

MANUAL DE SERVICIO

20H-46H

***Brazo pivotante de armazón fijo
Pinzas para bobinas de papel***

Instrucciones originales

Número 6078255-R4 ES

CE **cascade[®]
corporation**

Cascade es una marca registrada de Cascade Corporation

	Página		Página
INTRODUCCIÓN, Sección 1		SERVICIO, Sección 4, continuación	
Introducción	1	Motor del reductor	30
Definiciones especiales	1	Extracción e instalación del motor del reductor	30
MANTENIMIENTO PERIÓDICO, Sección 2		Desmontaje del motor del reductor	31
Inspección diaria	2	Inspección del motor del reductor	33
Mantenimiento a las 1000 horas	2	Ensamble del motor del reductor	33
Mantenimiento a las 2000 horas	3	Válvula de retención del rotador	35
Mantenimiento a las 4000 horas	3	Servicio a la válvula de retención	35
Evaluación del control de rotación	3	Conexión rotativa	36
SOLUCIÓN DE PROBLEMAS, Sección 3		Conexión rotativa - Desmontaje e Instalación	36
Procedimientos generales	4	Servicio a la conexión rotativa	37
Requisitos del sistema del montacargas	4	Cilindros	39
Herramientas necesarias	4	Servicio a los cilindros en la pinza	39
Tabla de solución de problemas	5	Desmontaje del cilindro, Brazo largo o Brazo corto	39
Plomería	6	Servicio a la válvula de retención del cilindro	40
Diagrama de mangueras	6	Servicio a los casquillos del cilindro	41
Esquema hidráulico - Brazo largo sólido 20H, 22H-24H, 25H-33H (modelos actuales)	7	Servicio al cilindro	42
Esquema hidráulico - Brazo largo sólido 25H-33H (modelos anteriores)	8	Desmontaje del cilindro	42
Esquema hidráulico - Brazo largo dividido – Tipo 0	9	Inspección del cilindro	42
Esquema hidráulico - Brazo largo dividido – Tipo 1	10	Reinstalación del cilindro	43
Esquema hidráulico de rotación	11	Unidad de base	44
Función de pinza	12	Servicio a los casquillos del armazón	44
Prueba del circuito de suministro	12	Ensamble de cojinetes de rotación - Inspección del apriete de tornillos de capuchón	45
Prueba del circuito de la pinza	12	Ensamble de cojinetes de rotación - Desmontaje e instalación	46
Función de rotación	13	Grupo de parada hidráulico de 180 grados	49
Prueba del circuito de suministro	13	Servicio a la válvula de bloqueo	49
Rotación sin carga	13	Ajuste de la válvula de bloqueo	50
Rotación con carga	13	Control Electrónico de la Rotación (ERC)	51
Prueba de deslizamiento de rotación	14	Servicio a la válvula de bloqueo ERC	51
Circuito eléctrico	15	Ajuste de la posición de tope	52
SERVICIO, Sección 4		Resolución de problemas de parada	52
Desmontaje del accesorio	16	Esquema de ERC	53
Brazos	17	Electroválvula	54
Ensamble del brazo – Desmontaje e instalación	17	Servicio a la bobina	54
Panel de contacto – Desmontaje e instalación	18	Servicio a la válvula	54
Sustitución de la teja antidesgaste	19	ESPECIFICACIONES, Sección 5	
Reparación de la punta del brazo – 20H-33H	20	Especificaciones	55
Reparación de la punta del brazo – 34H-46H	22	Sistema hidráulico	55
Sustitución del protector de panel	25	Funciones de la válvula auxiliar	55
Grupo del reductor	26	Tablero de horquillas del montacargas	55
Extracción e instalación del grupo del reductor	26	Valores de par	56
Desmontaje y servicio del grupo del reductor	26		
Instalación del grupo del reductor	27		

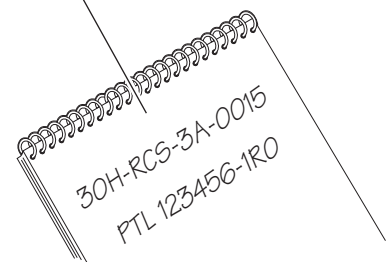
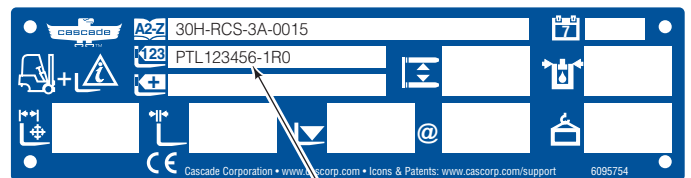
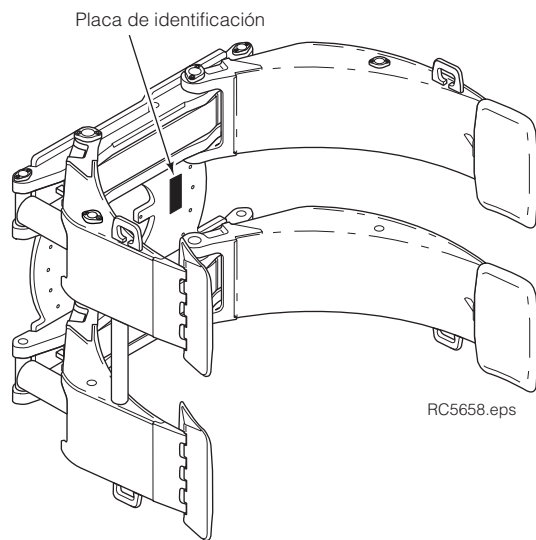
1.1 Introducción

Este manual proporciona las instrucciones de mantenimiento periódico, solución de problemas y servicio, además de las especificaciones de las pinzas para bobinas de papel de armazón fijo serie H de Cascade.

En cualquier comunicado acerca del accesorio, consulte el catálogo del producto y los números de serie grabados en la placa de identificación, como se muestra. Si falta la placa de identificación, estos números se pueden encontrar grabados en la parte delantera lateral o superior de la placa frontal

IMPORTANTE: Los racores de entrada de suministro son JIC.

NOTA: Las especificaciones se muestran en unidades estadounidenses y métricas. Todas las sujeciones tienen un rango de par del $\pm 10\%$ con respecto al valor indicado.



1.2 Definiciones especiales

Las indicaciones siguientes aparecen en el manual cuando es necesario resaltar algún aspecto. Lea todas las indicaciones de ADVERTENCIA y PRECAUCIÓN antes de iniciar las tareas. Los enunciados etiquetados como IMPORTANTE y NOTA se proporcionan como información adicional de especial importancia o para facilitar su trabajo.



ADVERTENCIA: un enunciado precedido por ADVERTENCIA es información que se debe aplicar de inmediato para evitar **lesiones personales**. Una **ADVERTENCIA** siempre está dentro de un recuadro aparte.

PRECAUCION - Un enunciado precedido por PRECAUCIÓN es información que debe aplicarse de inmediato para prevenir daños en la máquina.

IMPORTANTE: un enunciado precedido por IMPORTANTE es información especialmente relevante.

NOTA: un enunciado precedido por NOTA es información de utilidad y que puede facilitar su trabajo.

2.1 Inspección diaria

Antes de cada turno de operaciones del montacargas, complete los siguientes procedimientos:

- Revise si hay algún perno suelto o faltante, si las mangueras están dañadas o desgastadas o si hay fugas hidráulicas.
- Retire la cinta, pegamento y fibras de papel/envolturas de los paneles de contacto.
- Compruebe los bordes de los paneles de contacto por si estuvieran desgastados o presentaran raspaduras afiladas que pudieran dañar o romper las bobinas de papel. Lije los bordes hasta dejarlos suaves.
- Compruebe que son legibles las etiquetas y la placa de identificación.

2.2 Mantenimiento a las 1000 horas

Cada 1000 horas de funcionamiento del montacargas, además del mantenimiento diario, realice lo siguiente:

- Compruebe en una muestra de los tornillos de capuchón de la placa de base el valor de apriete correcto. Consulte en el Boletín Técnico TB183 o la Sección 4.9-2 los procedimientos de comprobación y sustitución.
- Compruebe en una muestra de los tornillos de capuchón de la placa de base el valor de apriete correcto. Consulte en el Boletín Técnico TB183 o la Sección 4.9-2 los procedimientos de comprobación y sustitución.
- Compruebe el par en los tornillos de capuchón del bloque de tope y apriételes a 80 lb-pie (110 Nm), si es necesario.
- Compruebe que el sistema hidráulico de retención de carga funciona correctamente. Pruebe usando uno de los indicadores de fuerza de la pinza Cascade:

Digital

300G-DFI-324C – Pinzas de brazo dividido, 8 x 12 pulg.
Placas redondeadas

300G-DFI-812C – Pinzas de brazo sólido, 8 x 24 pulg.
Placas redondeadas

Analógico

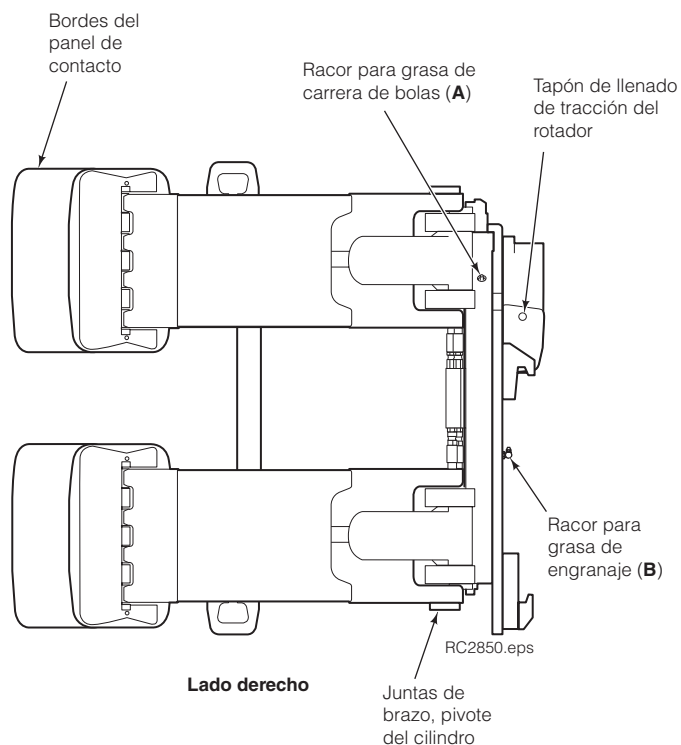
300G-CFI-324C – Pinzas de brazo dividido, 8 x 12 pulg.
Placas redondeadas

300G-CFI-812C – Pinzas de brazo sólido, 8 x 24 pulg.
Placas redondeadas

- Apriete los tornillos de capuchón del anclaje de montaje inferior:
Clase II/III – 122 lb-pie (165 Nm)
25H, 30H, 33H, Clase IV – 236 lb-pie (320 Nm)
34H, 38H, 42H, 46H Clase IV – 200 lb-pie (270 Nm)
- Apriete los tornillos de capuchón de la unidad de rotador hasta 66 lb-pie (90 Nm).
- Lubrique la carrera de bolas del ensamble de cojinetes de rotación **(A)** y el engranaje **(B)** con grasa EP-2 ('Omnitask' Whitmore o equivalente). Gire el accesorio en incrementos de 90 grados y engrase en cada posición.
- Compruebe el nivel de lubricante en la caja de engranajes de la unidad del rotador. El lubricante debe llegar hasta la parte inferior del orificio de llenado. Si es necesario, llene con el lubricante para rotadores de Cascade, ref. 656300, o aceite de engranajes SAE 90 wt (aceite de engranajes AGMA 'mild' 6 EP). Cambie el tapón.



ADVERTENCIA: Después de terminar cualquier procedimiento de servicio, pruebe el accesorio accionando su movimiento completo cinco veces. Pruebe el accesorio primero sin carga, luego pruebe con una carga para asegurarse de que el accesorio opera en forma correcta antes de volver a usarlo en el trabajo.



ADVERTENCIA: Se debe comprobar el par de apriete correcto de una muestra de tornillos de capuchón de los cojinetes y la placa de base a las 1000 horas (véase TB183). Se requiere una inspección completa a las 2000 horas. Si no se mantienen apretados los tornillos de capuchón, puede dañarse el accesorio y causarse lesiones graves.

- Revise el rendimiento de rotación usando una carga típica. Consulte el Boletín Técnico TB365 o la Sección 2.5 de este manual.
- Inspeccione si están desgastados todos los casquillos del brazo, el armazón y el pivote del cilindro. Reemplace si es necesario.
- Inspeccione si tienen grietas visibles todas las soldaduras estructurales que soportan carga en los brazos, los pivotes de brazos y las áreas del pivote del cilindro. Reemplace los componentes que sea necesario.
- Inspeccione las puntas de los brazos, tejas de desgaste y paneles de contacto por si estuvieran desgastados. Cambie o repare según se requiera. Consulte la Sección 4.2.

2.3 Mantenimiento a las 2000 horas

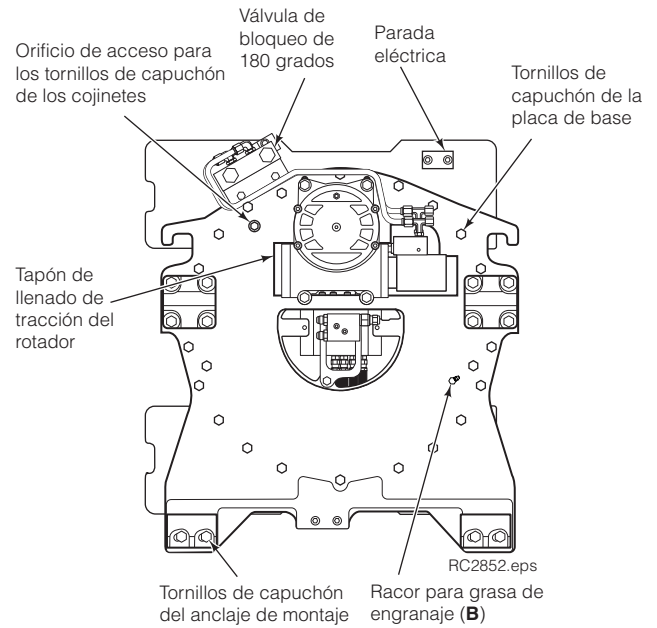
Al cabo de cada 2000 horas de funcionamiento del montacargas, además de la inspección diaria y el mantenimiento a las 1000 horas, realice el siguiente procedimiento:

- Compruebe en **todos** los tornillos de capuchón de los cojinetes de rotación el valor de par correcto. Consulte en el Boletín Técnico TB183 o la Sección 4.9-2 los procedimientos de comprobación y sustitución.
- Inspeccione si están desgastados todos los pasadores de pivote del brazo y el cilindro y sustitúyalos si es necesario.

2.4 Mantenimiento a las 4000 horas

Al cabo de cada 4000 horas de funcionamiento del montacargas, además de la inspección diaria y el mantenimiento a las 1000 y 2000 horas, realice el siguiente procedimiento:

- Debido al desgaste mecánico normal y la vida de servicio de los componentes, deben sustituirse los sellos del cilindro para mantener el rendimiento y un funcionamiento seguro. Consulte la Sección 4.8 para el servicio del cilindro.

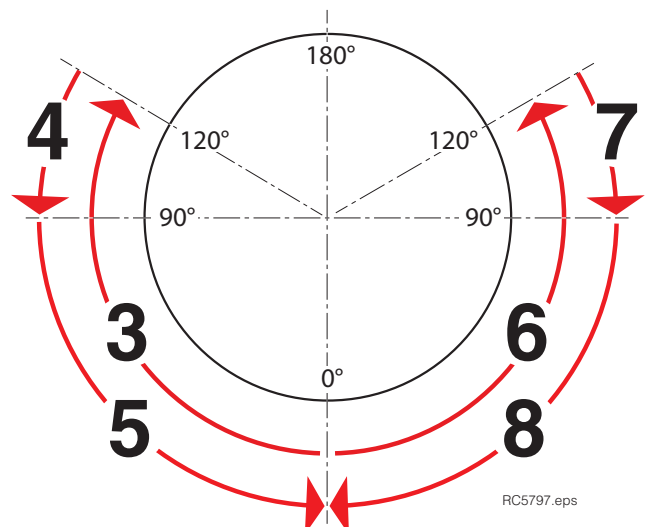
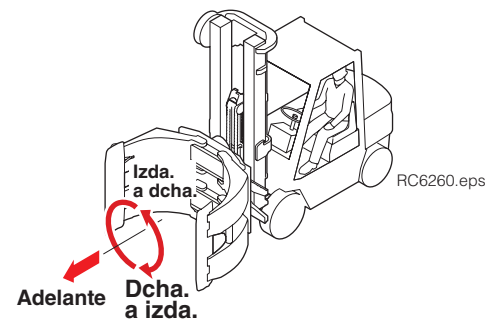


Vista posterior (del conductor)

2.5 Evaluación de la función de rotación

El siguiente procedimiento debe realizarse cada 1000 horas de funcionamiento del montacargas/accesorio:

- 1 Sujete una carga típica que esté en el rango de capacidad de la combinación de accesorio/montacargas.
- 2 Eleve la carga la cantidad mínima para evitar golpear el suelo durante la rotación.
- 3 Gire la carga hacia la derecha (CW) 120° y deténgase. No debe observarse ningún deslizamiento giratorio en 30 segundos.
- 4 Gire la carga hacia la izquierda (CCW) 30° y deténgase. No debe observarse ningún deslizamiento giratorio en 30 segundos.
- 5 Gire la carga hacia la izquierda (CCW) 90° para volver a la posición inicial.
- 6 Gire la carga hacia la izquierda (CCW) 120° y deténgase. No debe observarse ningún deslizamiento giratorio en 30 segundos.
- 7 Gire la carga hacia la derecha (CW) 30° y deténgase. No debe observarse ningún deslizamiento giratorio en 30 segundos.
- 8 Gire la carga hacia la izquierda (CCW) 90° para volver a la posición inicial.
- 9 Repita los Pasos 3 – 8 dos veces para confirmar las condiciones observadas.
 - Si durante la evaluación no se observa ningún deslizamiento giratorio, no se necesita ninguna acción.
 - **PRECAUCIÓN:** Si observa que hay deslizamiento giratorio durante la evaluación, contacte con el departamento de servicio técnico de Cascade para que le ayuden a solucionar el problema y los síntomas.



3.1 Procedimientos generales

3.1-1 Requisitos del sistema del montacargas

- La presión hidráulica del montacargas debe estar dentro de los límites indicados en Especificaciones, Sección 5.1. **LA PRESIÓN AL ACCESORIO NO DEBE SUPERAR LOS 2300 psi (160 bar).**
- El flujo hidráulico debe estar comprendido en el rango de volumen mostrado en Especificaciones, Sección 5.1.
- El fluido hidráulico suministrado al accesorio debe cumplir los requisitos indicados en Especificaciones, Sección 5.1.

3.1-2 Herramientas necesarias

Además de la selección normal de herramientas manuales, se requerirán las siguientes:

- Juego de medidores de flujo en línea 20 GPM (75 L/min.) - N° de pieza de Cascade 671477.
- Kit de manómetro: 5000 psi (345 bar) - N° de pieza de Cascade 671212 Se necesitan dos kits.

O BIEN

Monitor de presión inalámbrico:

Los transductores de presión monitorean la presión hidráulica y transmiten los datos inalámbricamente al receptor, donde se muestran en una pantalla digital.

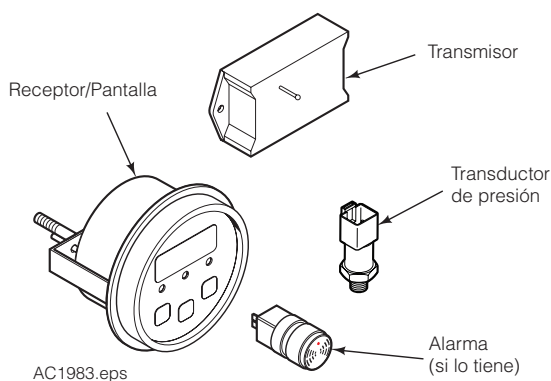
Dos transductores de presión	
Voltaje	Kit pieza n°
12V	6803615, 6815673 ★
24-48V	6803618, 6815676 ★

Cuatro transductores de presión	
Voltaje	Kit pieza n°
12V	6803616, 6815674 ★
24-48V	6803619, 6815677 ★

★ Incluye el ensamble de brazo 6815696.

- Racores y mangueras varios para adaptar los medidores y el caudalímetro a los componentes que se están probando.

Kits de monitor de presión inalámbrico

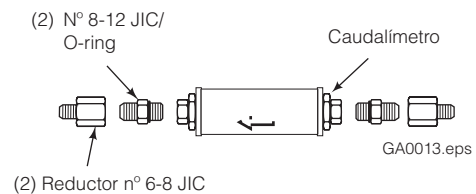


ADVERTENCIA: Antes de prestar servicio a cualquier componente hidráulico, descargue la presión del sistema. Apague el montacargas y mueva las válvulas de control auxiliares varias veces en ambas direcciones.

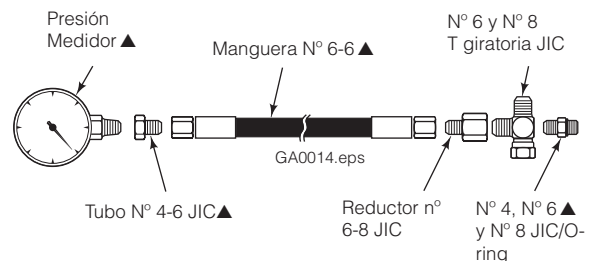
Después de terminar un procedimiento de servicio, pruebe el accesorio haciéndolo funcionar varios ciclos. Primero pruebe el accesorio vacío para purgar el aire atrapado en el sistema del depósito del montacargas. Luego pruebe el accesorio con una carga a fin de asegurarse de que funciona correctamente antes de volver al trabajo.

Permanezca alejado de la carga durante la prueba. No eleve la carga más de 10 cm (4 pulg) sobre el suelo durante la prueba.

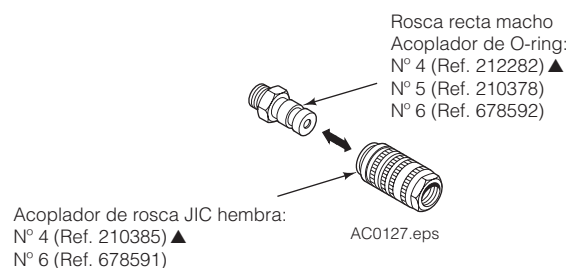
Equipo medidor de flujo: 671477 – 20 GPM (75 L/min)



Kit de manómetro: 671212



Desconexiones rápidas de diagnóstico



▲ Incluido en el kit de diagnóstico 394382.

3.1-3 Tabla de resolución de problemas

Determinar todos los factores –

Es importante recopilar todos los factores relativos al problema antes de comenzar el procedimiento de reparación. El primer paso es hablar con el operador del equipo. Después pregunte por una descripción completa de la avería. Las siguientes directrices se pueden emplear como punto inicial de los procedimientos de solución de problemas:

Circuito de la PINZA

- El accesorio deja caer la bobina después de levantarla.
- El accesorio no transporta las bobinas a su capacidad nominal.
- Los brazos del accesorio no funcionan correctamente.

Para corregir uno de estos problemas, véase la Sección 3.3.

Circuito de ROTACIÓN

- El accesorio no gira.
- El accesorio no gira las bobinas según su capacidad nominal.
- El accesorio solo gira en una dirección.

Para corregir uno de estos problemas, véase la Sección 3.4.

- El accesorio se desliza desde su posición girada.

Para corregir este problema, véase la Sección 3.4-4.

- El accesorio no se detiene correctamente con control de rotación electrónico o de la válvula de bloqueo de 180°.

Para corregir este problema, véase la Sección 4.10.

RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

3.2 Plomería

3.2-1 Diagrama de mangueras

CERRAR BRAZOS

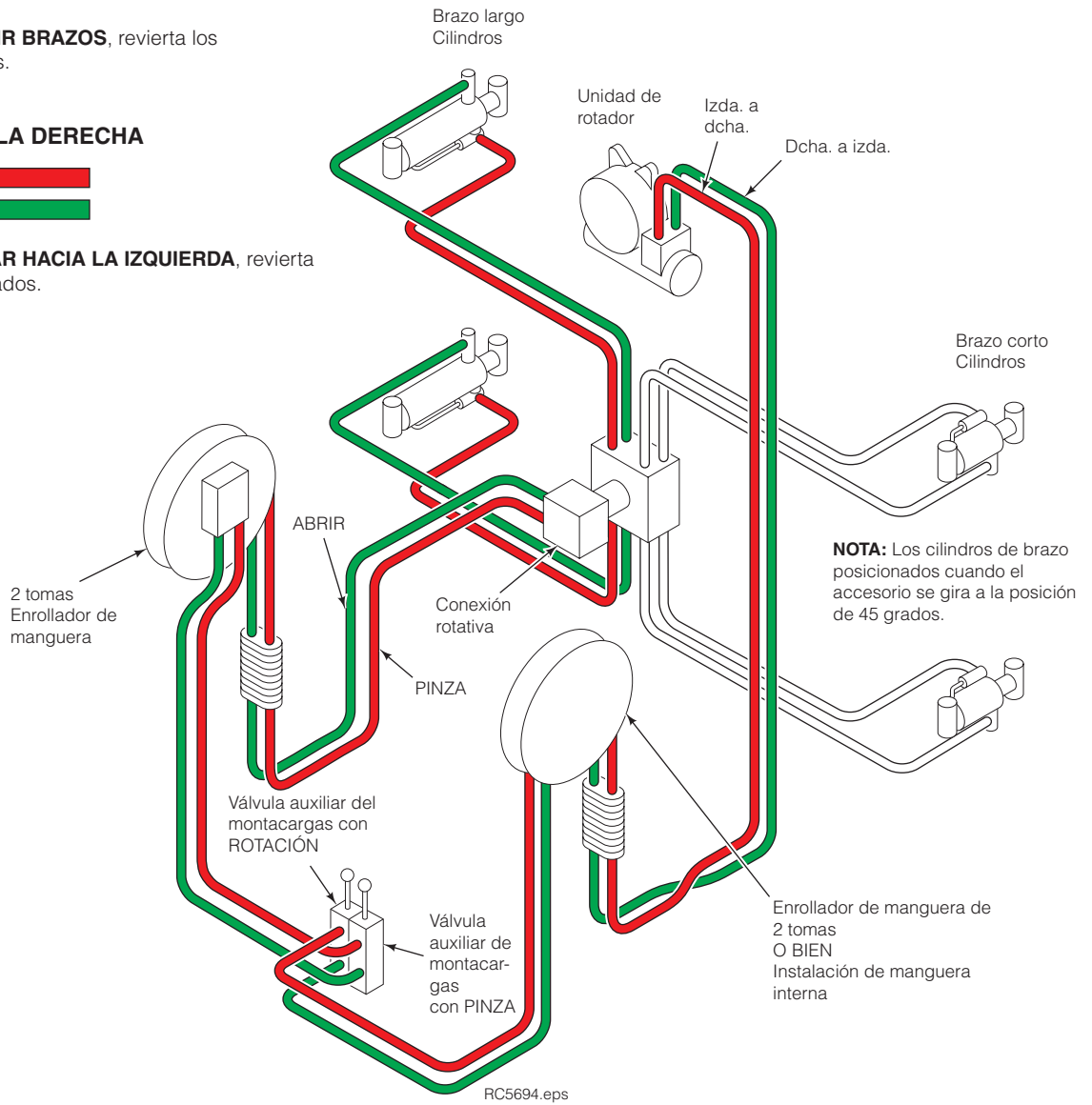
PRESIÓN 
RETORNO 

NOTA: Para **ABRIR BRAZOS**, revierta los colores mostrados.

GIRAR HACIA LA DERECHA

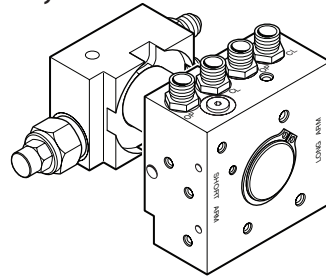
PRESIÓN 
RETORNO 

NOTA: Para **GIRAR HACIA LA IZQUIERDA**, revierta los colores mostrados.

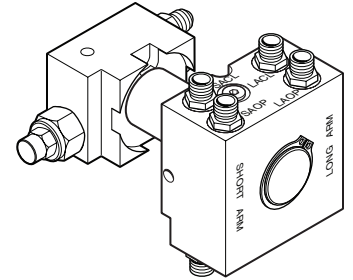


RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

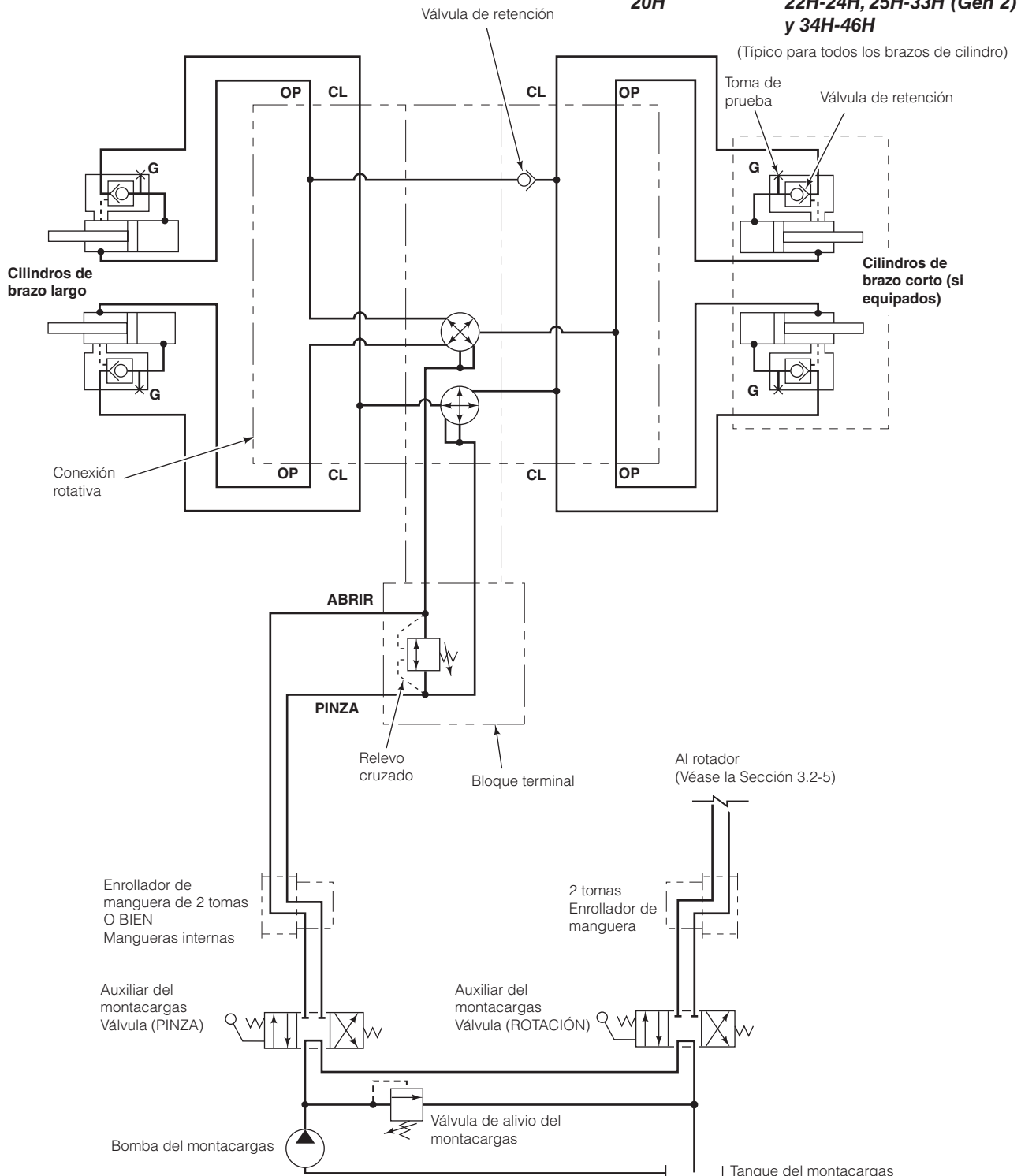
3.2-2 Esquema hidráulico – Brazo Largo Sólido 20H, 22H-24H, 25H-33H (modelos actuales), 34H-46H



20H



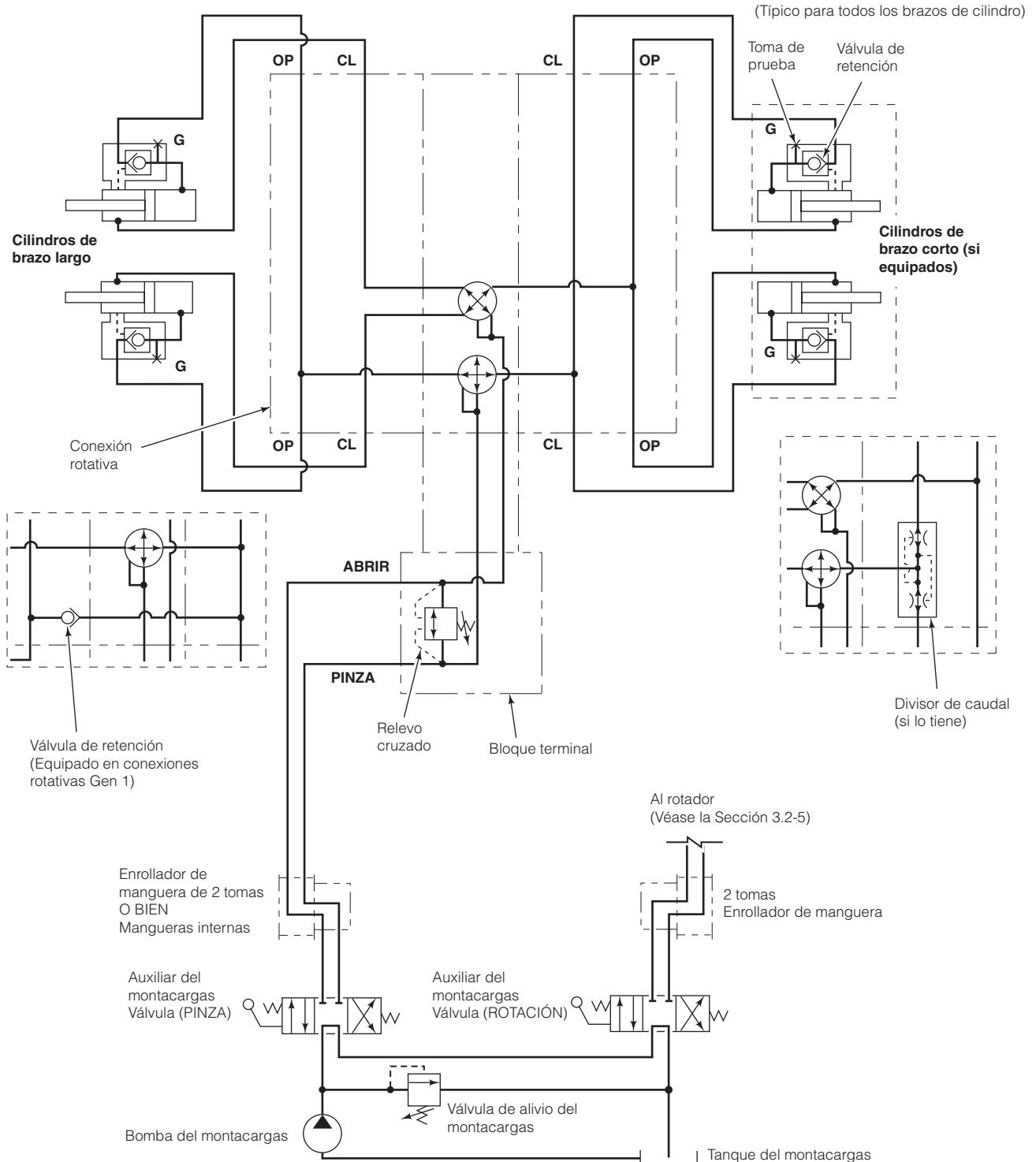
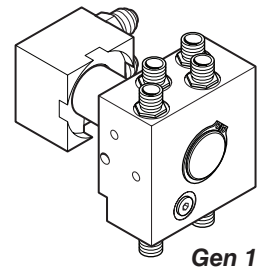
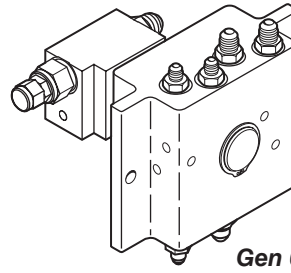
22H-24H, 25H-33H (Gen 2)
y 34H-46H



