

GODIVA  *Prima*

Manual de Taller

Modelos P1 Presión simple
P2 Presión doble



Prima P1



Prima P2

GODIVA LIMITED

A Unit of IDEX Corporation
Charles St
Warwick CV34 5LR
England

+44 (0)1926 623600

+44 (0)1926 623666

www.godiva.co.uk
godiva@idexcorp.com

GP/299
Edición 1, Junio 2011

CONTROL DE CAMBIOS

Modelos: Prima, presión simple y doble

Mod N°	Fecha	Página(s)	Cambio	Nueva versión N°.
1	Junio 2011	Todas	Nueva versión	
2				
3				

ÍNDICE

CONTROL DE CAMBIOS	1
ÍNDICE.....	2
SEGURIDAD	5
DURANTE SU USO.....	5
FORMACIÓN.....	5
MANTENIMIENTO	5
PROTECCIÓN MEDIOAMBIENTAL.....	5
EVALUACIÓN DE RIESGOS	5
TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO	5
GARANTÍA.....	6
DOCUMENTOS ASOCIADOS.....	6
NUMERACIÓN DE ESPECIFICACIÓN DE BOMBA	6
PROTECCIÓN MEDIOAMBIENTAL	7
REGISTRO DE MANTENIMIENTO DEL OPERADOR	8
CALENDARIO DE MANTENIMIENTO	9
RETIRADA Y INSTALACIÓN.....	10
INTRODUCCIÓN	10
PRECAUCIONES	10
POST REPARACIÓN Y ENSAMBLE.....	10
1. TUBERÍA DE ASPIRACIÓN Y ANILLO DE DESGASTE FRONTAL	11
Retirada.....	11
Montaje	12
2. RODETE DE BAJA PRESIÓN	13
Retirada.....	13
Montaje	14
3. ANILLO DE DESGASTE TRASERO	14
Retirada.....	14
Montaje	15
Retirada.....	15
Montaje	15
4. SOLO P2 - RODETE DE ALTA PRESIÓN.....	16
Retirada.....	16
5. SOLO P2 - RODETE DE ALTA PRESIÓN - MANTENIMIENTO	16
Montaje	16
6. MANTENIMIENTO DE SELLO MECÁNICO	20
Retirada.....	20
Montaje	20
7. CUERPO DEL DIFUSOR EN ESPIRAL	22
Retirada.....	22
Montaje	22
8. COLECTOR DE DESCARGA DE BAJA PRESIÓN Y CARCASA DE FILTRO DE ALTA / BAJA PRESIÓN (P2)	22
Retirada – Carcasa de filtro de alta / baja presión	22
Retirada – Colector de descarga de baja presión	23
Retirada.....	23
9. VÁLVULA DE CEBADO	24
Retirada.....	24
10. SISTEMA DE CEBADOR – CEBADOR DE PISTÓN DE TIPO RECÍPROCO	25
Retirada / Mantenimiento.....	25

11. CABEZAL DE BOMBA.....	32
Retirada.....	32
Montaje	32
12. SELLADOR DE ACEITE DELANTERO	33
Retirada.....	33
Montaje	33
12. SELLADOR DE ACEITE TRASERO.....	33
Retirada.....	33
Montaje	33
13. CARCASA DEL COJINETE	33
Retirada.....	33
Reconstrucción / Instalación	35
14. ENGRANAJE (OPCIONAL).....	46
15. CEBADOR DE ANILLO DE AGUA (OPCIONAL)	48
Para retirar	48
Mantenimiento	48
Para volver a colocar	51
16. PRUEBAS DE BOMBA	52
Prueba de vacío.....	52
Prueba de presión.....	52
El cebador de anillo de agua (WRP)	52
Prueba de válvula de alivio de presión (PRV) y Prueba de válvula de alivio térmico (TRV).....	53
Mantenimiento de válvula de alivio térmico.....	53
17. VÁLVULAS DE IMPULSIÓN	56
Válvula de bolas.....	56
Modelo a rosca	58
Válvulas de impulsión continentales.....	59
Procedimiento de reparación de conector instantáneo:	61
17. TORSIÓN DE AJUSTE	63
18. HERRAMIENTAS ESPECIALES	63



Página intencionalmente en blanco.

SEGURIDAD

Por favor lea este manual antes de utilizar la máquina.
Avisos de seguridad -



= el no cumplimiento podría afectar la seguridad

IMPORTANT

= en el caso de que la bomba sufra daños

Durante su uso

- Las partes giratorias deben ser protegidas de contactos accidentales.
- No insertar objetos en la tubería de aspiración cuando la bomba esté en funcionamiento.
- Las mangueras de descarga no deben desconectarse mientras la unidad esté en funcionamiento.
- Todos los componentes deberán estar bien sujetos cuando la unidad esté en funcionamiento.
- Utilizar equipamiento de elevación adecuado durante la instalación o desinstalación de la bomba.
- Utilice protección para los oídos cuando la bomba esté funcionando siempre que sea necesario.

Formación

Las bombas Godiva sólo deben ser utilizadas por personal con la formación adecuada.

Mantenimiento

El usuario deberá mantener el equipo en condiciones operativas, de acuerdo con el apartado 5 del Reglamento de Provisión y Uso de Equipos de Trabajo de 1998.

Protección medioambiental

El aceite usado proveniente de los cojinetes de la bomba deberá ser eliminado en conformidad con la normativa local

Evaluación de riesgos

La evaluación de los riesgos de operación durante la instalación de la bomba es responsabilidad del instalador; para más ayuda póngase en contacto con Godiva Ltd.

Transporte y almacenamiento

La bomba se suministra montada en un palet de madera y protegida por una caja de cartón de tres paredes. Este nivel de protección es el adecuado para los métodos normales de carga y descarga de mercancías con carretilla elevadora. Solo colocar una bomba encima de otra, no más. La caja de

cartón de tres paredes no es apropiada para almacenamiento a la intemperie. La bomba está rociada internamente con un inhibidor de humedad en el momento de dejar la fábrica. Puede ser necesario repetir este tratamiento si la bomba está almacenada a largo plazo (6 meses o más) antes de ser utilizada. A la entrega de la bomba deberá realizarse una inspección completa; si encuentra algún daño rogamos se ponga en contacto con Godiva Ltd.

Garantía

Para cualquier tema relacionado con la garantía, rogamos se ponga en contacto con Godiva Ltd. Tenga a mano el número de serie de seis dígitos de la bomba, situada en el difusor en espiral de la bomba.

Medidores (si existen)

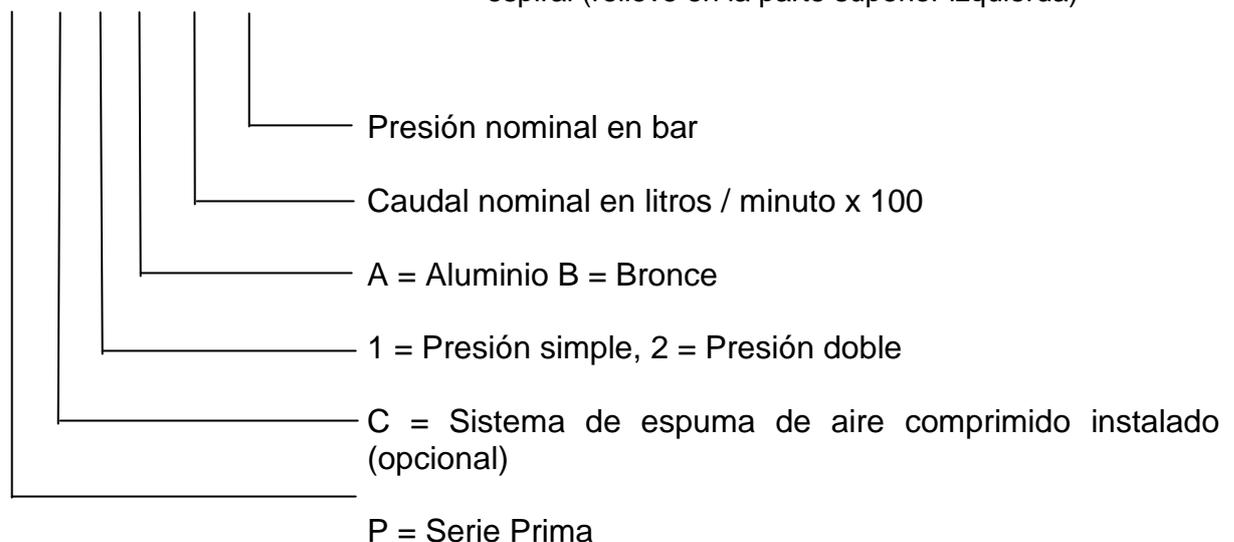
No limpie las superficies de vidrio de los medidores con productos abrasivos o solventes, ya que podrían empañar la superficie de vidrio. Utilice para este fin un detergente neutro y agua.

Documentos asociados

Publicación	Nº pieza
Manual de instrucciones e instalación	GP/298
Manual de recambios modelo P1	GP/281
Manual de recambios modelo P2	GP/258

NUMERACIÓN DE ESPECIFICACIÓN DE BOMBA

P C 1 A 20 10 601123 = número de serie de seis dígitos típico
Estampado en el cuerpo del difusor en
espiral (relieve en la parte superior izquierda)



PROTECCIÓN MEDIOAMBIENTAL

Está prohibido verter aceite y otros contaminantes en el suelo, alcantarillados, drenajes o en cursos de agua.

Eliminar los lubricantes a través de contratistas autorizados para la eliminación de residuos, en instalaciones de eliminación de residuos bajo licencia o a través de empresas de recuperación de residuos.

En caso de duda, póngase en contacto con su Agencia del Medio Ambiente Local para buscar asesoramiento sobre las políticas de eliminación de residuos aplicadas en su zona.

CALENDARIO DE MANTENIMIENTO

Intervalos de mantenimiento y acciones requeridas

Intervalo	Acción requerida	Material requerido
Después de cada uso -	Limpiar el interior de la bomba con agua limpia	Suministro de agua limpia
Cada 3 meses -		
Verificar el nivel de aceite en la carcasa del cojinete	Quitar la varilla de llenado de los cojinetes para verificar el nivel de aceite	Aceite de motor multigrado 10 w/40 o 15 w/40
Prueba de vacío	Véanse las instrucciones por separado en la página 52	
Prueba de presión - para localizar una fuga de vacío	Véanse las instrucciones por separado en la página 52	Acceso a una fuente de agua presurizada
Solo P2 - Filtro de alta presión	Quite el filtro y límpielo con agua limpia	
Cada 12 meses -		
Cambie el aceite de la carcasa del cojinete	Vacíe el aceite de la carcasa del cojinete y vuelva a llenarla con aceite nuevo	1 litro de aceite de motor multigrado SAE10 w/40 ó 15 w/40
Cambie el aceite de la caja de engranajes - si está instalada	Vacíe el aceite de la caja de engranajes y vuelva a llenarla con aceite nuevo	Requiere 1,2 litros de BP Energol GR XP 68 o similar
Cada 2 años -		
Cambie los sellos de cebado de pistón en tapa y cuerpo	Procedimientos del manual de mantenimiento página 25	Kits de reparación Herramientas especiales (contactar con Godiva)
Test de válvula de alivio térmico	Véanse las instrucciones por separado en la página 53	

RETIRADA Y INSTALACIÓN

Introducción

Las instrucciones especiales para la reparación de la serie de bombas Prima de Godiva para la extinción de incendios se detallan en las secciones que siguen.

Estas instrucciones describen el desmontaje completo de la bomba. Para disminuir trabajo innecesario y evitar el surgimiento de otros problemas, solo desmonte las piezas necesarias a los efectos de inspección o reparación.

Modelos P1 y P2 – la mayoría de los componentes son comunes a ambas bombas. En caso de haber componentes únicos a cada modelo de bomba, ya sea el P1 o el P2, se indicará en el texto.

Precauciones

Antes de llevar a cabo tareas de mantenimiento, tome las precauciones que siguen:

- Drene el agua del difusor.

Post reparación y ensamble

Al concluir la operación:

- Realice una prueba de vacío.
- Complete el registro de mantenimiento.

1. Tubería de aspiración y Anillo de desgaste frontal

Retirada

1. Afloje los 12 tornillos de cabeza hexagonal (ilustrados).
De ser necesario, retire la tubería que va del depósito a la bomba, el cabezal de recolección y la unidad RTP. Desconecte el vacuómetro de la parte superior de la tubería de aspiración.



Para retirar y volver a instalar el anillo de desgaste frontal en el diámetro de alojamiento de la placa cubierta de aspiración, afloje los 4 tornillos de cabeza hexagonal hueca y las arandelas correspondientes

Verifique el diámetro interno grande del anillo de desgaste en varios sitios. Si la dimensión de A excede el límite dado en la tabla, deberá reemplazar el anillo de desgaste.

Bomba	Límite Ø interno - mm
P1_2010 / P2_3010	140,16 / 140,10
P1_4010	170,685 / 170,632
P1_6010	187,07 / 187,00

Bomba	Límite Ø interno - mm
P2_2010 / P2_3010	140,16 / 140,10
P2_4010	170,685 / 170,632
P2_6010	187,07 / 187,00



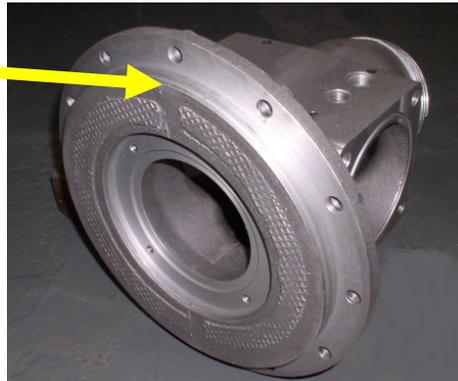
Montaje

La instalación es la acción inversa de la retirada, teniendo en cuenta lo siguiente:

Al reemplazar el anillo de desgaste delantero, debe aplicar Loctite 243 en el roscado del tornillo, y la torsión de ajuste debe ser de 12 Nm.

Inserte la junta tórica (65097) en la ranura correspondiente en el diámetro de ubicación de la placa cubierta de la tubería de aspiración (ilustración).

