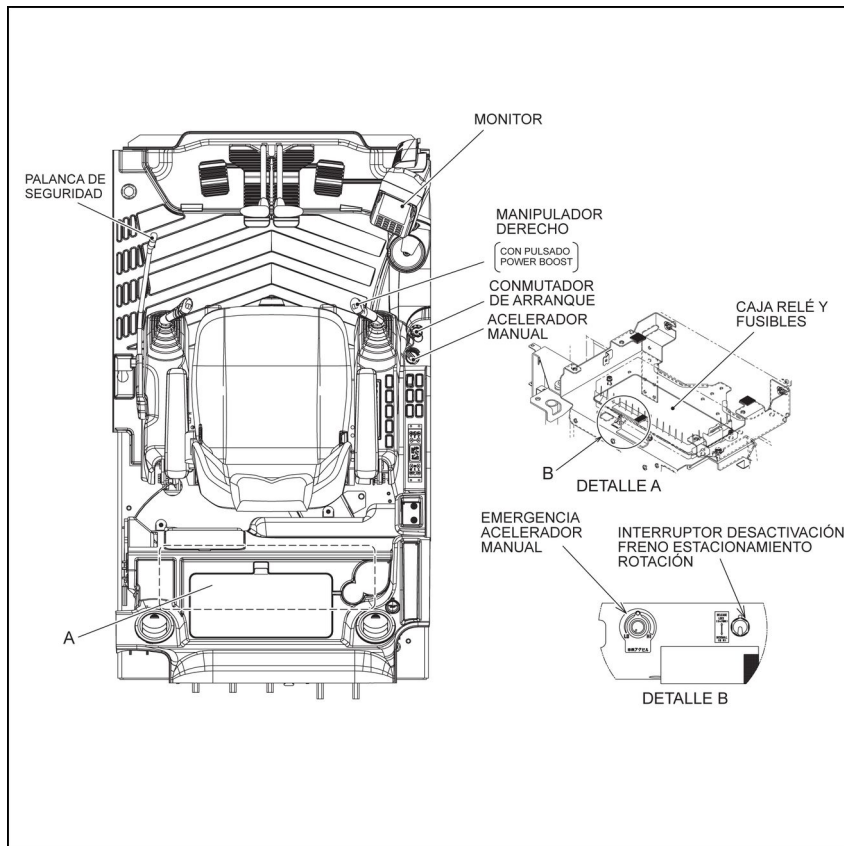
Módulos electrónicos - Descripción general

Controlador Mechatro

Resumen de la pantalla multifunción

La información sobre la conversión electrohidráulica se muestra en la pantalla multifunción del panel de indicadores.

1. Controles



TULI12ECX0217GB_ES 1

2. Mantenga pulsado el botón de parada del zumbador **(1)** y pulse el botón de menú **(2)** 3 veces. Aparecerá la pantalla **(b)**, "SERVICE MENU" (Menú de servicio).
3. Con el botón de "FLECHA ARRIBA" **(3)** o el botón de "FLECHA ABAJO" **(4)**, coloque el cursor en la pantalla **(b)** "SERVICE ADJUST 1" (Ajuste de servicio 1). Pulse el interruptor "Siguiete" **(5)**. Aparece la pantalla "SERVICE ADJUST 1-2" (Ajustes de servicio 1-2) **(c)**.
4. Con el botón de "FLECHA ARRIBA" **(3)** o el botón de "FLECHA ABAJO" **(4)**, coloque el cursor en la pantalla **(c)** "CAMERA 1 SETTING" (Ajuste de la cámara 1).
5. Pulse el botón "NEXT" (Siguiete) **(5)** y el cursor se situará en "OFF" en la pantalla **(d)**.
6. Pulse el botón de "FLECHA ARRIBA" **(3)** y se colocará en "ON" en la pantalla **(e)**.
7. Pulse el interruptor de menú **(2)** para establecer la cámara retrovisora.
8. Después volverá a mostrarse la pantalla **(c)**, "SERVICE ADJUST 1-2" (Ajuste de servicio 1-2).
9. Ponga la llave de contacto en la posición OFF (apagado).