RC6168.eps

RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

3.2-3 Esquema hidráulico – Brazo largo sólido 25H-33H (modelos anteriores)

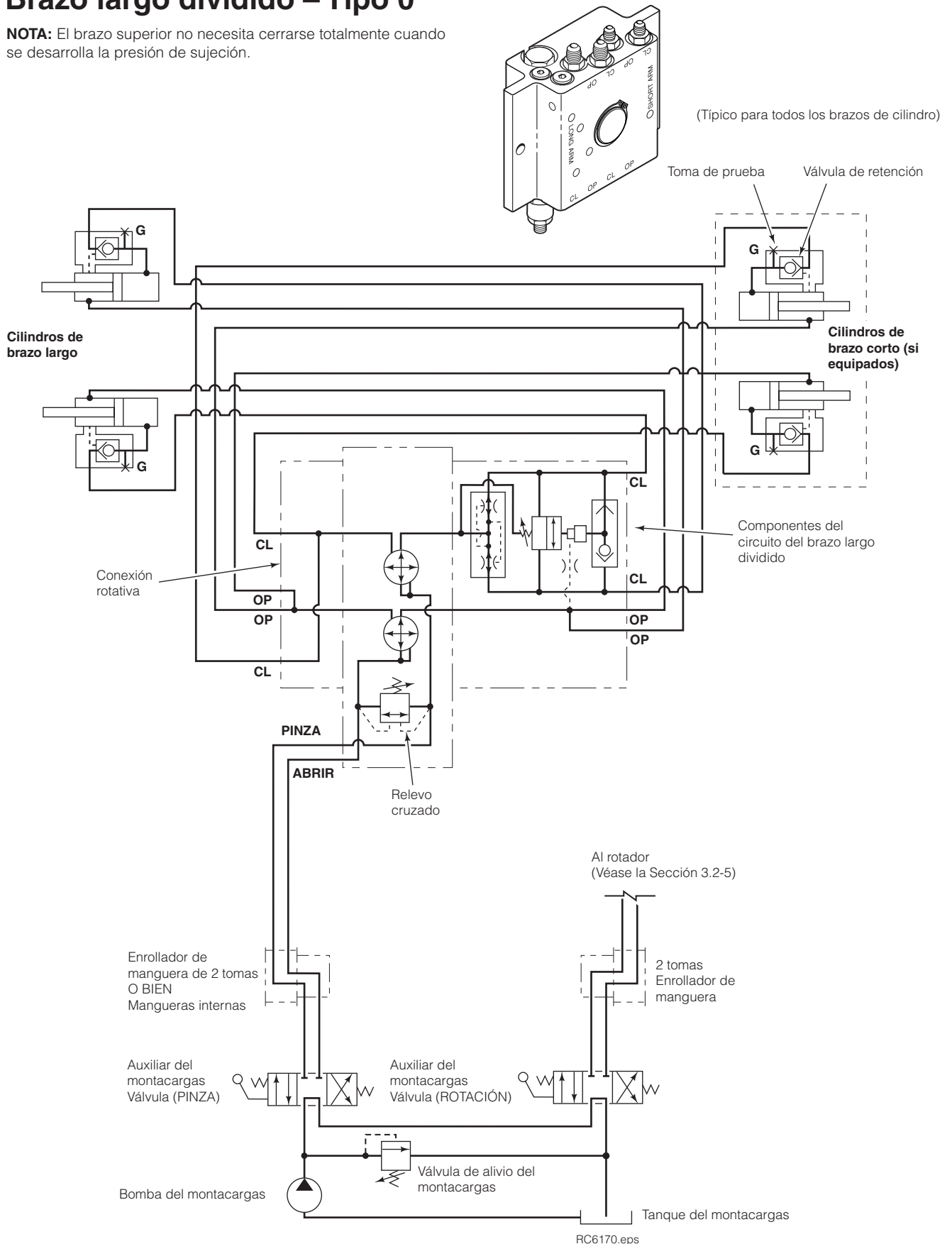


RC6169.eps

RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

3.2-3 Esquema hidráulico – Brazo largo dividido – Tipo 0

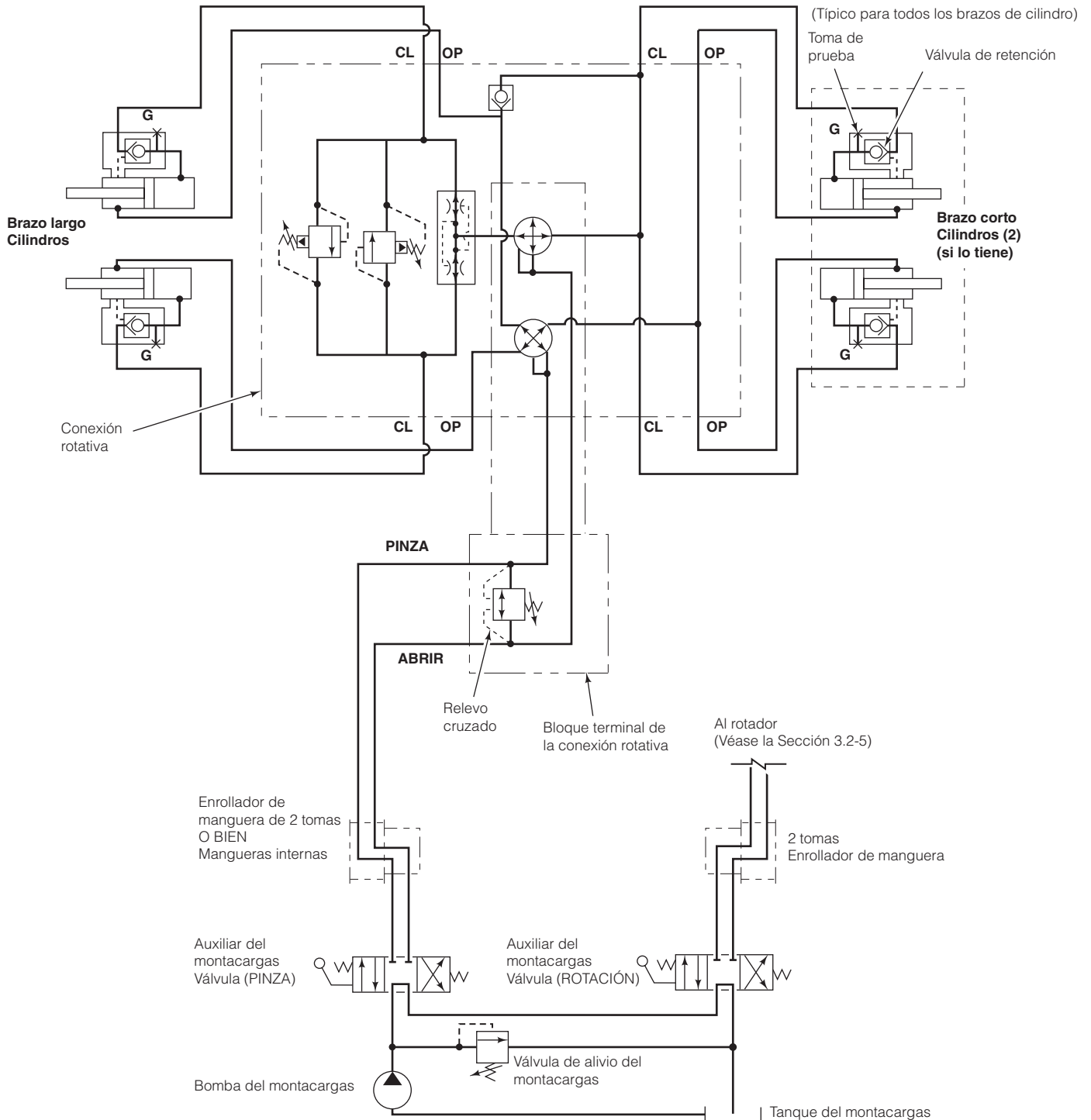
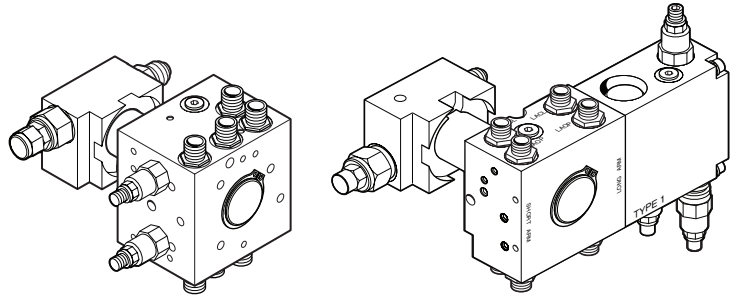
NOTA: El brazo superior no necesita cerrarse totalmente cuando se desarrolla la presión de sujeción.



RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

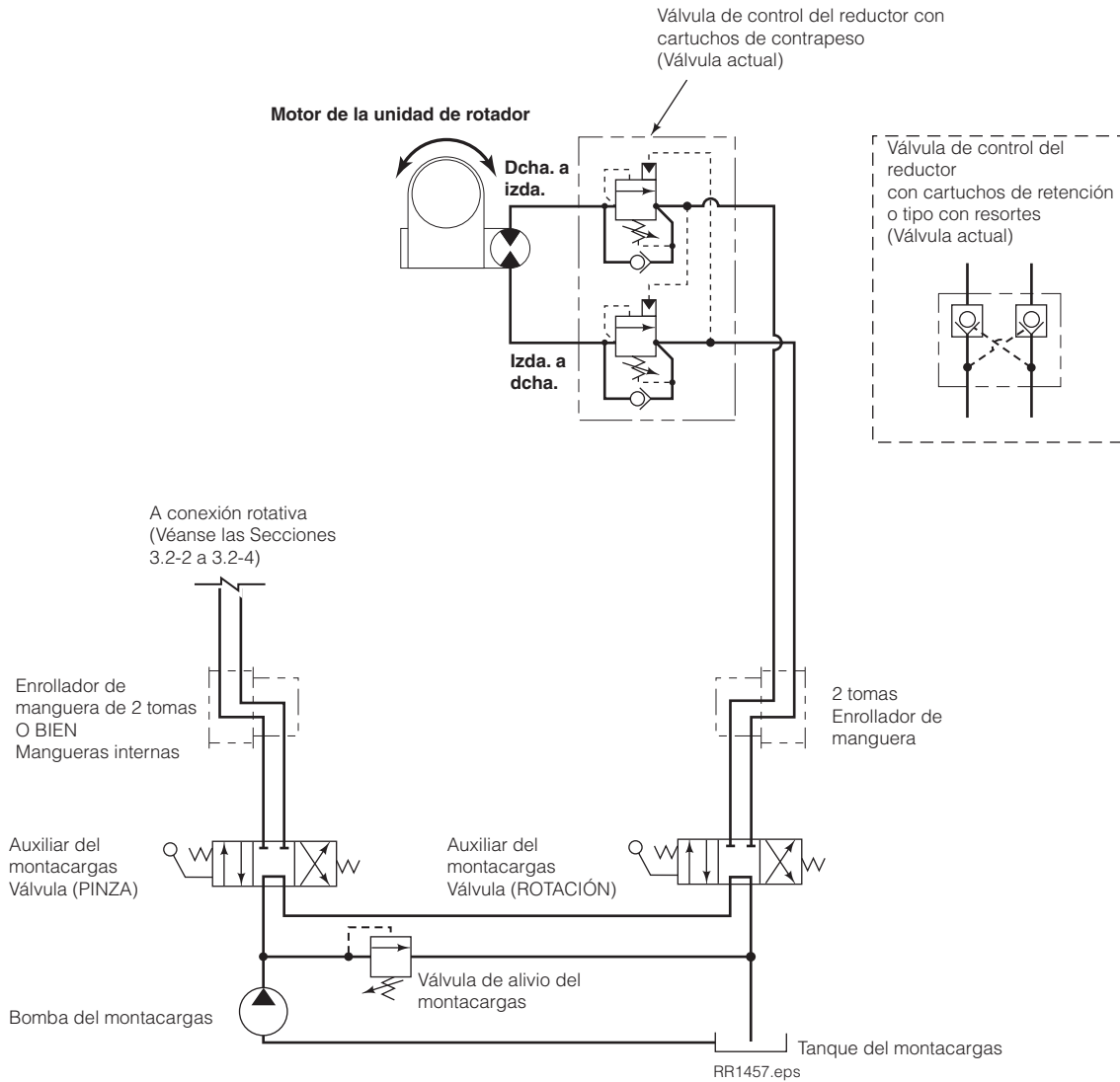
3.2-4 Esquema hidráulico – Brazo largo dividido – Tipo 1

NOTA: Espere a que el brazo superior se cierre totalmente antes de desarrollar la presión de sujeción.



RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

3.2-5 Esquema hidráulico de rotación



3.3 Función de sujeción

Hay cinco áreas de problemas posibles que pueden afectar a la función de sujeción:

- Es posible que el operador esté manipulando la bobina incorrectamente. Las cargas pueden ser demasiado pesadas, excediendo la capacidad del accesorio. Consulte en la Guía del operador (ref. de Cascade 210135) los procedimientos recomendados.
- Presión hidráulica baja o flujo reducido del montacargas.
- Fugas externas.
- Bobina de solenoide o válvula defectuosos (accesorios equipados con electroválvula).
- Sellos de eje o válvulas de cartucho de la conexión rotativa, sellos de cilindro o válvulas de retención desgastados/ defectuosos.
- Si una de las presiones en los manómetros **cae más de 150 psi (10 bar)** al principio, y la caída adicional es superior a 25 psi (2 bar) por minuto, pueden ser defectuosos el cartucho de la válvula de retención del cilindro o los sellos del pistón. Continúe la resolución de problemas.
- Si ambas presiones **no caen más de 150 psi (10 bar)** al principio, y la caída adicional no es superior a 25 psi (2 bar) por minuto, el problema no es hidráulico. Consulte la Sección 3.3.

3.3-1 Prueba del circuito de alimentación



ADVERTENCIA: Antes de desconectar las líneas hidráulicas, alivie la presión en el sistema hidráulico. Apague el montacargas y abra las válvulas de control auxiliares varias veces en ambas direcciones.

- 1 Compruebe la presión suministrada por el montacargas. Consulte el manual de servicio del montacargas. La presión no debe variar más de 100 psi (7 bar) respecto de la presión especificada del montacargas. **LA PRESIÓN AL ACCESORIO NO DEBE SUPERAR LOS 2300 psi (160 bar)**, medida en el terminal de manguera del tablero de horquillas.
- 2 Revise el caudal en el terminal de manguera del tablero de horquillas. Consulte en la Sección 5.1-1 los volúmenes de caudal recomendados. Si la presión y el caudal del montacargas son correctos, proceda con la prueba de presión del circuito de sujeción.

3.3-2 Prueba del circuito de sujeción



ADVERTENCIA: Antes de retirar las líneas hidráulicas, coloque ambos brazos a mitad de su carrera para liberar la presión de los cilindros. Apague el montacargas y abra las válvulas de control auxiliares varias veces en ambas direcciones.

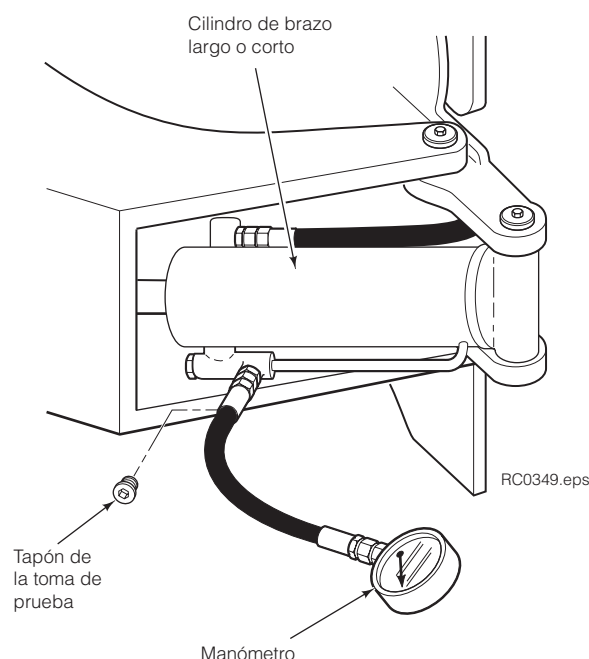
- 1 Compruebe si hay fugas externas en los cilindros y la conexión rotativa.
 - 2 **Cilindros de brazo largo** – Instale un manómetro en cada toma de prueba de los cilindros de brazo largo. Cierre totalmente el brazo largo y sostenga la palanca en la posición de SUJECIÓN durante unos segundos para que se cree la presión de sistema en la carretilla. Observe la lectura de los manómetros.
Cilindros de brazo corto – Instale un manómetro en cada toma de prueba de los cilindros de brazo corto. Gire el accesorio a la posición de 45°. Cierre totalmente el brazo corto y sostenga la palanca en la posición de SUJECIÓN durante unos segundos para que se cree la presión de sistema en el montacargas. Observe la lectura de los manómetros.
- Si las presiones iniciales varían más de 100 psi (7 bar) respecto a la presión del sistema medida en el terminal de manguera, la conexión rotativa puede ser defectuosa y requiere su reparación. Consulte la Sección 4.6.

- 3 Coloque ambos brazos a mitad de su carrera para aliviar la presión de los cilindros. Retire, intercambie e instale los cartuchos de la válvula de retención del cilindro.

- 4 **Cilindros de brazo largo** – Cierre totalmente el brazo largo y sostenga la palanca en la posición de SUJECIÓN durante unos segundos para que se cree la presión de sistema en el montacargas. Observe la lectura de los manómetros.

Cilindros de brazo corto – Gire el accesorio bobinas a la posición de 45 grados. Cierre totalmente el brazo corto y sostenga la palanca en la posición de SUJECIÓN durante unos segundos para que se cree la presión de sistema en el montacargas. Observe la lectura de los manómetros.

- Si la presión en el cilindro **continúa cayendo más de 150 psi (10 bar)** al principio, y la caída adicional es superior a 25 psi (2 bar) por minuto, los sellos de pistón del cilindro son defectuosos. Consulte la Sección 4.7 para el servicio del cilindro.
- Si la presión en el cilindro **no cae más de 150 psi (10 bar)** al principio, y la caída adicional no es superior a 25 psi (2 bar) por minuto, la válvula de retención (ahora en el otro cilindro) es defectuosa y es necesario sustituirla. Consulte la Sección 4.7-3.



3.4 Función de rotación

Hay cuatro áreas de problemas posibles que pueden afectar a la función de rotación:

- Es posible que el operador esté manipulando la bobina incorrectamente. Las cargas pueden ser demasiado pesadas y girarse desplazadas del centro, excediendo la capacidad del accesorio. Consulte en la Guía del operador (ref. de Cascade 210135) los procedimientos de manipulación recomendados.
- Presión hidráulica baja o flujo reducido del montacargas.
- Motor del rotador hidráulico desgastado o defectuoso.
- Unidad de rotador o ensamble de cojinetes del armazón del rotador desgastados o defectuosos.

3.4-1 Prueba del circuito de alimentación



ADVERTENCIA: Antes de desconectar las líneas hidráulicas, alivie la presión en el sistema hidráulico. Apague el montacargas y abra las válvulas de control auxiliares varias veces en ambas direcciones.

- 1 Compruebe si hay fugas externas.
- 2 Compruebe la presión suministrada por el montacargas. Consulte el manual de servicio del montacargas. La presión no debe variar más de 100 psi (7 bar) respecto de la presión especificada del montacargas. **LA PRESIÓN AL ACCESORIO NO DEBE SUPERAR LOS 2300 psi (160 bar)**, medida en el terminal de manguera del tablero de horquillas.
- 3 Revise el caudal en el terminal de manguera del tablero de horquillas. Consulte en la Sección 5.1-1 los volúmenes de caudal recomendados.
Si la presión y el caudal del montacargas son correctos, proceda con la prueba de presión del circuito de rotación.

3.4-2 Rotación sin carga

- 1 Instale manómetros en los racores del motor del rotador.
 - 2 Gire el accesorio sin carga y apunte las lecturas de presión en ambos manómetros.
- Si el accesorio gira más rápido en una dirección que en otra, o solo gira en una dirección, es posible que el ensamble de válvulas de retención necesite ser reparado. Consulte la Sección 4.5.
 - Si la lectura más pequeña es **superior** a 500 psi (35 bar), hay una contrapresión excesiva en el circuito de alimentación. Compruebe si hay restricciones como demasiados racores, racores a 90 grados, o mangueras con tamaño inferior al n° 8.

3.4-3 Rotación con carga

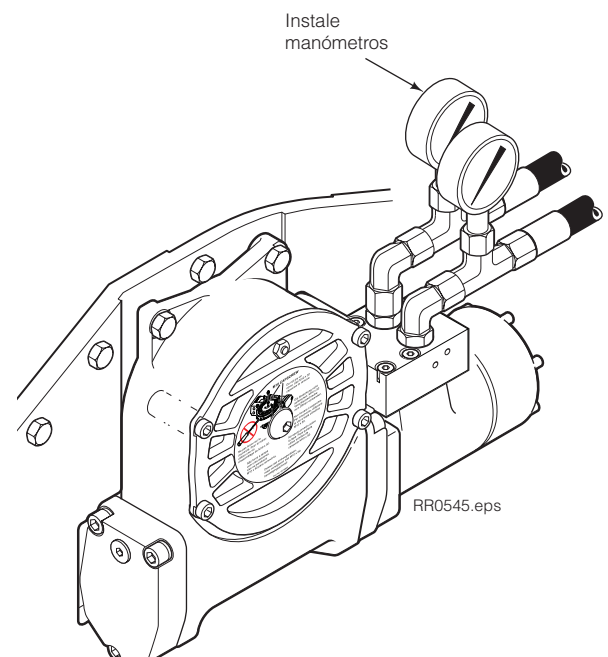
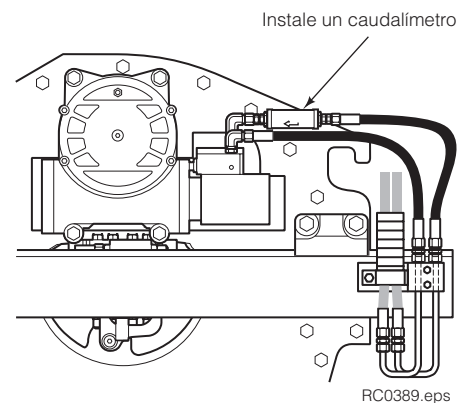
- 1 Gire una carga que requiera aproximadamente 3/4 de la capacidad de par máxima del accesorio:
20H-33H – 63.000 lb-pie a 2300 psi
(7.087 Nm a 160 bar)
34H-46H – 106.000 lb-pie a 2300 psi
(11.976 Nm a 160 bar)
Apunte la lectura de los manómetros durante la rotación.

- Si la lectura mayor es significativamente **menor** que la presión de la carretilla medida en el terminal de manguera del tablero de horquillas, es posible que deba reparar el ensamble geroler del motor del rotador. Consulte la Sección 4.4.
- Si la lectura mayor es **aproximadamente** la presión del montacargas medida en el terminal de manguera del tablero de horquillas y no se produce rotación, es posible que deba reparar el accionador o el eje de salida del motor del rotador. Continúe la resolución de problemas.

2 Extraiga el motor del ensamble del reductor como se describe en la Sección 4.4.

3 Vuelva a instalar las mangueras en los racores del motor del rotador. Accione el circuito de rotación.

- Si el motor del rotador demuestra salida de rotación, es posible que el ensamble del reductor necesite ser reparado. Consulte la Sección 4.3.
- Si el motor del rotador no muestra salida de rotación o es mínima, es necesario reparar el motor del rotador. Consulte la Sección 4.4.

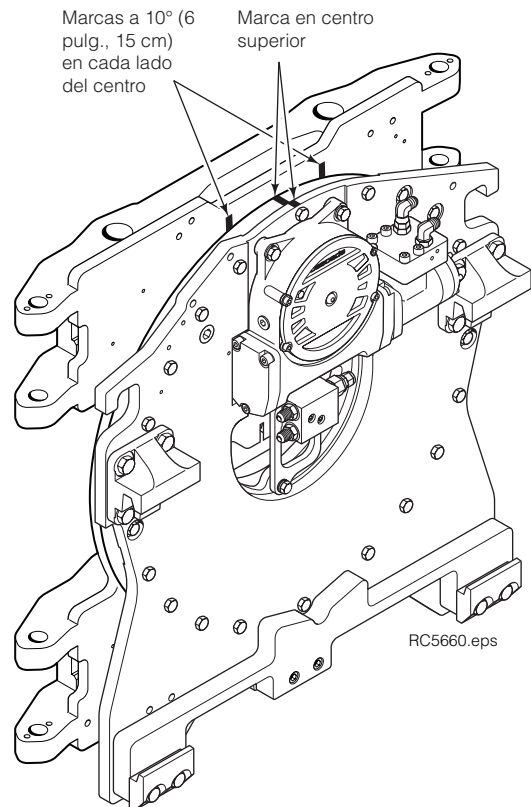


3.4-4 Prueba de deslizamiento de rotación

- 1 Gire el accesorio a la posición de manipulación vertical de bobinas.
- 2 Coloque una marca en el centro superior de la placa de base y el cojinete. Coloque marcas de límite de rotación a 10° (6 pulg., 5 cm) desde cada lado del centro superior de la placa frontal. El conductor debe poder ver todas las marcas.

NOTA: Si la placa frontal está levantada, marque a 5 cm (6 pulg.) desde el centro.

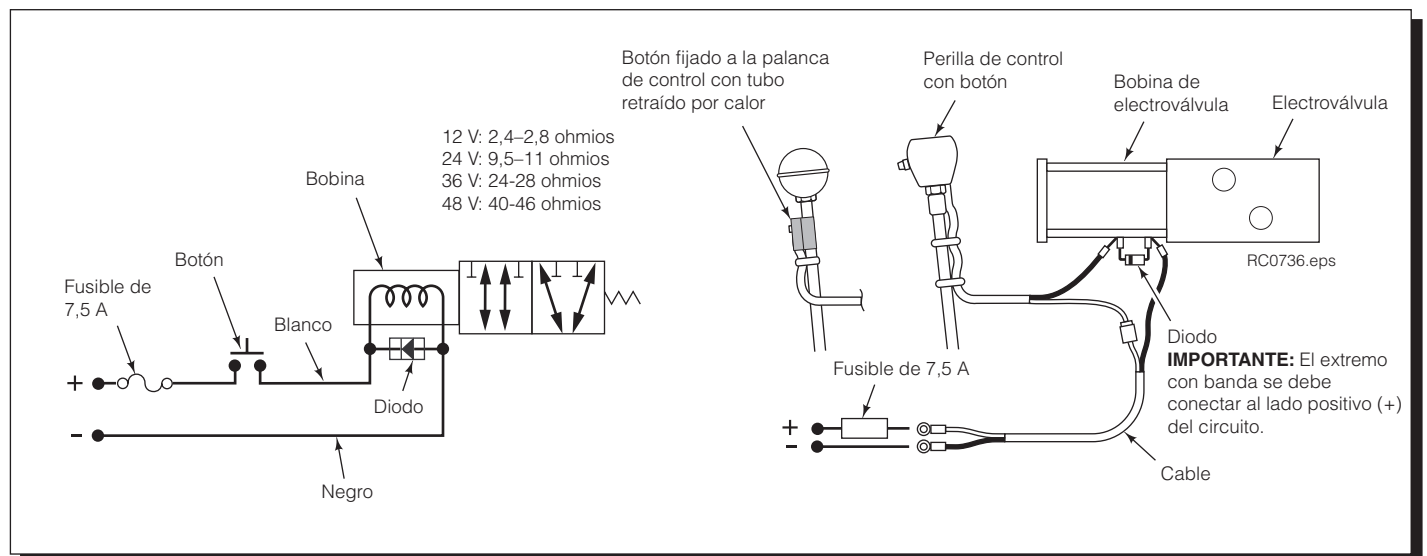
- 3 Sujete una bobina con las placas en la base de la bobina.
- 4 Levante una carga a 38 cm (15 pulg.) desde el suelo para dejar espacio para la prueba de deslizamiento de rotación.
- 5 Gire la carga 10° hacia la derecha para alinear las marcas y espere 30 segundos. Observe si se produce deslizamiento.
 - Si hay deslizamiento, los componentes de la unidad del rotador necesitan ser reparados. Consulte la Sección 4.3.
- 6 Gire la carga 10° hacia la izquierda para alinear las marcas y espere 30 segundos. Observe si se produce deslizamiento.
 - Si hay deslizamiento, los componentes de la unidad del rotador necesitan ser reparados. Consulte la Sección 4.3.



3.5 Circuito eléctrico (Accesorios equipados con electroválvula)

Utilice los esquemas indicados y realice los siguientes pasos.

- 1 Compruebe el fusible del circuito del mando de control.
Reemplace si es necesario.
- 2 Compruebe si hay conexiones eléctricas sueltas en el interruptor de arranque del montacargas, el botón del mando de control, los terminales de bobina de electroválvula y el diodo.
- 3 Extraiga el diodo del terminal de la bobina de electroválvula. Pruebe con un ohmímetro si hay resistencia alta en una dirección y no hay resistencia en la otra dirección. Si no hay resistencia en ninguna dirección, cambie el diodo.
NOTA: Al sustituir el diodo, el extremo con una línea (+) se debe conectar a la bobina y al cableado como se muestra.
- 4 Utilice un voltímetro para determinar si hay un voltaje correcto en los cables eléctricos al presionar el botón.
 - Si **no** hay voltaje hacia la electroválvula, inspeccione si hay cortocircuitos o circuitos abiertos en el circuito eléctrico.
 - Si hay **voltaje insuficiente** a la electroválvula, verifique la incidencia de una caída de voltaje excesiva en el circuito.
 - Si hay **voltaje suficiente** hacia la electroválvula, pruebe, pruebe la continuidad de las bobinas. Continúe al Paso 5.
- 5 Para probar la continuidad de las bobinas coloque un cable de prueba del ohmímetro en cada terminal de la bobina de electroválvula (ohmímetro en la escala Rx1).
 - Si el ohmímetro muestra un valor, la bobina funciona bien.
 - Si la bobina funciona bien, pero la electroválvula no emite un chasquido al pulsar el botón de la perilla de control, puede que el cartucho de la electroválvula esté atorado. Consulte la Sección 4.7.
 - Si el ohmímetro no muestra ninguna lectura, la bobina es defectuosa y se debe sustituir. Consulte la Sección 4.7.



4.1 Retiro del accesorio

- 1 Gire el accesorio a la posición de manipulación vertical de bobinas. Extienda los brazos por fuera del ancho del bastidor.



ADVERTENCIA: Antes de desconectar las líneas hidráulicas, alivie la presión en el sistema hidráulico. Apague el montacargas y abra las válvulas de control auxiliares varias veces en ambas direcciones.

- 2 Desconecte y tapone las mangueras de suministro hidráulico al accesorio. Etiquete las mangueras para cuando vuelva a ensamblarlas.

- 3 Desconecte los anclajes inferiores:

Anclajes atornillados – Quite los anclajes de montaje inferiores. Para el reensamblaje, apriete los tornillos de capuchón hasta:

Clase II/III – 122 lb-pie (165 Nm)

25H, 30H, 33H, Clase IV – 236 lb-pie (320 Nm)

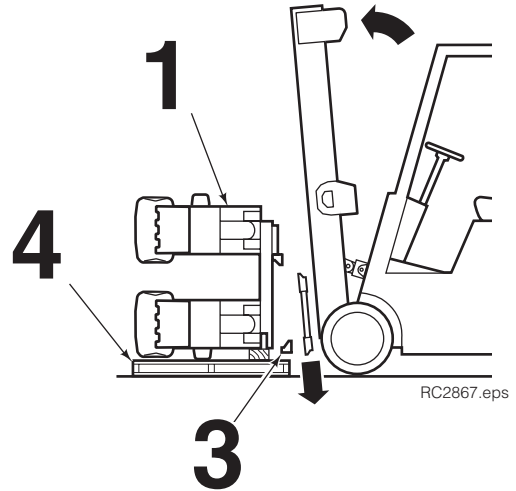
34H, 38H, 42H, 48H Clase IV – 200 lb-pie (270 Nm)

Anclajes de cambio rápido – Tire hacia afuera de los pasadores de bloqueo y deje caer los anclajes inferiores a su posición desbloqueada. Reinstale los pasadores en los orificios inferiores. Para volver a montar, deslice los anclajes hacia arriba hasta la posición bloqueada e instale los pasadores en los orificios superiores.

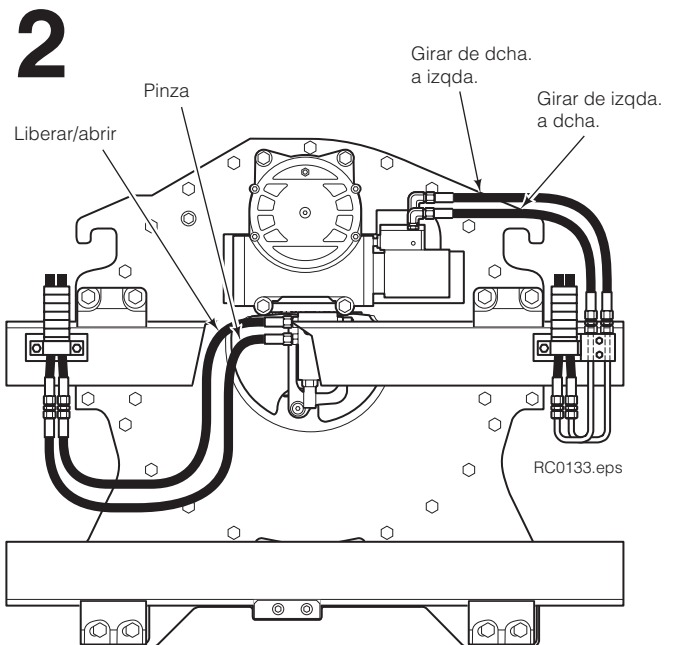
- 4 Coloque el accesorio sobre la paleta. Incline el mástil hacia delante y baje el tablero de horquillas para quitar el accesorio de la carretilla.

- 5 Para la instalación, invierta los procedimientos anteriores, excepto por lo siguiente:

- Consulte las Instrucciones de instalación 6077316, para los procedimientos de instalación completos.



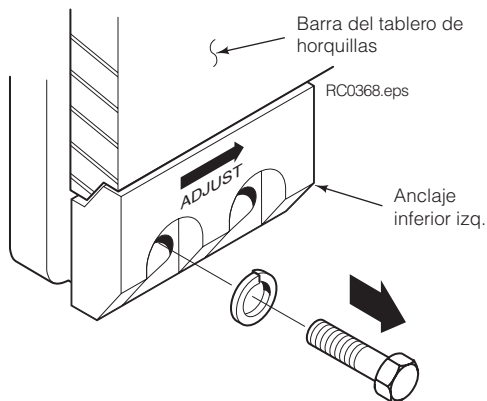
RC2867.eps



RC0133.eps

3

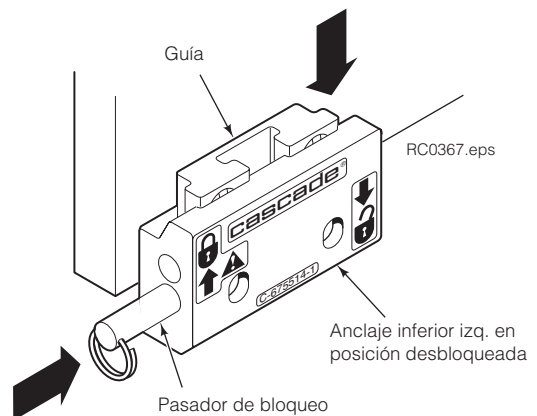
ANCLAJES ATORNILLADOS



RC0368.eps

Anclaje inferior izq.