Junta
tórica aquí



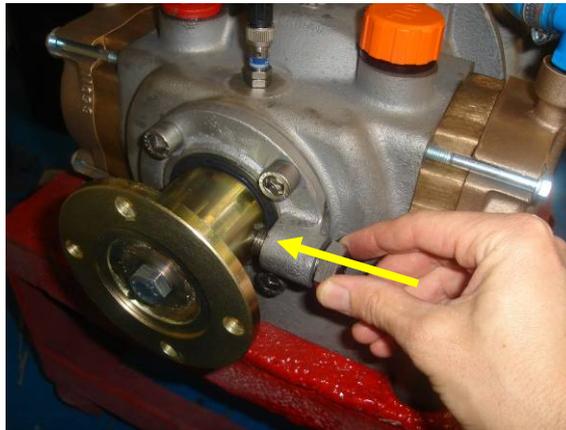
Vuelva a conectar el cabezal de recolección, toma para vacuómetro y tubería del depósito a la bomba (o las placas ciegas para las aperturas del depósito a la bomba, si existen).

2. Rodete de baja presión

Retirada

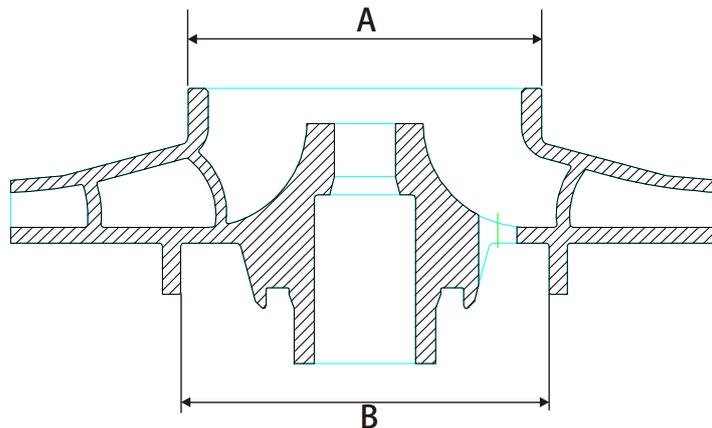
Para retirar e inspeccionar el rodete de baja presión, extraiga el tubo de aspiración y los componentes vinculados, tal como se describe en la sección 1. Esto brinda acceso directo al rodete de baja presión y deja el cuerpo del difusor en espiral en el lugar.

Para retirar el rodete, puede que necesite colocar un tornillo pasador de bloqueo de eje en la apertura provista en la parte posterior de la carcasa del cojinete. Extraiga la tuerca del rodete y el par de arandelas de retención; retire el rodete del eje estriado de la bomba.



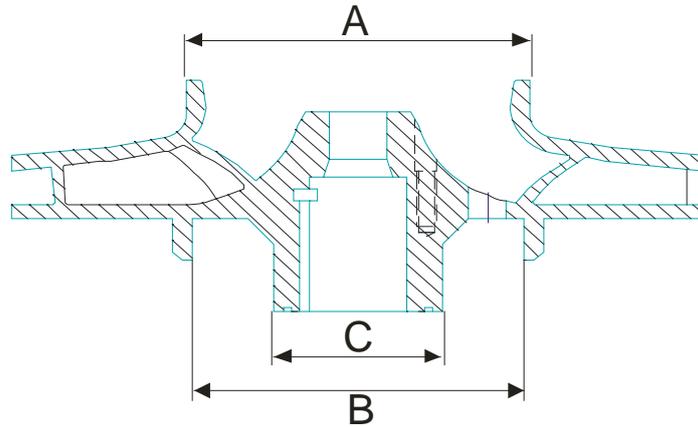
Verifique el diámetro del desgaste en el rodete en varios sitios. Si el diámetro es menor al establecido en la tabla de abajo, deberá instalar un rodete nuevo.

Modelo P1



Bomba	Diámetro delantero A mm	Diámetro trasero B mm
P1_2010 / 3010	139,3 mm	146,1
P1_4010	169,5 mm	170,8
P1_6010	188,6 mm	184,2

Modelo P2



Bomba	Diámetro delantero A mm	Diámetro trasero B mm	Diámetro cubo C mm
P2_2010 / 3010	139,70 / 139,65	134,93 / 134,88	68,05 / 68,00
P2_4010	170,06 / 170,00	170,47 / 170,40	68,05 / 68,00
P2_6010	186,25 / 186,20	188,07 / 188,00	68,05 / 68,00

Montaje

Aplique una pequeña cantidad de grasa en el diámetro del rodete de baja presión.

Coloque una junta tórica nueva en la muesca del extremo del rodete. Coloque el rodete en el eje y sujételo utilizando un juego nuevo de arandelas de retención. Ajuste la tuerca de fijación a una torsión de 300 Nm

3. Anillo de desgaste trasero

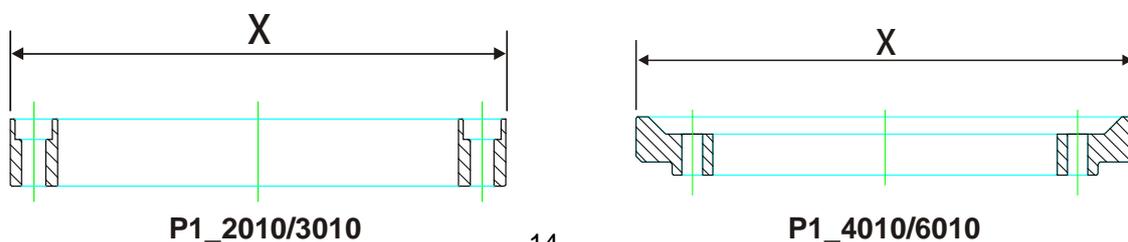
Modelo P1

Retirada

Puede acceder al anillo de desgaste trasero una vez retirado el rodete de baja presión.

Para retirar el anillo de desgaste, afloje los cuatro tornillos y arandelas que sujetan el anillo al cabezal de bomba. Puede separar el anillo de desgaste del cabezal de bombas mediante dos tornillos que se insertan en las tomas adyacentes.

Verifique los diámetros de desgaste de la manera que sigue:



Bomba	Ø X
P1_2010/3010	144,9 mm
P1_4010	169,5 mm
P1_6010	183 mm

Montaje

Al volver a colocar el anillo de desgaste en el cabezal de bomba, procure que la toma del cebador del anillo apunte hacia arriba. Asegure el anillo de desgaste con las arandelas y los tornillos. Ajuste a una torsión de 10 Nm.

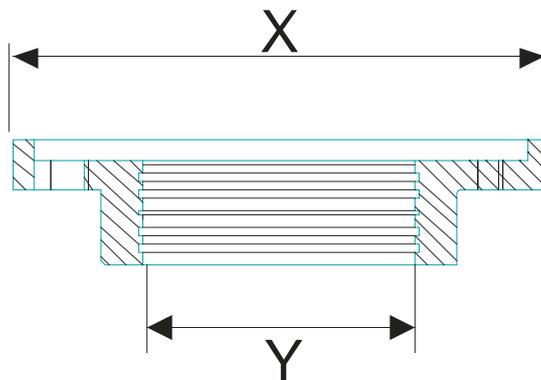
Modelo P2

Retirada

Puede acceder al anillo de desgaste trasero una vez retirado el rodete de baja presión.

Para retirar el anillo de desgaste, afloje los cuatro tornillos y arandelas que sujetan el anillo a la placa cubierta de alta presión. Puede separar el anillo de desgaste de la placa cubierta mediante dos tornillos que se insertan en las tomas adyacentes.

Verifique los diámetros de desgaste de la manera que sigue:



Bomba	Ø X	Ø Y
P2_2010/3010	134,440 / 134,400	68,500 / 68,450
P2_4010	170,000 / 169,937	68,500 / 68,450
P2_6010	187,45 / 187,40	68,500 / 68,450

Montaje

Al volver a colocar el anillo de desgaste en la placa cubierta, procure que la toma del cebador del anillo apunte hacia arriba. Asegure el anillo de desgaste con las arandelas y los tornillos. Ajuste a una torsión de 10 Nm.

4. Solo P2 - Rodete de alta presión

Retirada

Para obtener acceso al rodete de alta presión, debe retirar primero la tubería de aspiración y el rodete de baja presión, tal como se explica en las secciones 1 y 2.

Retire la placa cubierta de alta presión aflojando los 12 tornillos. Inserte 3 tornillos M8 en los orificios del extractor que rodean el borde de la placa. Ajuste los tornillos de forma pareja hasta que la placa se deslice hacia delante.

Retire la placa cubierta y el rodete de alta presión. Limpie las caras en contacto de la placa cubierta y el cuerpo de la bomba.

5. Solo P2 - Rodete de alta presión - Mantenimiento

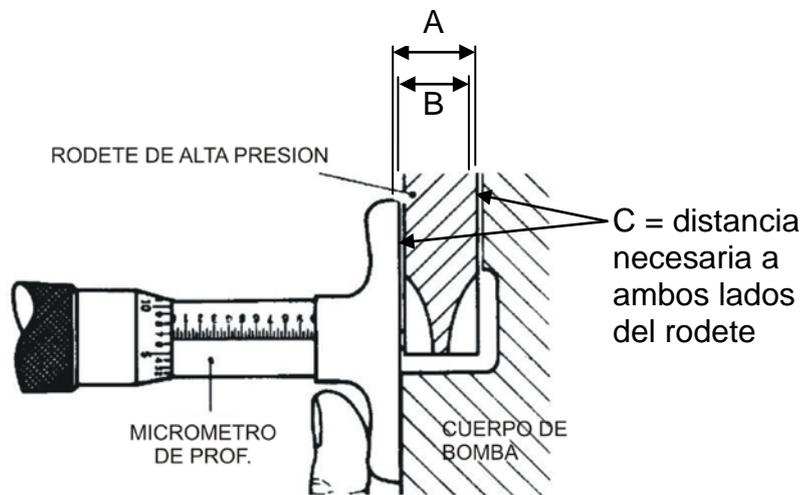
Verifique si los componentes del rodete de alta presión, el cuerpo de la bomba y el sello mecánico presentan signos de desgaste. Reemplace las piezas desgastadas.

Montaje

El reemplazo del rodete de alta presión requiere una configuración de precisión a fin de lograr la salida indicada. Si no instala ningún componente nuevo, puede volver a utilizar los tacos originales que vienen con la bomba y realizar luego una verificación en las distancias, tal como se detalla debajo.

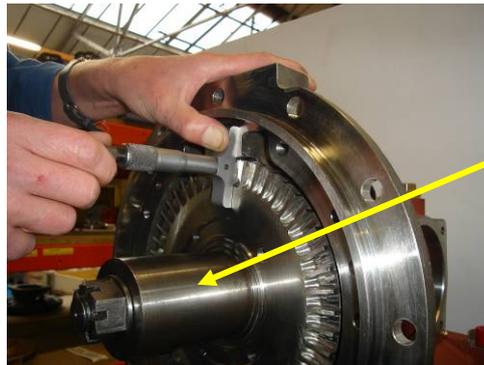
Si, en cambio, instala componentes nuevos, siga este procedimiento de verificación:

Mida la profundidad del diámetro de alta presión en el cuerpo de la bomba (Dimensión A). Mida el espesor del rodete (Dimensión B). Distancia necesaria $C = (A-B)/2$.



Coloque un ensamble de tacos de 1,1 mm, formado por tacos de la serie 60095, en el eje de la bomba y, a continuación, inserte el rodete de alta presión. Coloque un separador de sujeción sobre el eje de la bomba y ajuste el rodete con firmeza utilizando la tuerca de retención del eje.

Mida la profundidad entre la cara del rodete y el resalto de dentro del cuerpo de la bomba (Dimensión X). Ajuste el ensamble de tacos instalado anteriormente hasta que la Dimensión X sea = C.



Separador de sujeción

Retire el rodete para volver a colocar el sello mecánico y la llave principal en el eje de la bomba, si hubiesen sido retirados con anterioridad.

Vuelva a colocar el rodete de alta presión en el eje de la bomba.

Tacos disponibles para ajustar el rodete de alta presión:

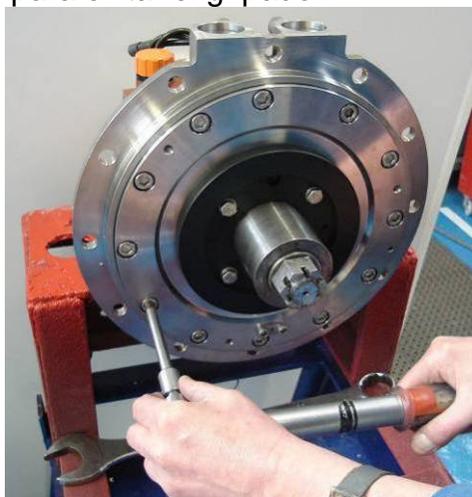
		0,0508 mm /0,002"	0,127 mm /0,005"	0,254 mm /0,010"	0,3810 mm /0,015"
Ensamble Espesor mm	Ensamble Espesor pulg.	Nº pieza 60095/01	Nº pieza 60095/02	Nº pieza 60095/03	Nº pieza 60095/04
0,0508	0,002	Cant. 1			
0,1016	0,004	Cant. 2			
0,127	0,005		Cant. 1		
0,1524	0,006	Cant. 3			
0,1778	0,007	Cant. 1	Cant. 1		
0,2032	0,008	Cant. 4			
0,2286	0,009	Cant. 2	Cant. 1		
0,254	0,010			Cant. 1	
0,2794	0,011	Cant. 3	Cant. 1		
0,3048	0,012	Cant. 1			
0,3302	0,013	Cant. 4	Cant. 1		
0,355	0,014	Cant. 2		Cant. 1	
0,3810	0,015				Cant. 1
0,4064	0,016	Cant. 3		Cant. 1	
0,4318	0,017	Cant. 1	Cant. 1	Cant. 1	
0,4572	0,018	Cant. 4		Cant. 1	
0,4826	0,019	Cant. 2			Cant. 1
0,508	0,020			Cant. 2	
0,5334	0,021	Cant. 3			Cant. 1
0,5588	0,022	Cant. 1		Cant. 2	
0,5842	0,023	Cant. 4			Cant. 1
0,6096	0,024	Cant. 2		Cant. 2	
0,635	0,025			Cant. 1	Cant. 1

0,6604	0,026	Cant. 3		Cant. 2	
0,6858	0,027	Cant. 1	Cant. 1	Cant. 2	
0,7112	0,028	Cant. 4		Cant. 2	
0,7366	0,029	Cant. 2		Cant. 1	Cant. 1
0,7620	0,030				Cant. 2

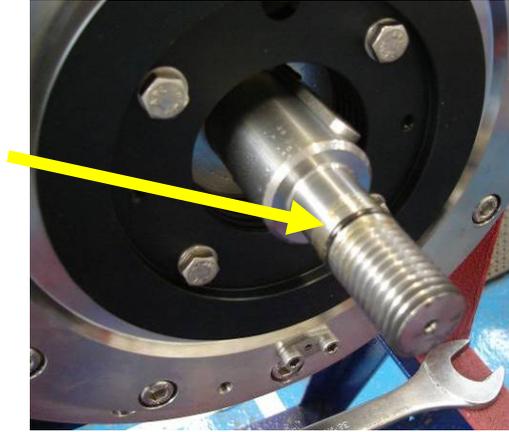
Antes de volver a colocar la placa cubierta de alta presión, compruebe que el cojinete de bolas de drenaje automático se desplaza libremente en la válvula de drenaje de alta presión. Si es necesario retirar la placa de retención, compruebe que el roscado de los dos tornillos de cabeza hueca hexagonal contenga Loctite 243.