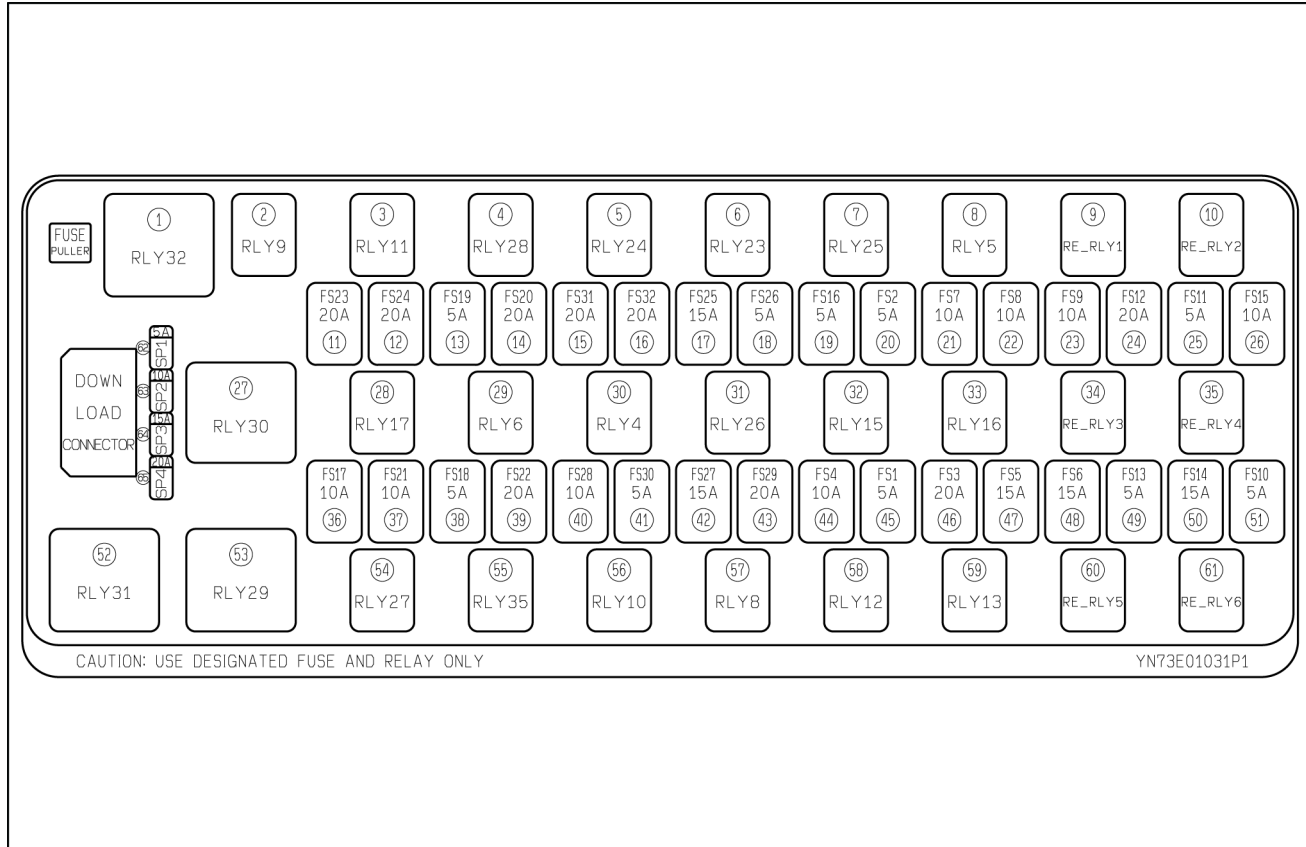
26.	N.º 26	TRAVEL			
	C-1	P1-PRES	0.20 m		Pump pressure sensor
	C-2	P2-PRES	0.30 m		Pump pressure sensor
	E-1	P1-PSV	417 mA		Command current
	E-2	P2-PSV	417 mA		Command current
	D-1	P1-UL(BPC)	750 mA		Command current
	D-2	P2-UL(BPC)	750 mA		Command current
	D-3	S-TRAVEL	350 mA		Command current
	B-9	TRAVEL(R)	0.00 m		Travel right pressure sensor
	B-10	TRAVEL(L)	0.00 m		Travel left pressure sensor
		Pi-P1	0.00 m		Pilot pressure at travel straight (P1 side)
G-3	Pi-P2	0.00 m		Pilot pressure at travel straight (P2 side)	
	ENG SPEED	1005		Engine actual RPM	
	POWER SHIFT	0 mA		Power shift current	
27.	N.º 27	OPT			
	C-1	P1-PRES	0.10 m		Pump pressure sensor
	C-2	P2-PRES	0.30 m		Pump pressure sensor
	E-1	P1-PSV	417 mA		Command current
	E-2	P2-PSV	417 mA		Command current
	D-1	P1-UL(BPC)	750 mA		Command current
	D-2	P2-UL(BPC)	750 mA		Command current
	D-3	S-TRAVEL	350 mA		Command current
	E-3	OPT RELIEF	0 mA		Command current
	B-16	P1 OPT	0.00 m		P1 side option pressure sensor
	B-17	P2 OPT	0.00 m		P2 side option pressure sensor
	F-4	OPT SELECT	- - -		Optional selector SOL (Nibbler line)
		DOUBLE FLOW SW	CRS		Conflux / Single selector switch
G-3	ENG SPEED	1001		Engine actual RPM	
	POWER SHIFT	0 mA		Power shift current	