ANCLAJES DE CAMBIO RÁPIDO



RC0367.eps

Anclaje inferior izq. en posición desbloqueada

Pasador de bloqueo

4.2 Brazos

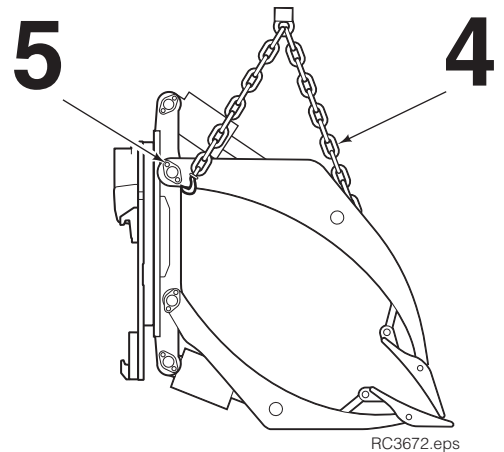
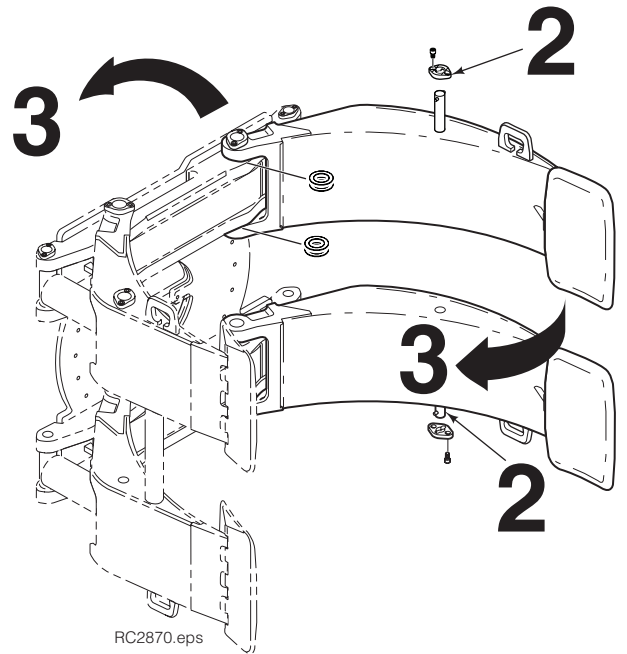
4.2-1 Ensamble del brazo – Remoción e instalación

- 1 Abra el brazo que va a quitar hasta su posición de carrera intermedia. Gire el accesorio a la posición de manipulación vertical de bobinas.
- 2 Extraiga los dispositivos de retención y pasadores de anclaje de las bielas de ambos cilindros. Retraiga los cilindros. Para el montaje posterior, apriete los tornillos de capuchón del dispositivo de retención a 28 lb-pie (38 Nm).
- 3 Gire el brazo que está quitando hacia dentro para que haga contacto con el otro brazo. Gire el accesorio 90 grados para colocar en la parte superior el brazo que está quitando.



ADVERTENCIA: Compruebe el peso del accesorio (indicado en la placa de identificación) para asegurarse de que la grúa aérea y las cadenas o correas posean al menos la capacidad nominal para el accesorio.

- 4 Fije una grúa en el brazo y quite el huelgo de la cadena.
- 5 Retire los pasadores de pivote del brazo y los dispositivos de retención. Apunte la posición de los espesores. Levante y aleje el ensamble del brazo. Para volver a ensamblar, apriete los tornillos de capuchón de retención del pasador de pivote a 28 lb-pie (38 Nm).
- 6 Para volver a ensamblar, invierta los procedimientos anteriores.



4.2-2 Panel de contacto – Remoción e instalación

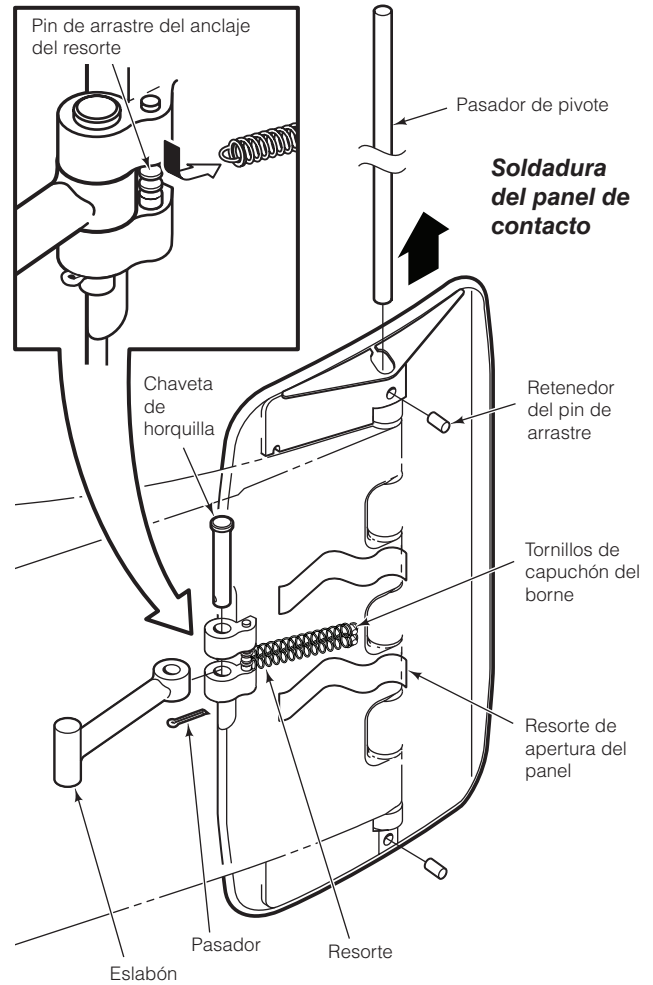
- 1 Gire el accesorio a la posición de manipulación vertical de bobinas. Baje la unidad hasta que los paneles de contacto estén a 25 mm (1 pulg.) del suelo.
- 2 **Soldadura del panel de contacto** – Retire los pasadores de la chaveta de horquilla que sujetan los eslabones al panel de contacto. Retire las chavetas de horquilla de los eslabones. Desenganche los resortes de los pins de arrastre del anclaje. Los resortes permanecerán fijados a los brazos.
- 3 **Función del panel de contacto** – Retire los E-de las chavetas de horquilla. Mientras retira las chavetas de horquilla, desenganche los anclajes de resorte. El resorte permanecerá fijado a los brazos.

IMPORTANTE: Los diseños anteriores están equipados con anillos sujetadores. Cascade recomienda actualizar a los E-clips. Utilice el kit de actualización 682345 y consulte TB 319 (Ref. 6823454).

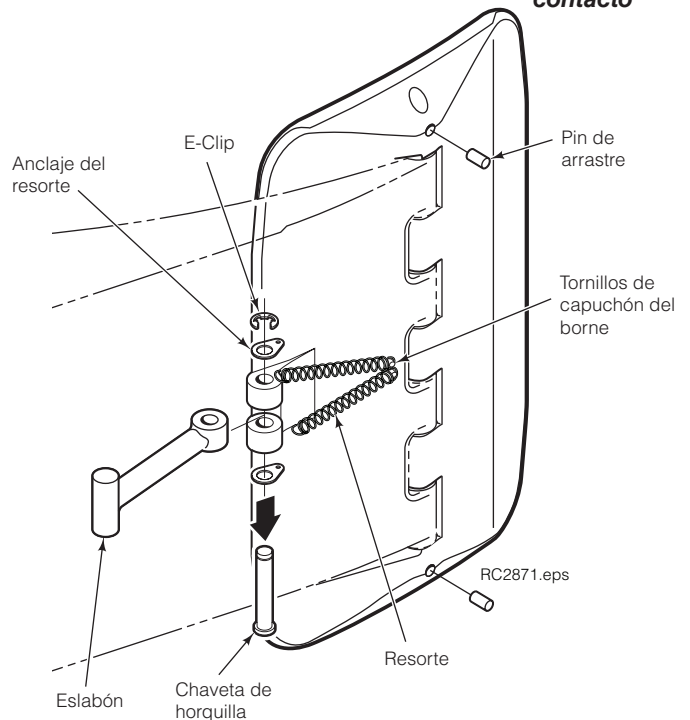
- 4 Retire los pines de arrastre de los puntos de pivote del panel de contacto y extraiga los pasadores de pivote.
- 5 Retire el panel de contacto y los resortes de apertura del panel. Los eslabones del panel se pueden retirar del brazo si se gira 90 grados y se tira de ellos.
- 6 Para volver a ensamblar, invierta el procedimiento anterior, excepto:
 - Inspeccione si están desgastados los pasadores de pivote y las puntas de los brazos y sustitúyalos/repárelos si es necesario.
 - Instale el pin de arrastre inferior en el panel de contacto. Instale el pasador de pivote y el pin de arrastre superior.
 - Asegúrese de que los resortes de apertura del panel estén instalados como se muestra. Reemplace como sea necesario.
 - Compruebe el estado de los resortes. Reemplace como sea necesario.



RC4623.eps



Función del panel de contacto



RC2871.eps

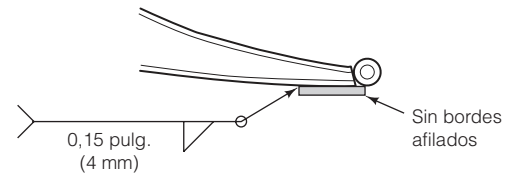
4.2-3 Sustitución de la teja antidesgaste

El siguiente procedimiento describe la instalación de las tejas antidesgaste en las puntas de los brazos usando el kit 6810076. El kit incluye ocho tejas antidesgaste de sustitución.

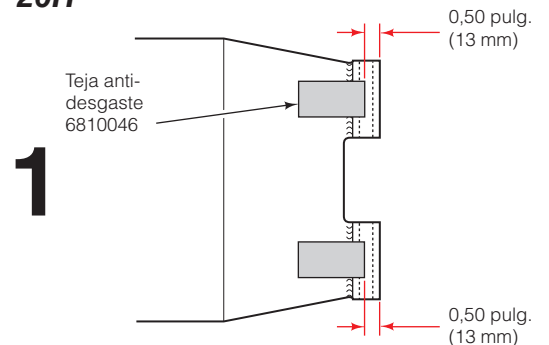
- 1 Retire el panel de contacto como se describe en la Sección 4.2-2.
- 2 Caliente previamente el metal de la base de la punta del brazo hasta 70°F (21°C) como mínimo.
- 3 Coloque las tejas antidesgaste en la parte trasera del brazo corto de acuerdo con las medidas indicadas. **NOTA:** Para las unidades 34H-46H, el borde de la teja antidesgaste debe tocar la punta del brazo.

Suelde las tejas antidesgaste de acuerdo con los siguientes procedimientos de soldadura:

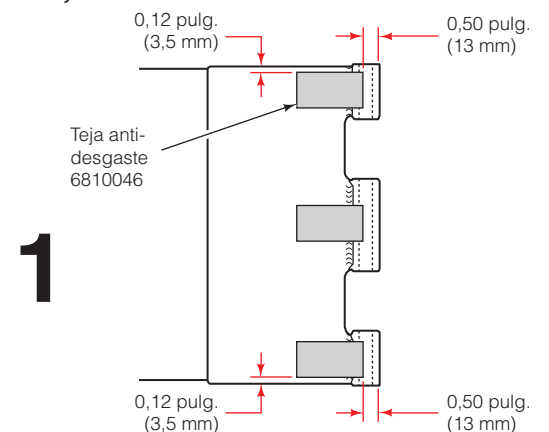
- Proteja contra salpicaduras los orificios de los tubos.
 - Caliente previamente el metal de la base de la punta del brazo hasta 150°F (66°C). Monitoree y mantenga el calor en la punta en las posiciones mostradas utilizando dispositivos indicadores de temperatura adecuados.
 - **MÉTODO DE SOLDADURA A – FCAW** (soldadura por arco de núcleo fundente). Conecte un cable de masa al brazo. Suelde utilizando cable AWS E70T-1 1/16 pulg. (1,6 mm) o 5/64 pulg. (2 mm) de diámetro con gas 100% CO² de protección a 35-50 CFH. Ajuste los amperios de soldadura según las recomendaciones del fabricante. Aplique la soldadura con un arco cerrado. No haga oscilar ni lave el cordón de soldadura.
 - **MÉTODO DE SOLDADURA B – SMAW** (soldadura con varilla). Conecte un cable de masa al brazo. Suelde utilizando electrodos E-7015 bajos en hidrógeno de 1/8 pulg. (3,2 mm) o 5/32 pulg. (4 mm) de diámetro. Ajuste los amperios de soldadura según las recomendaciones del fabricante. **No utilice electrodos expuestos a la humedad sin secarlos antes a 200°F (75°C) durante 2 horas.** Aplique la soldadura con un arco cerrado. No haga oscilar ni lave el cordón de soldadura.
 - Enfríe el metal de la base de la punta del brazo a temperatura ambiente.
- 4 Retire la escoria después de cada soldadura e inspeccione si hay defectos.
NOTA: No se permiten los cráteres de arco, los solapamientos o la porosidad. Repare los defectos que sea necesario.
 - 5 Lije todas las soldaduras para que haya una transición suave entre las piezas.
 - 6 Instale los paneles de contacto invirtiendo los pasos de la Sección 4.2-2.



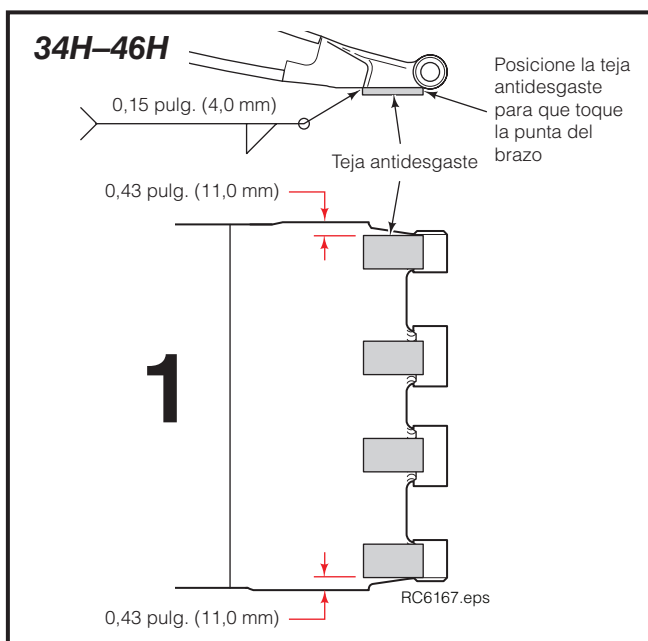
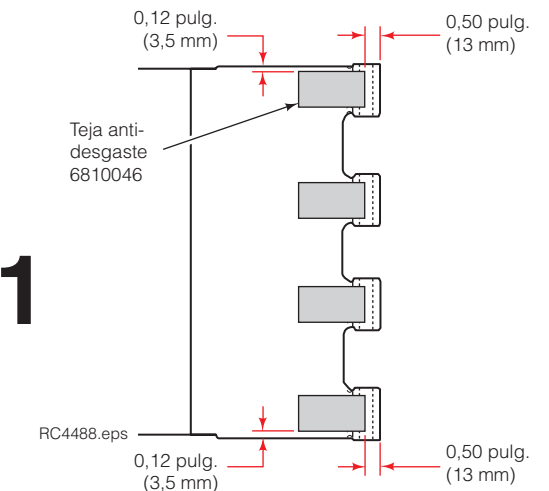
20H



22H, 24H



25H-33H

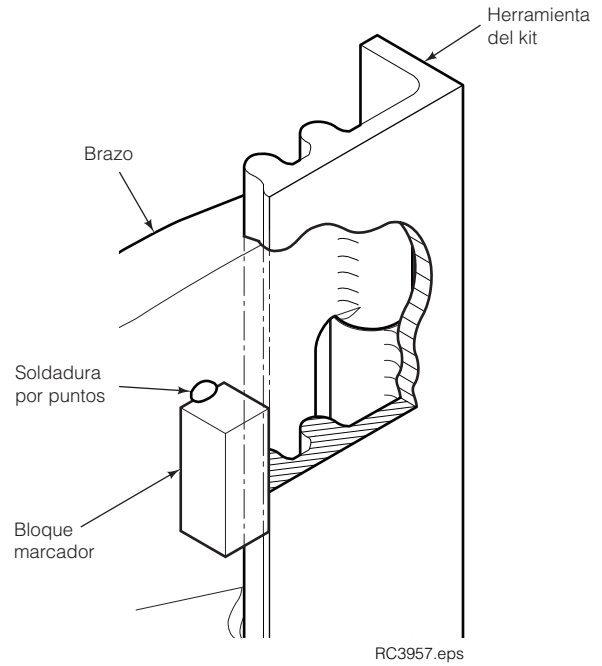
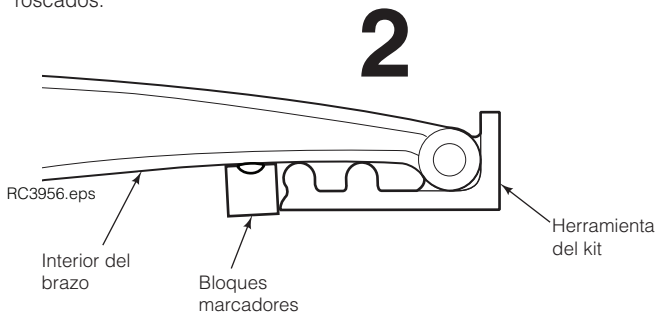


4.2-4 Reparación de la punta del brazo – 20H-33H

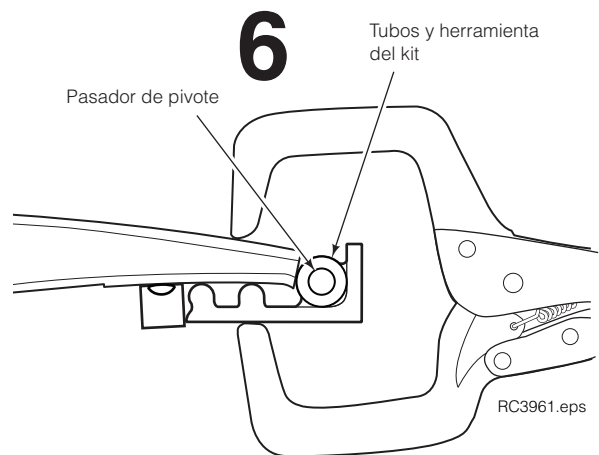
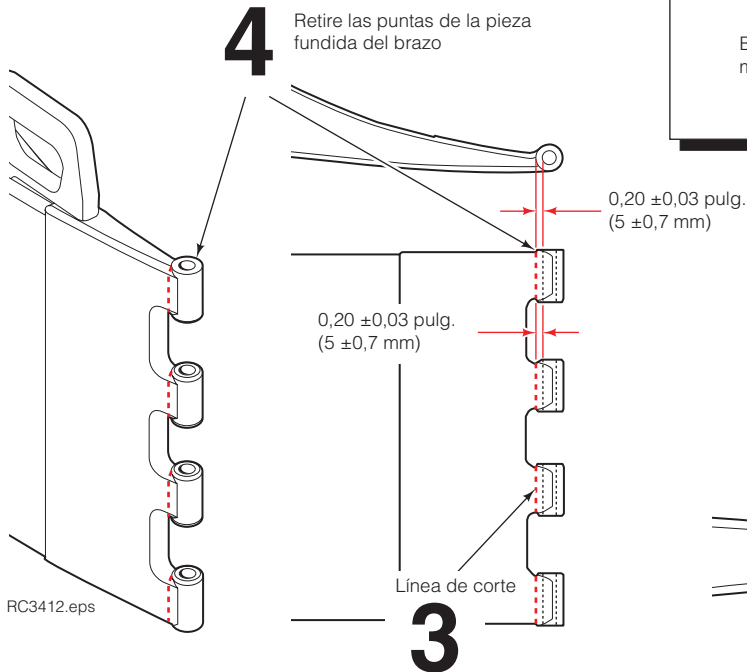
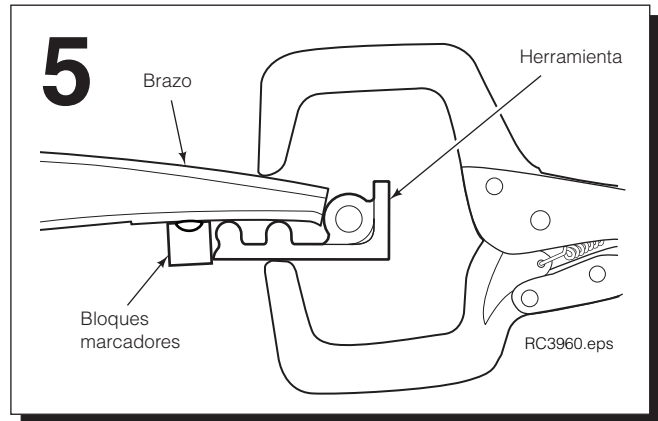
El siguiente procedimiento describe la instalación de las tejas antidesgaste en las puntas de los brazos usando el kit 6047539 (20H), 6814054 (22H,24H), 6814103 (25H, 30H, 33H). Los kits sirven para reparar un brazo.

- 1 Retire el panel de contacto como se describe en la Sección 4.2-2.
- 2 Coloque la herramienta contra la punta con las nervaduras levantadas en la superficie interna del brazo y los separadores entre cada punta. Suelde por puntos dos bloques (equipados por el usuario) en el interior del brazo como un marcador en el borde de la herramienta. Retire la herramienta.

IMPORTANTE: Evite dañar las partes maquinadas y los orificios roscados.



- 3 Marque una línea de corte de $0,20 \pm 0,03$ pulg. ($5 \pm 0,7$ mm) desde la superficie interna de los orificios existentes de la punta en ambos lados de las puntas de los brazos.
- 4 Retire toda el área defectuosa de la punta en la línea de corte mediante lijado, aserrado, raspado por arco o antorcha. Elimine la contaminación por pintura de alrededor del área de reparación. Si utiliza el raspado por arco, asegúrese de retirar por completo todas las partículas de carbón.



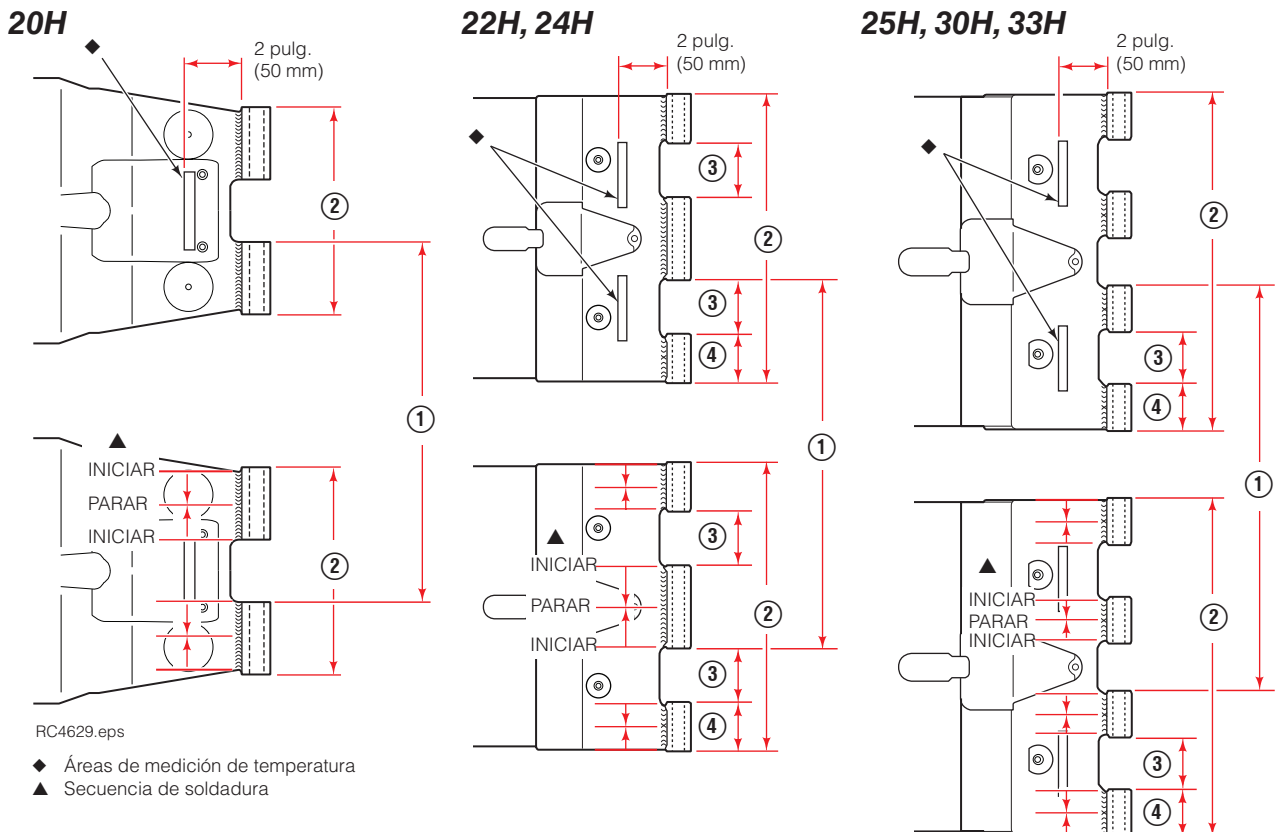
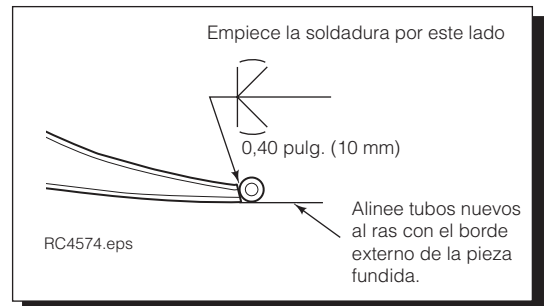
- 5 Sujete la herramienta del kit contra los bloques marcadores.
- 6 Coloque los tubos nuevos en las puntas de los brazos utilizando la herramienta del kit. Coloque el pasador de pivote existente a través de los tubos y la herramienta del kit para su alineación. Todas las reparaciones deben realizarse en posición plana.

4.2-4 Reparación de la punta del brazo – 20H-33H (continuación)

- 7** Caliente previamente el metal de la base de la punta del brazo hasta 70°F (21°C) como mínimo. Suelde por puntos tubos nuevos a las puntas. Utilice los procedimientos de soldadura recomendados que se indican en el Paso 8. Retire la herramienta del kit.
- 8** Instale el panel de contacto y el pasador de pivote en el brazo. Compruebe la alineación del tubo y vuelva a alinearlos si es necesario. Retire el panel de contacto y el pasador.
- 9** Termine la soldadura de los tubos a las puntas y las tejas antidesgaste realizando los siguientes procedimientos de soldadura:
 - Proteja el interior de los tubos contra las salpicaduras de soldadura.
 - Caliente previamente el metal de la base de la punta del brazo hasta 150°F (66°C). Monitoree y mantenga el calor en la punta en las posiciones mostradas utilizando dispositivos indicadores de temperatura adecuados.
 - **Secuencia de soldadura** – Empiece la soldadura en el lado indicado. Termine cada soldadura en el centro del tubo.

- **MÉTODO DE SOLDADURA A – FCAW** (soldadura por arco de núcleo fundente). Conecte un cable de masa al brazo. Suelde utilizando cable AWS E70T-1 1/16 pulg. (1,6 mm) o 5/64 pulg. (2 mm) de diámetro con gas 100% CO² de protección a 35-50 CFH. Ajuste los amperios de soldadura según las recomendaciones del fabricante. Aplique la soldadura con un arco cerrado. No haga oscilar ni lave el cordón de soldadura.
- **MÉTODO DE SOLDADURA B – SMAW** (soldadura con varilla). Conecte un cable de masa al brazo. Suelde utilizando electrodos E-7015 bajos en hidrógeno de 1/8 pulg. (3,2 mm) o 5/32 pulg. (4 mm) de diámetro. Ajuste los amperios de soldadura según las recomendaciones del fabricante. **No utilice electrodos expuestos a la humedad sin secarlos antes a 200°F (75°C) durante 2 horas.** Aplique la soldadura con un arco cerrado. No haga oscilar ni lave el cordón de soldadura.
- Enfríe el metal de la base de la punta del brazo a temperatura ambiente.
- Retire los bloques marcadores. Allane los puntos de soldadura.

Modelo	Medidas			
	①	②	③	④
20H	17,70 pulg. (450 mm)	7,77 pulg. (182,3 mm)	—	—
22H, 24H	19,70 pulg. (500 mm)	9,50 pulg. (243,0 mm)	1,77 pulg. (45 mm)	1,63 pulg. (41,5 mm)
25H, 30H, 33H	23,60 pulg. (600 mm)	11,50 pulg. (291,5 mm)	1,61 pulg. (41 mm)	1,57 pulg. (40 mm)



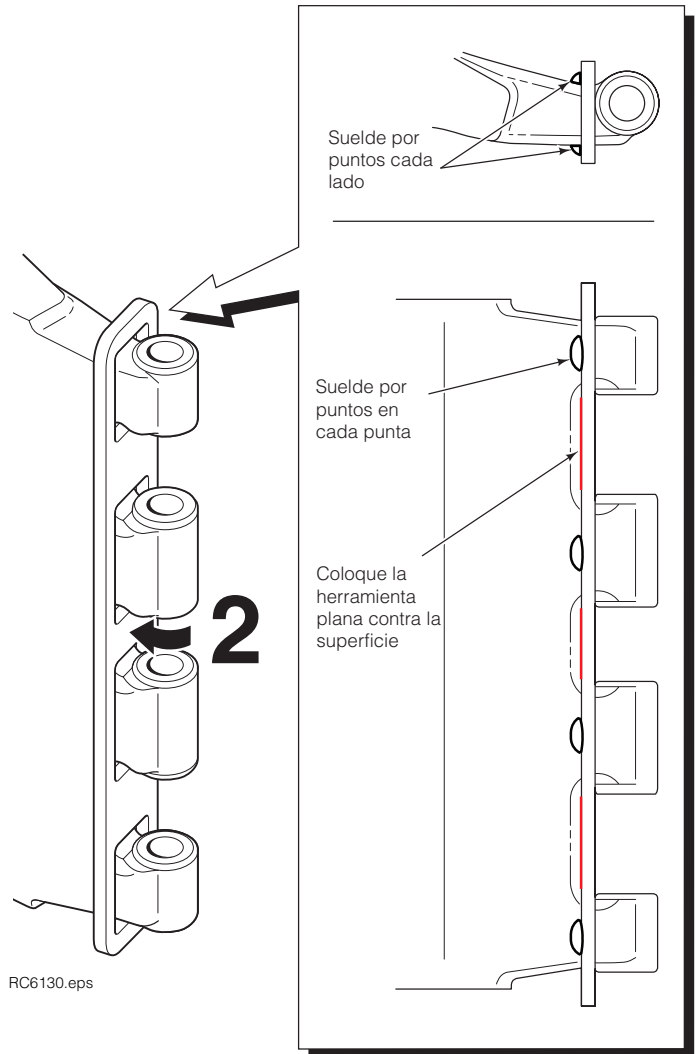
4.2-5 Reparación de la punta del brazo – 34H-46H

El siguiente procedimiento describe la instalación de las puntas de los brazos usando el kit 6903358. El kit sirve para reparar un brazo.

1 Retire el panel de contacto como se describe en la Sección 4.2-2.

2 Deslice la herramienta (Ref. 6903545) sobre las puntas y sosténgala plana contra la superficie entre las puntas. Suelde por puntos la herramienta en ambos lados del brazo, como se muestra.

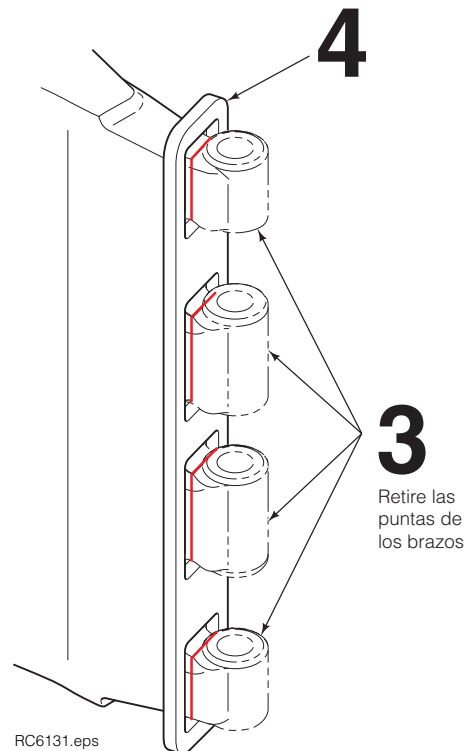
IMPORTANTE: Evite dañar las partes maquinadas y los orificios roscados.



3 Retire el área defectuosa de la punta al ras de la herramienta utilizando una rueda de corte. Utilice la herramienta del kit como una guía para la rueda de corte.

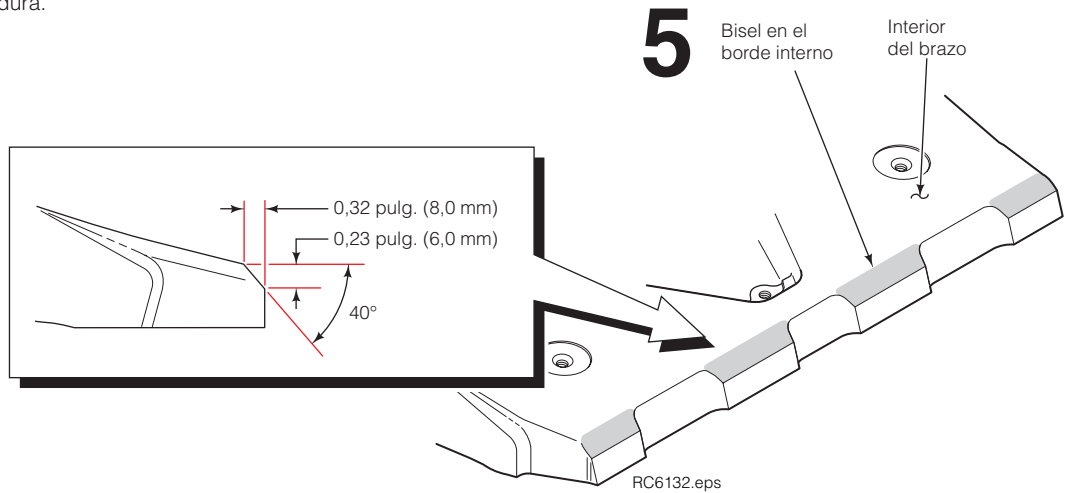
NOTA: No se recomienda el lijado, aserrado ni raspado por arco o antorcha. Consulte a Cascade si va a utilizar uno de dichos métodos.