Vuelva a colocar la placa cubierta de alta presión sobre el cuerpo de la bomba. Sostenga con 12 tornillos de cabeza hexagonal y ajuste a una tensión de 44 Nm. Aplique Molykote P37 o un producto similar debajo de la cabeza de los tornillos para evitar el gripado.



Coloque la junta tórica (57044) en la parte estriada del extremo del eje de la bomba, y otras dos juntas tóricas en las partes estriadas de las aperturas del tubo de transferencia, en el cuerpo de la bomba; de este modo la unidad queda preparada para recibir el colector de baja presión y el alojamiento del filtro de alta / baja presión.



6. Mantenimiento de sello mecánico

Con el rodete de alta presión (P2) o el rodete de baja presión (P1) retirado, puede comprobar si el aro de estanqueidad de grafito presenta signos de desgaste.

Si hubiese ocurrido un exceso de filtraciones, que hubiese atravesado el aro de estanqueidad de grafito y el orificio de drenaje del cabezal de bomba, examine el aro de grafito.

Si la cara principal del aro de estanqueidad de grafito estuviese marcada o cortada, tendrá que reemplazar el aro junto con el componente en contacto, el anillo de carburo de silicio ubicado en la parte posterior del rodete de alta presión (P2) o del rodete de baja presión (P1).

Retirada

Puede retirar el aro de grafito del anillo porta-obturación aflojando los dos tornillos que fijan el anillo porta-obturación al cuerpo de la bomba. Con cuidado, retire el aro de grafito.



Cuerpo de la bomba P2 ilustrado

Puede ejercer palanca contra el anillo de carburo de silicio instalado en el rodete de alta presión (P2) o en el rodete de alta presión (P1) para retirarlo si inserta un instrumento pequeño, como un destornillador.

Montaje

Compruebe que las caras superpuestas estén limpias. Limpie las caras que presenten suciedad con el producto desengrasante apropiado y un paño suave.

Asegúrese de que el cuerpo de la bomba y el rodete de alta presión (P2) estén limpios y no presenten rebabas o bordes filosos.

Aplique un lubricante adecuado (por Ej., una solución jabonosa suave, como el detergente de platos) sobre la junta tórica e inserte con cuidado el cabezal del aro en el cuerpo de la bomba, alineando las muescas del cabezal del aro con los tornillos roscados.

Coloque una arandela en cada tornillo seguida de las tuercas de fijación. Ajuste las tuercas de fijación de a media vuelta, de modo que el conjunto del aro vaya insertándose de manera pareja en cuerpo de la bomba. Compruebe que las tuercas de fijación estén completamente firmes.

Asegúrese de que la cara de grafito esté limpia y libre de grasa; de lo contrario, utilice un producto desengrasante y un paño suave. Aplique agua limpia sobre la cara de grafito.

Inserte el conjunto de piezas del aro de grafito en contacto en el diámetro del rodete de alta presión utilizando la herramienta de fijación 60275/08. Compruebe que la cara del aro en contacto quede colocada de forma pareja en el alojamiento del rodete en 0,1 mm. Utilice una solución jabonosa sobre la taza del sello para facilitar la instalación.

Con cuidado, inserte el rodete de alta presión sobre el eje y continúe con el montaje de la bomba.

7. Cuerpo del difusor en espiral

Es muy poco probable que el cuerpo del difusor en espiral necesite retirarse durante una operación normal de mantenimiento. Sin embargo, si fuese necesario retirarlo:

Retirada

Retire la tubería de aspiración, como se describe en la sección 1.

El difusor en espiral está montado sobre el cuerpo de la bomba mediante 12 tornillos. Puede que el difusor en espiral esté montado en bombas de rotación estándar o de rotación inversa, y debe instalarse de la manera correcta para la rotación de la bomba. La dirección de rotación está indicada por la flecha en la carcasa del difusor.

Montaje

El procedimiento de instalación es inverso al de desmontaje.

8. Colector de descarga de baja presión y Carcasa de filtro de alta / baja presión (P2)

El colector de baja presión y la carcasa de filtro de alta / baja presión están acoplados en la parte superior del difusor en espiral.

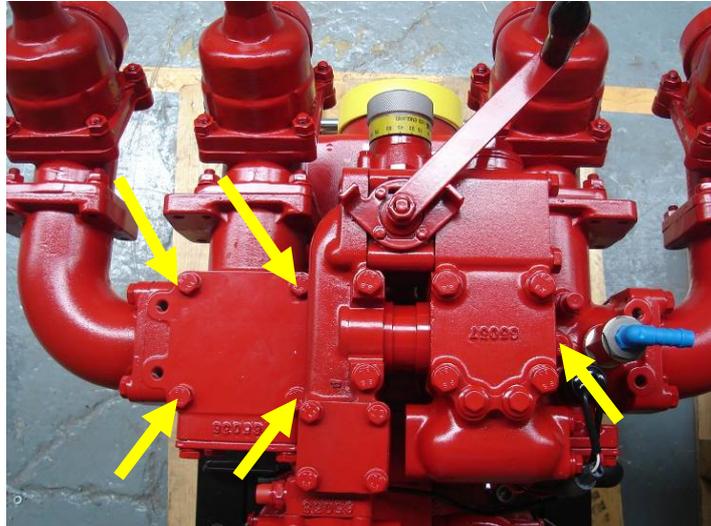
Retirada – Carcasa de filtro de alta / baja presión

Solo P2 – Primero desconecte las tomas de descarga de la bomba de alta presión junto con el medidor, la válvula de alivio térmico y las tomas de espuma.

La carcasa de filtro de alta / baja presión se retira aflojando los seis tornillos que la sujetan al colector de debajo.



Bajo la carcasa de filtro de alta / baja presión, el colector de baja presión está asegurado al difusor en espiral con cinco tornillos.



El filtro en la carcasa de alta / baja presión está diseñado para evitar la entrada de partículas grandes en la etapa de presión alta. Durante el funcionamiento de la bomba en modo de baja presión, y en cualquier momento que la válvula de alivio de presión esté abierta, un flujo de agua atraviesa el filtro y ayuda a purgar la parte externa del filtro.

La válvula de paso está ubicada entre la carcasa del filtro y la carcasa del enchufe indirecto y sujeta mediante cuatro tornillos. También ubicada entre las dos carcasas se encuentra la válvula de alivio de presión cilíndrica, que está sellada por fuera mediante dos juntas tóricas. Esta válvula contiene un resorte interno de gran resistencia y no debe separarse. Se vuelve a instalar con el extremo abierto hacia la carcasa de filtro. Está sostenida mediante un resorte circular externo.

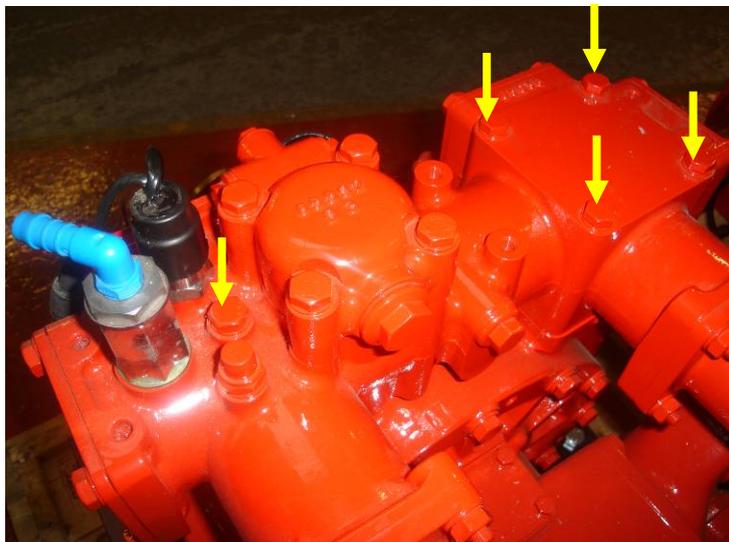
Retirada – Colector de descarga de baja presión

Solo P1 - El colector de baja presión, con carcasa de filtro, está acoplado en la parte superior del difusor en espiral.

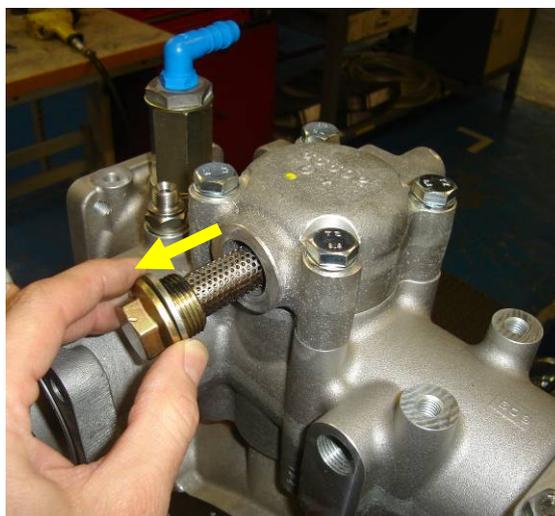
Retirada

Para retirar todo el conjunto de piezas, desconecte las tomas para manómetro junto con todas las opciones de conexión de espuma existentes.

El colector de baja presión está sujeto al difusor en espiral mediante cinco tornillos.



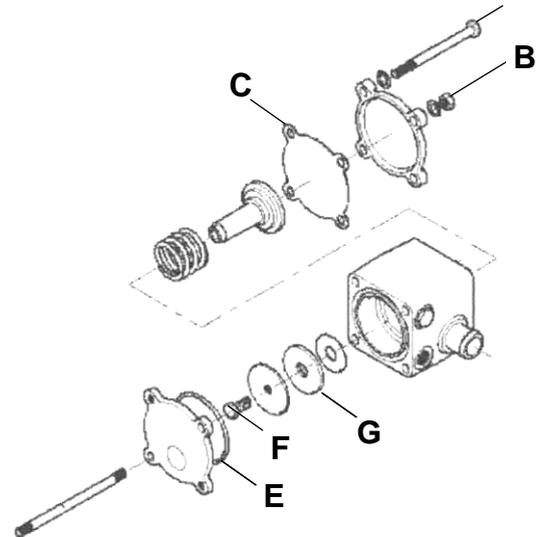
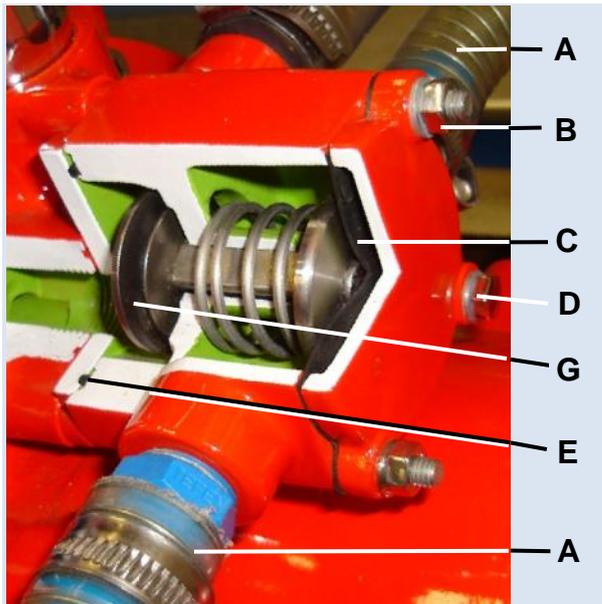
El filtro del colector de baja presión está diseñado para filtrar agua que pueden usar los dispositivos adicionales, como la refrigeración del engranaje. Puede desenroscar el filtro para retirarlo y limpiarlo con agua corriente.



9. Válvula de cebado

Retirada

La bomba Prima solo utiliza una válvula de cebado que va acoplada a la parte posterior del cuerpo de la bomba y conectada a los cebadores de pistón mediante dos breves mangueras de distancia.

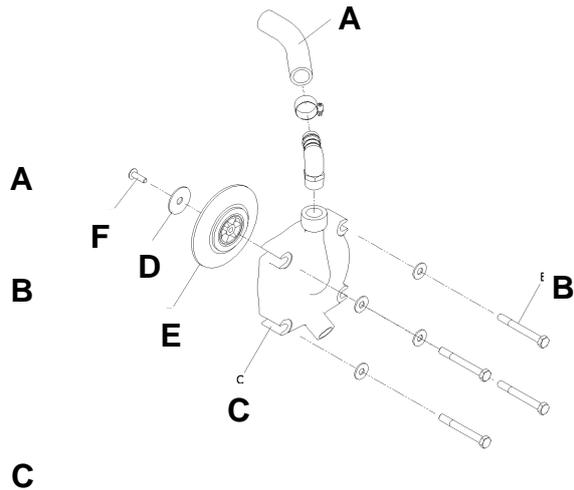
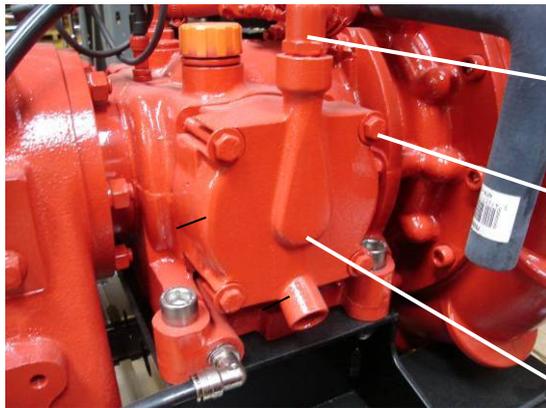


1. Desconecte la tubería del cebador (A) de la válvula de cebado.
2. Puede retirar la válvula de cebado de la bomba con todo el conjunto de piezas que la componen aflojando las tuercas de los dos tornillos (B).
3. Para desmontar la válvula de cebado, afloje los dos tornillos (D). Retire la válvula de cebado y deseche el diafragma (C).
4. Retire el tornillo (F) del pistón y separe los componentes del pistón. Deseche el sello (G).
5. Deseche la junta tórica (E).
6. Revise para detectar si las piezas presentan signos de desgaste o daño, compruebe que estén en buenas condiciones. De ser necesario, reemplace las piezas dañadas.
7. Vuelva a ensamblar las piezas en el orden inverso; recuerde instalar una nueva junta tórica (E), sello (G) y diafragma (C). Ajuste todos los tornillos (D) para completar la unidad.
8. Instale el conjunto de piezas de la válvula de cebado a la bomba y sujete con las tuercas (B) y arandelas.
9. Conecte la tubería del cebador (A) a la válvula de cebado.