3) Diagnóstico de servicio "modo nº 3"

28.	N.º 28	ADJUST- MENT 1			
	ENG HI-IDLE		2204		Engine speed high idle
	PUMP ACT I		519 mA		Current at pump adjustment
	Δ		16 mA		Current correction at pump adjustment
	PUMP P		35.6 m		Pressure at pump adjustment
	ESS N		930		Engine speed sensor RPM
	UN-LOAD				
	P1		565 mA		P1 unload corrective current
	P2		565 mA		P2 unload corrective current
	BOOM	0°	0°		Angle adjustment
	ARM	0°	0°		Angle adjustment
	OFFSET	0°	0°		Angle adjustment
	INTER-B	0°	0°		Angle adjustment

Caja de fusibles			Caja de fusibles		
El fusible n.º	Circuito protegido	Capacidad	El fusible n.º	Circuito protegido	Capacidad
Fusible 26 (FS15)	Opcional	10 A	Fusible 51 (FS10)	Sistema de seguridad del imán de elevación Mechatro	5 A

Relés



TULI12ECX0374FA 3

- | | |
|---|--|
| 1. Relé del motor del lavaparabrisas (RLY 32) | 32. Relé de apertura de la cizalla (RLY 15) |
| 2. Relé 1 de la luz de trabajo de la cabina (RLY 9) | 33. Relé de cierre de la cizalla (RLY 16) |
| 3. Relé 2 de la luz de trabajo de la cabina (RLY 11) | 34. Relé de reserva (RE-RLY 3) |
| 4. Relé del alternador (RLY 28) | 35. Relé de reserva (RE-RLY 4) |
| 5. Relé 2 de parada de ralenti automático (RLY 24) | 52. Relé antichispas (RLY 31) |
| 6. Relé 1 de parada de ralenti automático (RLY 23) | 53. Relé del motor del limpiaparabrisas (RLY 29) |
| 7. Relé de parada de emergencia del motor (RLY 25) | 54. Relé de engrase (avance) (RLY 27) |
| 8. Relé del avisador acústico (RLY 5) | 55. Relé de engrase (marcha atrás) (RLY 35) |
| 9. Relé de reserva (RE-RLY 1) | 56. Relé de control de cuchara (RLY 10) |
| 10. Relé de reserva (RE-RLY 2) | 57. Relé de la alarma de desplazamiento (RLY 8) |
| 27. Relé del inversor del motor del limpiaparabrisas (RLY 30) | 58. Relé de revoluciones derecho (RLY 12) |
| 28. Relé de presión de descarga adicional (RLY 17) | 59. Relé de revoluciones izquierdo (RLY 13) |
| 29. Relé de luz de trabajo (RLY 6) | 60. Relé de reserva (RE-RLY 5) |
| 30. Relé de seguridad (RLY 4) | 61. Relé de reserva (RE-RLY 6) |
| 31. Relé de bloqueo de la palanca (RLY 26) | |

CLICK HERE TO **DOWNLOAD** THE COMPLETE MANUAL

- Thank you very much for reading the preview of the manual.
- You can download the complete manual from: www.heydownloads.com by clicking the link below



- Please note: If there is no response to CLICKING the link, please download this PDF first and then click on it.

CLICK HERE TO **DOWNLOAD** THE COMPLETE MANUAL