4 Retire la herramienta.



4.2-5 Reparación de la punta del brazo – 34H-46H (continuación)

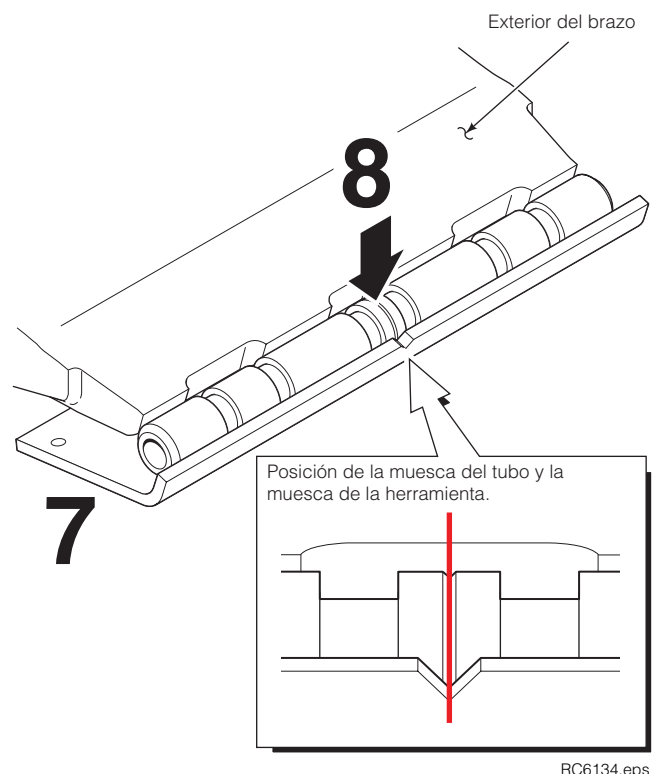
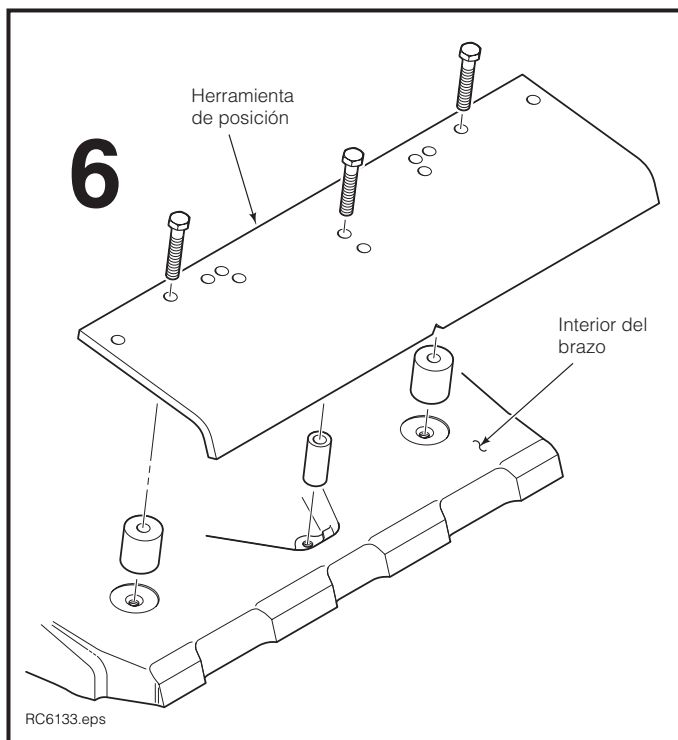
- 5** Lije un bisel a lo largo del borde interno de la punta para preparar la soldadura.



- 6** Coloque la herramienta de posición (Ref. 6903360) y la tornillería suministrada en los orificios roscados existentes de la punta del brazo.

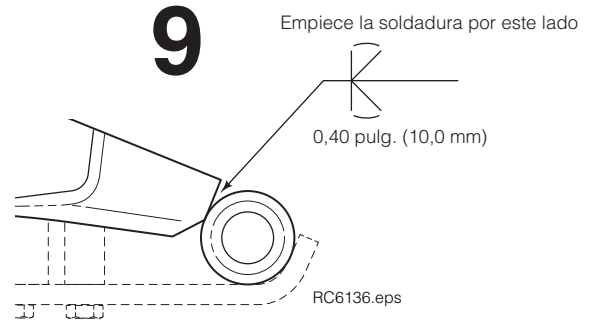
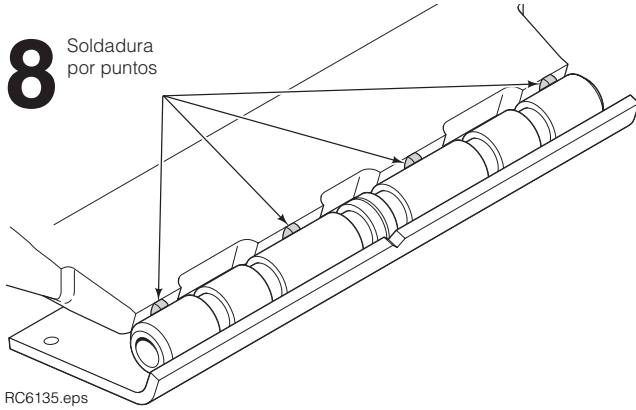
- 7** Recolecte la punta del brazo de manera que la herramienta de posición esté debajo de la punta, como se muestra.

- 8** Coloque el tubo (Ref. 6903364) en la herramienta de posición. Posicione la muesca de centrado del tubo con la muesca de la herramienta.



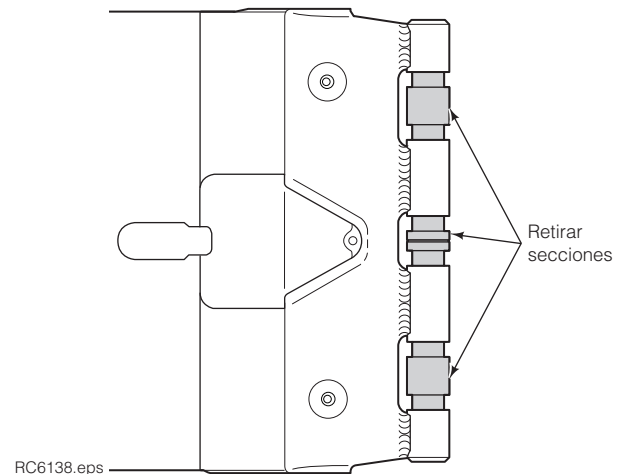
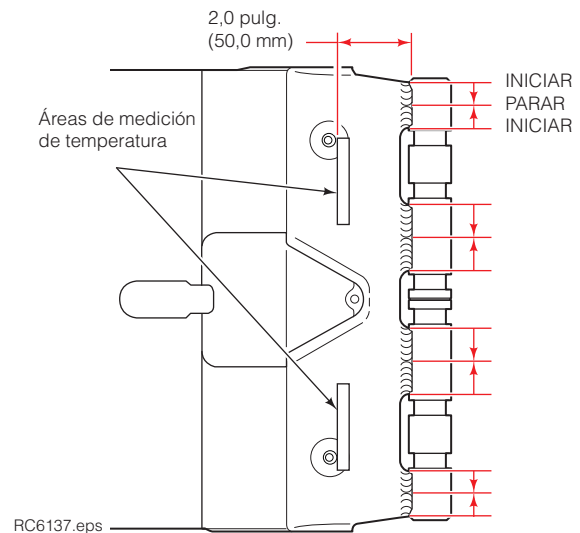
4.2-5 Reparación de la punta del brazo – 34H-46H (continuación)

8 Caliente previamente el metal de la base de la punta del brazo hasta 70°F (21°C) como mínimo. Suelde por puntos el tubo en nuevo en su lugar con soldaduras de 0,40 pulg. (10 mm) en cuatro lugares. Recolecte la punta del brazo de manera que la herramienta de posición esté por encima de la punta. Retire la herramienta de posición. Aplique soldaduras por puntos.



9 Termine la soldadura del tubo a la base de la punta del brazo realizando los siguientes procedimientos:

- Proteja el interior del tubo contra las salpicaduras de soldadura.
- Caliente previamente el metal de la base de la punta del brazo hasta 150°F (66°C). Monitoree y mantenga el calor en la punta en las posiciones mostradas utilizando dispositivos indicadores de temperatura adecuados.
- **Secuencia de soldadura** – Empiece la soldadura en el lado indicado. Termine cada soldadura en el centro de la sección de cada tubo.
- **MÉTODO DE SOLDADURA A** – FCAW (soldadura por arco de núcleo fundente). Conecte un cable de masa al brazo. Suede utilizando cable AWS E70T-1 1/16 pulg. (1,6 mm) o 5/64 pulg. (2 mm) de diámetro con gas 100% CO² de protección a 35-50 CFH. Ajuste los amperios de soldadura según las recomendaciones del fabricante. Aplique la soldadura con un arco cerrado. No haga oscilar ni lave el cordón de soldadura.
- **MÉTODO DE SOLDADURA B** – SMAW (soldadura con varilla). Conecte un cable de masa al brazo. Suede utilizando electrodos E-7015 bajos en hidrógeno de 1/8 pulg. (3,2 mm) o 5/32 pulg. (4,0 mm) de diámetro. Ajuste los amperios de soldadura según las recomendaciones del fabricante. **No utilice electrodos expuestos a la humedad sin secarlos antes a 200°F (75°C) durante 2 horas.** Aplique la soldadura con un arco cerrado. No haga oscilar ni lave el cordón de soldadura.
- Deje que la base y la punta del brazo se enfríen a temperatura ambiente.



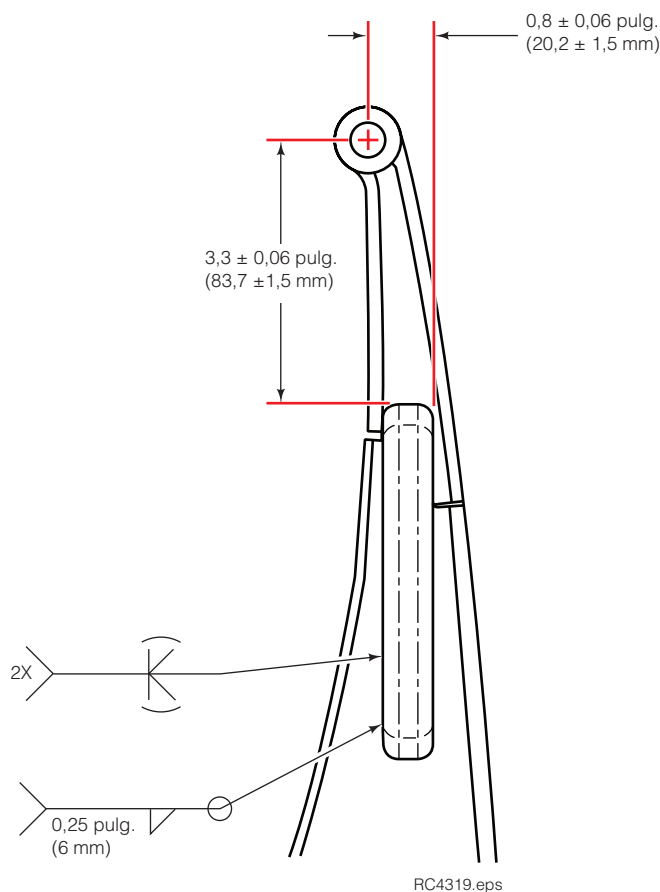
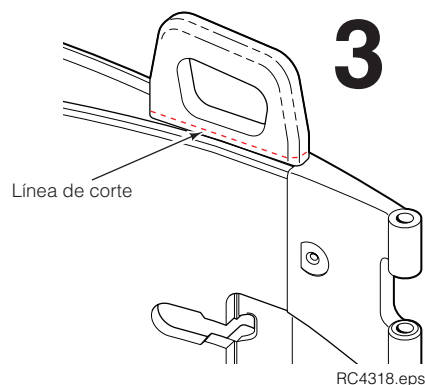
10 Extraiga las secciones entre las puntas utilizando una rueda de corte. Elimine los bordes afilados.

4.2-6 Sustitución del protector de panel

El siguiente procedimiento describe la sustitución de los protectores de panel en los brazos usando el kit 6826253. El kit incluye dos protectores de panel de sustitución.

- 1 Retire el panel de contacto como se describe en la Sección 4.2-2.
- 2 Retire los protectores de panel existentes por lijado, aserrado, raspado por arco o antorcha. Nivele la línea de corte con la brida interior y exterior del brazo. Elimine la contaminación por pintura de alrededor del área de reparación. Si utiliza el raspado por arco, asegúrese de retirar por completo todas las partículas de carbón.
- 3 Coloque el protector de panel de acuerdo con las medidas indicadas.
- 4 Caliente previamente el área a 70°F (21°C) como mínimo. Suelde por puntos el protector de panel nuevo. Utilice los procedimientos de soldadura recomendados que se indican a continuación.
- 5 Termine la soldadura del protector de panel realizando los siguientes procedimientos:
 - Proteja los orificios de la punta del brazo contra las salpicaduras de soldadura.
 - Caliente previamente el metal de la base de la punta del brazo hasta 150°F (66°C).
 - **Secuencia de soldadura** – Empiece la soldadura en el lado indicado. Termine cada soldadura en el centro de la unión soldada.
 - **MÉTODO DE SOLDADURA A** – FCAW (soldadura por arco de núcleo fundente). Conecte un cable de masa al brazo. Suele utilizando cable AWS E70T-1 1/16 pulg. (1,6 mm) o 5/64 pulg. (2 mm) de diámetro con gas 100% CO² de protección a 35-50 CFH. Ajuste los amperios de soldadura según las recomendaciones del fabricante. Aplique la soldadura con un arco cerrado. No haga oscilar ni lave el cordón de soldadura.
 - **MÉTODO DE SOLDADURA B** – SMAW (soldadura con varilla). Conecte un cable de masa al brazo. Suelde utilizando electrodos E-7015 bajos en hidrógeno de 1/8 pulg. (3,2 mm) o 5/32 pulg. (4 mm) de diámetro. Ajuste los amperios de soldadura según las recomendaciones del fabricante. **No utilice electrodos expuestos a la humedad sin secarlos antes a 200°F (75°C) durante 2 horas.** Aplique la soldadura con un arco cerrado. No haga oscilar ni lave el cordón de soldadura.
 - Deje que el área soldada se enfríe a temperatura ambiente.
- 6 Retire la escoria después de cada pasada de soldadura e inspeccione si hay defectos.

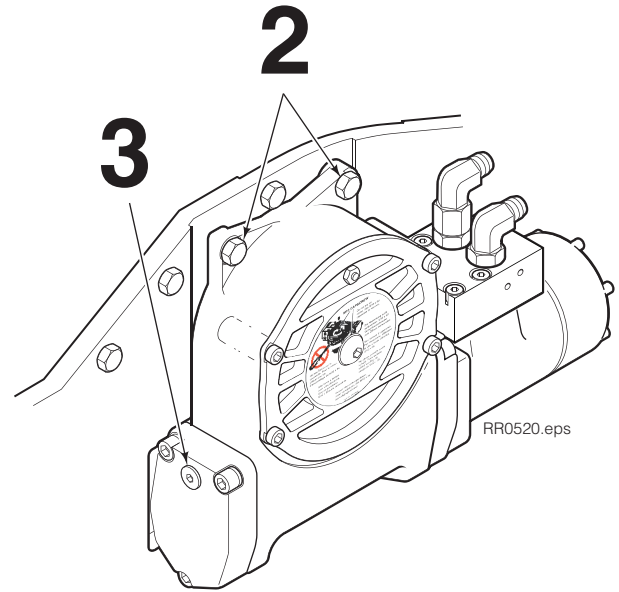
NOTA: No se permiten grietas de tensión, porosidad, indentaciones ni solapamientos. Repare los defectos que sea necesario.
- 7 Lije todas las soldaduras para que haya una transición suave entre las piezas.
- 8 Reensamble los paneles de contacto en el brazo.



4.3 Grupo del reductor

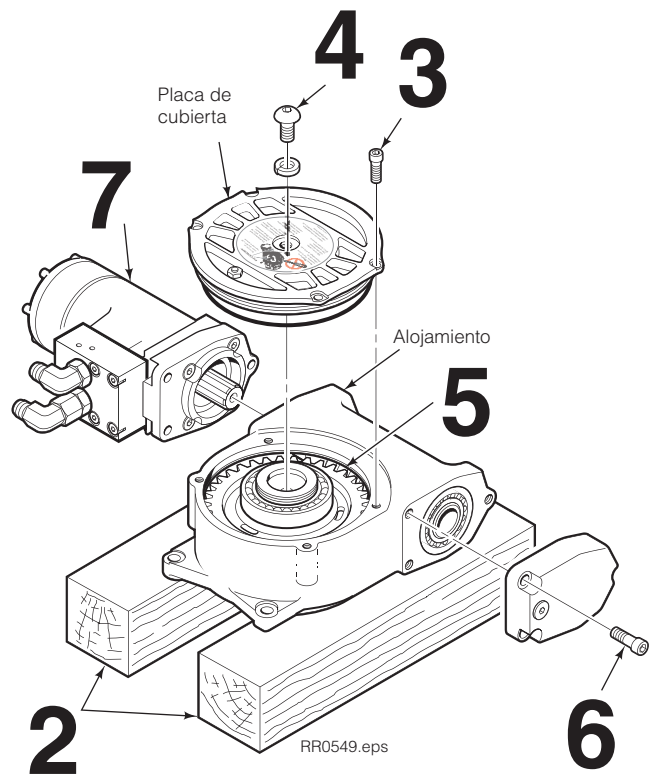
4.3-1 Remoción e instalación del grupo del reductor

- 1 Retire el accesorio del montacargas como se describe en la Sección 4.1.
- 2 Retire los cuatro tornillos de capuchón que fijan el grupo del reductor a la placa de base. Para el reensamblaje, apriete los tornillos de capuchón hasta:
 - 20H, 22H, 24H – 48 lb-pie (66 Nm)
 - 25H – 46H – 66 lb-pie (90 Nm)
- 3 Para volver a ensamblar, invierta el procedimiento anterior, excepto:
 - Después de volver a instalar el grupo del reductor, compruebe el nivel de lubricante en la caja de engranajes. El lubricante debe llegar hasta la parte inferior del orificio de llenado. Si es necesario, llene con el lubricante para engranajes de Cascade, ref. 656300, o aceite de engranajes SAE 90 wt (aceite de engranajes AGMA 'mild' 6 EP).



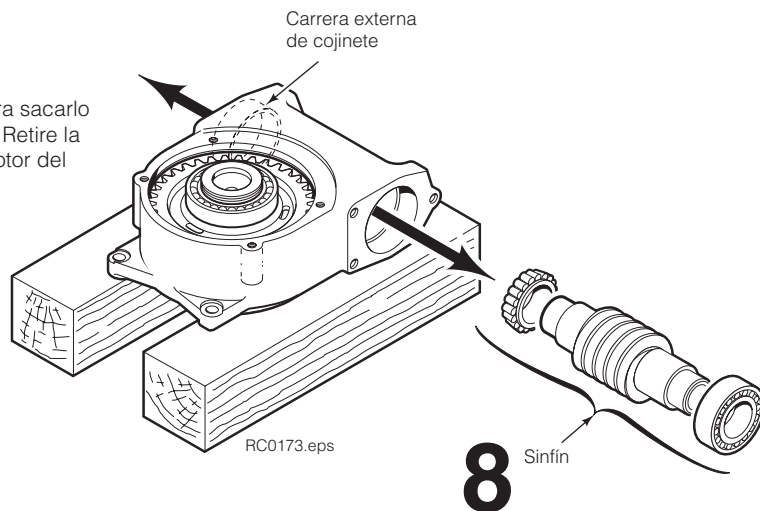
4.3-2 Desmontaje y servicio del grupo del reductor

- 1 Extraiga el grupo del reductor de la placa de base como se describe en la Sección 4.3-1.
- 2 Coloque el grupo del reductor, con el piñón hacia abajo, sobre dos bloques de madera de 4 x4 pulg. (10 x 10 cm) situados a ambos lados del engranaje del piñón.
- 3 Retire los cuatro tornillos de capuchón que fijan la placa de cubierta al alojamiento.
- 4 Retire de la placa de cubierta el tapón del tornillo de capuchón central e instale un tornillo de capuchón M10 con una longitud de rosca mínima de 2 pulg. (50 mm). Extraiga la placa de cubierta girando el tornillo de capuchón hacia la derecha mientras golpea ligeramente los lados de la placa.
- 5 Drene el lubricante del alojamiento.
- 6 Retire los tres tornillos de capuchón que fijan la cubierta de extremo al alojamiento.
- 7 Extraiga el motor del reductor como se describe en la Sección 4.4-1.

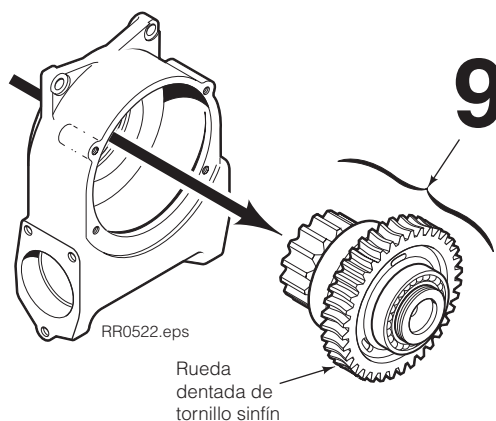


4.3-2 Desmontaje y servicio del grupo del reductor (continuación)

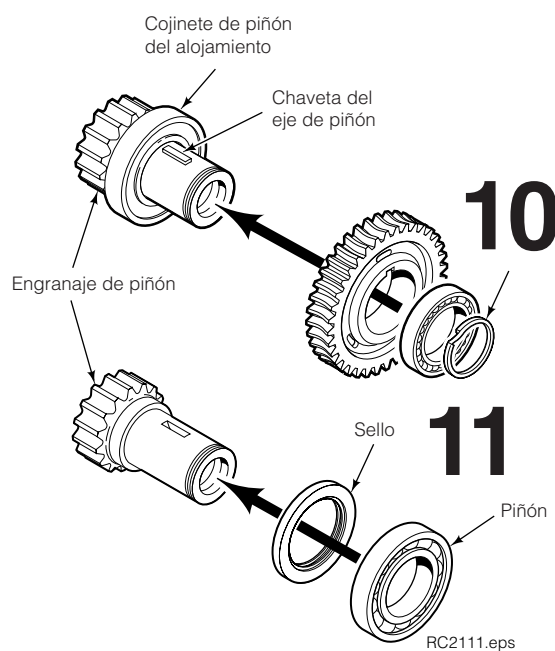
- 8** Golpee el ensamble de engranaje sinfín y cojinete para sacarlo por el lado de la cubierta de extremo del alojamiento. Retire la carrera de cojinete externa opuesta por el lado del motor del alojamiento.



- 9** Presione hacia fuera como un conjunto el engranaje de piñón, el sello, los cojinetes de piñón y el engranaje sinfín hasta sacarlos del alojamiento.



- 10** Retire el anillo sujetador del eje del engranaje de piñón. Presione el engranaje de piñón desde la corona dentada del engranaje sinfín y el cojinete del piñón de la placa de cubierta. Retire la chaveta del eje de piñón.



- 11** Presione el engranaje de piñón fuera del cojinete de piñón del alojamiento. Extraiga el sello.
- 12** Limpie e inspeccione todos los componentes. Extraiga los residuos de sellador seco. Sustituya todos los elementos desgastados. Aplane los bordes afilados y las rebabas con tela de esmeril.

4.3-3 Instalación del grupo del reductor

Coloque verticalmente el ensamble de piñón/rueda dentada de tornillo sinfín con el engranaje del piñón hacia abajo.

1 Coloque el sello contra el engranaje del piñón, con el lado del resorte mirando hacia el alojamiento. Aplique Loctite 271 (rojo) al área de asiento limpia y seca del cojinete en el eje, como se muestra. Presione un cojinete sin sellar de alojamiento dentro del eje del piñón. Retire el Loctite sobrante.

IMPORTANTE: Si el cojinete del alojamiento está sellado, haga palanca y extraiga los sellos antes de utilizar un sello externo.

PRECAUCIÓN: Asegúrese de que el Loctite no se introduce en el sello ni los cojinetes.

2 Caliente previamente la rueda dentada de tornillo sinfín a 200°F (93°C) como mínimo. Instale la chaveta, la rueda dentada del tornillo sinfín, el cojinete de la placa de cubierta y el anillo sujetador en el piñón.

3 Aplique Loctite 271 (rojo) al área de asiento limpia y seca del alojamiento y el refuerzo para el cojinete y el sello de piñón del alojamiento.

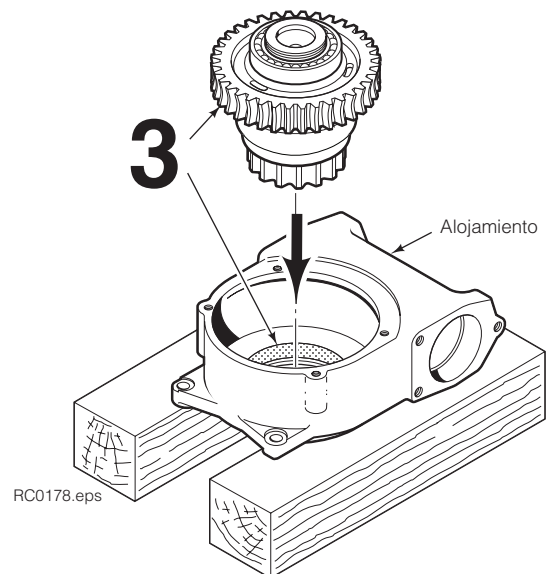
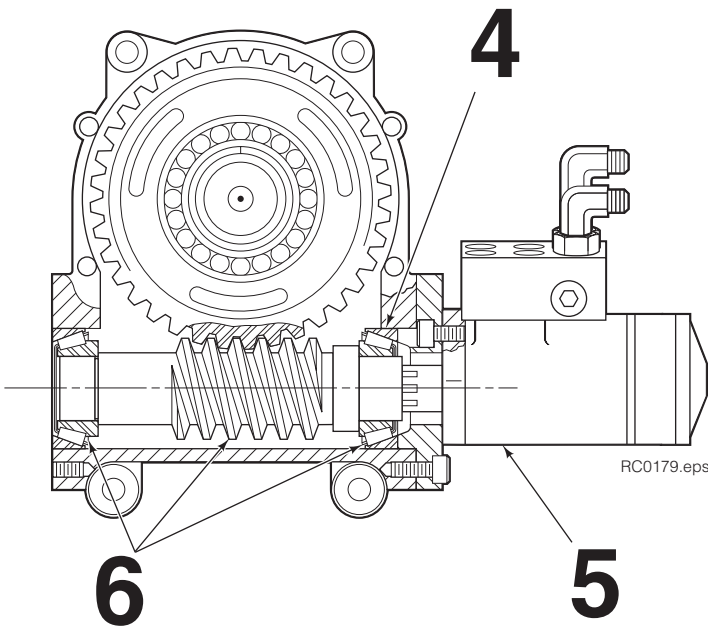
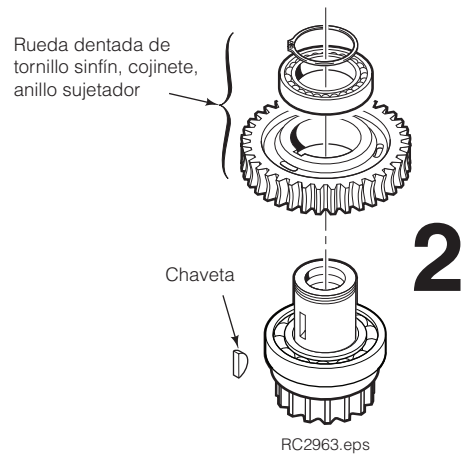
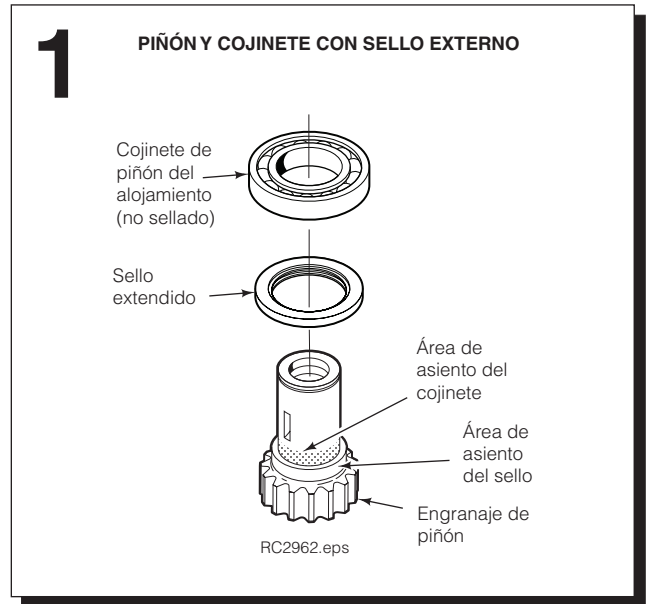
NOTA: El engranaje del piñón debe estar limpio y seco antes de aplicar Loctite 271. Instale el ensamble entero del piñón en el alojamiento. Retire el Loctite sobrante.

PRECAUCIÓN: Asegúrese de que el Loctite no se introduce en el sello ni los cojinetes.

4 Presione la carrera externa del cojinete del sinfín en el lado del motor del reductor del alojamiento. Asegúrese de que el perfil de la carrera esté hacia adentro, como se muestra.

5 Instale el motor del reductor como se describe en la Sección 4.4-1.

6 Instale el sinfín y los cojinetes en el alojamiento. Engrane el sinfín con el eje del motor del reductor. Presione la carrera externa del cojinete en el alojamiento. Asegúrese de que el perfil de la carrera esté hacia adentro, como se muestra.



4.3-3 Instalación del grupo del reductor (continuación)

7 Instale provisionalmente la cubierta de extremo sin espesores. Apriete los tornillos de capuchón secuencialmente en incrementos de 10 lb-pie (15 Nm) hasta 20 lb-pie (30 Nm).

8 Mida la separación entre la cubierta de extremo y el alojamiento en tres lugares con una galga de espesores o una rosca 'Pastigage' y determine la separación mínima.

9 Elija una combinación de espesores para la cubierta de extremo igual a la separación mínima medida más el siguiente incremento más alto de 0,005 pulg. (0,12 mm). Vea los siguientes ejemplos:

(Para una separación medida de 0,025–0,029 pulg., utilice un grosor total de espesores de 0,030 pulg.)

(Para una separación medida de 0,010–0,014 pulg., utilice un grosor total de espesores de 0,015 pulg.)

(Para 0,009 pulg. o menos, utilice un espesor de 0,010 pulg., pues se necesita como mínimo un espesor de 0,010 pulg. para un sellado correcto.)

NOTA: El kit de servicio de espesores 670578 incluye los espesores indicados. Se requiere un mínimo de un espesor de 0,010 pulg. para sellar contra fugas:

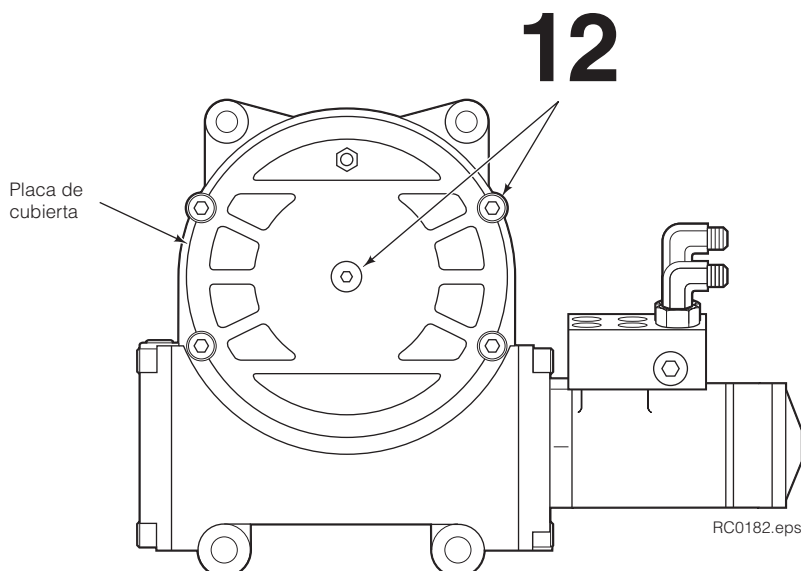
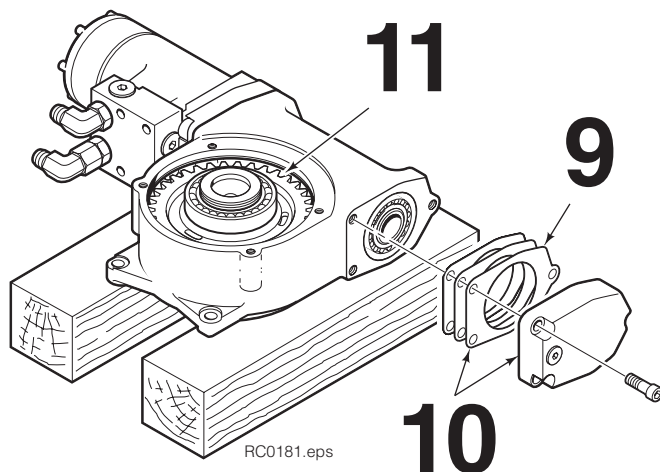
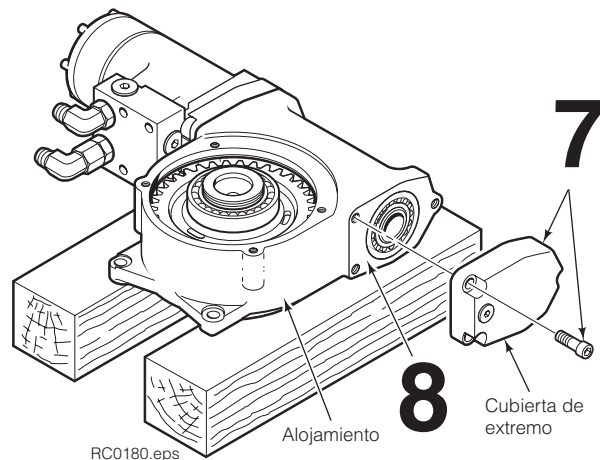
Cant.	Ref.	Color	Grosor
1	671758	Amarillo	0,020 pulg. (0,50 mm)
1	671757	Rosa	0,015 pulg. (0,39 mm)
1	670574	Marrón	0,010 pulg. (0,25 mm)
1	674513	Azul	0,005 pulg. (0,13 mm)

10 Retire la cubierta de extremo. Aplique sellador Loctite 515 (ref. Cascade 668184) a ambas superficies de los espesores y a los tornillos de capuchón. Instale el paquete de espesores y la cubierta de extremo. Apriete los tornillos de capuchón a un par de 65 lb-pie (90 Nm). Retire el sellador sobrante.

11 Con la caja de engranajes colocada plana, llene con 56 onzas líquidas (540 ml) de lubricante Cascade, ref. 656300, o lubricante SAE 90 wt (lubricante AGMA 'mild' 6EP).

12 Instale la placa de cubierta con la O-ring. Instale los cuatro tornillos de capuchón de la placa de cubierta. Apriete idénticamente en un patrón cruzado hasta 15 lb-pie (20 Nm). Instale el tapón del orificio central.