10. Sistema de cebador – Cebador de pistón de tipo recíproco

Retirada / Mantenimiento

El cebador de pistón de tipo recíproco cuenta con dos pistones idénticos ubicados a cada lado del eje de la bomba, en la carcasa del cojinete. Los dos cebadores están conectados entre sí mediante una manguera flexible a la válvula de cebado y, a través de esto, a la tubería de aspiración.

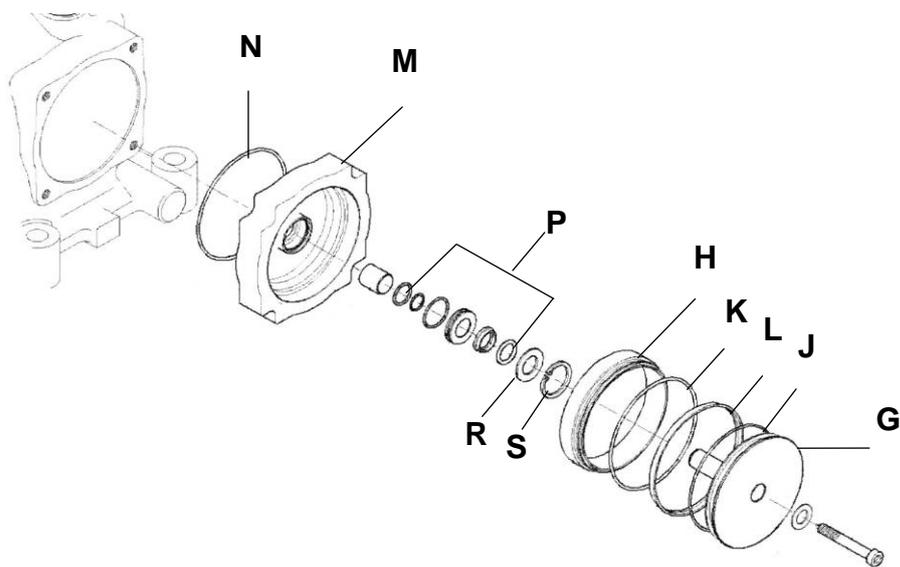


Tapa del extremo

1. Desconecte la manguera (A).
2. Retire los cuatro tornillos (B) y arandelas. Retire la tapa (C).
3. Debe cambiar las válvulas de entrada (D N° comp. 65009) y salida (E N° comp. 65008/002) de goma.
4. Para reemplazar las válvulas, retire el tornillo (F). Retire las válvulas de la tapa.
5. Limpie la parte interna de la tapa.
6. Coloque nuevas válvulas en la tapa. Aplique Loctite 380e al roscado del tornillo (F). Fije las válvulas con el tornillo.

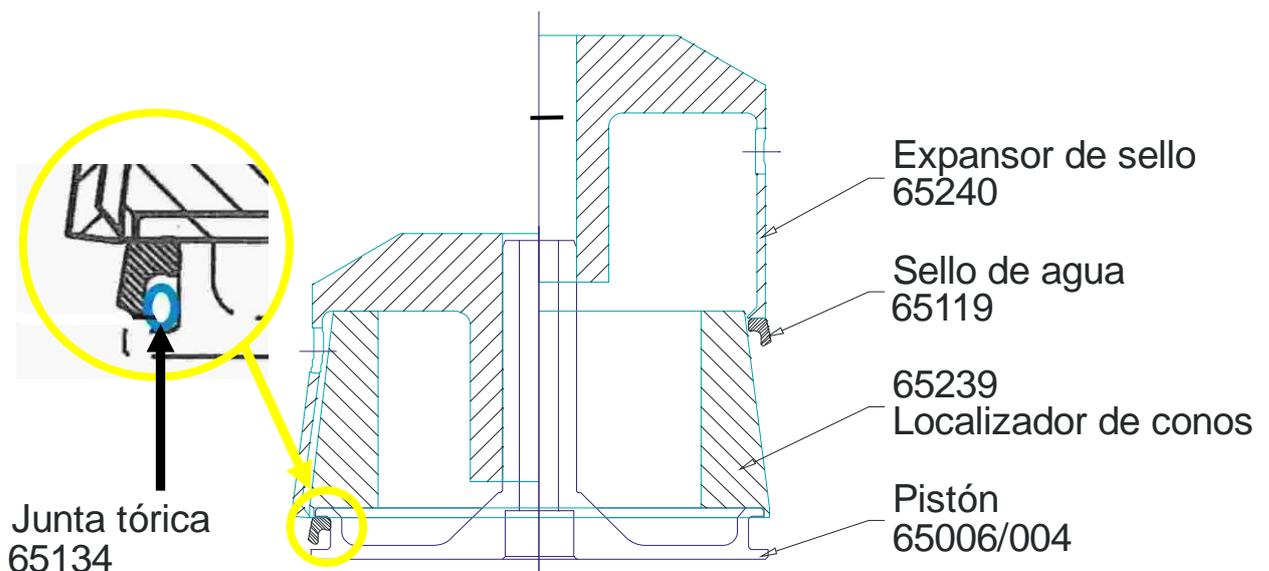
Cebador de pistón y cilindro

Estos conjuntos de piezas contienen una cantidad de sellos que deberá reemplazar.



El conjunto del pistón (G) y la camisa del cilindro (H) contienen dos juntas tóricas (J N° comp. 65134 y K N° comp. 61097) y un sello de agua (L N° comp. 65119).

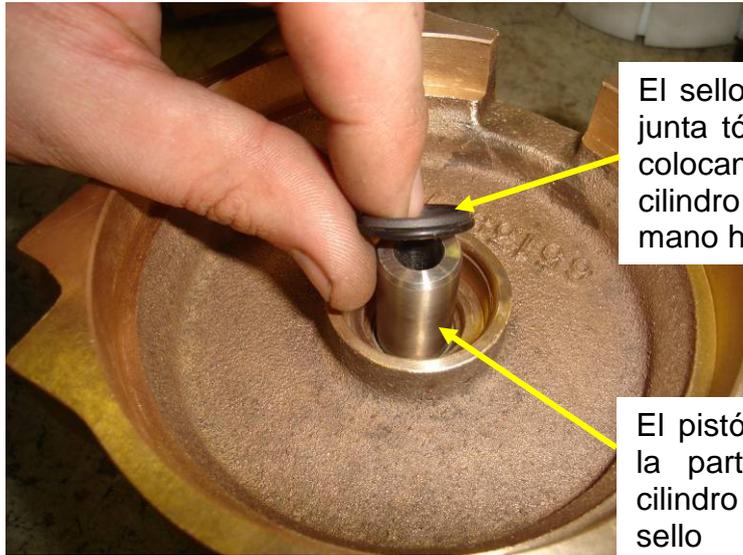
1. Reemplace las dos juntas tóricas y el sello de agua.
2. Se recomienda utilizar la herramienta especial de Godiva N° comp. 65239/65240, de montaje de sello de pistón para reemplazar el sello de agua y las juntas tóricas de manera más efectiva. Dicha herramienta facilita el deslizamiento del sello de agua por el borde del pistón.
3. La junta tórica 65134 se coloca en la estría del pistón y no debe quedar ceñida. El localizador de conos 65239 se coloca sobre el pistón y utiliza el borde del anillo del pistón como guía de ubicación.
4. El sello de agua 65119 se coloca sobre el localizador, en el extremo más angosto. El sello de agua se coloca con la estría de la junta tórica hacia abajo, para poder alojar la junta tórica ya instalada. Puede utilizar una pequeña cantidad de agua como lubricante alrededor de las superficies del sello y el localizador.
5. Coloque el expansor 65240 encima del cono con el borde externo presionando hacia abajo, sobre el sello de agua.
6. Ejerza presión sobre el expansor del sello para apretar el sello de agua hacia abajo, en dirección a la estría del pistón. Una presión final hará que el sello de agua quede colocado en la estría del pistón y se apoye sobre la junta tórica ya instalada en la estría.
7. El expansor del sello y el localizador del cono están extraídos.
8. La junta tórica K (N° comp. 61097) se apoya sobre una estría de la parte externa de la camisa del cilindro H (N° comp. 65006/002); en consecuencia, está lista para la instalación completa.



9. El conjunto de piezas del cuerpo del cilindro (M) cuenta con una junta tórica externa (N) y un sello interno (P) que consta de tres juntas tóricas,

dos sellos de eje y un porta escobillas. Estos componentes están sujetos al diámetro del cilindro mediante un disco de retención (R) y un resorte circular (S).

10. Reemplace la junta tórica N (Nº comp. 61097) en el cilindro M presionando la junta tórica de modo que calce en la estría.
11. Para reemplazar el sello interno P ofrecemos un conjunto de herramientas especiales para ayudar a corregir la instalación.
12. Inserte primero el sello (Nº comp. 65159) con su correspondiente junta tórica (Nº comp. 65160). Resulta útil utilizar el eje del pistón como herramienta guía insertado en el cilindro, en la parte opuesta a la posición de trabajo. Observe cómo la junta tórica apunta hacia abajo cuando se la inserta en el cilindro.

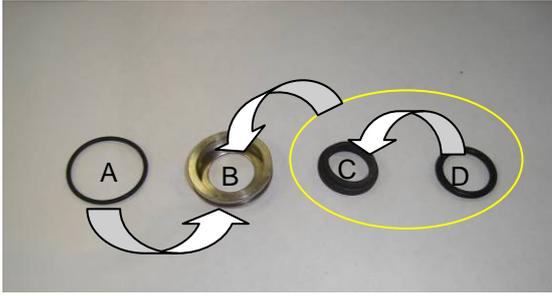


El sello (65159) con la junta tórica (65160) se colocan en la estría del cilindro y se empujan a mano hasta el fondo

El pistón se inserta en la parte opuesta del cilindro como guía del sello

13. A continuación: puede preparar el segundo grupo de sellos (Nº comp. 52816, 65161, 65162) para la instalación. Estas tres piezas se ubican sobre el porta escobillas (Nº comp. 65158/001), un componente que no debería necesitar reemplazo.

Esta imagen muestra cómo los sellos se montan en el porta escobillas.



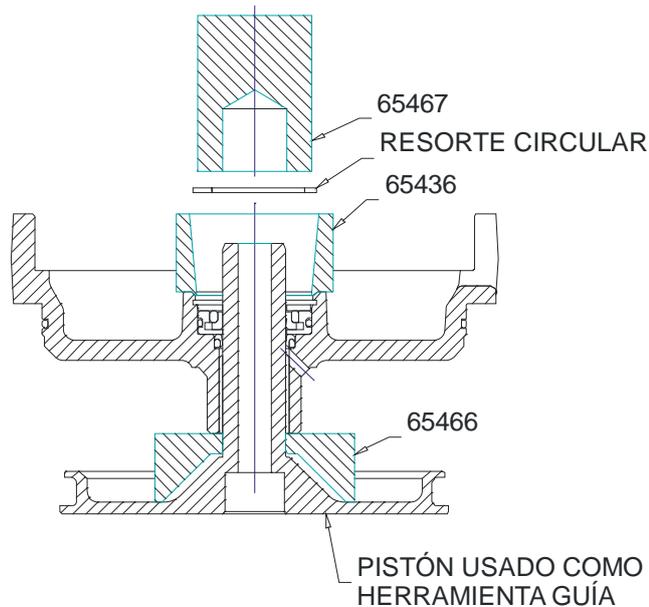
- A = Junta tórica N° comp. 52816
- B = Porta escobillas N° comp. 65158/001
- C = Sello N° comp. 65161
- D = Junta tórica N° comp. 65162



El conjunto completo de piezas se coloca en el cilindro utilizando el eje del pistón como guía de

Aplique una pequeña cantidad de grasa universal sobre la junta tórica A, para facilitar la instalación del conjunto de piezas en el cilindro.

14. Para instalar el conjunto de piezas en el cilindro, puede utilizar una herramienta especial de presión y un disco de retención (N° comp. 65157) para empujar el sello hasta el fondo del cilindro, tal como se describe en la sección 16, aunque sin insertar el resorte circular.
15. El conjunto de piezas está sujeto al cuerpo del cilindro mediante un disco de retención y un resorte circular.
16. Para insertar completamente los sellos y juntas tóricas, utilice las herramientas especiales, tal como se indica en este diagrama:

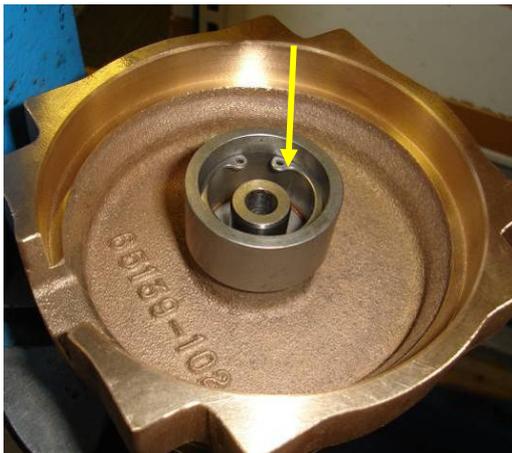


16. La herramienta de soporte de cilindro (N° comp. 65466) sirve para levantar el cilindro una breve distancia.

17. Inserte el disco de retención (Nº comp. 65167) para que se apoye en los sellos y juntas tóricas ya colocados.

17. Ubique la herramienta de instalación del resorte circular (Nº comp. 65436) sobre el extremo del eje del pistón, apoyada sobre la pieza fundida del cilindro.

18. Inserte el resorte circular (Nº comp. 60914) en la herramienta de instalación del resorte circular.



19. Coloque la herramienta extractora del resorte circular dentro de la herramienta de instalación, apoyada en el resorte circular. Al aplicar presión sobre la herramienta de instalación, ejerciendo una presión manual adecuada, el resorte circular se irá empujando hacia abajo hasta quedar instalado en la estría dentro de la camisa del cilindro. Esto fija y retiene el conjunto de piezas del sello, tal como se indica abajo.



20. Ya puede retirar el pistón del cilindro y volver a instalar el cilindro en la orientación correcta. También puede ejercer presión manual para forzar el pistón a través del sello hasta que el pistón quede ubicado en el fondo del cilindro.