13 Vuelva a instalar el grupo del reductor en la placa de base del rotador como se describe en la Sección 4.3-1.



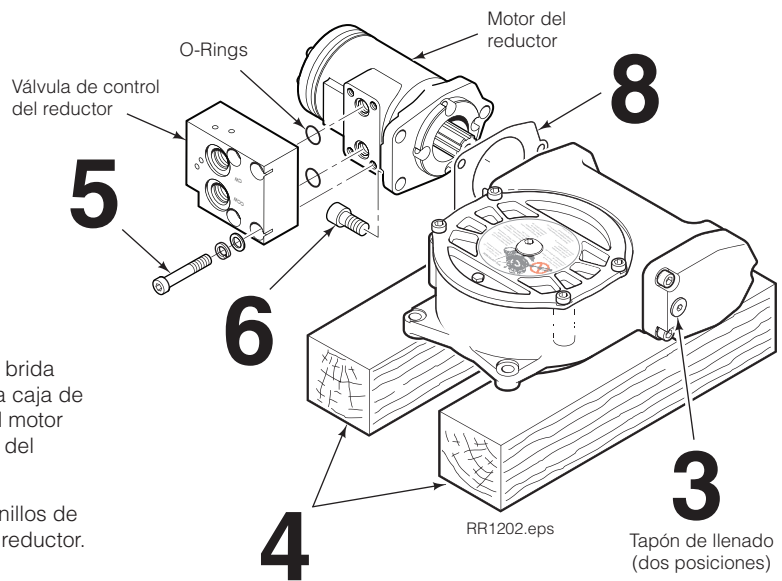
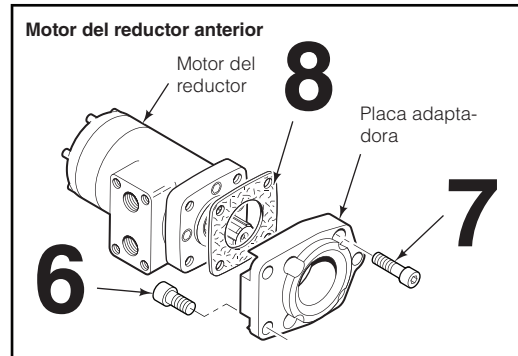
4.4 Motor del reductor

4.4-1 Remoción e instalación del motor del reductor

- 1 Retire el accesorio del montacargas como se describe en la Sección 4.1.
- 2 Extraiga el grupo del reductor del accesorio como se describe en la Sección 4.3-1.
- 3 Extraiga el tapón de llenado y drene el lubricante del grupo del reductor.
- 4 Coloque el grupo del reductor, con el piñón hacia abajo, sobre dos bloques de madera de 4 x4 pulg. (10 x 10 cm) situados a ambos lados del engranaje del piñón.
- 5 Extraiga los cuatro tornillos de capuchón, las arandelas y las arandelas especiales que fijan el ensamble de válvula de control al motor del reductor. Observe las dos O-rings entre el ensamble de válvula de retención y el motor del reductor. Para volver a ensamblar, apriete los tornillos de capuchón a 15 lb-pie (20 Nm).



ADVERTENCIA: Antes de desconectar las líneas hidráulicas, alivie la presión en el sistema hidráulico. Apague el montacargas y abra las válvulas de control auxiliares varias veces en ambas direcciones.



- 6 Extraiga los tres tornillos de capuchón que sujetan la brida del motor (o la placa adaptadora) al alojamiento de la caja de engranajes. Golpee con un martillo de goma sobre el motor del reductor para separar el motor/placa adaptadora del alojamiento de la caja de engranajes.
- 7 **Motor del reductor anterior** – Extraiga los cuatro tornillos de capuchón que fijan la placa adaptadora al motor del reductor. Separe el motor de la placa adaptadora.
- 8 Para la reinstalación, invierta el orden de los procedimientos anteriores con las siguientes excepciones:
 - **Motor del reductor anterior** – Aplique sellador Loctite 515 (ref. Cascade 668184) en ambos lados de la junta del motor del reductor/placa adaptadora. Aplique sellador en las roscas de los cuatro tornillos de capuchón del motor del reductor. Instale la junta y la placa adaptadora en el motor del reductor. Apriete los tornillos de capuchón hasta 40 lb-pie (55 Nm).
 - Aplique sellador Loctite 515 en ambos lados de la junta del motor/caja de engranajes (o placa adaptadora/caja de engranajes). Aplique sellador en las roscas de los tres tornillos de capuchón de la brida del motor (o placa adaptadora). Instale el motor (o el motor con placa adaptadora) y la junta en el alojamiento de la caja de engranajes. Apriete los tornillos capuchón a 65 lb-pie (90 Nm).
 - Llene el grupo del reductor con 18 onzas líquidas (540 ml) de lubricante Cascade (Ref. 656300), o lubricante SAE 90 wt. (lubricante para engranajes AGMA 'mild' 6 EP).

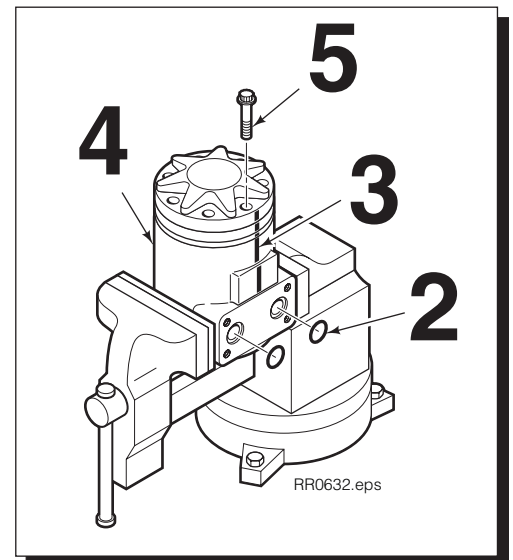
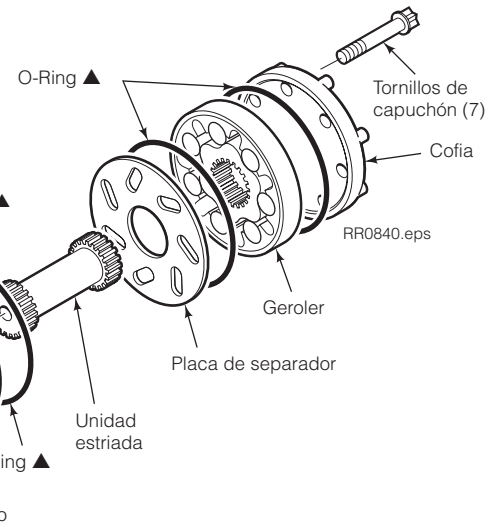
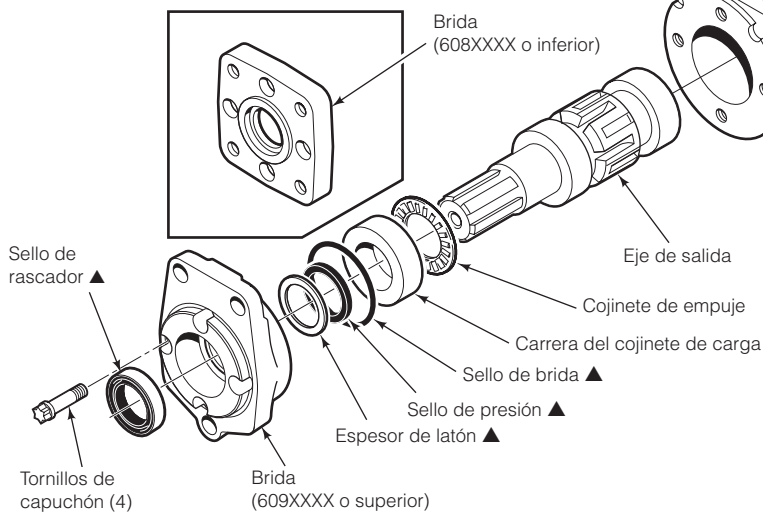
4.4-2 Desmontaje del motor del reductor

Cascade proporciona piezas de recambio para los sellos que se señalan con ▲ a continuación. Debido a los costes, si otras piezas necesitasen sustituirse, hará que reemplazar el motor accionador completo.

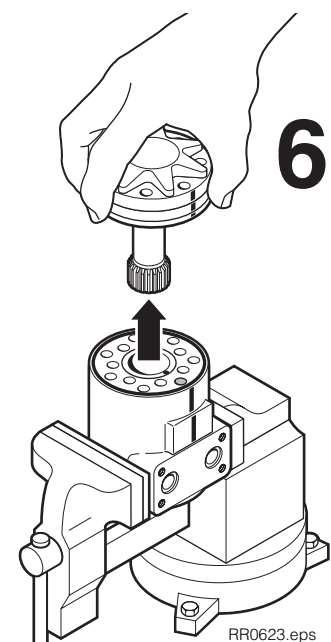
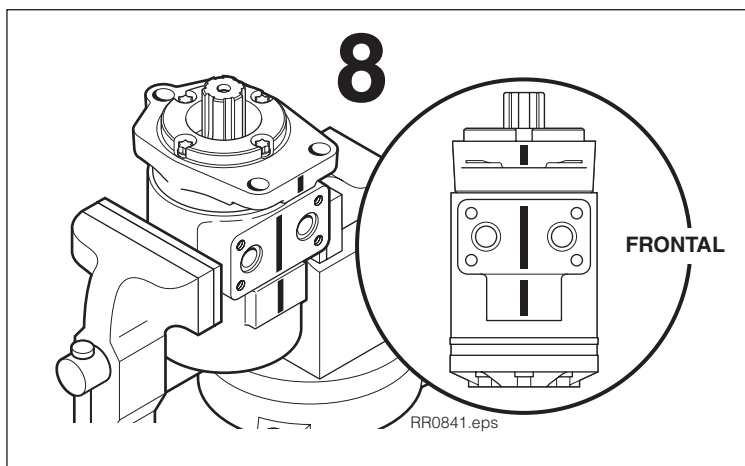
- 1 Extraiga el motor del grupo del reductor como se describe en la Sección 4.3-1.

IMPORTANTE: Limpie el exterior del motor del reductor y repárelo en un área de trabajo limpia y sin polvo. Utilice un banco de mordaza blanda para todos los procedimientos de servicio.

- 2 Extraiga las O-rings del alojamiento.



- 3 Haga una línea cruzando el motor del reductor, en línea con el tornillo de capuchón y la superficie de la toma del motor del reductor.
- 4 Sujete el motor del reductor en un banco de mordaza blanda a través de la brida con el eje de salida hacia abajo.
- 5 Retire todos los tornillos de capuchón de la cofia.
- 6 Retire juntos la cofia, el juego geroler y la placa de separador. La unidad estriada debe permanecer en su lugar con este grupo.
- 7 Extraiga las O-rings de la cofia, el juego geroler y el alojamiento.
- 8 Ponga el motor del reductor boca arriba, sujetando el alojamiento a lo largo del área con tomas con la brida hacia arriba.



4.4-2 Desmontaje del motor del reductor (continuación)

9 Retire los cuatro tornillos de capuchón que tienen Loctite de la brida con una llave Torx X10. No utilice una llave de impacto.

PRECAUCIÓN: El sellador utilizado en los tornillos de capuchón puede requerir que se aplique un poco de calor al alojamiento para extraer estos tornillos. Utilice un termómetro para evitar que se sobrecaliente el alojamiento.

10 Gire la brida 45 grados hacia la derecha.

11 Retire la brida y el eje de salida tirando del eje de salida desde debajo del alojamiento y empujando hacia arriba sobre la porción cónica de dicho eje.

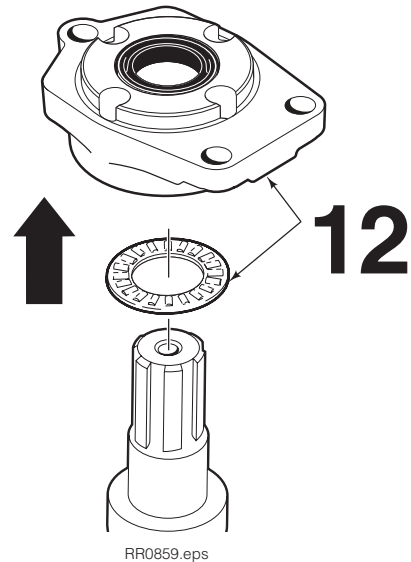
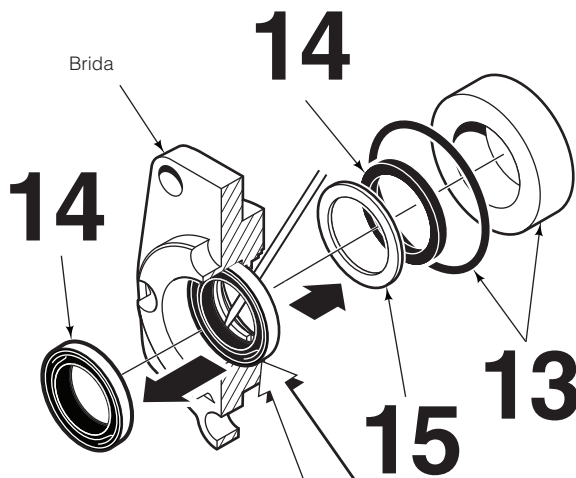
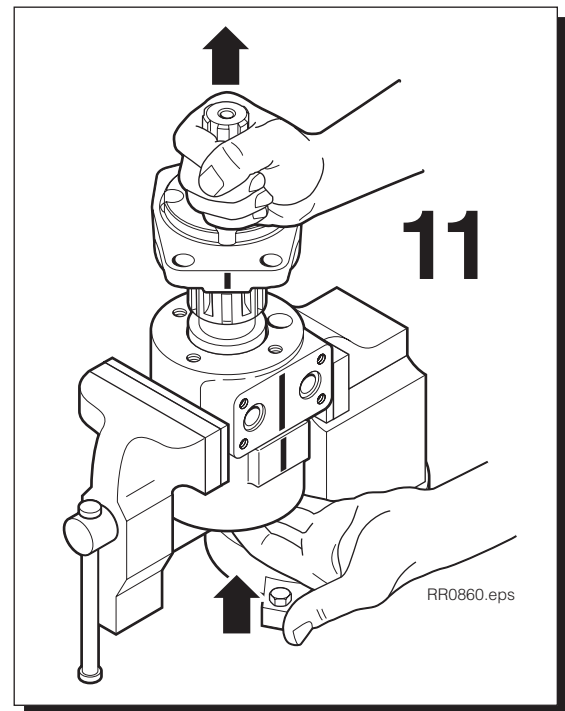
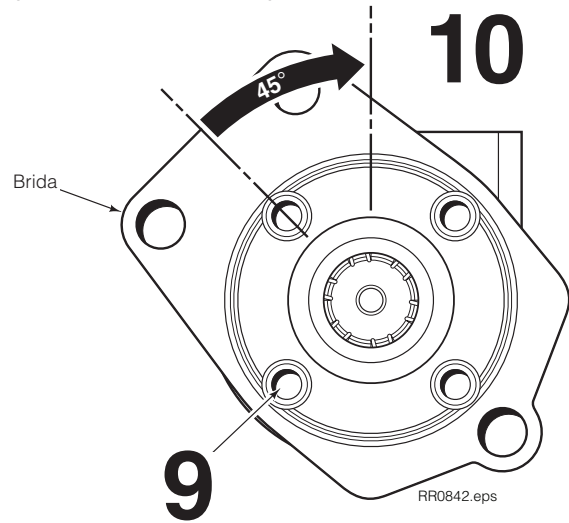
12 Retire la brida y el cojinete de empuje del eje de salida.

13 Retire la carrera del cojinete de carga y el sello de la brida.

14 Retire el sello de rascador y el sello de presión de la brida utilizando una herramienta de extracción de sellos o un destornillador modificado, como se muestra.

NOTA: Retire los sellos empujando desde el lado posterior, como se muestra.

15 Retire el espesor de latón de la brida.



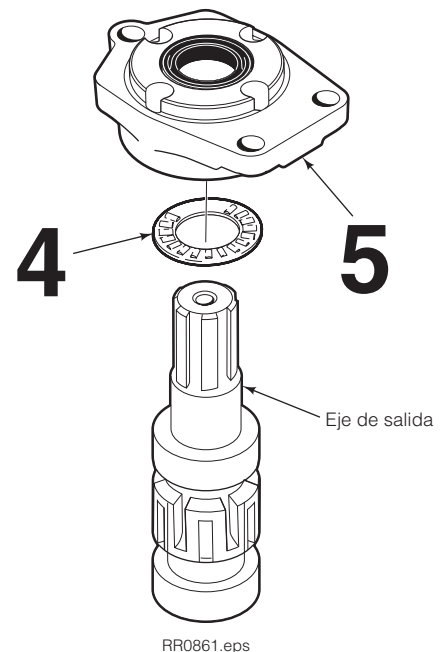
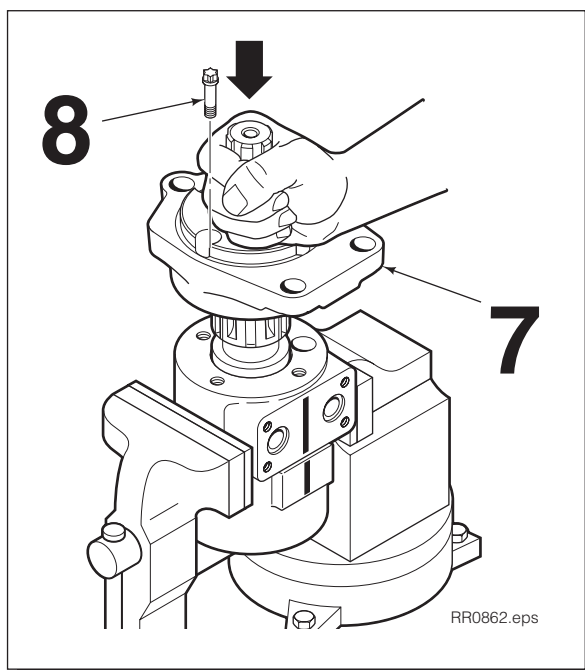
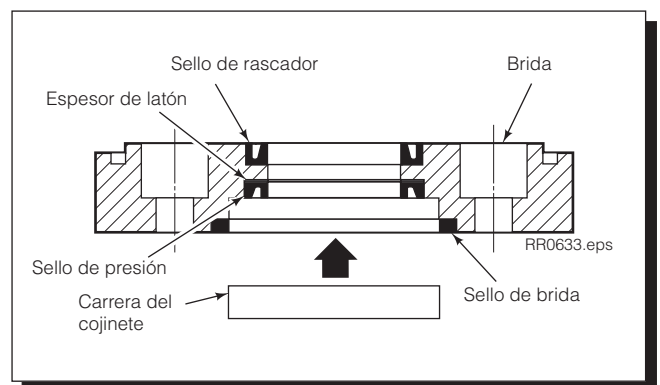
4.4-3 Inspección del motor del reductor

- Retire todos los residuos de Loctite de los orificios roscados.
- Limpie todas las piezas con disolvente y séquelas con aire a presión. **No utilice toallas de papel ni de tela.**
- Inspeccione si hay pequeños arañazos o rebabas en todas las piezas. Elimine las imperfecciones con tela de esmeril. Reemplace las piezas cuando no pueda eliminar las imperfecciones.
- Inspeccione si hay arañazos en los asientos del sello de la brida. Compruebe si hay grietas en el área de la brida que podrían causar fugas.

4.4-4 Reinstalación del motor del reductor

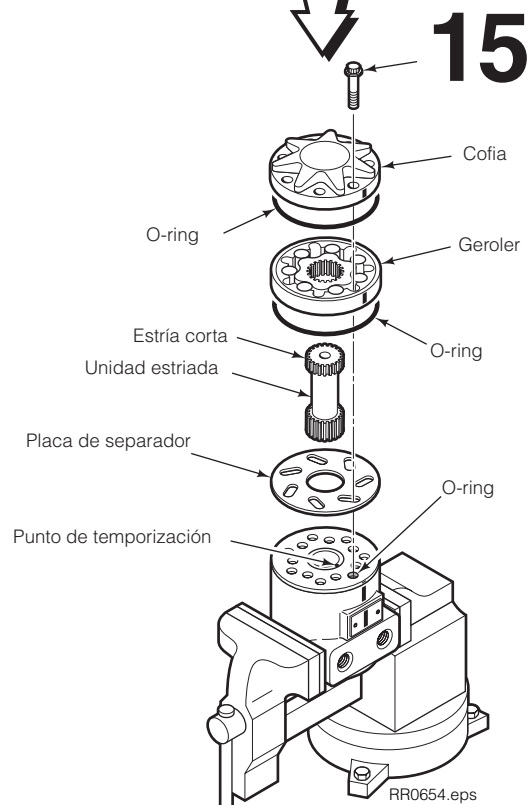
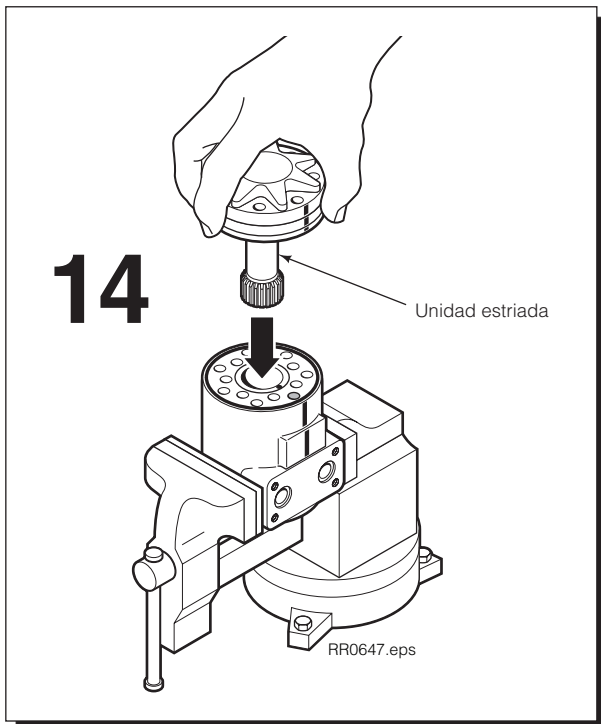
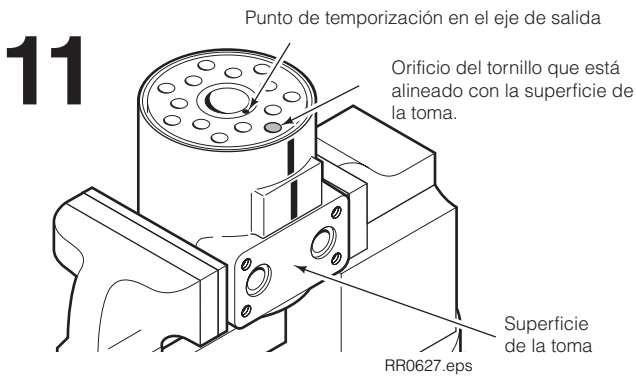
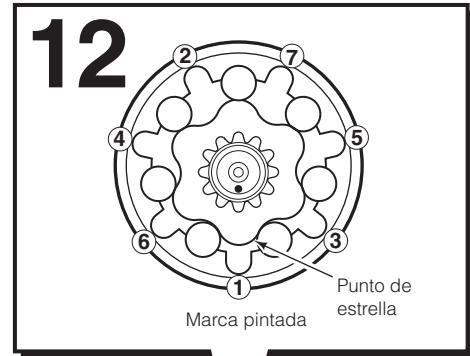
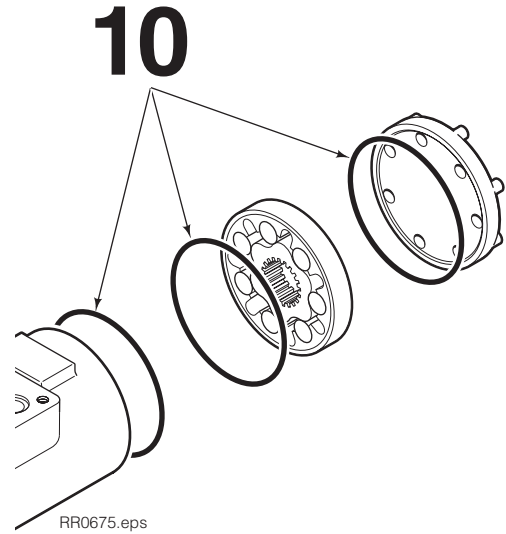
- 1 Instale el espesor de latón en el lado del sello de presión de la brida. Instale el sello de rascador y el sello de presión en la brida. El sello de presión debe asentarse uniformemente.
- 2 Coloque la carrera del cojinete en la brida asentada uniformemente con el sello de presión y la brida.
- 3 Lubrique el sello de la brida con vaselina y presiónelo en el reborde de la brida sobre el lado del sello de presión, como se muestra.
- 4 Instale el cojinete de empuje en el eje de salida.
- 5 Instale la brida sobre el eje de salida con el lado del sello de presión contra el eje de salida.
- 6 Sujete el alojamiento en un banco con el lado de la brida mirando hacia arriba.
- 7 Instale el ensamble del eje de salida/brida en el alojamiento.
- 8 Aplique sellador Loctite 242 (azul) o equivalente en los cuatro orificios del alojamiento y los cuatro tornillos de capuchón. Limpie el sellador sobrante. Instale los cuatro tornillos de capuchón y apriételes en un patrón cruzado hasta 250 lb-pulg. (28 Nm).

IMPORTANTE: Los tornillos de capuchón deben estar limpios y secos.



4.4-4 Reinstalación del motor del reductor (continuación)

- 9 Dé la vuelta al alojamiento y sujételo a lo largo de la brida con el perfil decreciente del eje de salida mirando hacia abajo.
 - 10 Lubrique las O-rings e instale en el alojamiento, el juego geroler y las ranuras de la cofia.
 - 11 Alinee el punto de temporización del eje de salida con el orificio del tornillo que está alineado con la superficie de la toma. Utilice la marca pintada para ayudarse con la alineación.
 - 12 Utilice las estrías de la unidad para alinear el punto de estrella del geroler con el orificio del tornillo de capuchón, como se muestra.
- PRECAUCIÓN:** Los separadores del geroler pueden caerse fuera.
- 13 Monte juntos la cofia con O-ring, el juego geroler con O-ring, la unidad (extremo de estrías cortas en el juego geroler y el separador).
- IMPORTANTE:** Asegúrese de que las O-rings estén bien asentadas.
- 14 Instale el ensamble de la cofia en el alojamiento mientras alinea las marcas pintadas y los orificios de los tornillos de capuchón. Asegúrese de que la unidad se engrana con el eje de salida.
 - 15 Instale los tornillos de capuchón en la cofia. Apriete los tornillos de capuchón según un patrón cruzado alterno hasta 240 lb-pulg. (27 Nm).



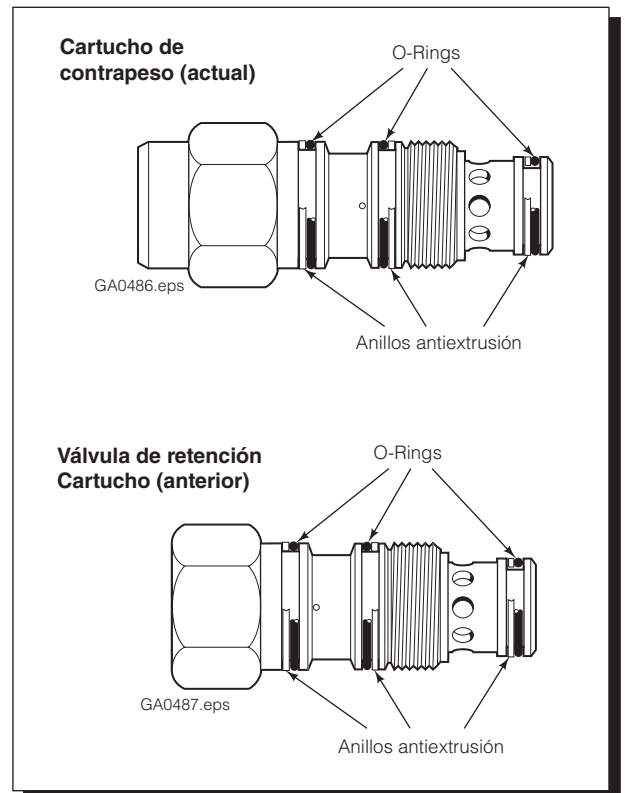
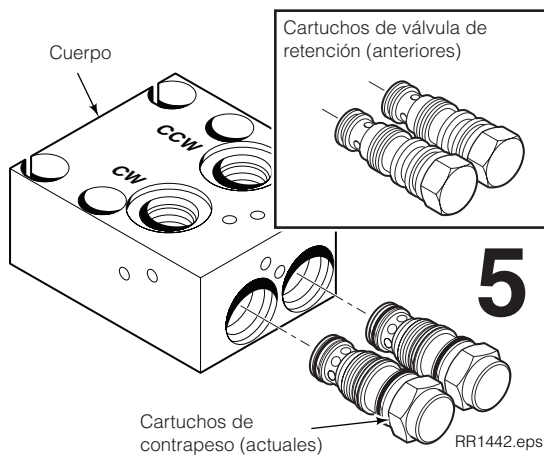
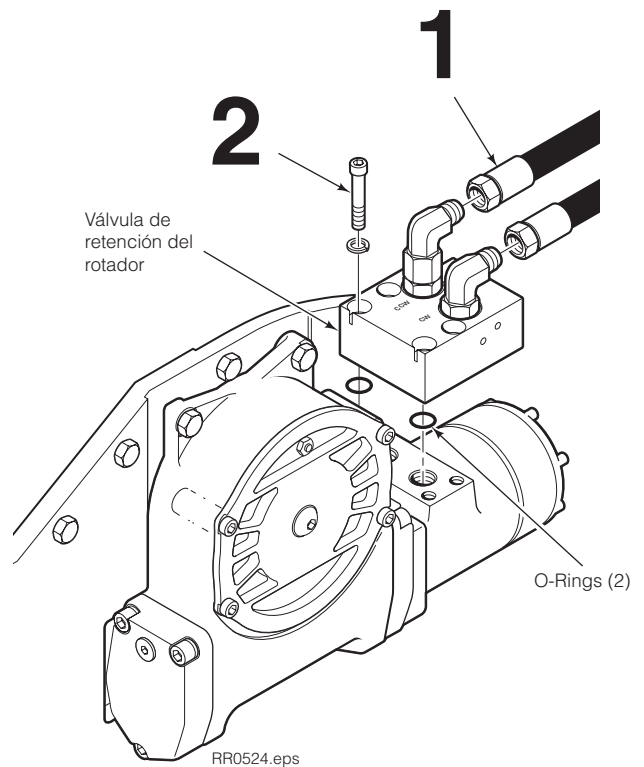
4.5 Válvula de control del reductor

4.5-1 Servicio a la válvula de control del reductor



ADVERTENCIA: Antes de desconectar las líneas hidráulicas, alivie la presión en el sistema hidráulico. Apague el montacargas y abra las válvulas de control auxiliares varias veces en ambas direcciones.

- 1** Desconecte las mangueras hidráulicas de la válvula del grupo del reductor. Etiquete las mangueras para cuando vuelva a ensamblarlas.
- 2** Retire los cuatro tornillos de capuchón que sujetan la válvula de retención al grupo del reductor. Observe las dos O-rings entre la válvula de retención y el motor del reductor. Para volver a ensamblar, apriete los tornillos de capuchón a 15 lb-pie (20 Nm).
- 3** Retire los racores de tapón y los cartuchos.
- 4** Limpie todas las piezas con disolvente limpio. Aplane los bordes afilados y las rebabas con tela de esmeril.
- 5** Para la reinstalación, invierta el orden de los procedimientos anteriores con las siguientes excepciones:
 - Instale O-rings y anillos antiextrusión nuevos en los cartuchos, como se muestra.



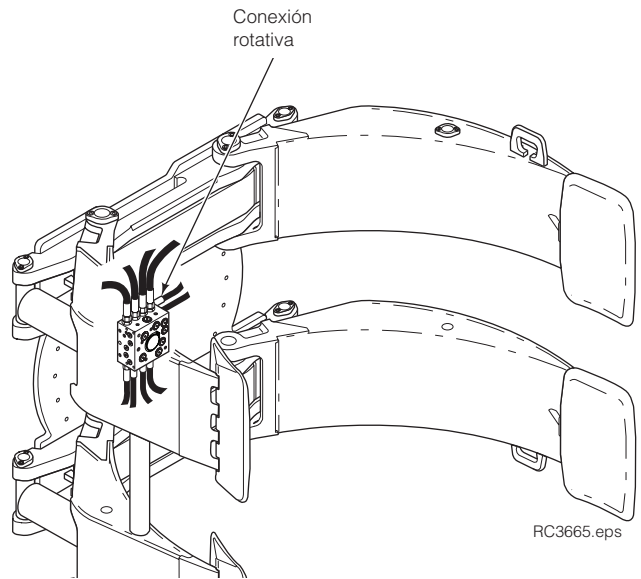
4.6 Conexión rotativa

4.6-1 Remoción e instalación de la conexión rotativa



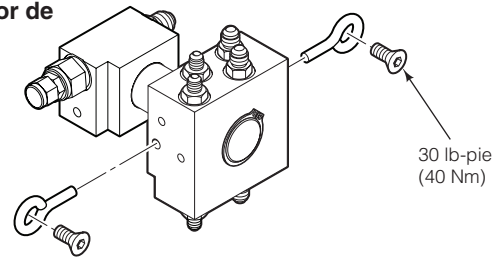
ADVERTENCIA: Antes de desconectar las líneas hidráulicas, alivie la presión en el sistema hidráulico. Apague el montacargas y abra las válvulas de control auxiliares varias veces en ambas direcciones.

- 1 Retire el accesorio del montacargas como se describe en la Sección 4.1.
- 2 Desconecte las mangueras de la parte delantera y trasera de la conexión rotativa. Etiquete para cuando vuelva a ensamblar.
- 3 Si está equipada, retire la horquilla que soporta el bloque terminal en la parte trasera de la conexión rotativa. Para volver a ensamblar, apriete los tornillos de capuchón a 30 lb-pie (40 Nm).
- 4 Extraiga los cuatro tornillos de capuchón que sujetan la conexión rotativa a la placa frontal.
- 5 Para la reinstalación, invierta el orden de los procedimientos anteriores con las siguientes excepciones:
 - Coloque la conexión rotativa en la placa frontal donde los estampados 'SHORT ARM' y 'LONG ARM' miran hacia los brazos correctos.
 - Coloque el ensamble de bloque terminal/eje de manera que el estampado 'CLOSE' esté en la parte superior.
 - Realice el servicio de la conexión rotativa en un área de trabajo limpia.

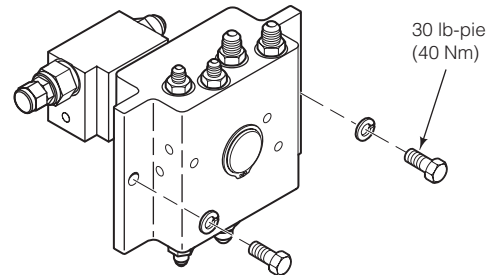


Ensamblaje de la conexión rotativa (Vistas frontales)

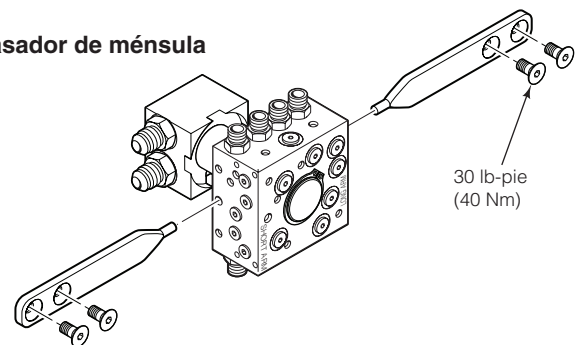
Pasador de ojo



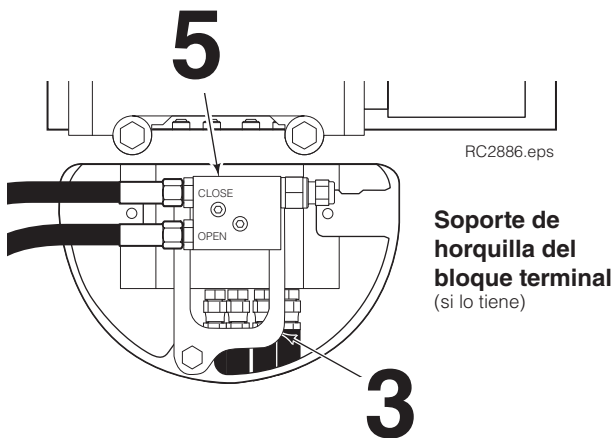
Brida



Pasador de ménsula



RC3783.eps



4.6-2 Servicio a la conexión rotativa (continuación)

9 Para volver a ensamblar, invierta el procedimiento anterior, excepto:

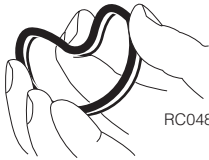
- Limpie todas las trazas de aceite y de humedad de las ranuras del sello de 2 piezas dentro del cuerpo de la conexión rotativa con un limpiador que no tenga base de petróleo. (Por ejemplo: un limpiador de contactos electrónicos.)
- Limpíese las manos para eliminar cualquier resto de aceite y humedad antes de instalar el sello de dos piezas.
- A) Instale los anillos de goma cuadrados en las ranuras del cuerpo de la conexión rotativa.

B) Instale los anillos de Teflón en la parte superior de los anillos de goma.

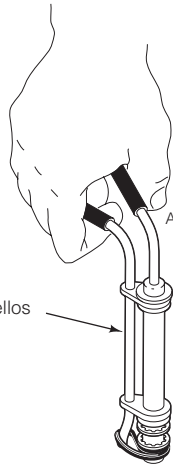
IMPORTANTE: Componga los sellos en forma de 'riñón' para instalarlos. Evite los ángulos afilados. Presione los sellos en las ranuras haciendo presión con la mano.

- Lubrique el eje y el cuerpo con fluido hidráulico antes del ensamblaje.
- Gire el cuerpo y aplique una ligera presión cuando instale el eje a fin de evitar daños en los sellos.
- Instale O-rings y anillos antiextrusión nuevos en los cartuchos (si se tienen) como se muestra.

Componga el anillo de Teflón en forma de 'riñón' para instalarlo.



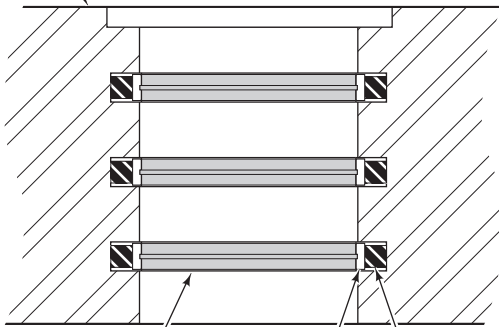
RC0488.eps



AC0044.eps

Herramienta de instalación de sellos (ref. Cascade 599514)

Cuerpo de la conexión rotativa



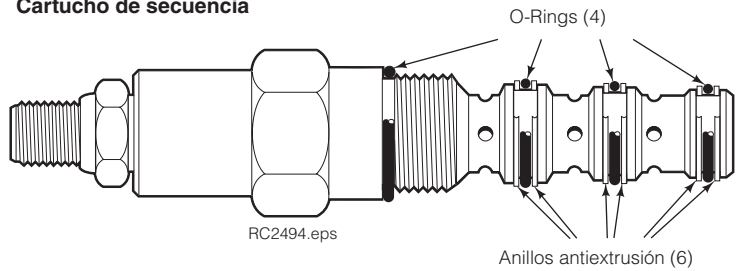
RC0372.eps

Sellos de dos piezas (3)

Anillo de Teflón

Anillo de goma cuadrado

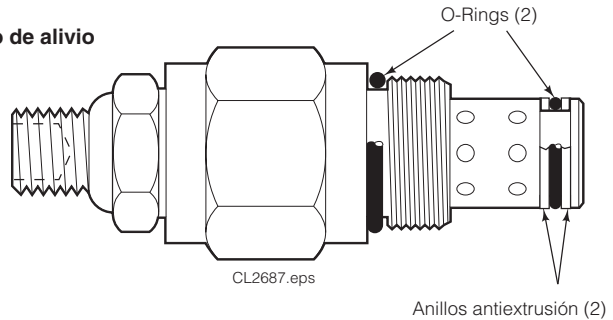
Cartucho de secuencia



RC2494.eps

Anillos antiextrusión (6)

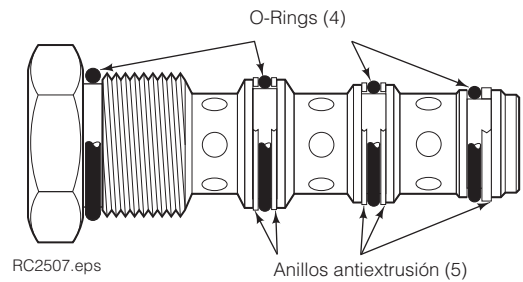
Cartucho de alivio



CL2687.eps

Anillos antiextrusión (2)

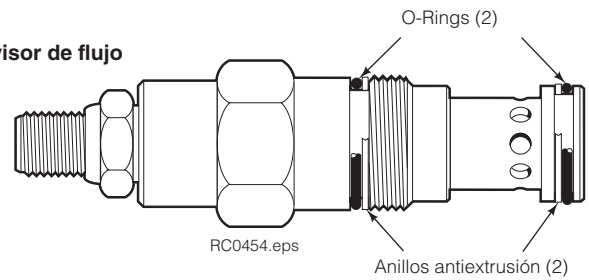
Cartucho divisor de flujo



RC2507.eps

Anillos antiextrusión (5)

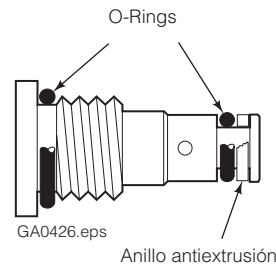
Cartucho divisor de flujo



RC0454.eps

Anillos antiextrusión (2)

Cartucho de retención de lanzadera



GA0426.eps

Anillo antiextrusión

4.7 Cilindros

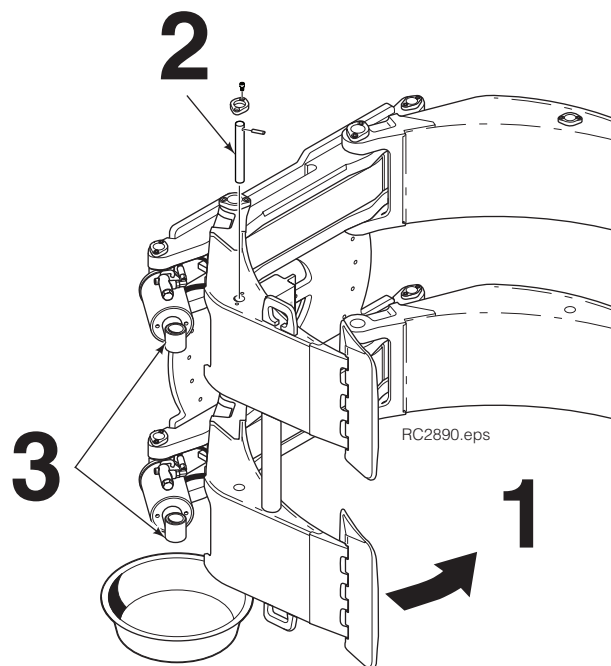
4.7-1 Servicio a los cilindros en el accesorio

- 1 Cierre el brazo conectado al cilindro que está reparando. Gire el accesorio a la posición de manipulación vertical de bobinas.
- 2 Extraiga los pasadores de anclaje de las bielas de ambos cilindros. Para volver a ensamblar, apriete los tornillos de capuchón de la retención del pasador de anclaje hasta 28 lb-pie (38 Nm).
- 3 Retraiga las bielas de los cilindros. Bascule hacia afuera el cilindro que se va a reparar para exponer la biela y el retenedor.



ADVERTENCIA: Antes de reparar los componentes hidráulicos, alivie la presión en el sistema hidráulico. Apague el montacargas y abra las válvulas de control auxiliares varias veces en ambas direcciones.

- 4 Coloque un recipiente por debajo del cilindro y desconecte las mangueras de las tomas de los cilindros. Tapone los extremos de las mangueras y etiquete para el montaje posterior.
- 5 Repare el cilindro como se describe en la Sección 4.8.



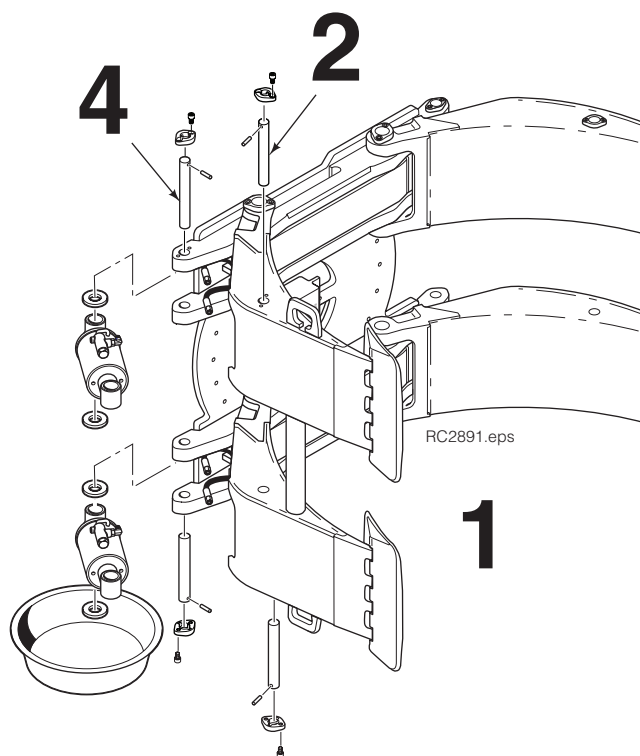
4.7-2 Remoción del cilindro, brazo largo o corto

- 1 Coloque el brazo conectado al cilindro que se va a retirar en su rango medio. Gire el accesorio a la posición de manipulación vertical de bobinas.
- 2 Extraiga el pasador de anclaje de la biela del cilindro que se va a reparar.
- 3 Bascule el brazo hacia adentro.



ADVERTENCIA: Antes de retirar las mangueras hidráulicas, alivie la presión del sistema hidráulico. Apague el montacargas y abra las válvulas de control auxiliares varias veces en ambas direcciones.

- 4 Coloque un recipiente por debajo del cilindro. Desconecte las mangueras de las tomas del cilindro. Tapone los extremos de las mangueras y etiquete para el montaje posterior.
- 5 Extraiga el pasador de anclaje de la base del cilindro. Apunte la posición de los espesores. Para volver a ensamblar, apriete los tornillos de capuchón de retención del pasador de anclaje a 28 lb-pie (38 Nm).
- 6 Repare el cilindro como se describe en la Sección 4.8.



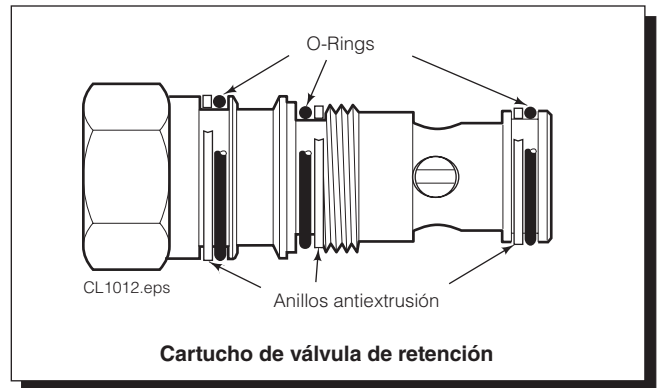
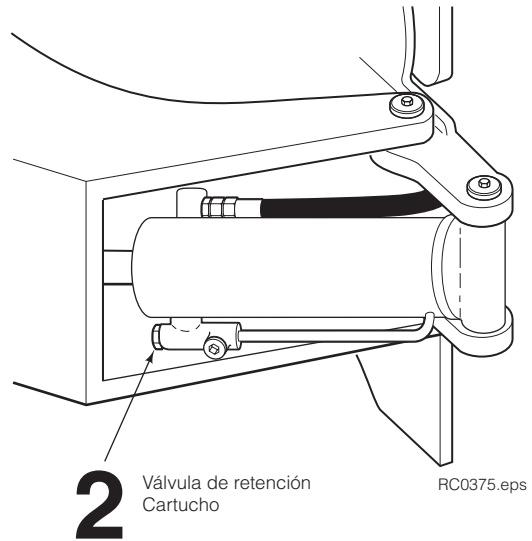
4.7-3 Servicio a la válvula de retención del cilindro

- 1 Gire el accesorio a la posición de manipulación vertical de bobinas. Cierre el brazo conectado al cilindro que se va a reparar para tener acceso a la válvula de retención.



ADVERTENCIA: Antes de desconectar las líneas hidráulicas, alivie la presión en el sistema hidráulico. Apague el montacargas y abra las válvulas de control auxiliares varias veces en ambas direcciones.

- 2 Retire el cartucho de la válvula de retención de la toma del cilindro.
- 3 Extraiga las O-rings y los anillos antiextrusión. Limpie el cartucho de la válvula de retención con queroseno o disolvente.
- 4 Instale O-rings y anillos antiextrusión nuevos como se muestra.
- 5 Lubrique el cartucho de la válvula de retención con vaselina antes del ensamblaje. Apriete el cartucho de la válvula de retención hasta 35 lb-pie (50 Nm).

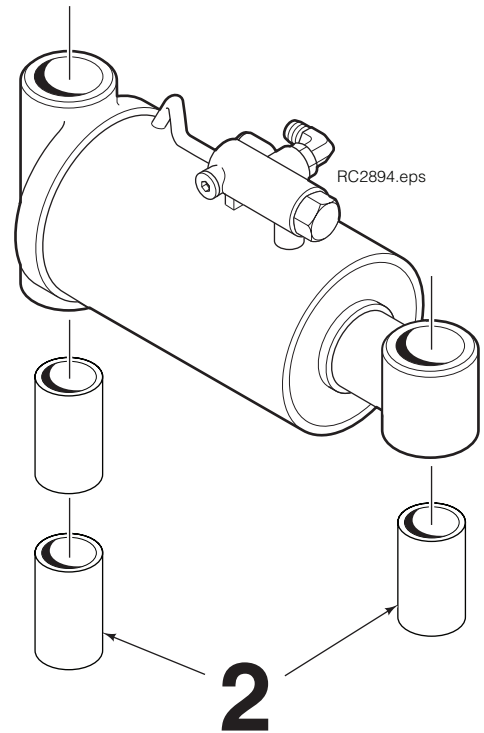


4.7-4 Servicio al casquillo del cilindro

NOTA: Los casquillos deben ser sustituidos si la distancia entre casquillo y pasador es mayor que 1/16 pulg. (1,6 mm).

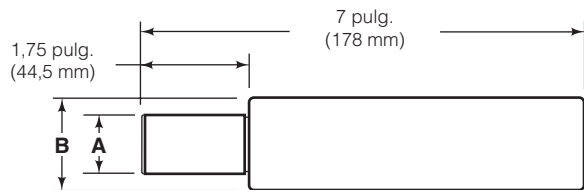
- 1** Retire el cilindro del accesorio como se describe en la Sección 4.7-2.
 - 2** Extraiga los casquillos del cilindro utilizando una guía de cojinete.
- NOTA:** Las guías de cojinetes se pueden maquinar de acuerdo con las dimensiones mostradas a continuación.
- 3** Instale casquillos nuevos en el cilindro. Sustituya por el mismo número de casquillos retirados.

PRECAUCIÓN: Los casquillos pueden dañarse si no se instalan con la herramienta correcta.



Dimensiones de la guía de cojinete

	A D.I. cojinete	B D.E. herramienta
20H-33H	1,18 pulg. (30,0 mm)	1,38 pulg. (35,0 mm)
34H-46H	1,57 pulg. (40,0 mm)	1,77 pulg. (45,0 mm)



RC0362.eps

4.8 Servicio al cilindro

4.8-1 Desmontaje del cilindro

1 Sujete el cilindro de manera que las mordazas del banco solo hagan contacto con el extremo de la base del cilindro.

NOTA: Utilice un banco de mordaza blanda para todos los procedimientos de desmontaje e instalación del cilindro.

2 Extraiga la retención del cilindro desenroscándola con una llave tipo pasador.

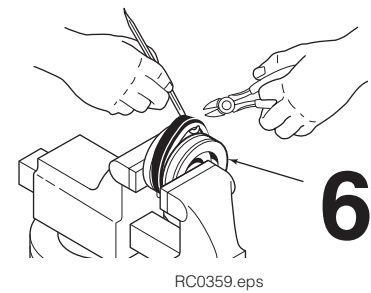
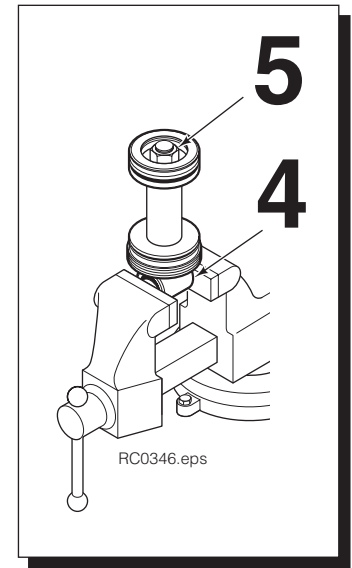
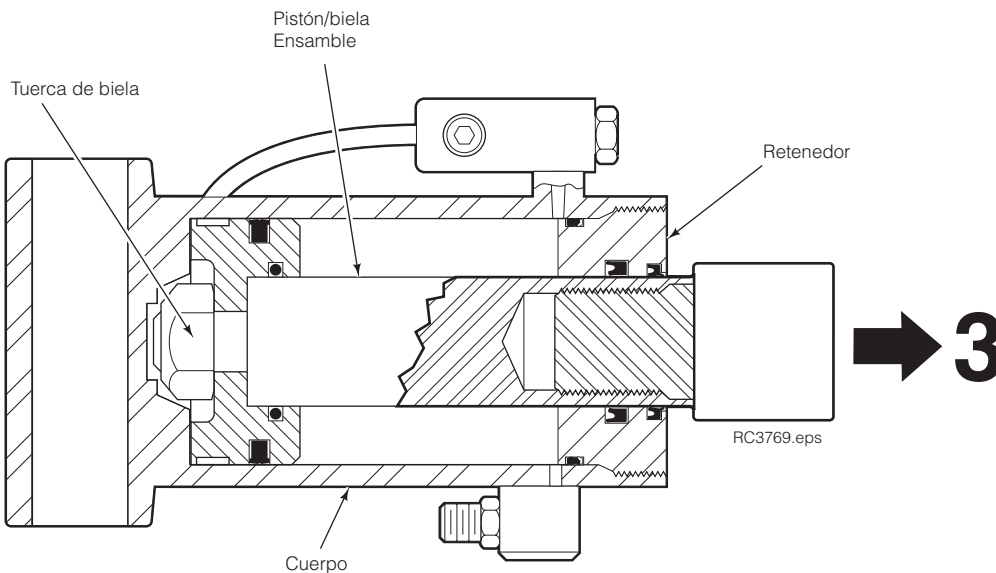
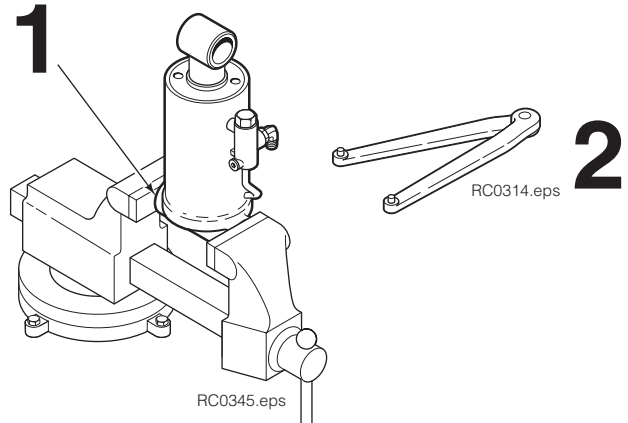
3 Extraiga el ensamble de pistón/biela/retenedor de la camisa del cilindro como una unidad.

4 Sujete la unidad de pistón/biela/retenedor a lo largo del extremo de la biela. Nunca presione directamente la superficie de sellado de la biela.

5 Extraiga la tuerca del pistón de la biela.

6 Sujete el pistón por la parte superior e inferior en un banco de mordaza blanda. Levante los sellos con una herramienta dental y corte para retirarlos.

PRECAUCIÓN: No raye las ranuras de los sellos.

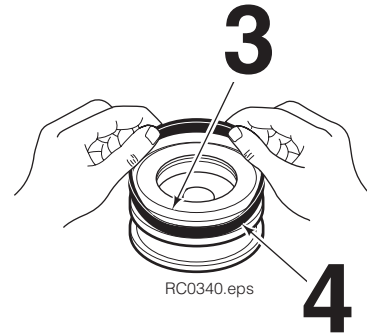


4.8-2 Inspección del cilindro

- Inspeccione la biela, el pistón y el retenedor para verificar que no tengan muescas o rebabas. Las raspaduras y rebabas pequeñas se pueden eliminar con tela de esmeril. Si no puede quitarlas, cambie la pieza.
- Inspeccione el orificio de la camisa del cilindro y elimine las muescas o rebabas pequeñas con un bruñidor. Si no puede quitarlas, cambie la pieza.
- Inspeccione la parte exterior de la coraza para verificar si tiene deformaciones o cortes que pudieran obstaculizar el desempeño o causar fugas bajo presión. En caso de ser necesario, reemplace la pieza.

4.8-3 Reensamblaje del cilindro

- 1 Lubrique todos los sellos y O-rings nuevos con vaselina de petróleo.
- 2 Observe la dirección de juntas en U. Los sellos de presión siempre deben instalarse con el reborde hacia el lado de alta presión del cilindro.
- 3 Pula el ángulo de cuña del pistón y el retenedor con papel de lija para facilitar la instalación del sello.
- 4 Instale sellos nuevos en el pistón y el retenedor. Enganche un lado del sello en la ranura y páselo por encima del pistón o el retenedor como se muestra.



- 5 Instale el retenedor y después el pistón en la biela del cilindro. Apriete la tuerca de retención del pistón hasta el par indicado:

20H-24H – 260 lb-pie (350 Nm)

25H-33H (Cilindros anteriores ①) – 330 lb-pie (450 Nm)

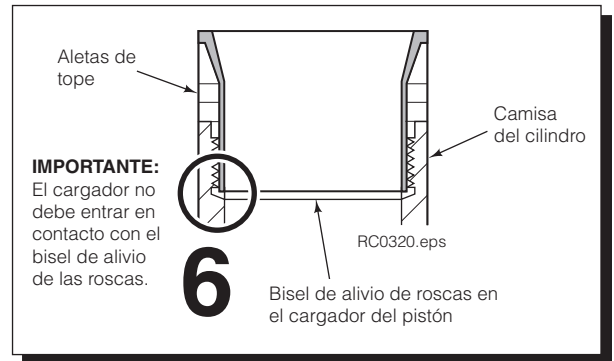
25H-33H (Cilindros actuales ②) – 400 lb-pie (540 Nm)

34H-46H – 400 lb-pie (540 Nm)

① Para cilindros estampados con las referencias 609XXXX y 68XXXX.

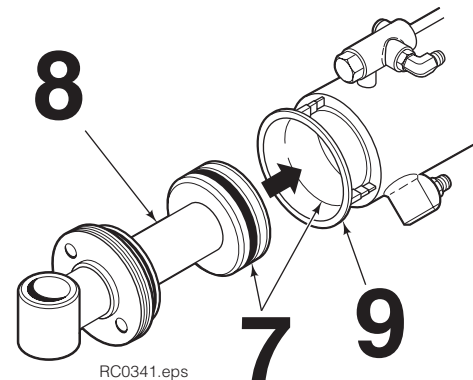
② Para cilindros estampados con las referencias 606XXXX y 607XXXX.

- 6 Coloque el cargador de pistón equipado con el kit de sellos dentro de la camisa del cilindro. Asegúrese de que el cargador cubre todas las roscas de la camisa del cilindro, pero no hace contacto con el bisel de alivio. Recorte las aletas de tope del cargador si se necesita un mayor enganche.



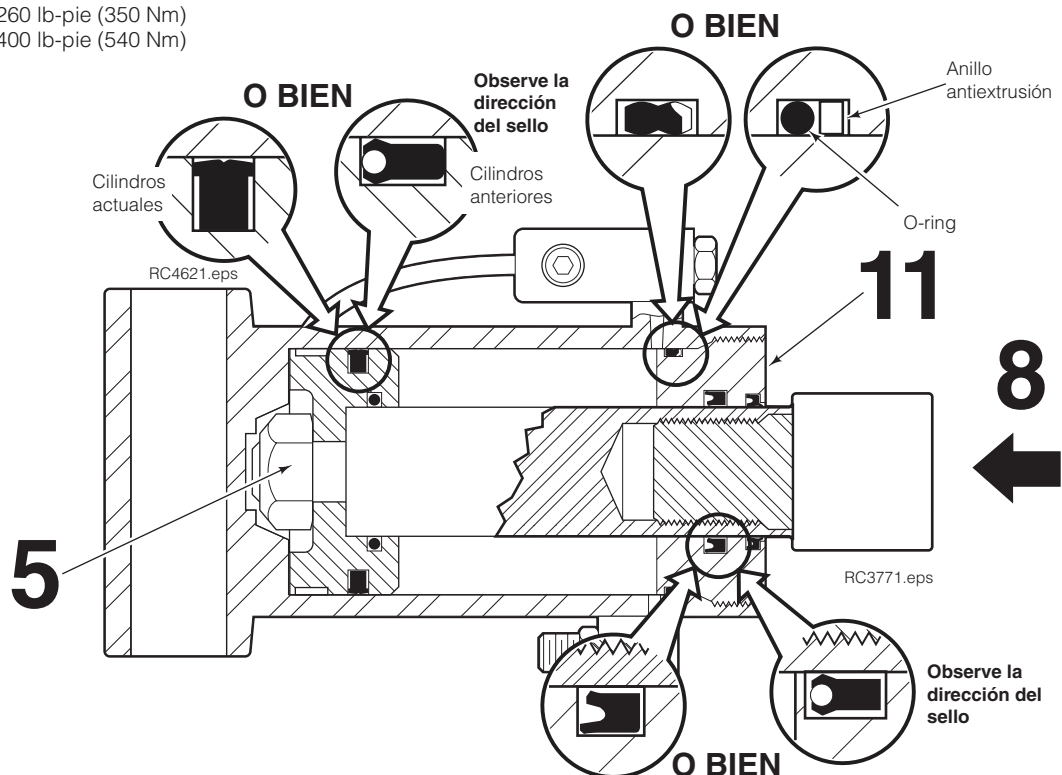
PRECAUCIÓN: El pistón no entrará en la camisa correctamente si el cargador tiene contacto con el bisel de alivio.

- 7 Aplique una capa gruesa de vaselina en el interior de la camisa del cilindro, el cargador y los sellos del pistón.
- 8 Con un martillo de goma, golpee la unidad de pistón/biela a través del cargador dentro de la camisa del cilindro.
- 9 Retire el cargador cortando por un lado y tirando de él fuera del orificio del cilindro.
- 10 Aplique una capa gruesa de vaselina en el interior de la camisa del cilindro, el retenedor y el sello.
- 11 Atornille el retenedor a la camisa. Apriete el retenedor al par indicado:



20H-24H – 260 lb-pie (350 Nm)

25H-46H – 400 lb-pie (540 Nm)



4.9 Unidad de base

4.9-1 Servicio al casquillo del armazón

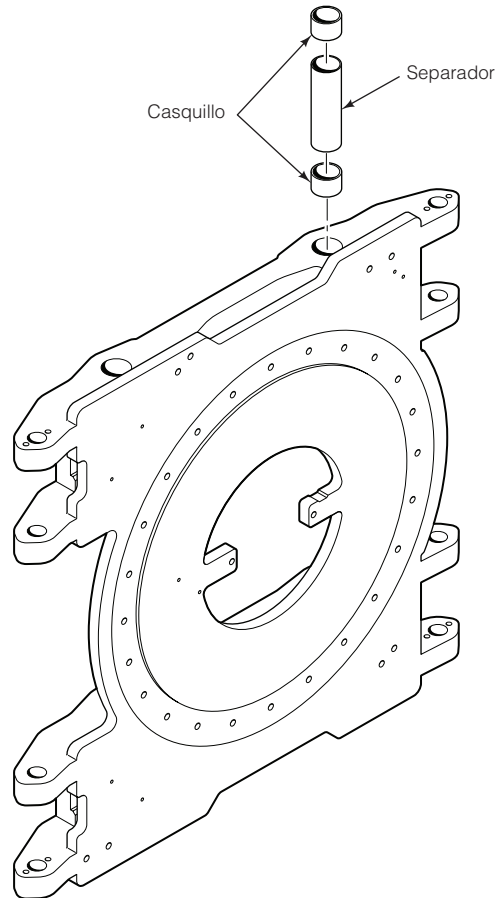
- 1 Retire los brazos del accesorio como se describe en la Sección 4.2-1.
- 2 Retire los casquillos de pivote del brazo utilizando una guía de cojinete.

NOTA: Las guías de cojinetes se pueden maquinar de acuerdo con las dimensiones mostradas en la tabla.

- 3 Para volver a ensamblar, invierta el procedimiento anterior, excepto:

- Instale casquillos de pivote del brazo y separadores nuevos.

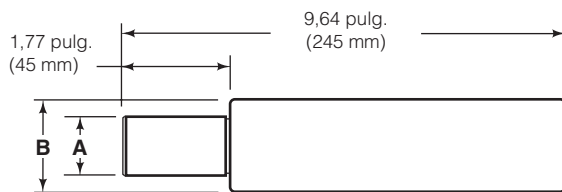
PRECAUCIÓN: Los casquillos pueden dañarse si no se instalan con la herramienta correcta.



RC2895.eps

Dimensiones de la guía de cojinete

	A D.I. cojinete	B D.E. herramienta
20H	1,18 pulg. (30,0 mm)	1,38 pulg. (35,0 mm)
22H, 24H	1,38 pulg. (35,0 mm)	1,57 pulg. (40,0 mm)
25H, 30H, 33H	1,57 pulg. (40,0 mm)	1,77 pulg. (45,0 mm)
34H, 38H, 42H, 46H	1,77 pulg. (45,0 mm)	2,00 pulg. (50,0 mm)



RC0362.eps

4.9-2 Ensamble de cojinetes de rotación – Inspección del apriete de tornillos de capuchón

Inspección a las 500 horas

Cada 500 horas realice la siguiente inspección:

- 1 Compruebe el apriete correcto de los tornillos de capuchón de la placa de base que están por encima de los anclajes de montaje superiores:

20H-24H – 66 lb-pie (90 Nm)

25H-33H Tornillos de capuchón huecos – 80 lb-pie (110 Nm)

25H-33H Tornillos de capuchón hexagonales – 66 lb-pie (90 Nm)

34H-46H – 66 lb-pie (90 Nm)

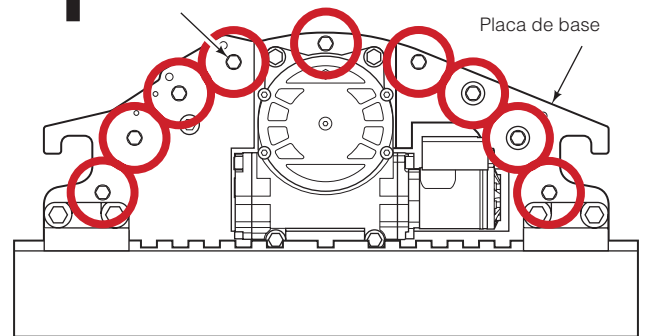
Apriete los tornillos de capuchón hasta 10 lb-pie (14 Nm) por encima del par inicial. Marque cada tornillo después de comprobarlos.

- Si alguno de los tornillos de capuchón de la placa de base estuviera suelto, girado o roto, sustituya todos los sujetadores de la placa de base como se describe en la Sección 4.9-3.
- Si los tornillos no giran, continúe con su inspección en el Paso 2.

- 2 Retire el tapón de acceso en la parte trasera de la placa de base y gire el accesorio a la posición de manipulación vertical de bobinas. Revise que los tres tornillos de capuchón que están más cerca del orificio de acceso tienen un apriete inicial de 80 lb-pie (110 Nm). Apriete los tornillos de capuchón a 10 lb-pie (14 Nm) por encima del par inicial. Marque cada tornillo después de comprobarlos.

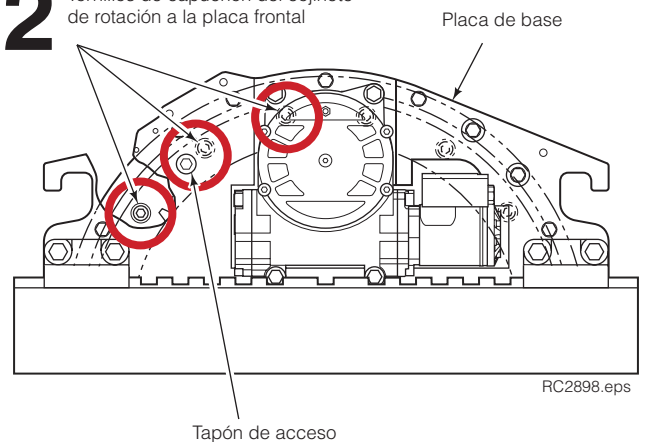
- Si alguno de los tornillos de capuchón de los cojinetes estuviera suelto, girado o roto, sustituya todos los tornillos de capuchón como se describe en la Sección 4.9-3.
- Si los tornillos no giran, la inspección ha terminado.

- 1 Tornillos de capuchón de los cojinetes de rotación a la placa de base



RC2897.eps

- 2 Tornillos de capuchón del cojinete de rotación a la placa frontal



RC2898.eps

Inspección a las 2000 horas

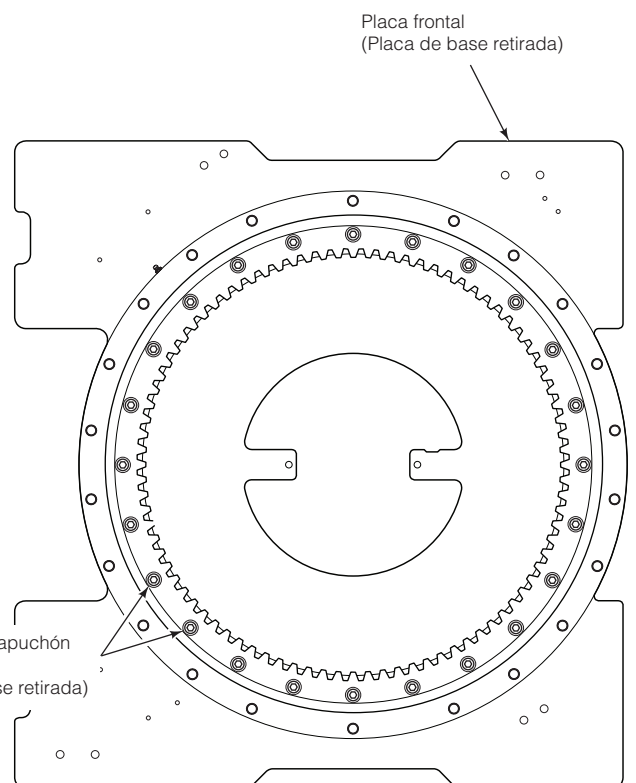
Cada 2000 horas realice la siguiente inspección:

- 1 Revise **todos** los tornillos de capuchón de la placa frontal y la placa de base, y apriételos hasta que el par sea 10 lb-pie (14 Nm) superior al valor indicado previamente. Marque cada tornillo después de comprobarlos.

- Si alguno de los tornillos de capuchón estuviera suelto, girado o roto, sustituya todos los tornillos de capuchón como se describe en la Sección 4.9-3.
- Si los tornillos no giran, la inspección ha terminado.

NOTA: El accesorio debe ser retirado del montacargas para acceder a todos los tornillos de capuchón de la placa de base. Retire la placa de base (mostrada) o utilice el orificio para acceder a todos los tornillos de capuchón de los cojinetes. Consulte la Sección 4.9-3.