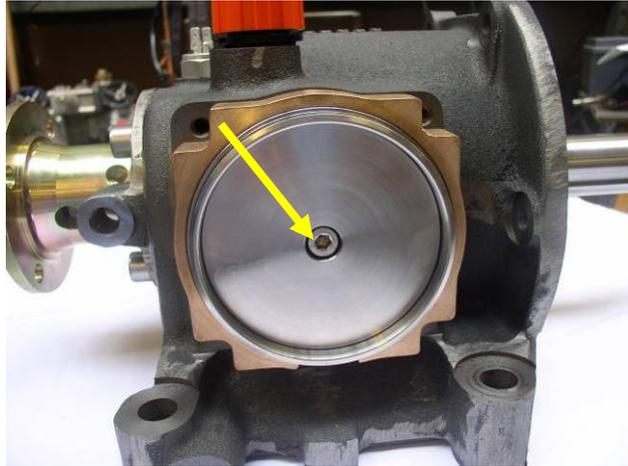
Ya puede volver a colocar el conjunto completo de piezas sobre la carcasa del cojinete, con el eje del pistón listo para conectar con el puente del eje de la bomba, adentro.

Si, a los efectos de reparación, solo un juego de cilindros fue retirado, el cilindro que ha quedado instalado mantendrá la posición del puente. Si ha retirado ambos cilindros, utilice una varilla guía inserta en el puente para ayudar a conectar el puente y el eje del pistón.



El conjunto de piezas del cilindro y el pistón se deslizan por la varilla guía y conectarán con el puente.

El tornillo (Nº comp. 65169) y junta metaloplástica (Nº comp. MS133/8) se insertan para fijar el pistón al puente. Si reutiliza el mismo sello, aplique Loctite 243 alrededor de la cabeza del tornillo para fijarlo. Ajuste a una torsión de 20 Nm.



21. Instale la tapa de la válvula de cebado (C) y sujete con los cuatro tornillos (B) y arandelas.
22. Conecte la manguera (A) a la válvula de cebado.

11. Cabezal de bomba

La razón principal por la que se debería retirar el cabezal de bomba es para obtener acceso a la carcasa del cojinete. Sin embargo, si necesita acceder al sellador de aceite delantero montado sobre la carcasa del cojinete, no es necesario extraer el cabezal de bomba.

Retirada

Retire el colector de baja presión, el cuerpo del difusor en espiral, los rodetes, la placa cubierta y el conjunto de piezas del sello mecánico, tal como se detalla en las secciones anteriores.

Afloje las seis tuercas y arandelas que sujetan el cabezal de bomba a la carcasa del cojinete. Utilizando un martillo de cara revestida de cuero, golpee suavemente alrededor del cabezal de bomba hasta separarlo de la carcasa del cojinete.

Montaje

El procedimiento de instalación es inverso al de desmontaje.

12. Sellador de aceite delantero

Retirada

Para obtener acceso al sellador de aceite delantero, retire el rodete de baja presión, la placa cubierta, el rodete de alta presión, el sello mecánico y demás secciones correspondientes. Retire la carcasa del sello aflojando los cuatro tornillos.

Montaje

Al volver a instalarlo, inserte un nuevo sellador de aceite en la carcasa del sello. Sujete la carcasa del sello con los cuatro tornillos.

12. Sellador de aceite trasero

Retirada

Para obtener acceso al eje del extremo posterior y el sellador de aceite, es necesario desconectar el árbol de arrastre de la brida de transmisión de la bomba y drenar todo el aceite de la carcasa del cojinete.

Montaje

Al volver a instalarlo, inserte un nuevo sellador de aceite en la carcasa del sello. Sujete la carcasa del sello con los cuatro tornillos.

13. Carcasa del cojinete

Solo necesitará llevar a cabo la siguiente sección si detecta o sospecha de cojinetes desgastados, dañados o de un fallo en el embrague.

Retirada

Retire de la carcasa del cojinete todas las piezas mencionadas en las secciones anteriores y deje la carcasa del cojinete como un módulo separado. Drene todo el aceite de la carcasa del cojinete.

Retire las carcasas del sello de aceite delantera y trasera. Golpee delicadamente el conjunto de piezas del eje con un martillo, de atrás hacia delante (extremo de brida de transmisión); todo el conjunto de piezas se desplazará hacia delante y quedará separado de la carcasa del cojinete.

Puede desmontar el conjunto de piezas del eje si sigue los pasos descritos debajo, para el montaje de las piezas, pero en orden inverso.

Para retirar los componentes del eje, es necesario retirar el anillo interior del cojinete (extremo de brida de transmisión). Puede retirarlo utilizando una herramienta especial de extracción que sujeta el conjunto de piezas del deflector, detrás anillo interior del cojinete.

El conjunto de piezas del eje se coloca en posición recta, sobre un banco de trabajo. Al hacer girar la herramienta de extracción, el conjunto de piezas del deflector se desplaza hacia arriba, y el anillo interior del cojinete se separa del eje.



Nota: para retirar la mayoría de los componentes del eje solo basta con deslizarlos (conjunto de piezas del deflector, cuñas, conj. de piezas de compensación de peso/controles deslizantes/puente/piezas excéntricas), pero el rotor/estátor del embrague y dos cojinetes del eje requieren una extracción más cuidadosa.

Puede que necesite hacer palanca con una herramienta adecuada para retirar el rotor del embrague del estátor.

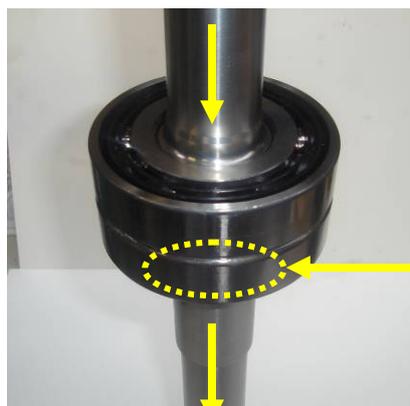
Haga palanca
aquí para
retirar el rotor
del embrague



A continuación, ya puede hacer presión para extraer el estátor del embrague utilizando una herramienta adecuada o dando golpes leves con un martillo de cabeza blanda por el borde externo.



Los dos cojinetes que quedan en el eje requieren la presión de una herramienta adecuada para separar el eje de los cojinetes. Sostenga los cojinetes por debajo y fuerce el eje hacia abajo para separarlo de los cojinetes.



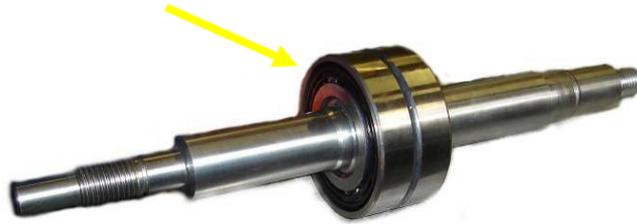
Sostenga los cojinetes por aquí debajo en el portaherramientas para poder hacer pasar el eje

Esta acción da por terminado el desmontaje del conjunto de piezas del eje.

Reconstrucción / Instalación

Puede construir un nuevo conjunto de piezas del eje siguiendo estos procedimientos:

Presione dos cojinetes (Nº comp. 60002) sobre el eje. Aplique grasa para facilitar el montaje del eje. Procure instalar los cojinetes con un gran anillo interior hacia fuera desde el par de cojinetes.



Coloque el estátor del embrague sobre un soporte adecuado y baje el conjunto de piezas del eje y cojinete para ubicarlo.



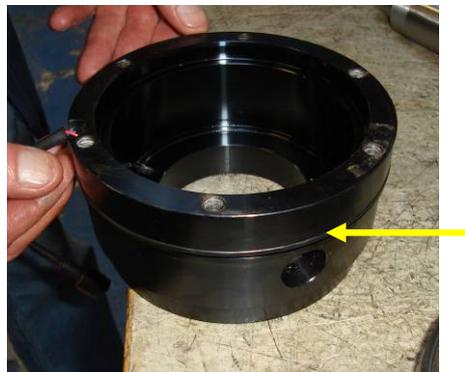
Coloque el sello de reborde (Nº comp. 60012) en la carcasa del sello (Nº comp. 65019/001).
Coloque la junta tórica (Nº comp. 65171) en la carcasa del sello.



Asegure la carcasa del sello al estátor del embrague con 6 tornillos MS164/20. Aplique Loctite 243 sobre las roscas y ajuste a una torsión de 20kN.



Coloque la junta tórica 53526 en la parte externa del estátor del embrague 65017/004.



Coloque una junta tórica 51355 en el anillo de desgaste de sello 6014. Aplique grasa entre los rebordes del sello de reborde e inserte el anillo de desgaste en el eje y dentro del sello de reborde.



Coloque el conjunto de piezas del eje en un dispositivo de bloqueo, de modo que el extremo del lado motor del eje quede hacia arriba.

Coloque la llave MS79/44 en el eje.



Coloque el estátor del embrague en el eje, teniendo en cuenta la llave instalada anteriormente.

Coloque el rotor del embrague en el eje de modo que descance encima del estátor instalado anteriormente.

Existen dos tipos de rotor de embrague ubicados en el eje:

1. Los modelos más antiguos - con Loctite 638
2. Los modelos más modernos - fijados a presión (sin Loctite)

1. Si utiliza Loctite 638

Aplique una pequeña cantidad de Loctite 638 en la superficie exterior del eje, mantenga el producto Loctite alejado del cojinete de debajo.



Aplique también Loctite 638 en pequeña cantidad en la superficie interior del rotor.

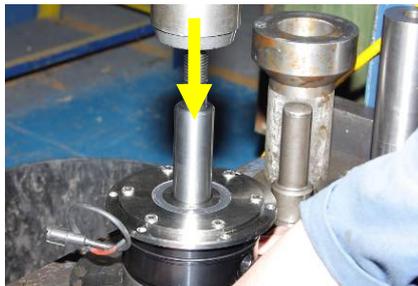


Coloque el rotor sobre el eje, alineándolo correctamente con la llave del eje, y presione hasta que quede apoyado de manera firme sobre el estátor de debajo. Permita que el producto Loctite se solidifique.

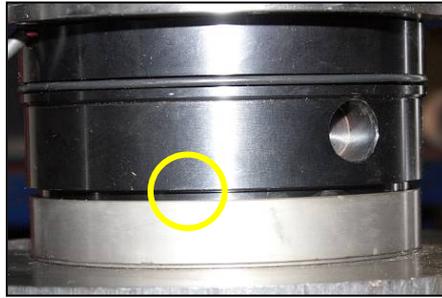


2. Los modelos más modernos de las unidades de embrague se mantienen en posición presionando sobre el eje. No se necesita Loctite.

Haga girar el conjunto de piezas 180° para insertarlo en un orificio de placa de presión.



Presione hacia abajo sobre el eje (fuerza baja de 20kN) hasta que el estátor quede completamente colocado.



Utilizando una herramienta de presión adecuada, inserte el casquillo DU 56949/008 en el accionamiento excéntrico 65021/005. Debe empujar el casquillo a través de las piezas de compensación de peso de modo que quede ligeramente debajo o a ras de la cara trasera.



Cojinete DU
ligeramente debajo de
la cara trasera del
accionamiento
excéntrico



Fije la placa de fricción del embrague (parte de 65017/004) al accionamiento excéntrico utilizando los (3) tornillos y arandelas provistos por el fabricante del embrague. Aplique Loctite 243 sobre las roscas; ajuste a una torsión de 28 Nm.

Luego mida la distancia entre la superficie de la placa de fricción y la superficie inferior del accionamiento excéntrico. La medida debería ser de entre 4,0 y 4,1 mm. Tome nota de esta medida.



Debe quedar un espacio de entre de 0,24 y 0,40 mm entre el rotor del embrague y la placa de fricción. Podrá conseguir el espacio necesario al seleccionar una cuña apropiada de la tabla que aparece al final de esta sección. Por ej., si el espacio es de 4,1 mm, añada 0,3 mm para el espacio; por lo tanto necesitará una cuña de 4,4 mm. Las cuñas de 4,4 mm se clasifican por ser de color verde. Véase la tabla en la página 45.



El accionamiento excéntrico y la placa de fricción montados anteriormente ya pueden bajarse por el eje hasta la cara del rotor del embrague. Verifique el espacio entre la placa de fricción y el rotor; tendría que ser de 0,3 mm.



A continuación, añada el casquillo deslizante, el puente y las piezas de compensación de peso. Coloque el primer casquillo deslizante sobre el eje con la superficie plana hacia abajo.



Coloque el puente sobre casquillo deslizante, con los lados rectos alineados.



Coloque el segundo casquillo deslizante sobre el puente con los lados rectos alineados.



Coloque las piezas de compensación de peso sobre el segundo casquillo deslizante y sujete todo al accionamiento excéntrico de debajo utilizando dos tornillos Allen.



Ahora mida la distancia entre la superficie superior de las piezas de compensación de peso y el resalto del eje, justo encima. Tome nota de esta medida. Deduzca 0,1 mm de esta medida para conseguir el paquete de cuñas del tamaño adecuado.

Por ej., si la medida es 8,4 mm, menos 0,1 mm, igual a un paquete de cuñas de 8,3 mm.

Véase la tabla en la página 45.



Coloque las cuñas sobre el eje, equivalente a 8,3 mm. La tabla de la página 45 muestra las opciones de cuñas. Coloque el conjunto de piezas del deflector sobre las cuñas y compruebe el espacio entre la parte superior de la cuña y el deflector; el espacio necesario es de entre 0,05 y 0,15 mm.



Compruebe que este espacio sea de entre 0,05 y 0,15 mm

Utilizando un suministro eléctrico adecuado (12 ó 24 V de CC, según corresponda), arranque el embrague electromagnético para confirmar

activación, y asegúrese de que el conjunto de piezas del embrague no roten sobre el eje. Esto confirma la presencia de la llave MS79/44 y el buen funcionamiento del embrague.

El conjunto de piezas del eje ya está listo para ser montado en la carcasa del cojinete

Compruebe que el puente esté ubicado sobre el conjunto de piezas del eje de la bomba, a mitad del recorrido. Esta ubicación facilita el montaje del conjunto de piezas del eje en la carcasa del cojinete.

Cargue el conjunto de piezas del eje en la carcasa del cojinete; compruebe que el cable del embrague electromagnético esté alineado con la ranura del lado de la carcasa del cojinete.

Coloque el anillo exterior trasero del cojinete 60007 en el extremo posterior de la carcasa del cojinete para ayudar a sostener el eje.

Asegure la carcasa del sello 65019/001a la carcasa del cojinete 65000/300 utilizando (6) tornillos de cabeza hueca hexagonal MS164/20; aplique Loctite 243 en el roscado y ajuste a una torsión de 20 Nm.