- 1 Tornillos de capuchón del cojinete (Placa de base retirada)



RC2896.eps

4.9-3 Ensamble de cojinetes de rotación – Desmontaje e instalación

- 1 Retire el accesorio del montacargas como se describe en la Sección 4.1.
- 2 Retire el grupo del reductor como se describe en la Sección 4.3-1.
- 3 Retire los anclajes de montaje superiores. Para el reensamblaje, apriete los tornillos de capuchón hasta:

Clase II/III – 121 lb-pie (165 Nm) ◆

Clase III, tornillo de capuchón M20 – 200 lb-pie (270 Nm) ◆

Clase IV – 30H, 33H – 236 lb-pie (320 Nm)

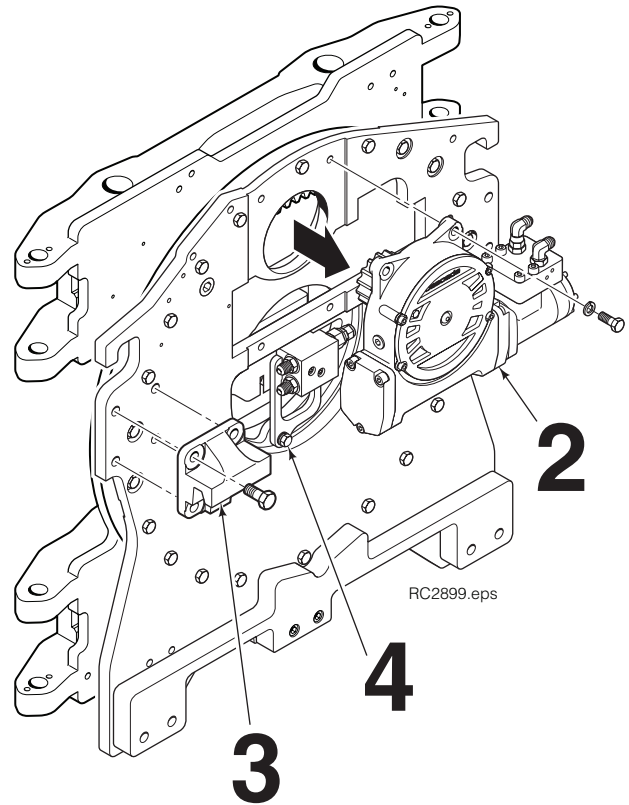
Clase IV – 34H, 38H, 42H 46H – 200 lb-pie (270 Nm)

◆ **20H-24H** – Limpie y seque los tornillos de capuchón.
Aplique Loctite 242 (azul) a los tornillos de capuchón.

- 4 Retire la horquilla de soporte o la ménsula del bloque terminal. Para volver a ensamblar, apriete el tornillo de capuchón a 30 lb-pie (40 Nm).
- 5 Si el separador central inferior o la barra separadora inferior cubre los tornillos de capuchón del cojinete de rotación, retire el separador. Para el montaje posterior, apriete los tornillos de capuchón hasta:

Separador central inferior – 48 lb-pie (65 Nm)

Barra separadora inferior – 77 lb-pie (105 Nm)



4.9-3 Ensamble de cojinetes de rotación – Desmontaje e instalación (continuación)



ADVERTENCIA: Verifique que la grúa aérea y las cadenas o correas tengan el calibre correcto para el peso del accesorio. Consulte la placa de identificación para averiguar el peso del accesorio.

6 Fije dos cáncamos a la placa de base. Fije una grúa aérea y quite el huelgo de la cadena.

7 Tornillos de capuchón de la placa de base – Retire los tornillos de capuchón que sujetan la placa de base al ensamble de cojinetes. Para volver a ensamblar, apriete los tornillos de capuchón con el siguiente método:



ADVERTENCIA: Instale solo tornillos de capuchón cortos en los orificios escariados. Utilice arandelas de bloqueo si se suministran con el kit.

A) Limpie y seque los tornillos de capuchón. Aplique Loctite, del tipo que se menciona a continuación, en las roscas de los tornillos de capuchón y en los orificios roscados de la placa de base. Las roscas deben estar limpias y secas para que el Loctite se adhiera correctamente.

20H – Loctite 242 (azul)

22H-46H – Loctite 262 (violeta)

B) Apriete hasta la mitad del valor de par final indicado siguiendo el patrón cruzado alterno que se muestra.

C) Apriete siguiendo el patrón cruzado alterno hasta el valor final de par, y después afloje media vuelta y vuelva a apretar hasta el valor final de:

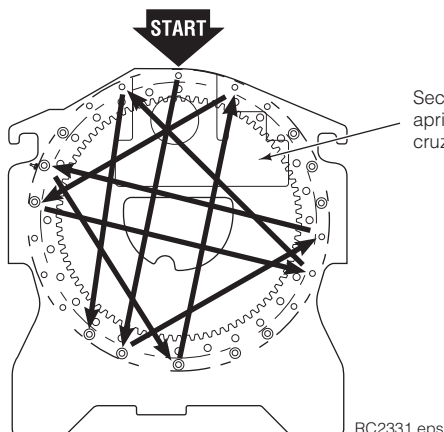
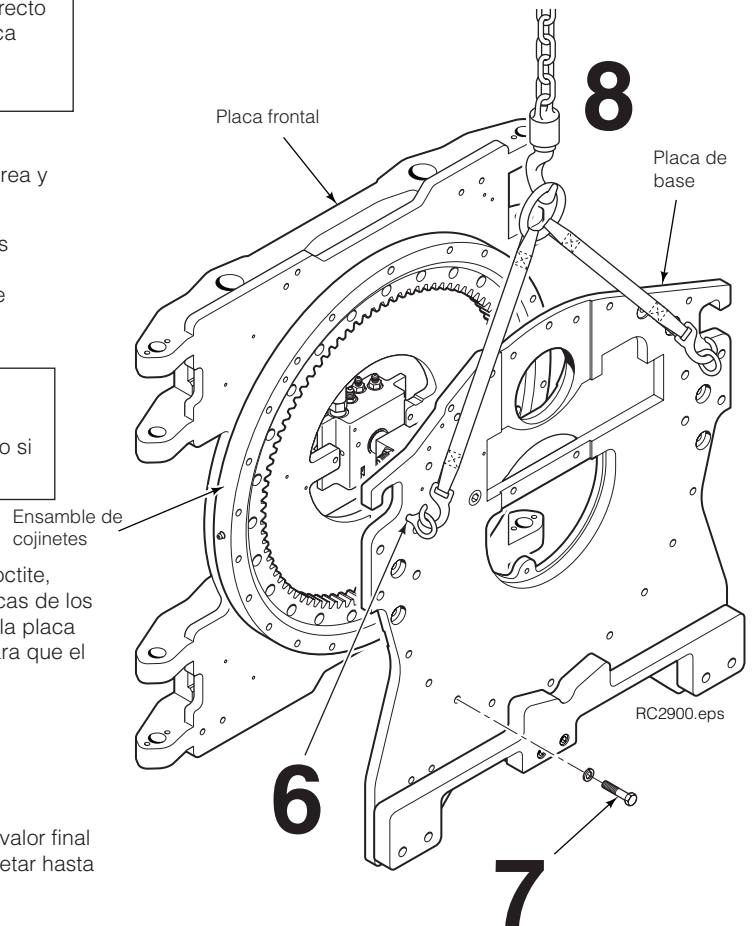
20H-24H – 66 lb-pie (90 Nm)

25H-33H Tornillos de capuchón huecos – 80 lb-pie (110 Nm)

25H-33H Tornillos de capuchón hexagonales – 66 lb-pie (90 Nm)

34H-46H – 66 lb-pie (90 Nm)

PRECAUCIÓN: No reutilice los tornillos de capuchón ni las arandelas usados. Utilice un kit nuevo cuando instale un nuevo ensamble de cojinetes.



8 Levante la placa de base alejándola del ensamble de placa frontal/cojinetes.

4.9-3 Ensamble de cojinetes de rotación – Desmontaje e instalación (continuación)

9 Fije dos cáncamos al ensamble de cojinetes como se muestra. Fije una grúa aérea y quite el huelgo de la cadena.

10 Tornillos de capuchón de los cojinetes – Extraiga los tornillos de capuchón que fijan el ensamble de cojinetes a la placa frontal. Para el montaje posterior, aplique sellador de roscas y apriete los tornillos de capuchón con el siguiente método:

A) Limpie y seque los tornillos de capuchón. Aplique Loctite, del tipo que se menciona a continuación, en las roscas de los tornillos de capuchón y en los orificios roscados de la placa frontal. Las roscas deben estar limpias y secas para que el Loctite se adhiera correctamente.

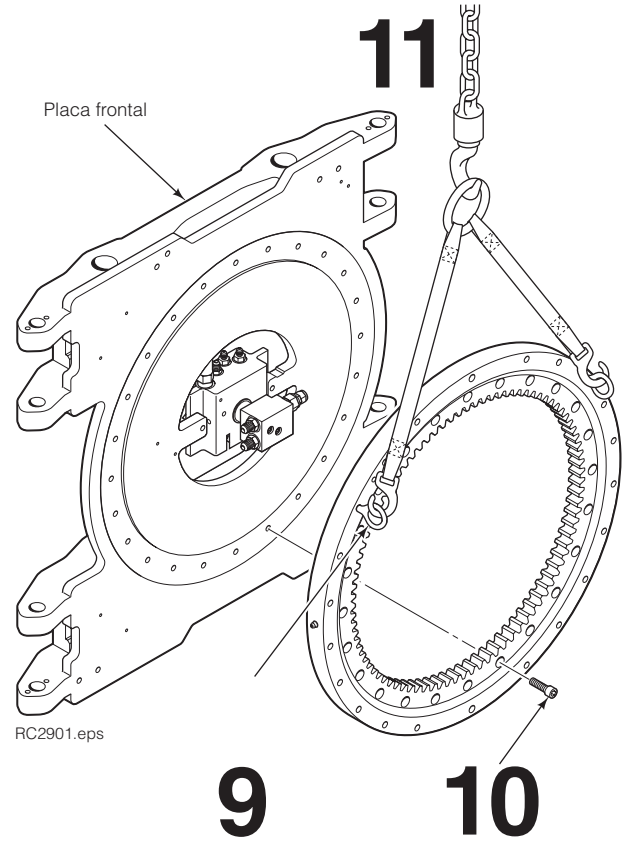
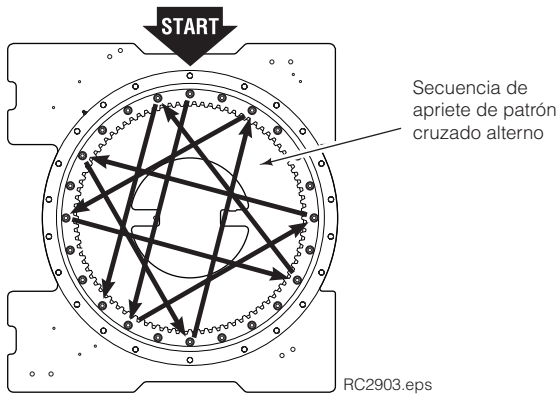
20H – Loctite 242 (azul)

22H-46H – Loctite 262 (violeta)

B) Apriete hasta la mitad del valor de par final indicado siguiendo el patrón cruzado alterno que se muestra.

C) Apriete siguiendo el patrón cruzado alterno hasta el valor final de par, y después afloje media vuelta y vuelva a apretar hasta el valor final de 80 lb-pie (110 Nm).

PRECAUCIÓN: No reutilice los tornillos de capuchón ni las arandelas usados. Utilice un kit nuevo cuando instale un nuevo ensamble de cojinetes.



11 Levante el cojinete alejándolo de la placa frontal.

12 Para volver a ensamblar, invierta el procedimiento anterior, excepto:

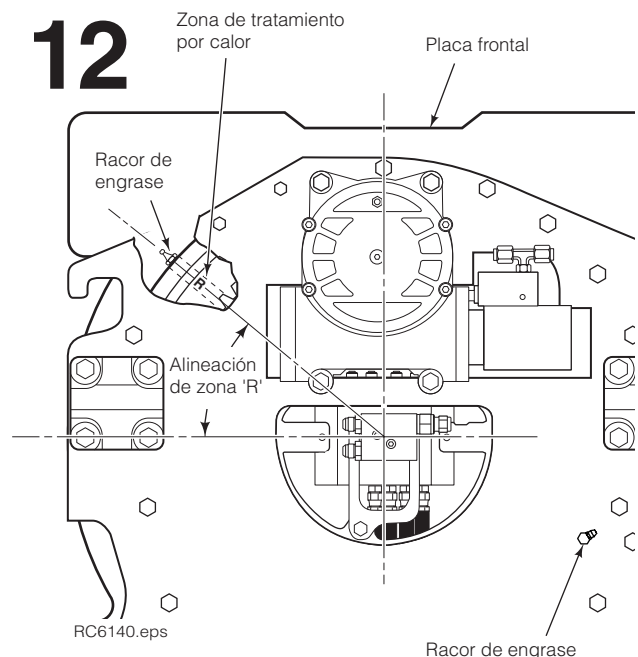
- Cuando instale el ensamble de cojinetes de rotación en la placa frontal, alinee y coloque la zona solapada tratada por calor 'R' en la corona dentada con el racor de engrase de la carrera externa como se muestra:

20H-33H – 45° sobre el plano horizontal

34H, 38H – 5,5° bajo del plano horizontal

42H, 46H – 37,5° bajo del plano horizontal

- Compruebe el estado del sello en el orificio central de la placa frontal. Reemplace si es necesario.
- Aplique grasa NLGI N° 0 en el racor de engrase de la placa de base.
- Después de volver a montar el accesorio, aplique grasa de chasis en el racor de engrase del ensamble de cojinetes. Gire el accesorio despacio durante el procedimiento.



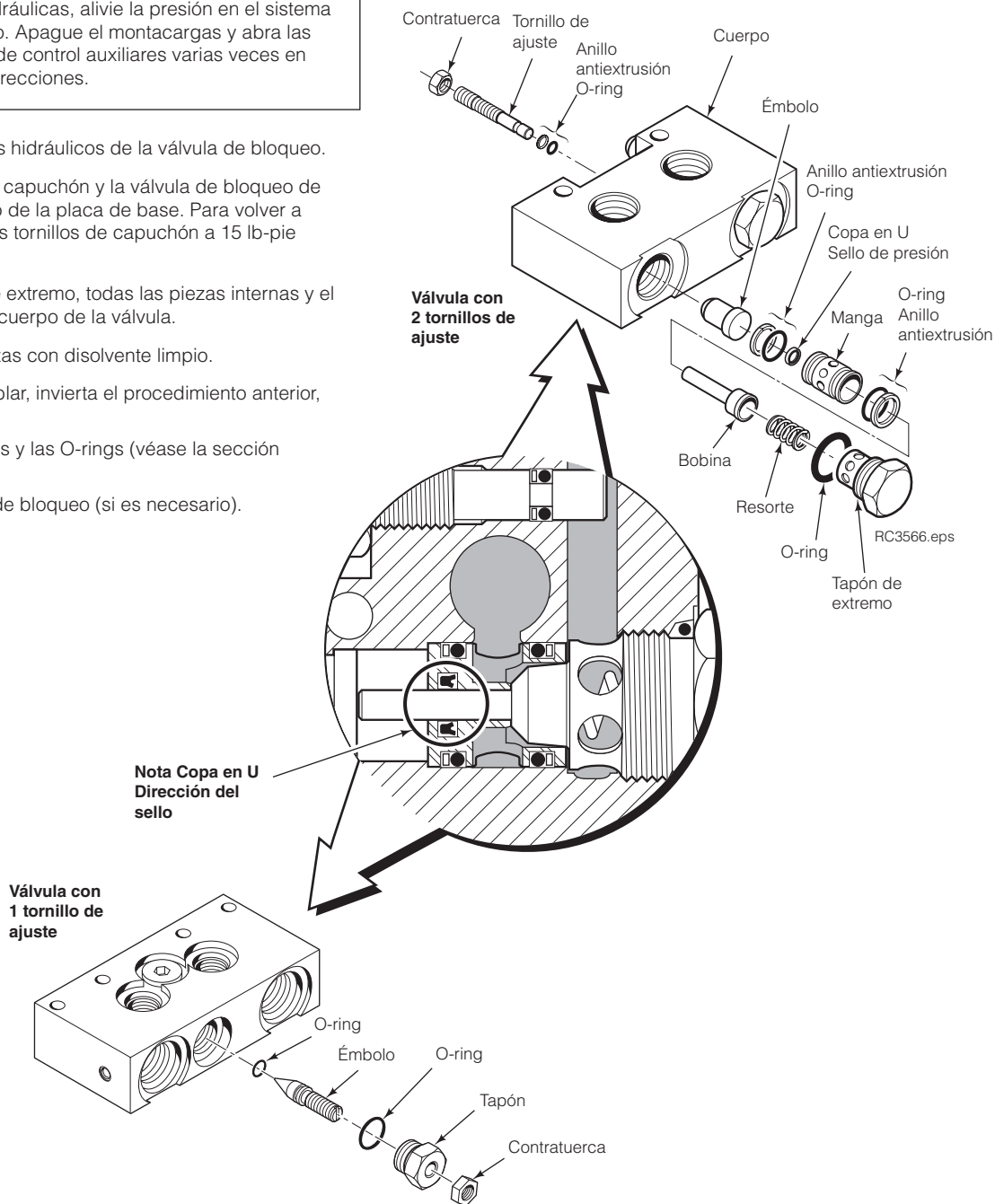
4.10 Grupo de parada hidráulico de 180 grados

4.10-1 Servicio a la válvula de bloqueo



ADVERTENCIA: Antes de desconectar las líneas hidráulicas, alivie la presión en el sistema hidráulico. Apague el montacargas y abra las válvulas de control auxiliares varias veces en ambas direcciones.

- 1 Desconecte los tubos hidráulicos de la válvula de bloqueo.
- 2 Retire los tornillos de capuchón y la válvula de bloqueo de la ménsula en ángulo de la placa de base. Para volver a ensamblar, apriete los tornillos de capuchón a 15 lb-pie (20 Nm).
- 3 Retire los tapones de extremo, todas las piezas internas y el tornillo de ajuste del cuerpo de la válvula.
- 4 Limpie todas las piezas con disolvente limpio.
- 5 Para volver a ensamblar, invierta el procedimiento anterior, excepto:
 - Sustituya los sellos y las O-rings (véase la sección transversal).
 - Ajuste la válvula de bloqueo (si es necesario).



4.10-2 Ajuste de la válvula de bloqueo



ADVERTENCIA: Asegúrese de que todo el personal esté lejos del accesorio durante el ajuste.

1 Válvulas con 1 tornillo de ajuste – Afloje la contratuerca en el tornillo de ajuste de la válvula de bloqueo y gire el tornillo hacia ADENTRO (hacia la derecha) hasta que se detenga. Aflojelo una vuelta.

Válvulas con 2 tornillos de ajuste – Suelte cada contratuerca en los tornillos de ajuste de la válvula de bloqueo y gire los tornillos hacia AFUERA (hacia la izquierda) hasta que se vea una ranura que marca la posición de salida máxima. Los tornillos de ajuste se deben ajustar de manera idéntica.

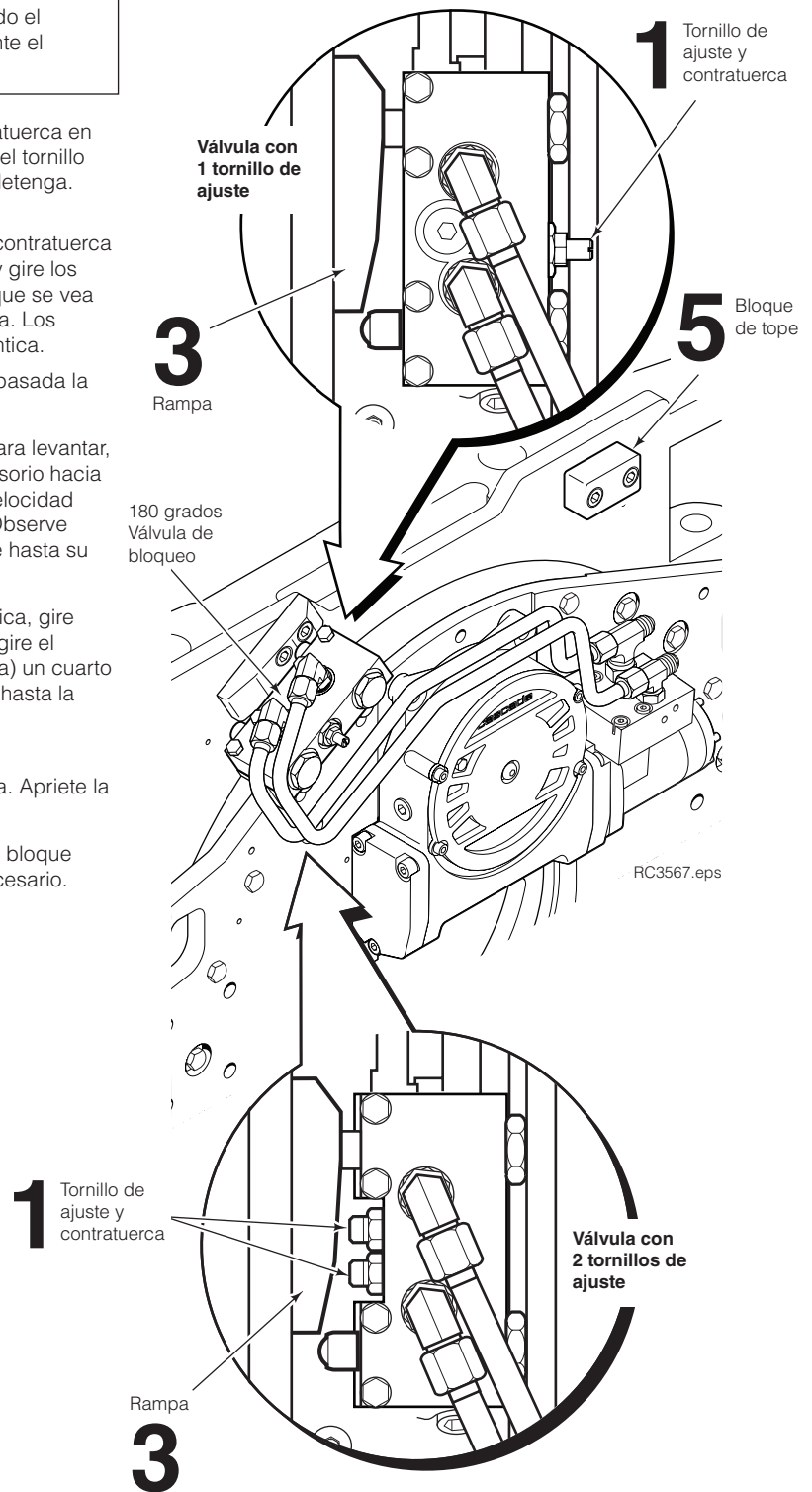
IMPORTANTE: Si los tornillos de ajuste se aflojan pasada la ranura, habrá una fuga hidráulica.

2 Utilizando una carga que: A) sea la más pesada para levantar, o B) requiera el par máximo del motor, gire el accesorio hacia adelante y hacia atrás hasta los topes a máxima velocidad durante 1–2 minutos antes de realizar los ajustes. Observe si el accesorio completa su rotación correctamente hasta su parada eléctrica.

3 Si la rotación continúa más allá de la parada eléctrica, gire la válvula de bloqueo hasta sacarla de la rampa y gire el tornillo de ajuste hacia ADENTRO (hacia la derecha) un cuarto de vuelta. Pruebe la rotación completa lentamente hasta la parada eléctrica.

4 Repita el Paso 3 hasta que el accesorio complete correctamente su rotación hasta la parada eléctrica. Apriete la contratuerca en el tornillo de ajuste.

5 Compruebe el par en los tornillos de capuchón del bloque de tope y apriételos a 80 lb-pie (110 Nm), si es necesario.



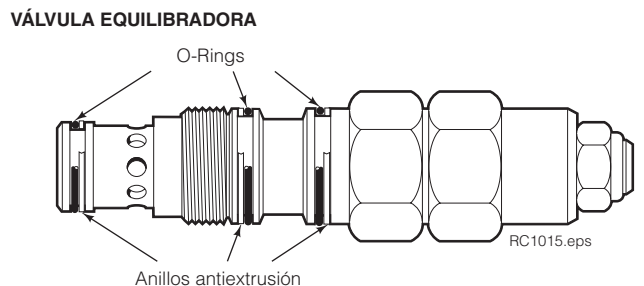
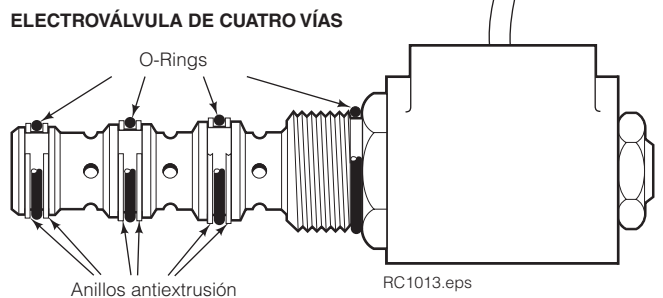
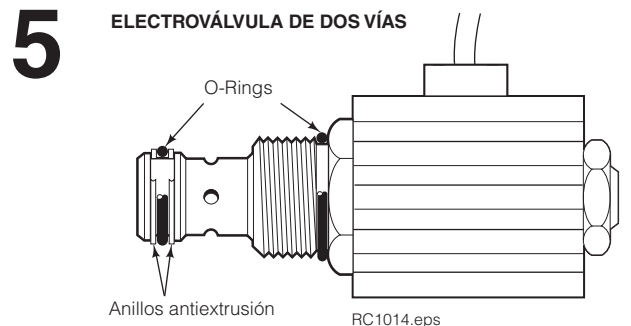
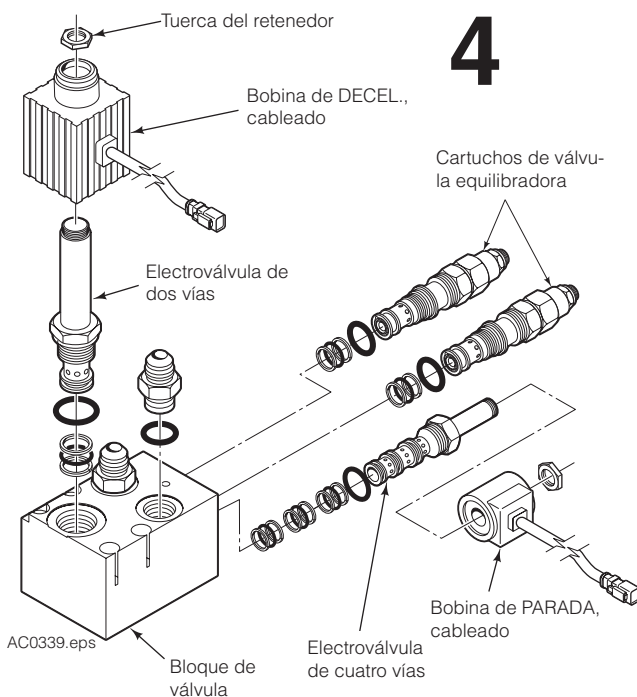
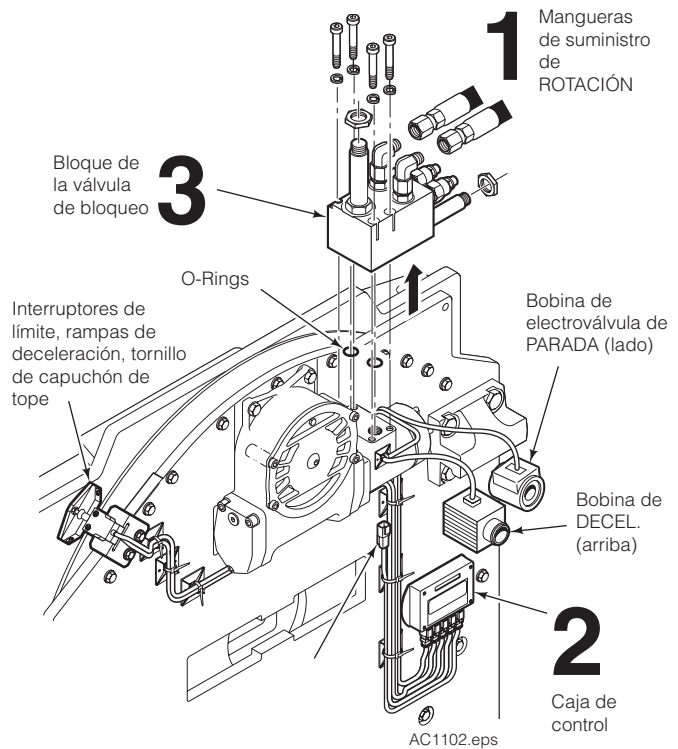
4.11 Control electrónico de la rotación (ERC)

4.11-1 Servicio a la válvula de bloqueo ERC



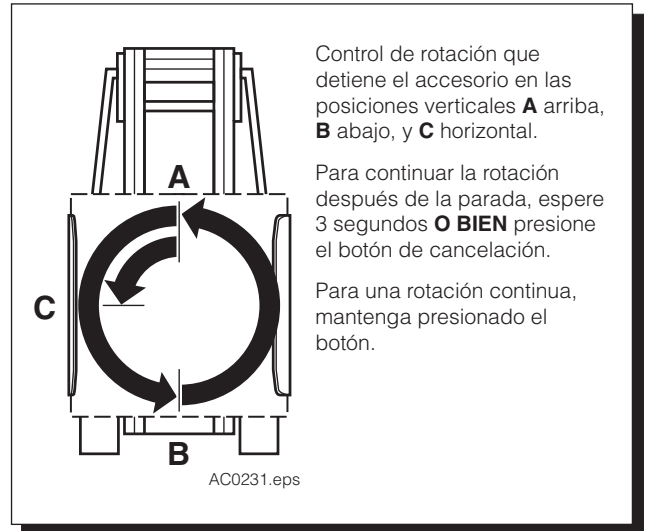
ADVERTENCIA: Antes de desconectar las líneas hidráulicas, alivie la presión en el sistema hidráulico. Apague el montacargas y abra las válvulas de control auxiliares varias veces en ambas direcciones.

- 1** Desconecte las mangueras hidráulicas de ROTACIÓN de los racores de la válvula de bloqueo y etiquételas para su posterior montaje.
- 2** Extraiga las bobinas de electroválvula soltando la tuerca de montaje y deslizando la bobina fuera del cartucho de la válvula. Para volver a ensamblar, apriete la tuerca un poco a 5 lb-pie (7 Nm).
- 3** Extraiga los cuatro tornillos de capuchón y retire la válvula de bloqueo de la unidad de rotador. Conserve las dos O-rings. Para volver a ensamblar, apriete los tornillos de capuchón a 35 lb-pie (50 Nm).
- 4** Realice el mantenimiento de la válvula en una zona de trabajo limpia. Extraiga la electroválvula y los cartuchos. Extraiga todos los racores del bloque de válvula. Limpie todas las piezas con disolvente.
- 5** Para volver a ensamblar, invierta el procedimiento anterior, excepto:
 - Instale anillos antiextrusión y O-rings nuevos en las válvulas de cartucho y el bloque de válvula como se muestra.
 - Apriete los cartuchos de electroválvula como sigue:
 - Electroválvula de dos vías** – 80 lb-pie (110 Nm)
 - Electroválvula de cuatro vías** – 18 lb-pie (25 Nm)
 - Para los procedimientos de instalación completos, consulte las instrucciones de instalación para el control de rotación electrónico 6048228.



4.11-2 Ajuste de posición de tope

- 1 Gire el accesorio en ambas direcciones y asegúrese de que se detiene en la posición vertical y horizontal.
 - Si la rotación no se detiene en la posición vertical u horizontal, proceda con la Resolución de problemas, Sección 4.11-3.
 - Si el accesorio se detiene en la posición vertical u horizontal, siga en el Paso 2.
 - Si la rotación no se detiene en la posición vertical u horizontal exacta, se pueden ajustar los interruptores de límite como se describe en el Paso 4.
- 2 Espere 3 segundos para girar el accesorio otra vez, asegurándose de que se detiene en la posición vertical u horizontal.
- 3 Mantenga presionado el botón de cancelación y compruebe que el accesorio gira continuamente sin detenerse.
 - Si no se produce la rotación continua al mantener presionado este botón, proceda con la Resolución de problemas, Sección 4.11-3.
- 4 Inspeccione que los rodillos de extremo de los interruptores de límite se enganchan en las rampas de deceleración y los tornillos de capuchón de tope. Si es necesario, ajuste la posición del interruptor de límite y/o del tornillo de capuchón de tope para situar la posición de tope exacta en $\pm 0,5$ pulg. (13 mm).



4.11-3 Resolución de problemas de parada

NOTA: Consulte el esquema de la Sección 4.11-4.

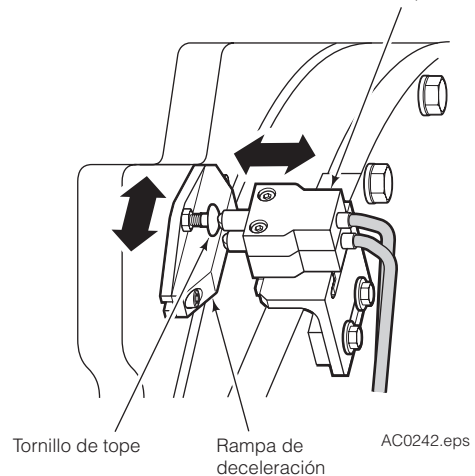
- 1 Compruebe el relé/fusible principal del ERC, y el botón de la palanca de control.

NOTA: El botón está normalmente cerrado (NC), suministrado alimentación al ERC. Verifique que se suministran 12 V-96 V a la caja de control del ERC cuando la llave se gira a la posición de encendido.
- 2 Inspeccione todos los cables eléctricos. Busque conexiones sueltas y corríjalas, cables retorcidos o mal conectados.

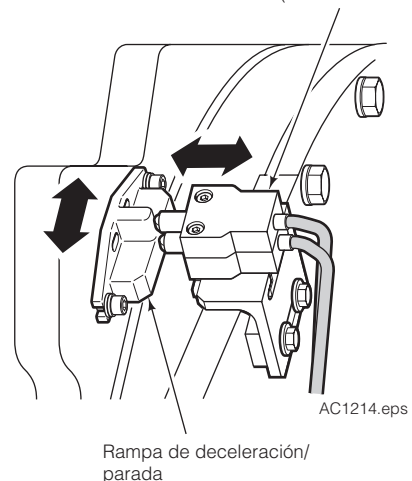
NOTA: Los conectores y la caja de control están etiquetados para mostrar las conexiones correctas.
- 3 Compruebe la continuidad del ensamble de electroválvula/cable y del interruptor de límite/cable, sustituyéndolos si es necesario.
- 4 Con la llave en posición de encendido, opere manualmente los interruptores de límite y oiga el chasquido de las electroválvulas, lo que indica que están en funcionamiento. O bien, gire la pinza en las rampas y compruebe si hay voltaje en los conectores de salida de la electroválvula de la caja de control.
- 5 Detecte si hay un retraso de tres segundos entre la deceleración de rotación y la capacidad de iniciarla otra vez. Si no se produce este retraso, o la pinza no gira continuamente con el botón presionado, sustituya la caja de control del ERC.

NOTA: La caja de control incluye un retraso de tiempo ajustable, consulte a Cascade para conocer el procedimiento de ajuste.