Coloque la junta tórica 53384/01 en el eje, debajo de la superficie de rodadura del sellador de aceite trasero 60008.

Coloque el sellador de aceite 50682/02 en la carcasa del sello 65094.

Coloque la carcasa del sello anteriormente ensamblada 65094 sobre la parte posterior de la carcasa del cojinete y sujete sin apretar en exceso con (4) tornillos MS166/25.

Coloque la superficie de rodadura del sellador de aceite trasero 60008 a fin de centralizar la carcasa trasera del sello y ajuste los (4) tornillos MS166/25.

Carcasa del cojinete - Detalles de la cuña

Dos secciones del eje requieren cuña.

1. Seleccione el separador de cuña para producir un espacio de aire de entre 0,24 y 0,40 mm en el embrague; entre la placa de fricción y el rotor del embrague.

2. Seleccione separadores de cuña de modo que produzcan un espacio de entre 0,05 y 0,15 mm entre las piezas de compensación de peso y el conjunto de piezas del deflector, y que dejen un espacio mínimo para la rotación libre.

COMBIN. SEPARADOR DE CUÑA

	4.0	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	5.1
ESPEJOR DE PAQ.	Nº PIEZA 65166	Nº PIEZA 65166/001	Nº PIEZA 65166/002	Nº PIEZA 65166/003	Nº PIEZA 65166/004	Nº PIEZA 65166/005	Nº PIEZA 65166/006
COLOR	NEGRO	BLANCO	ROJO	AZUL	VERDE	AMARILLO	NARANJA
8.0	CANT. 2						
8.1	CANT. 1	CANT. 1					
8.2	CANT. 1		CANT. 1				
8.3	CANT. 1			CANT. 1			
8.4	CANT. 1				CANT. 1		
8.5	CANT. 1					CANT. 1	
8.6				CANT. 2			
8.7				CANT. 1	CANT. 1		
8.8				CANT. 1		CANT. 1	
8.9					CANT. 1	CANT. 1	
9.0						CANT. 2	
9.1	CANT. 1						CANT. 1
9.2		CANT. 1					CANT. 1
9.3			CANT. 1				CANT. 1
9.4				CANT. 1			CANT. 1
9.5					CANT. 1		CANT. 1
9.6						CANT. 1	CANT. 1

COMBIN. ALTERNATIVA

	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5
ESPEJOR DE PAQ.	Nº PIEZA 65166/001	Nº PIEZA 65166/002	Nº PIEZA 65166/003	Nº PIEZA 65166/004	Nº PIEZA 65166/005
COLOR	BLANCO	ROJO	AZUL	VERDE	AMARILLO
8.2	CANT. 2				
8.3	CANT. 1	CANT. 1			
8.4	CANT. 1		CANT. 1		
8.5	CANT. 1			CANT. 1	
8.6	CANT. 1				CANT. 1
8.7		CANT. 1			CANT. 1
8.8				CANT. 2	

COMBIN. ALTERNATIVA

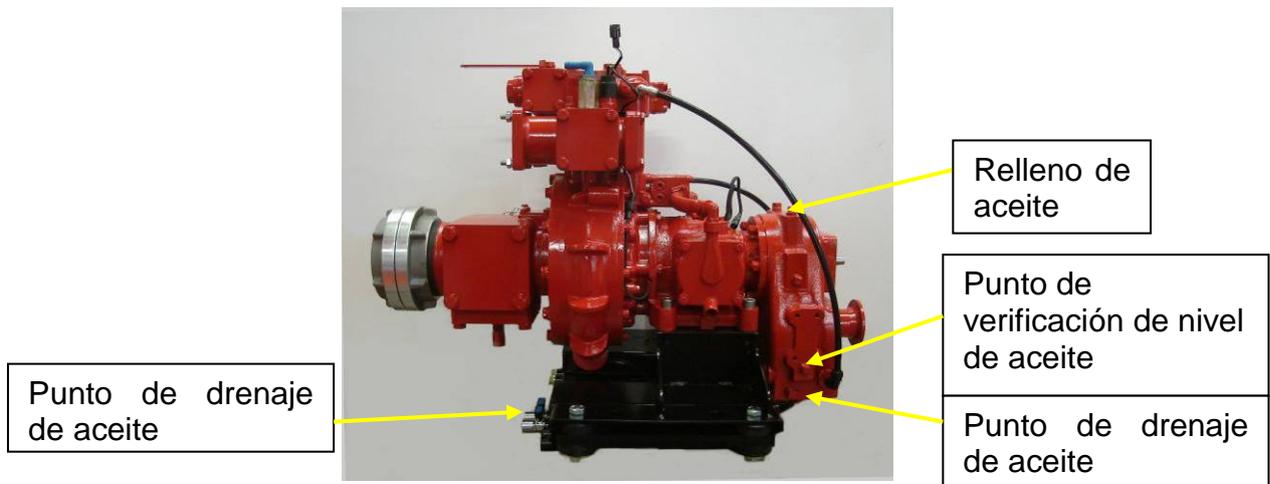
	4.2	4.3
ESPEJOR DE PAQ.	Nº PIEZA 65166/002	Nº PIEZA 65166/003
COLOR	ROJO	AZUL
8.4	CANT. 2	
8.5	CANT. 1	CANT. 1

14. Engranaje (Opcional)

El engranaje cuenta con un sistema de refrigeración incorporado que utiliza agua fría proveniente del cuerpo principal de la bomba. El agua recorre toda la carcasa externa del engranaje y luego regresa a la bomba. El agua fluye constantemente por el engranaje siempre que la bomba esté en funcionamiento o bombeando agua. Esta sección describe el engranaje cuando está en posición vertical en relación con el cuerpo de la bomba; admite otras posiciones.

El engranaje incorpora un punto de relleno de aceite, un punto de verificación de nivel de aceite y un punto de drenaje de aceite para facilitar las verificaciones de mantenimiento frecuentes de la unidad. Todos estos puntos se encuentran duplicados a ambos lados de la caja de engranajes, lo que los hace compatibles para los distintos tipos de instalaciones. También existe un punto de drenaje de aceite en la parte delantera de la plataforma de montaje, si es que está instalada.

La caja de engranajes tiene una capacidad de aceite de 1,2 litro aproximadamente. La foto de debajo muestra el lado izquierdo del engranaje, tal como se ve desde el extremo de la toma de fuerza (PTO).



Tiene que llenar la caja de engranajes con aprox. 1,2 litro del aceite recomendado antes de iniciar el funcionamiento de la unidad. El aceite recomendado es Energol GR XP 68 de BP. Si este aceite no está disponible, puede utilizar también Elf Reductelf SP 68, Shell Omala 68 o un producto equivalente.

Retire todos tapones de relleno de aceite y de verificación de nivel con la llave adecuada. Evite el ingreso de polvo o partículas en el engranaje al retirar los tapones. Utilizando un embudo, vierta el aceite en la carcasa de la caja de engranajes hasta que se desborde del tapón de nivel de verificación. Antes de volver a colocar los tapones, aplique Loctite 572 sobre el roscado de los tapones para garantizar un buen sellado; vuelva a colocar los tapones y ajuste con la llave adecuada.

Puede verificar el nivel de aceite retirando uno de los tapones de los puntos de verificación de nivel de aceite, ubicados a ambos lados de la caja de engranajes, véase la foto de arriba. El aceite debe llegar hasta el borde inferior del orificio, que indica la capacidad de 1,2 litro.

Antes de volver a colocar el tapón, aplique Loctite 572 sobre el roscado del tapón para garantizar un buen sellado; vuelva a colocar los tapones y ajuste con la llave adecuada.

El aceite de la caja de engranajes se debe cambiar por completo cada 250 horas de ejecución, o bien con una frecuencia anual, la opción que se produzca más rápido.

El sistema de refrigeración de la caja de cambios no requiere mantenimiento regular. Si necesita drenar la bomba, cualquiera fuese el motivo, existe un punto de drenaje ubicado en la parte más baja del sistema de refrigeración. Para drenar el sistema, retire el tapón o, si estuviese conectado a un drenaje remoto, abra la válvula remota de purga. Antes de volver a colocar el tapón o de cerrar la válvula remota de purga, deje que drene toda el agua.

Antes de volver a colocar el tapón de purga, aplique Loctite 572 sobre el roscado del tapón para garantizar un buen sellado; vuelva a colocar los tapones y ajuste con la llave adecuada.

15. Cebador de anillo de agua (Opcional)

El cebador de anillo de agua está disponible como alternativa del sistema del cebador de pistón de tipo recíproco. Está montado sobre la carcasa del cojinete y lo impulsa una rueda de fibra (47) que, a su vez, está en contacto con una polea al final del eje principal de la bomba. El cebador de anillo de agua funciona de manera completamente automática. Cuando la bomba arranca, el cebador se desplaza por la polea, lo que hace girar la rueda de fibra. La bomba purga el aire, y el agua entra y genera presión de agua dentro del difusor en espiral. Se utiliza entonces la presión de agua de dentro de la bomba, a través de la carcasa del cebador de pistón de redundancia, para que actúe sobre una palanca giratoria y sobre de una segunda palanca (61), levanta y separa el cebador de anillo de agua de la polea de transmisión en el eje de la bomba. Cuando el cebador desengrana de la polea, aquél deja de funcionar si la presión de la bomba cae; por ej., cuando apaga la bomba. La rueda de fibra del cebador volverá a engranar, y la polea estará lista para la operación de cebado la próxima vez que arranque la bomba.

Para retirar

Para retirar la unidad entera del cebador de anillo de agua, afloje la abrazadera (19) que sujeta la manguera de 3/4 pulgadas a la parte superior del cebador. Desconecte la manguera y procure dejar el extremo alejado del cebador. Desconecte y retire el cebador con reposición por resorte (62) de la parte inferior de la unidad. Si está conectado, retire el puerto de salida de aire de la parte superior y el puerto de entrada de agua de la parte inferior del cebador. Afloje los dos tornillos (79, 80) que sostienen el cebador al pasador de la bisagra (69). Con cuidado, separe la unidad del cebador del pasador de la bisagra.

Mantenimiento

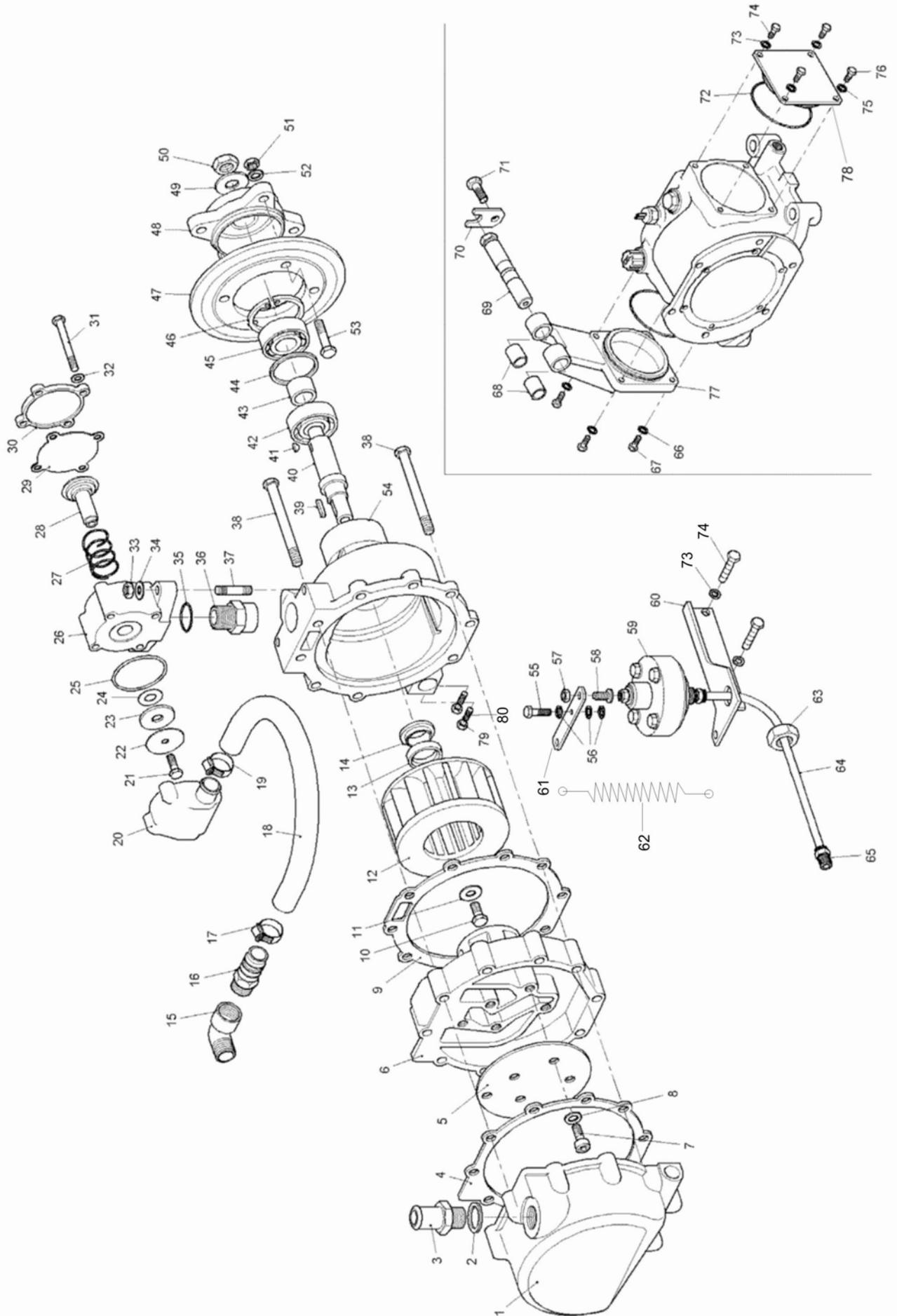
Si desea desmontar el cebador para llevar a cabo una inspección interna, retire los 10 tornillos (38) que sostienen la carcasa del cojinete (54) al cuerpo del cebador (1). Retire la carcasa del cojinete del cebador con el eje, los cojinetes, el rodete y la polea incluidos. Examine el diámetro interno del rodete (12) y la correspondiente superficie de aspiración, como también la tapa de desagote (6). En caso de presentar marcas excesivas, es necesario renovar estas piezas.

Para instalar una nueva tapa de desagote y sistema de aspiración (6), retire los tornillos autorroscantes (7) que sujetan la placa cubierta (5) al sistema de aspiración y la tapa de desagote (6). Coloque la placa cubierta en la pieza de recambio; procure no usar una junta obturadora, sino un compuesto de unión sobre las superficies en contacto.

Para instalar un nuevo rodete (12), afloje el tornillo de sujeción del rodete (10) y extraiga el rodete tirando.

Nota: si el rodete quedase adherido al eje, tendrá que retirar el eje del cebador de la manera que sigue:

En el extremo de la polea del eje, retire la arandela con talón (49) y la tuerca (50) que fijan la polea al eje. Retire la polea y extraiga la arandela elástica (41) y el resorte circular (46). Golpee suavemente el eje (40) desde el extremo del rodete. El eje va a incluir los cojinetes (42, 45), los que se pueden reemplazar, de ser necesario. El sello del eje (13) permanecerá en su sitio y, si requiere reemplazo, deberá retirarlo junto con la arandela posterior (14), hacia el extremo del rodete.



Al instalar un nuevo sello, compruebe que la parte protuberante de la arandela posterior y el extremo abierto de la superficie del sello apunten hacia el rodete.

Para instalar una nueva polea de transmisión de fricción (47), retire la polea del eje, tal como se detalla arriba, afloje las cuatro tuercas, tornillos y arandelas (51, 52, 53) que sujetan la polea a la pieza central. Instale la nueva polea. La recolocación del conjunto de piezas de la polea se lleva a cabo siguiendo el orden inverso a las instrucciones de desmontaje. Recuerde siempre utilizar una arandela con talón nueva (49) al volver a colocar las piezas.

Para examinar la válvula de seguridad en la parte superior del cebador, afloje los cuatro tornillos y arandelas que sujetan la entrada de la válvula de cebado (20) al cuerpo de la válvula (26) y la tapa (30). Verifique si los sellos (23, 25), el resorte (27) y el diafragma (30) presentan signos de desgaste y, de ser necesario, reemplace las piezas.

Para volver a colocar

Al volver a colocar el cebador de anillo de agua, rote el pasador de la bisagra del cebador de su posición original de modo que los dos tornillos (80) hagan fuerza en una parte distinta del eje. Desplace el cebador entero hacia delante o atrás, hasta que ambos lados de la rueda de fibra soporten en partes iguales los lados de la polea de transmisión del eje de la bomba. Ajuste los tornillos y las tuercas de fijación correspondientes. Vuelva a conectar las mangueras en los puntos correspondientes y a instalar el cebador con reposición por resorte.

Una vez colocado el cebador, es importante establecer un espacio de 3 mm entre la parte inferior de la placa de apoyo para separación (61) acoplada al cebador y la varilla de separación, que se utiliza para levantar y separar el cebador de la polea de transmisión. Ese espacio sirve para permitir la entrada de una nueva rueda de transmisión de fibra tras el desgaste inicial, y conservar sin embargo la distancia suficiente para permitir el mecanismo de trabajo correcto. Puede hacer girar la placa de apoyo para separación para desplazarla hacia arriba o abajo según necesite.

16. Pruebas de bomba

Prueba de vacío

Coloque los tapones ciegos en posición sobre la entrada(s) de la bomba y cierre las válvulas de impulsión. Haga funcionar la bomba a 1300-1500 r/min y observe la aguja del manovacuómetro. Cuando obtenga un vacío de 0,81 bar, detenga la bomba. Debe mantener este vacío durante 15 segundos o fíjese de que no descienda más de 0,07bar en un minuto.

Si la bomba no conserva el vacío con los tapones ciegos colocados, significa que hay una fuga en la bomba, y deberá realizar una prueba de presión (descrita más abajo) para localizarla.

Si la bomba no alcanza un vacío de 0,81 bar pero sí es capaz de mantener la presión conseguida, quiere decir que hay un fallo en el sistema de cebado.

Prueba de presión

Se realizará esta prueba si la bomba no conserva el vacío con los tapones ciegos colocados, para localizar las fugas que estén causando la pérdida de vacío.

Aplicar a la bomba una presión de agua de entre 3,5 y 7,0 bar y compruebe si hay fugas. La zona que provoca la fuga debería estar visible, por lo que podrá ser desmontada y arreglada.

Compruebe cada orificio de drenaje de cebado en busca de fugas de agua. Si encuentra una fuga, cambie los sellos del cebador y junta tórica, tal y como está descrito en los Procedimientos del manual de mantenimiento.

Si la bomba no alcanza un vacío de 0,81 bar, y tampoco consigue mantener el nivel alcanzado, significa que hay una fuga en el sistema de cebado y quizá incluso un fallo.

Si no se observan fugas a primera vista, la fuga estará entre la válvula de cebado y el motor de cebado. Compruebe los siguientes puntos:

El sello de entrada en el tapón extremo del cebador

El diafragma de la válvula de cebado

El cebador de anillo de agua (WRP)

Si cuenta con un cebador de anillo de agua, lleve a cabo la misma prueba de vacío descrita anteriormente, pero haga funcionar la bomba a 2300 rpm para alcanzar el punto de vacío.

Si la bomba no alcanza un vacío de 0,78 bar pero sí es capaz de mantener la presión conseguida, quiere decir que hay un fallo en el sistema de cebado. Compruebe lo siguiente -

Compruebe que la transmisión del cebador (polea de fibra) esté engranada con la polea de la bomba y funcione sin girar en falso (holgura de 1/8 pulg)

Compruebe que el cebador esté lleno de agua

Compruebe el orificio de drenaje de cebado en busca de fugas de agua. Si las hallara, reemplace el sello del cebador por uno nuevo.

Si la bomba no mantiene el vacío, efectúe la prueba de presión (según lo indicado arriba) y compruebe la existencia de fugas. Todas las juntas y sellos defectuosos deben reemplazarse. Si no hubiese fuga aparente allí, es posible que entonces se esté produciendo en el conducto desde la válvula de cebado al cebador de anillo de agua; los puntos a verificar son: la arandela de cierre de la válvula de cebado, la válvula de seguridad del cebador de anillo de agua, y la manguera de goma y la abrazadera.

Prueba de válvula de alivio de presión (PRV) y Prueba de válvula de alivio térmico (TRV)

Con la bomba cebada, y el modo de alta presión seleccionado (HP), cierre todas las descargas. Haga funcionar la bomba a unas 2800 rpm aproximadamente. La presión en la etapa de alta presión (HP) no debe exceder los 50 bar, si la PRV funciona correctamente.

Continúe haciendo funcionar la bomba para producir una elevación de temperatura. Una vez que la temperatura de la bomba alcanza los 48°C (para un modelo de TRV estándar: 42°C; para uno de 74°C, se abrirá a los 80°) la válvula de alivio térmico debería abrirse y purgar agua. Observe la descarga, si está abierta a la atmósfera, o compruebe que la tubería de descarga se calienta si es que vuelve al depósito del vehículo. Abra una válvula de descarga de la bomba para permitir que entre agua fresca en la bomba. El flujo de la TRV debería detenerse.

Si la TRV no funciona como debería, siga este procedimiento:

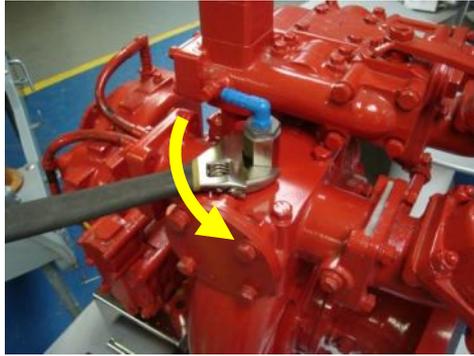
Mantenimiento de válvula de alivio térmico

La válvula de alivio térmico (TRV) instalada suele necesitar una atención de mantenimiento mínima; sin embargo, si la válvula no se abre cuando alcanza la temperatura específica, o si sigue abierta después de que la temperatura del agua ha descendido, siga las instrucciones para limpiar la válvula.

1. Ubicación. La TRV está ubicada en la superficie superior del colector de desagote.



2. Retire la TRV con una llave ajustable adecuada capaz de abrazar el cuerpo principal de la TRV.



3. Retire las piezas internas de la carcasa exterior. Fije la TRV de manera vertical a un torno. Con una llave ajustable, afloje la parte superior de la TRV.



4. Las piezas internas de la TRV se pueden deslizar para salir de la carcasa



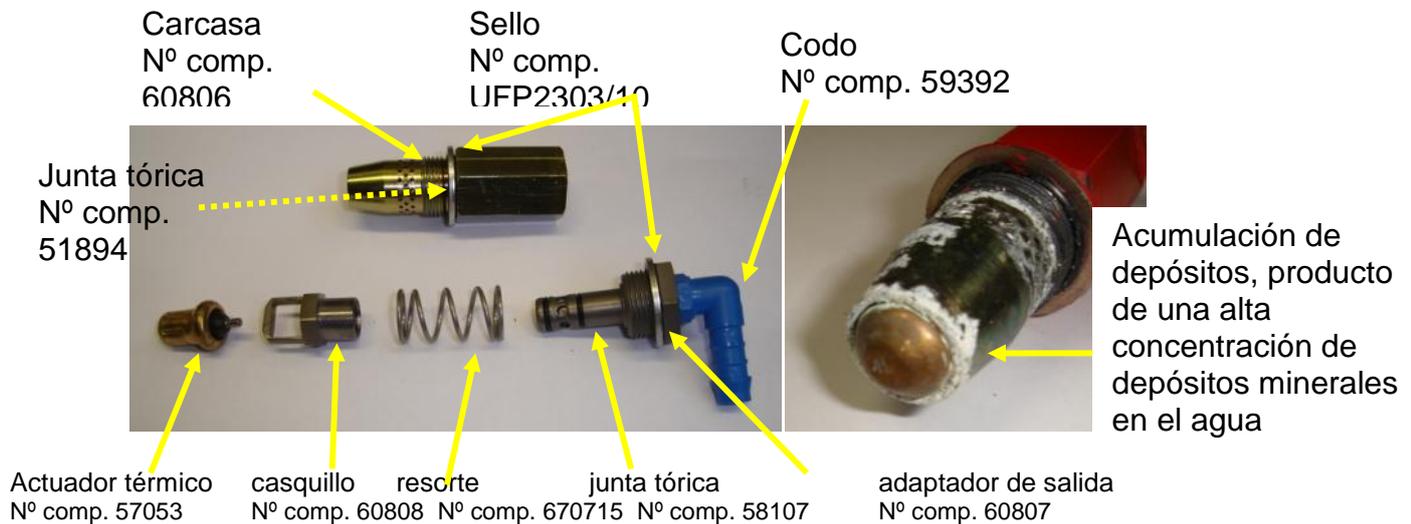
5. Para realizar una inspección detallada, puede empujar y extraer el actuador térmico (Nº comp. 57053) de la carcasa principal del extremo cónico



Actuador térmico,
Nº comp.
57053

6. Ya puede verificar si las principales piezas internas presentan signos de desgaste y/o acumulación de depósitos minerales.

Si detectase una importante acumulación de depósitos, puede eliminarlos limpiando la carcasa externa y las piezas internas con un quitacal de marca registrada.



El funcionamiento defectuoso puede deberse a que el casquillo (N° comp. 60808) permanece adherido en posición abierta o cerrada en el adaptador de salida (N° comp. 60807). Asimismo, si detecta desgaste o daño en las juntas tóricas (N° comp. 58107), el sello no será del todo efectivo, lo que producirá una descarga innecesaria de agua.

7. La recolocación de las piezas se lleva a cabo siguiendo el proceso de desmontaje en sentido inverso. Si necesitase instalar nuevas juntas tóricas (N° comp. 58107), coloque la primera junta tórica en la estría inferior del adaptador externo, luego introduzca la segunda junta tórica encima de la primera, en la segunda estría, un poco más arriba en el adaptador. Aplique grasa resistente al agua a las juntas tóricas y las estrías para facilitar la instalación.

Nota: Componentes de recambio por mantenimiento – Sello, UFP2303/10; 1 Junta tórica, 58107; 2



17. Válvulas de impulsión

Válvula de bolas

A menos que se produzca un funcionamiento defectuoso, no debe desmontar la válvula de bolas. Existen dos causas posibles de mal funcionamiento, y el método para corregirlo es el siguiente:

1. Filtración de agua alrededor de la bola

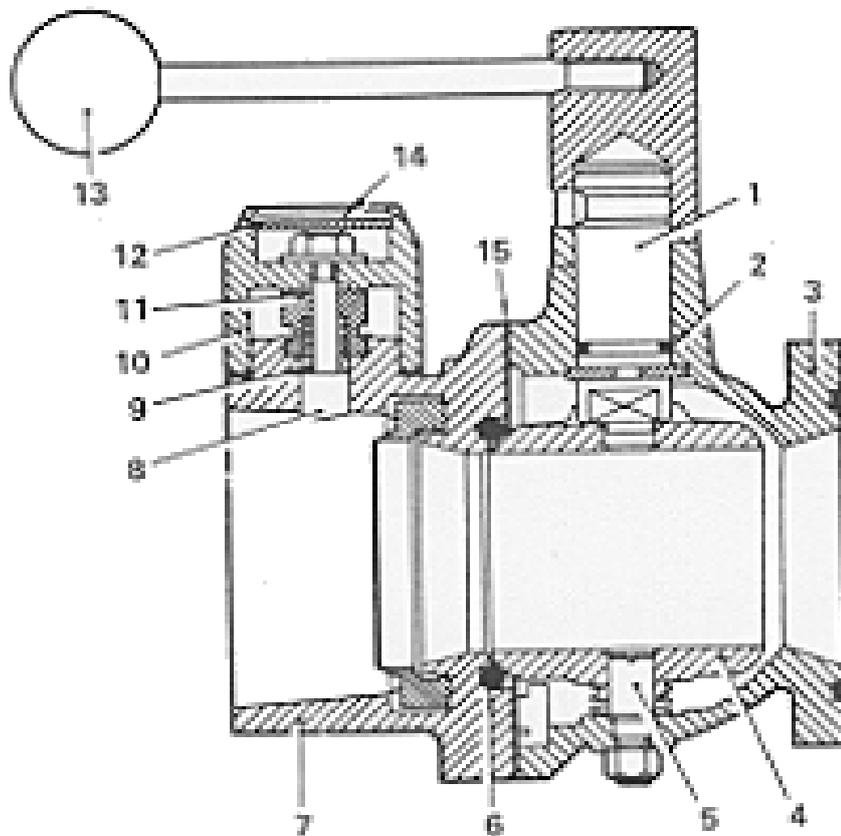
Se debe a que la junta tórica no ejerce la presión correcta contra la bola. Retire los tornillos y las arandelas elásticas y separe el tubo de extremo de acoplamiento de la carcasa de la válvula de bolas. Voltee la junta tórica de modo que presente una nueva superficie hacia la válvula de bolas, o directamente coloque una junta tórica nueva. Frote una pequeña cantidad de polvo de disulfuro de molibdeno sobre la superficie de la bola que entra en contacto con la junta tórica. Deje las arandelas originales, o el mismo espesor de las arandelas nuevas, entre las caras del tubo de extremo de acoplamiento y la carcasa de la válvula.