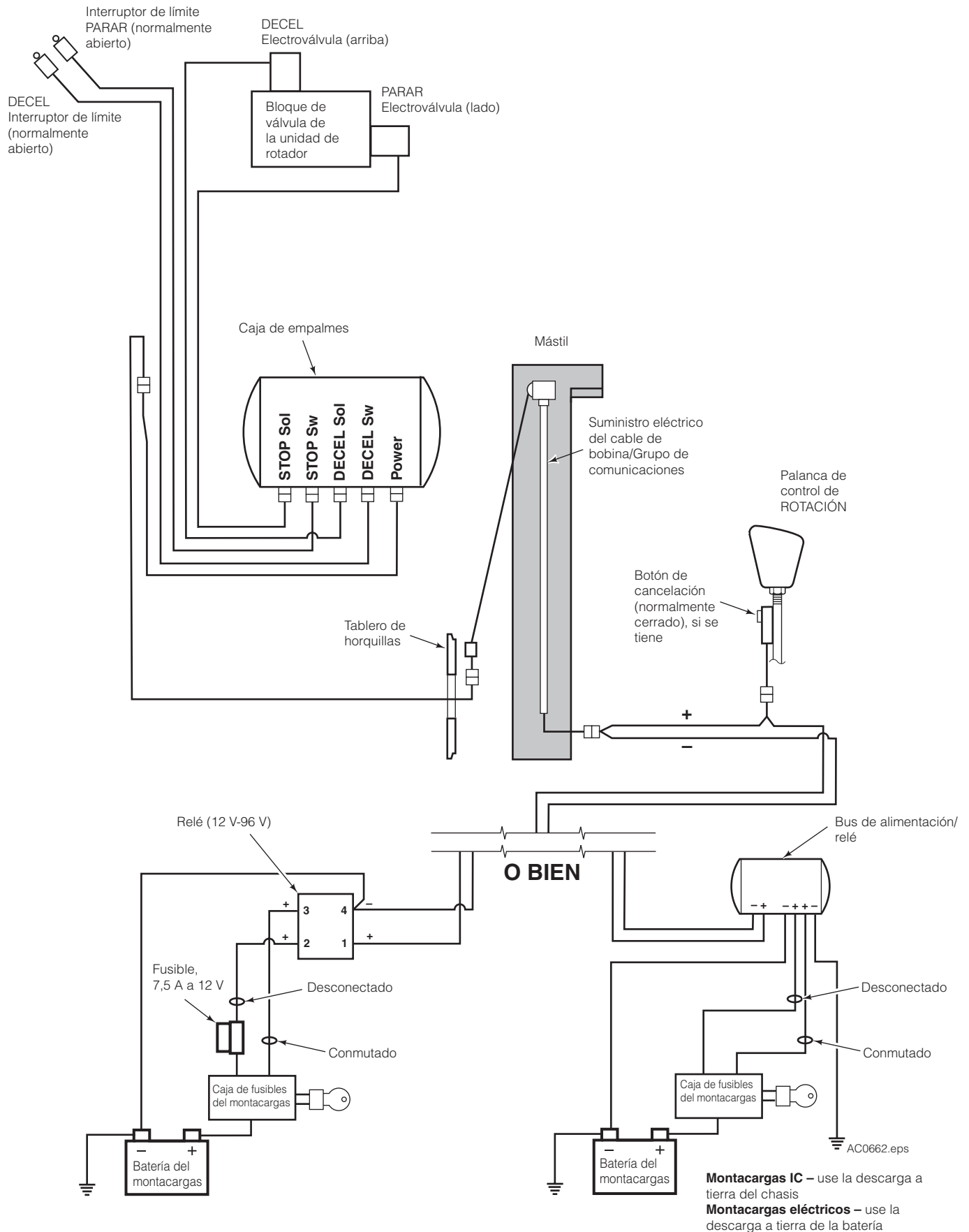
Modelo anterior Interruptores de límite (normalmente abiertos)



Modelo actual Interruptores de límite (normalmente abiertos)



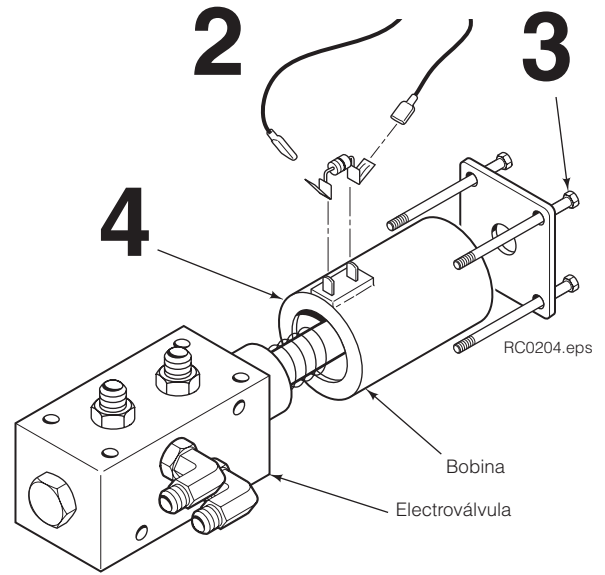
4.11-4 Esquema del ERC



4.12 Electroválvula

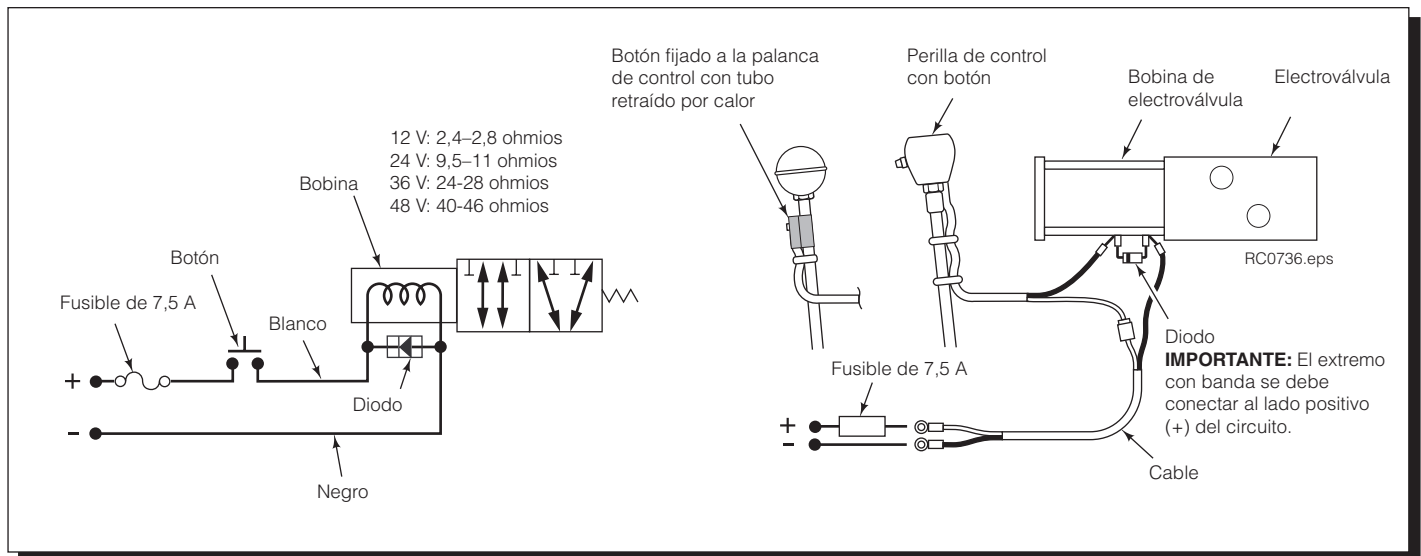
4.12-1 Servicio a la bobina

- 1 Desconecte los cables y el diodo de los terminales de la bobina.
- 2 Retire los tornillos de capuchón de la cubierta y retire esta y la bobina. Apunte la posición de los terminales de la bobina.
- 3 Instale la bobina nueva y la cubierta de extremo. Compruebe que los terminales estén correctamente colocados.
- 4 Para la reinstalación, invierta el orden de los procedimientos anteriores con las siguientes excepciones:
 - Consulte la instalación de los cables y el diodo en el siguiente esquema eléctrico.



4.12-2 Servicio a la válvula

- Compruebe que el émbolo dentro del cuerpo de válvula se mueve libremente. Presione el botón final en la bobina para asegurarse de que la válvula no esté atorada ni dañada. Si detecta problemas, sustituya la electroválvula como un conjunto completo.



5.1 Sistema hidráulico

Ajuste de descarga de presión del montacargas

2300 psi (160 bar) máximo

Caudal del montacargas ^①

	Mín. ^②	Recomendado	Máx. ^③
20H-33H	5 GPM (19 l/min.)	10 GPM (38 l/min.)	15 GPM (57 l/min.)
34H-46H	10 GPM (38 l/min.)	15 GPM (57 l/min.)	20 GPM (76 l/min.)

① Las pinzas para bobinas de Cascade son compatibles con fluido hidráulico a base de petróleo SAE 10W que cumpla las especificaciones MIL-0-5606 o MIL-0-2104B. No se recomienda el uso de líquido hidráulico sintético o de base acuosa. Si es necesario utilizar líquido hidráulico resistente al fuego, se deben utilizar sellos especiales. Contacte con Cascade.

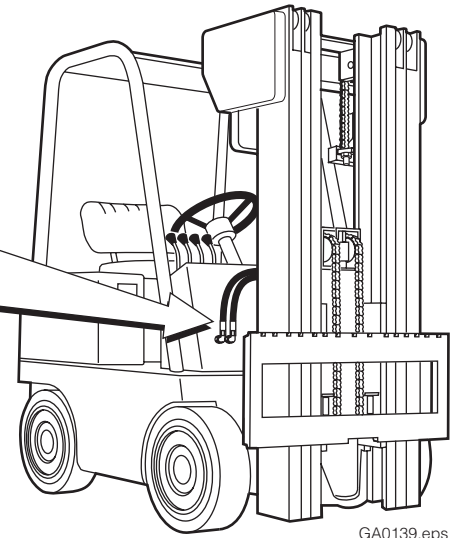
② Un caudal menor al recomendado dará como resultado una velocidad de rotación inferior a 2 RPM.

③ Un caudal superior al máximo puede provocar calentamiento excesivo, la reducción del rendimiento del sistema y un periodo de servicio más corto del sistema hidráulico.

Mangueras y aditamentos

Todas las mangueras de suministro deben ser n° 8.

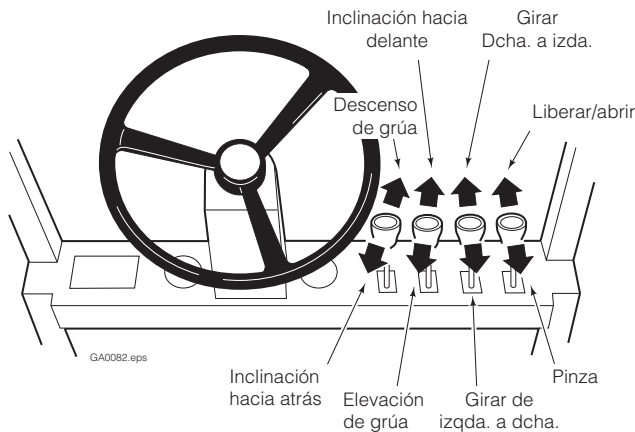
Todos los racores deben tener un tamaño de orificio mínimo de 13/32 pulg. (10 mm).



GA0139.eps

5.2 Funciones de la válvula auxiliar

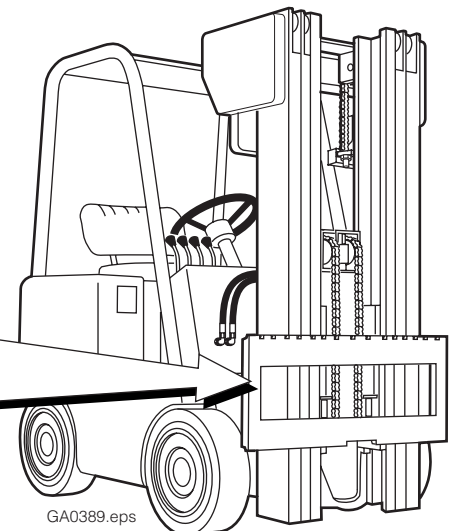
Compruebe el cumplimiento de las normas ANSI (ISO).



GA0082.eps

5.3 Tablero de horquillas del montacargas

A	Medidas de montaje del tablero (A) ITA (ISO)	
	Mínima	Máxima
Clase II	14,94 pulg. (380,0 mm)	15,00 pulg. (381,0 mm)
Clase III	18,68 pulg. (474,5 mm)	18,74 pulg. (476,0 mm)
Clase IV	23,44 pulg. (595,5 mm)	23,50 pulg. (597,0 mm)



GA0389.eps

5.4 Valores de par

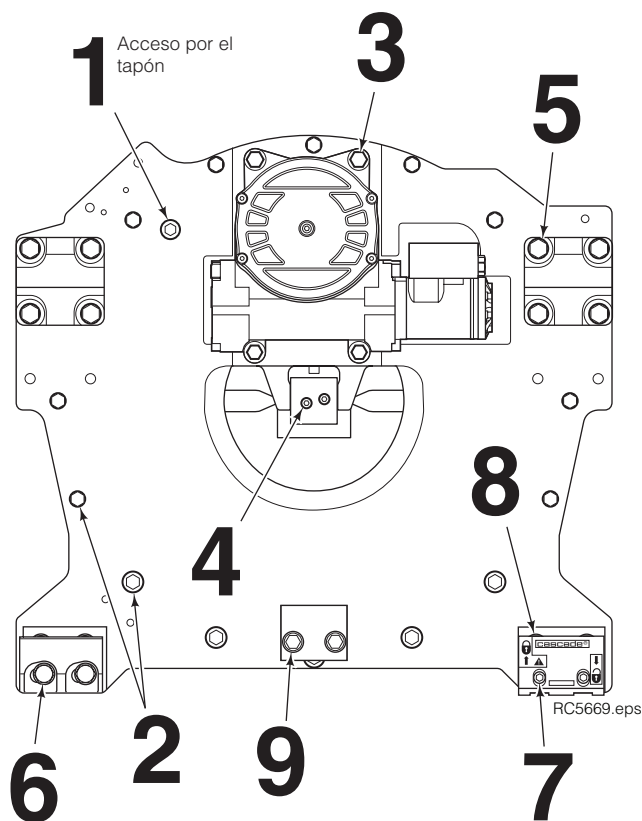
Los valores de par de sujetadores para las pinzas para bobinas de Serie H se muestran en la siguiente tabla tanto en unidades estadounidenses como métricas. Todos los valores de par también se indican en cada procedimiento de servicio en este manual.

NOTA: Todas las sujeciones tienen un rango de par del $\pm 10\%$ con respecto al valor indicado.

20H, 22H, 24H

Ref.	Posición del sujetador	Tamaño	Lb-pie	Nm
1	Tornillo de capuchón del cojinete ▲, 20H ●, 22H, 24H ■	M12	80	110
2	Tornillo de capuchón de la placa de base ▲, 20H ●, 22H, 24H ■	M12	66	90
3	Tornillo de capuchón de la unidad de rotador	M12	48	66
4	Tornillo de capuchón del bloque terminal	M8	31	42
5	Tornillo de capuchón del anclaje superior, Clase II/III ●	M16	121	165
6	Tornillo de capuchón del anclaje inferior, Clase II/III ●	M16	121	165
7	Tornillo de capuchón de la guía de desconexión rápida ●	M16	121	165
8	Tornillos de capuchón del separador inferior ●	M16	121	165
9	Tornillos de capuchón del separador central inferior ●	M12	48	65

- ▲ Par doble (apriete, afloje 1/2 vuelta, vuelva a apretar)
- Utilice Loctite 242 (azul)
- Utilice Loctite 262 (violeta)



20H, 22H, 24H
Vista posterior (del conductor)

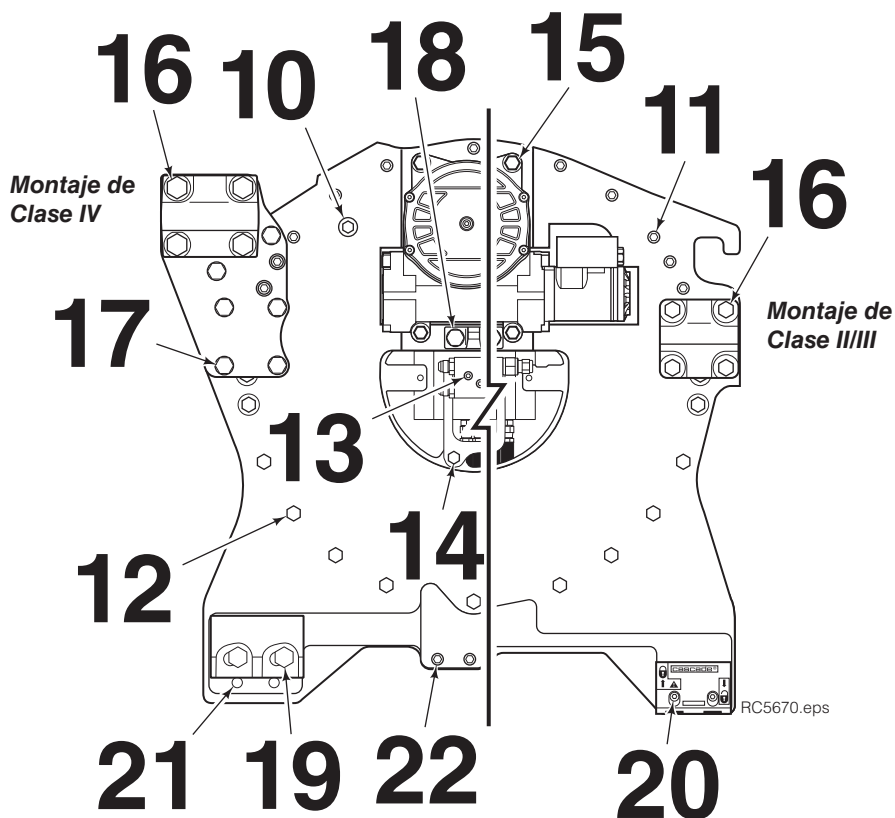
5.4 Valores de par (continuación)

25H, 30H, 33H

Ref.	Posición del sujetador	Tamaño	Lb-pie	Nm	
10	Tornillos de capuchón del cojinete ▲ ■	M12	80	110	
11	Tornillos de capuchón de la placa de base, cabeza hueca ▲ ■	M12	80	110	
12	Tornillos de capuchón de la placa de base, cabeza hexagonal ▲ ■	M12	66	90	
13	Tornillos de capuchón del bloque terminal	M8	31	42	
14	Tornillo de capuchón de la horquilla	M10	31	42	
15	Tornillo de capuchón de la unidad de rotador	M12	66	90	
16	Tornillos de capuchón del enganche superior	Clase II/III	M16	121	165
		Clase IV	M20	236	320
17	Tornillos de capuchón del separador del enganche superior	M16	121	165	
18	Tornillos de capuchón de la llave central, Clase III	M16	121	165	
19	Tornillos de capuchón del enganche inferior	Clase II/III	M16	121	165
		Clase IV	M20	236	320
20	Guía de desconexión rápida	Clase II/III	M16	121	165
		Clase IV	M20	236	320
21	Tornillos de capuchón de la barra separadora inferior	M12	77	105	
22	Tornillos de capuchón del separador central inferior	M12	77	105	

■ Utilice Loctite 262 (violeta)

▲ Doble par (apriete, afloje 1/2 vuelta, vuelva a apretar)



25H, 30H, 33H
Vista posterior (del conductor)

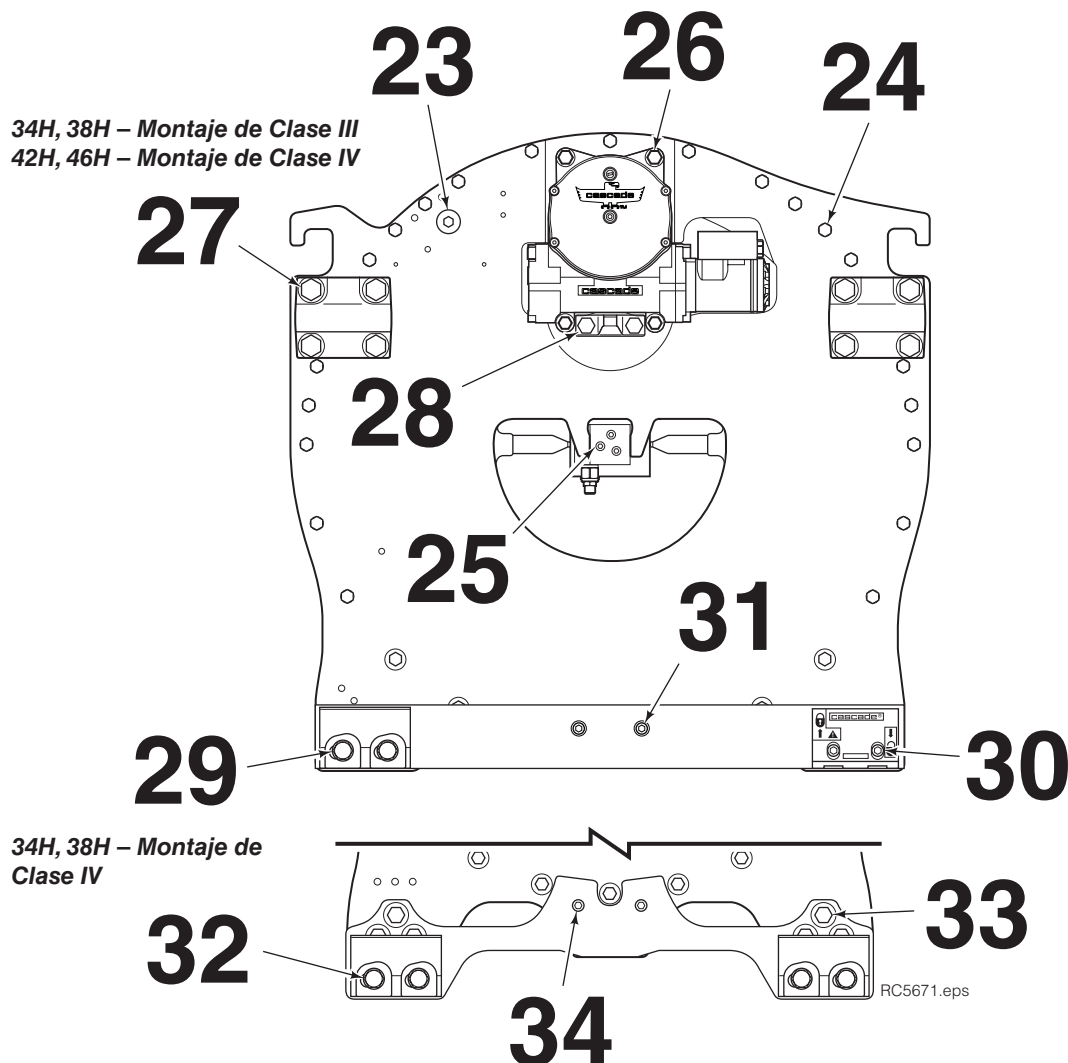
5.4 Valores de par (continuación)

34H, 38H, 42H, 46H

Ref.	Posición del sujetador	Tamaño	Lb-pie	Nm	
23	Tornillos de capuchón del cojinete ▲ ■	M12	80	110	
24	Tornillos de capuchón de la placa de base ▲ ■	M12	66	90	
25	Tornillos de capuchón del bloque terminal	M8	31	42	
26	Tornillo de capuchón de la unidad de rotador	M12	66	90	
27	Tornillos de capuchón del enganche superior	M20	200	270	
28	Tornillos de capuchón de la llave central, Clase III	M16	121	165	
29	Tornillos de capuchón del enganche inferior	Clase III	M16	121	165
		Clase IV	M20	200	270
30	Guía de desconexión rápida	Clase III	M16	121	165
		Clase IV	M20	236	320
31	Tornillos de capuchón de la barra separadora inferior	M12	77	105	
32	Tornillos de capuchón del enganche inferior	M20	200	270	
33	Tornillos de capuchón exteriores de la barra separadora inferior	M16	122	165	
34	Tornillos de capuchón centrales de la barra separadora inferior	M12	77	105	

■ Utilice Loctite 262 (violeta)

▲ Doble par (apriete, afloje 1/2 vuelta, vuelva a apretar)

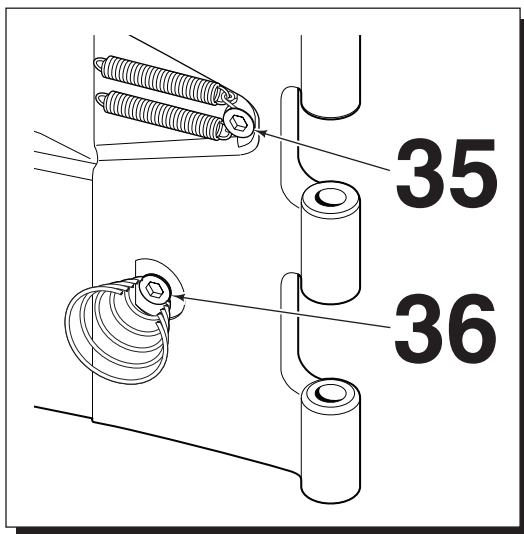


5.4 Valores de par (continuación)

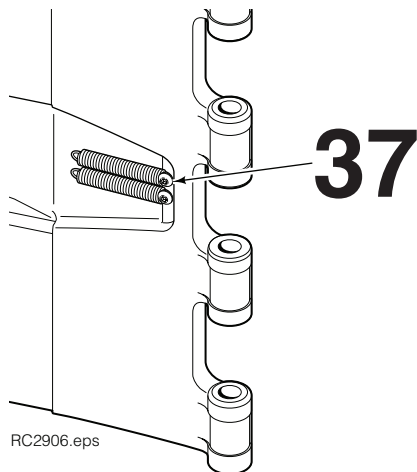
Todos los accesorios

Ref.	Posición del sujetador	Tamaño	Lb-pie	Nm
35	Tornillo de capuchón del resorte del brazo	M6	5	7
36	Tornillo de capuchón del resorte del panel	M6	5	7
37	Tornillo de capuchón de botón del resorte del brazo ●	M4	3	4
38	Tornillo del capuchón hexagonal del retenedor del brazo	M10	28	38
39	Tornillo de capuchón de la ménsula de soporte de la conexión rotativa	M10	32	42

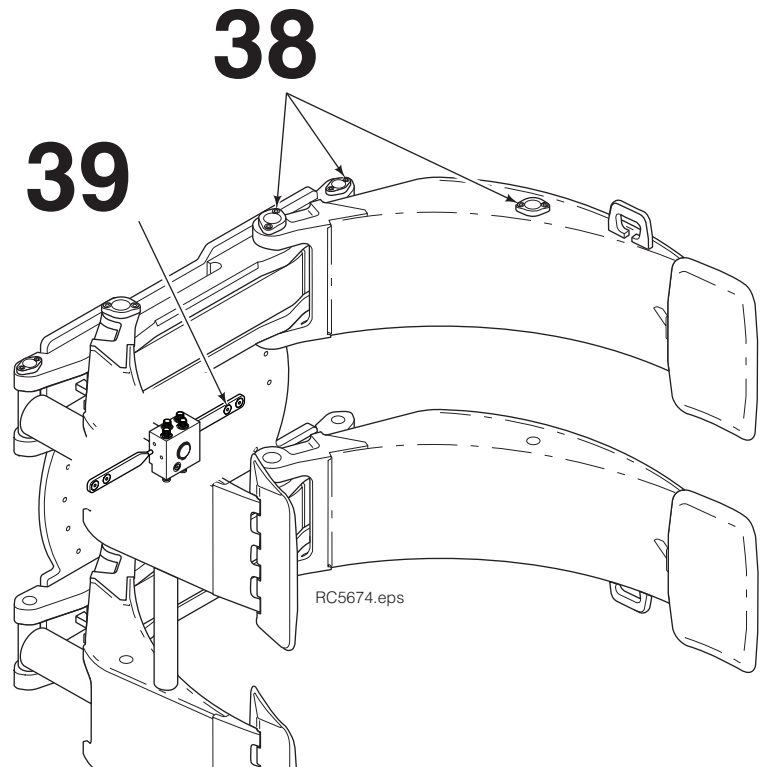
- Utilice Loctite 242 (azul)



RC5677.eps



RC2906.eps



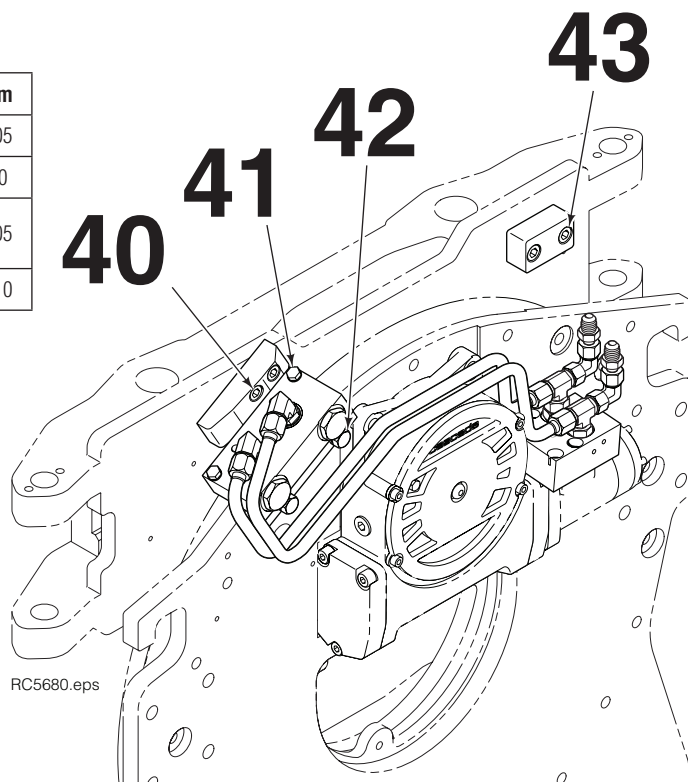
RC5674.eps

5.4 Valores de par (continuación)

Todos los accesorios con control de rotación hidráulico

Ref.	Posición del sujetador	Tamaño	Lb-pie	Nm
40	Tornillo de capuchón de la leva ■	M12	77	105
41	Tornillos de capuchón de la válvula de bloqueo	M8	15	20
42	Tornillo de capuchón del soporte de montaje ■	M12	77	105
43	Tornillo de capuchón del bloque de tope ■	M12	80	110

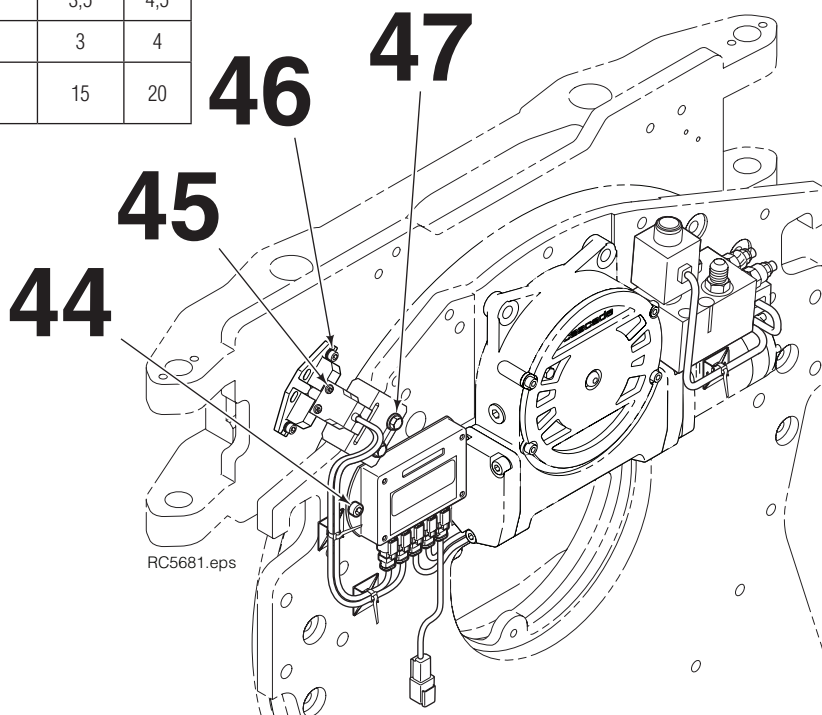
■ Utilice Loctite 262 (violeta)



RC5680.eps

Todos los accesorios con control de rotación electrónico (ERC)

Ref.	Posición del sujetador	Tamaño	Lb-pie	Nm
44	Tornillos de capuchón del relé	M6	3	4
45	Tornillos de capuchón del interruptor	M5	3,5	4,5
46	Tornillos de capuchón de la rampa	M6	3	4
47	Tornillo de capuchón del soporte de montaje	M8	15	20



RC5681.eps

VACÍO

Do you have questions you need answered right now? Call your nearest Cascade Service Department. Visit us online at www.cascorp.com

Zijn er vragen waarop u direct een antwoord nodig hebt? Neem dan contact op met uw dichtstbijzijnde serviceafdeling van Cascade. Of ga naar www.cascorp.com

Haben Sie Fragen, für die Sie sofort eine Antwort benötigen? Wenden Sie sich an Ihren nächsten Cascade-Kundendienst. Besuchen Sie uns online: www.cascorp.com

En cas de questions urgentes, contacter le service d'entretien Cascade le plus proche. Visiter le site Web www.cascorp.com.

Per domande urgenti contattare l'Ufficio Assistenza Cascade più vicino. Visitate il nostro sito all'indirizzo www.cascorp.com

¿Tiene alguna consulta que requiera respuesta inmediata? Llame por teléfono al servicio técnico de Cascade más cercano. Visítenos en www.cascorp.com

AMÉRICAS

Cascade Corporation
Sede en EE.UU.
2201 NE 201st
Fairview, OR 97024-9718
Tel: 800-CASCADE (227-2233)
Fax: 888-329-8207

Cascade Canada Inc.
5570 Timberlea Blvd.
Mississauga, Ontario, Canadá
Canadá L4W-4M6
Tel: 905-629-7777
Fax: 905-629-7785

Cascade do Brasil
Praça Salvador Rosa,
131/141-Jordanópolis,
São Bernardo do Campo - SP
CEP 09891-430
Tel: 55-13-2105-8800
Fax: 55-13-2105-8899

EUROPA-ÁFRICA

Cascade Italia S.R.L.
Sede europea
Via Dell'Artigianato 1
37030 Vago di Lavagno (VR)
Italia
Tel: 39-045-8989111
Fax: 39-045-8989160

Cascade (Africa) Pty. Ltd.
PO Box 625, Isando 1600
60A Steel Road
Sparton, Kempton Park
Sudáfrica
Tel: 27-11-975-9240
Fax: 27-11-394-1147

ASIA-PACÍFICO

Cascade Japan Ltd.
2-23, 2-Chome,
Kukuchi Nishimachi
Amagasaki, Hyogo
Japón, 661-0978
Tel: 81-6-6420-9771
Fax: 81-6-6420-9777

Cascade Korea
121B 9L Namdong Ind.
Complex, 691-8 Gojan-Dong
Namdong-Ku
Inchon, Corea
Tel: +82-32-821-2051
Fax: +82-32-821-2055

Cascade-Xiamen
No. 668 Yangguang Rd.
Xinyang Industrial Zone
Haicang, ciudad de Xiamen
provincia de Fujian
R. P. China 361026
Tel: 86-592-651-2500
Fax: 86-592-651-2571

Cascade India Material Handling P Ltd
Sy no 271/8, Ingawale Patil Estate,
Godown No.9,10 & 11, Bhugaon,
Off Paud Road, Tal Mulshi, Dist
Pune 411 042

Cascade Australia Pty. Ltd.
1445 Ipswich Road
Rocklea, QLD 4107
Australia
Tel: 1-800-227-223
Fax: +61 7 3373-7333

Cascade Nueva Zelanda
15 Ra Ora Drive
East Tamaki, Auckland
Nueva Zelanda
Tel: +64-9-273-9136
Fax: +64-9-273-9137

Sunstream Industries Pte. Ltd.
18 Tuas South Street 5
Singapur 637796
Tel: +65-6795-7555
Fax: +65-6863-1368