En el caso de las válvulas antiguas, que han pasado por operaciones de mantenimiento extremadamente arduas, quizá sea necesario instalar una bola, perno esférico o vástago nuevos. Para ello, retire el tornillo que fija la tapa del vástago de la válvula a la carcasa de la válvula de bolas, y levante y extraiga el conjunto de piezas del asa de sujeción.

Retire la tuerca del lado inferior de la carcasa de la válvula y empuje la patilla pivotante de la bola hacia el centro de la bola. Retire el resorte y extraiga las dos arandelas semi-circulares que fijan el vástago de la válvula. Extraiga el vástago de la válvula y retire la bola. Coloque la nueva pieza y vuelva a ensamblar la unidad, siguiendo el proceso anterior en orden inverso. Utilice un destornillador acodado para sujetar la patilla pivotante al ajustar la tuerca de la patilla. Procure instalar el asa en la posición correcta. Coloque la junta tórica del vástago y compruebe que las dos arandelas semi-circulares estén ubicadas en posición correcta.

2. Filtración de agua por el vástago de la válvula

Si esto ocurre, retire el asa y el vástago, tal como se explica arriba, en el paso "1", e instale una nueva junta tórica para el vástago de la válvula; recuerde frotar una pequeña cantidad de polvo de disulfuro de molibdeno en el diámetro de la tapa del vástago de la válvula.

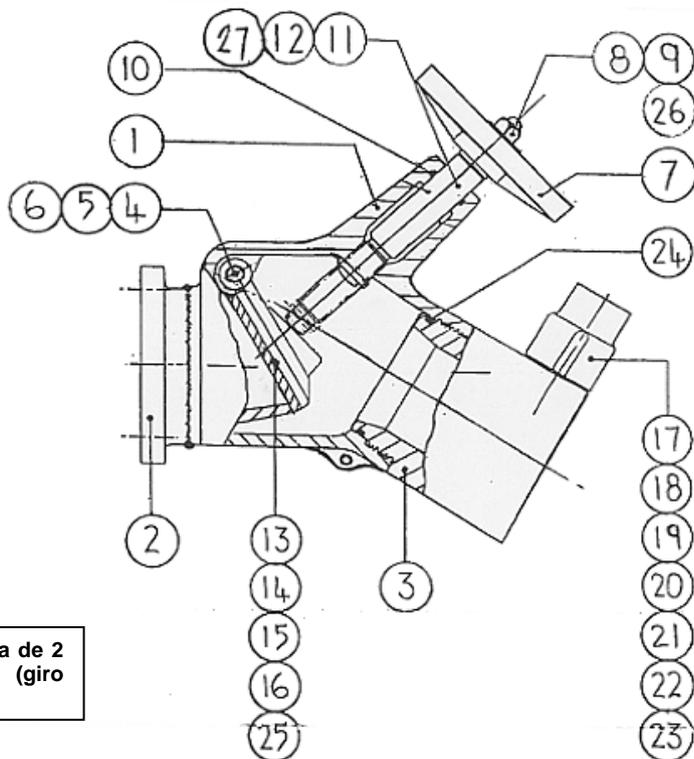


1	Vástago de válvula	9	Muelle
2	Sello de vástago de válvula	10	Tapa de desconexión de acoplamiento
3	Carcasa de válvula	11	Leva de cierre
4	Válvula de bolas	12	Disco de cierre
5	Perno esférico y resorte	13	Palanca de operación
6	Junta tórica	14	Resorte circular
7	Tubo de extremo de acoplamiento	15	Arandelas de las juntas
8	Tornillo de desconexión de acoplamiento		

Nº de comp.	Aleación ligera I/C	Bronce de cañón I/C
IZQ	TH137	TH153/100
DER	TH138	TH154/100

Modelo a rosca

Nº componente Godiva 56544/01 Aleación ligera y 56544/05 Bronce de cañón (Versiones de conector instantáneo)



Válvula de impulsión de bomba de 2 1/2" Hembra - instantáneo (giro simple) a BS336

Ref.	Descripción
1	Cuerpo principal
2	Entrada
3	Salida
4	Patilla pivotante
5	Junta tórica
6	Resorte circular
7	Manivela a rosca
8	Tuerca con asiento esférico
9	Arandela elástica
10	Junta tórica
11	Vástago a rosca
12	Pasador
13	Sistema antirretorno sin muelle
14	Arandela de sistema antirretorno sin muelle

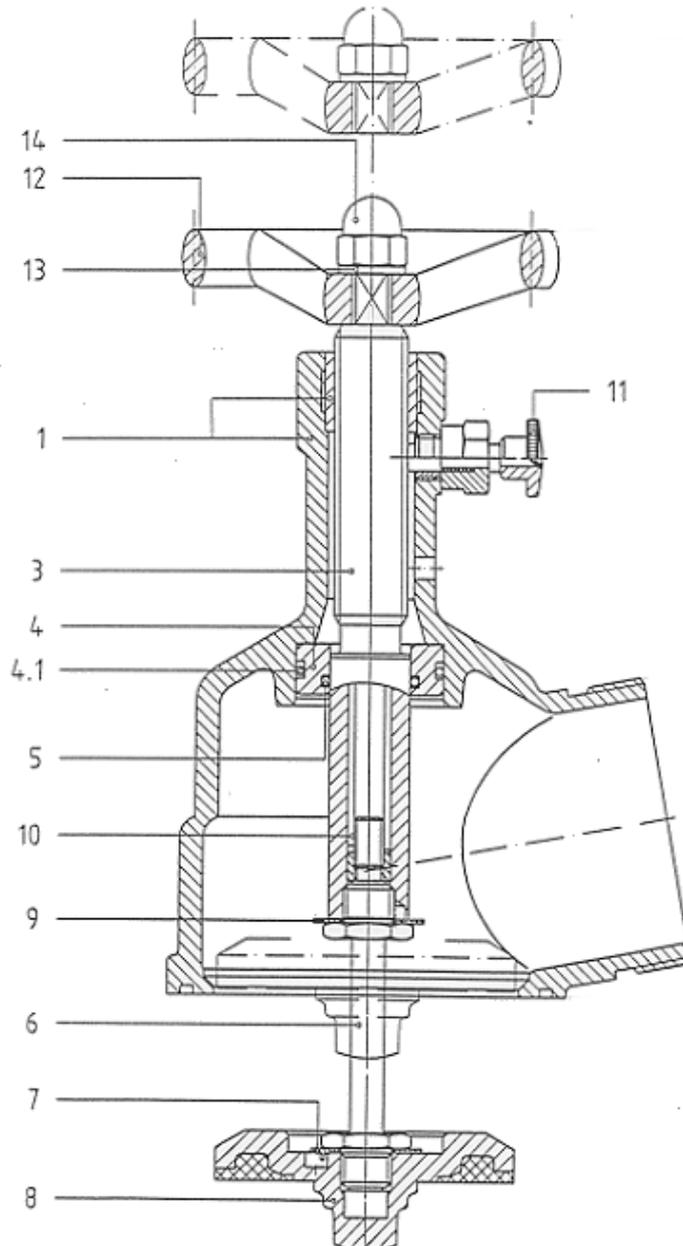
Ref.	Descripción
15	Arandela de sujeción
16	Añadido de arandela
17	Arandela instantánea
18	Pomo de torcer para lanzamiento
19	Leva de cierre
20	Resorte de liberación
21	Émbolo de liberación
22	Disco de cierre de pomo
23	Tuerca Nyloc
24	Junta tórica
25	Tornillo avellanado
26	Arandela simple
27	Grasa Moly

Procedimiento de mantenimiento bienal; conjunto completo:

- A. Compruebe que el husillo helicoidal "11" rote libremente. Vuelva a engrasar con Grasa Moly B.L.F.

- B. Compruebe que el sistema antirretorno sin muelle "13" se articule libremente y que la arandela "14" no presente daños. Vuelva a aplicar grasa en la patilla pivotante "4".
- C. Verifique las juntas tóricas "10", "5" y "24". De ser necesario, reemplácelas.

Válvulas de impulsión continentales



1	Cuerpo, incl. Manguito
3	Vástago
4	Casquillo de guía
4.1	Junta tórica
5	Junta de sección cuadrada
6	Jgo. completo de eje guía
7	Arandela de canilla
8	Jgo. completo de placa de válvula

9	Arandela de canilla
10	Muelle de compresión
11	Pzas. de pomo de liberación
12	Pomo tornillo
13	Arandela
14	Tuerca de tapa

Función

La válvula abre y cierra haciendo girar el pomo tornillo en sentido contrario al reloj o en el sentido del reloj respectivamente, y tiene un dispositivo integrado y automático de seguridad. Debe abrir el pomo tornillo hasta que el vástago llegue al tope y luego debe girarlo media vuelta en dirección opuesta.

Cuando la bomba esté detenida momentáneamente, la válvula de seguridad mantiene la manguera de descarga llena y evita que el agua de la manguera drene por la entrada de la bomba.

Para drenar las mangueras llenas, en especial si están conectadas a una columna seca en un edificio, tire del pomo de liberación (11). Ya puede girar el pomo tornillo para que abra y drene el agua mediante la bomba.

Mantenimiento

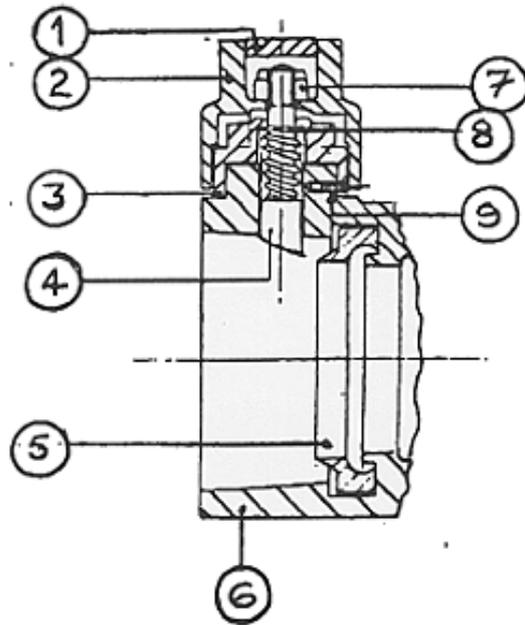
Recomendamos engrasar el vástago (lubricado) con una frecuencia trimestral, utilizando una marca de grasa a prueba de agua, tal como Shell Retinex A o equivalente.

Precaución

Al abrir la válvula, no fuerce el pomo tornillo hasta el tope. Nota Max. presión de funcionamiento es 16 bar.

Procedimiento de reparación de conector instantáneo:

1	Disco de cierre de pomo
2	Pomo de torcer para lanzamiento
3	Leva de torcer para cierre
4	Tornillo de torcer para lanzamiento
5	Sello inst. 2 1/2"
6	Cuerpo de torcer para lanzamiento 2 1/2"
7	Tuerca
8	Resorte helicoidal
9	Patilla de autorretención



Inspección

- A. Tras el uso, purgue el equipo con agua limpia
- B. Inspeccione el equipo con una frecuencia mensual y siga los procedimientos de mantenimiento por lo menos una vez al año
- C. Compruebe que el mecanismo de lanzamiento o cierre se mueva libremente
- D. Inspeccione el sello de goma

Mantenimiento

Si detecta signos de desgaste o rotura del mecanismo, desmóntelo y reemplace los componentes de la manera siguiente:

1. Retire el disco de cierre de pomo "1". Si el disco es plástico, inserte una herramienta con punta en el orificio del disco y retírelo haciendo palanca. Si el disco es metálico, utilice una llave Ajax en los dos orificios del disco y desatornille en sentido contrario a las agujas del reloj.
2. Afloje la tuerca "7" utilizando una llave de cubo y entonces podrá retirar el pomo "2".
3. Extraiga el tornillo "4" y el resorte "8" de la parte interior del cuerpo hembra instantáneo.
4. Compruebe que no haya signos de suciedad, desgaste o corrosión en el resorte, limpie todas las piezas y vuelva a ensamblar. Si detecta desgaste, reemplace las piezas afectadas con recambios.
5. Vuelva a ensamblar el mecanismo llevando a cabo las instrucciones anteriores en el orden inverso, utilizando grasa lubricada en el resorte y el tornillo.
6. Al ajustar la tuerca "7", la tensión del resorte será la correcta cuando el extremo inicial de la cara curva del tornillo "4" esté nivelado con el borde del orificio para dicho tornillo, tal como se muestra en el Diag. B arriba.

7. Compruebe que el sello "5" no presente signos de suciedad, cortes o daño en la parte protuberante tras efectuar la limpieza. Si detecta daños, reemplace el sello con un recambio.

Notas especiales

- ◆ El lubricante recomendado para el tornillo y el resorte es grasa de disulfuro de molibdeno (Grasa de litio)
- ◆ Siempre utilice una tuerca de fijación cuando vuelva a ensamblar el mecanismo.

17. Torsión de ajuste

Pieza	Descripción	Torsión de ajuste	
		Nm	Lbs pies
MS164/20	65019/001 Alojamiento de sello a estátor del embrague	20	15
NPN	65017/004 Placa de fricción a accionamiento excéntrico. (Suministro del fabricante de embragues)	28	21
MS166/25	65094 Alojamiento de sello a carcasa de cojinete	20	15
MS165/35	65040 Placa cubierta a cabezal de bomba	44	32
65405	65004 Anillo de desgaste trasero a placa cubierta	10	7,5
MS164/25	65078 - Anillo de desgaste delantero a tubería de aspiración	12	9
65181	Tuerca de retención de rodete	300	225
MS07/35	Tornillo de retención de brida de transmisión	103	76
65169	Atornille el cebador de pistón de retención al puente en la carcasa del cojinete	20	15

18. Herramientas especiales

Pieza	Para bombas equipadas con cebador de pistón
	Descripción
60275/03	Separador de sujeción
65486	Herramienta de extracción de sello mecánico
65239	Herramienta de montaje de sellos de cebado – localizador de conos
65240	Herramienta de montaje de sellos de cebado – expansor de sellos
65436	Herramienta de instalación de resorte circular – reemplazo del sello del cebador de pistón
65466	Herramienta de soporte de cilindro – reemplazo del sello del cebador de pistón
65467	Extracción de resorte circular - reemplazo del sello del cebador de pistón

Pieza	Para bombas de cebador de anillo de agua
	Descripción
60275/03	Separador de sujeción
65486	Herramienta de extracción de sello mecánico