

Unit 4, Wansbeck Business Park
Rotary Parkway
Ashington
Northumberland NE63 8QW

Teléfono: +44 (0) 1670 850580
Fax: +44 (0) 1670 850655
info@spxboltingsystems.com



Instrucciones originales

Llave de apriete hidráulico de bajo perfil



Índice

Llave de apriete hidráulico de bajo perfil (TWLC)	2
Símbolos de seguridad y definiciones	3
Medidas de seguridad	3
Bomba	3
Motor eléctrico	4
Mangueras	4
Preparación	6
Requisitos de energía	6
Uso de la llave de apriete hidráulico	7
Conectar el sistema	7
Conexiones hidráulicas	7
Funcionamiento de los accesorios	7
Seguridad	8
Preparar la llave de apriete hidráulico para el uso	9
Fijar el par torsor	10
Instrucciones de operación	12
Posicionar la llave de apriete hidráulico en la tuerca	12
Seguridad del punto de reacción	12
Uso de llaves de retroceso	13
Selección de llaves de apriete hidráulico	13
Apretar pernos	13
Apretar una brida con junta	13
Soltar los pernos	14
Especificaciones de rendimiento	16
Especificaciones técnicas	16
Diagrama de conversión de presión y torsión	17
Mantenimiento General	18
Mantenimiento, servicio y garantía	19
Fin de vida útil y Eliminación	19
Solución de problemas	20
Procedimientos de reparación	21
Desmontaje del cabezal de la llave de apriete hidráulico	21
Montaje del cabezal de la llave de apriete hidráulico	22
Desensamblaje del distribuidor multigiratorio	23
Ensamblaje del distribuidor multigiratorio	23
Desmontaje de cilindro/estructura hidráulicos	24
Ensamblaje del cilindro hidráulico/estructura	26
Listas de piezas	27
Lista de piezas de la llave de apriete hidráulico TWLC2/4	27
Llave de apriete hidráulico TWLC2: Lista de piezas de cabezal	30
Llave de apriete hidráulico TWLC4: Lista de piezas de cabezal	33
TWLC8/15/30, lista de piezas de la llave de apriete hidráulico	41
Llave de apriete hidráulico TWLC8: Lista de piezas de cabezal	44
Llave de apriete hidráulico TWLC15: Lista de piezas de cabezal	49
Llave de apriete hidráulico TWLC30: Lista de piezas de cabezal	54
Contacto	60
Declaración de conformidad	61

Llave de apriete hidráulico de bajo perfil (TWLC)

Descripción: La TWLC es una llave de apriete hidráulico tipo trinquete que se usa para apretar tuercas y pernos. Utiliza cabezas intercambiables que se ajustan a una variedad de tamaños. Existen reductores para que las cabezas se puedan adaptar a tuercas y pernos de tamaños específicos. Es accionada por una bomba hidráulica de 690 bar (10.000 psi); y la torsión que produce la llave de apriete hidráulico TWLC es proporcional a la presión aplicada por la bomba.

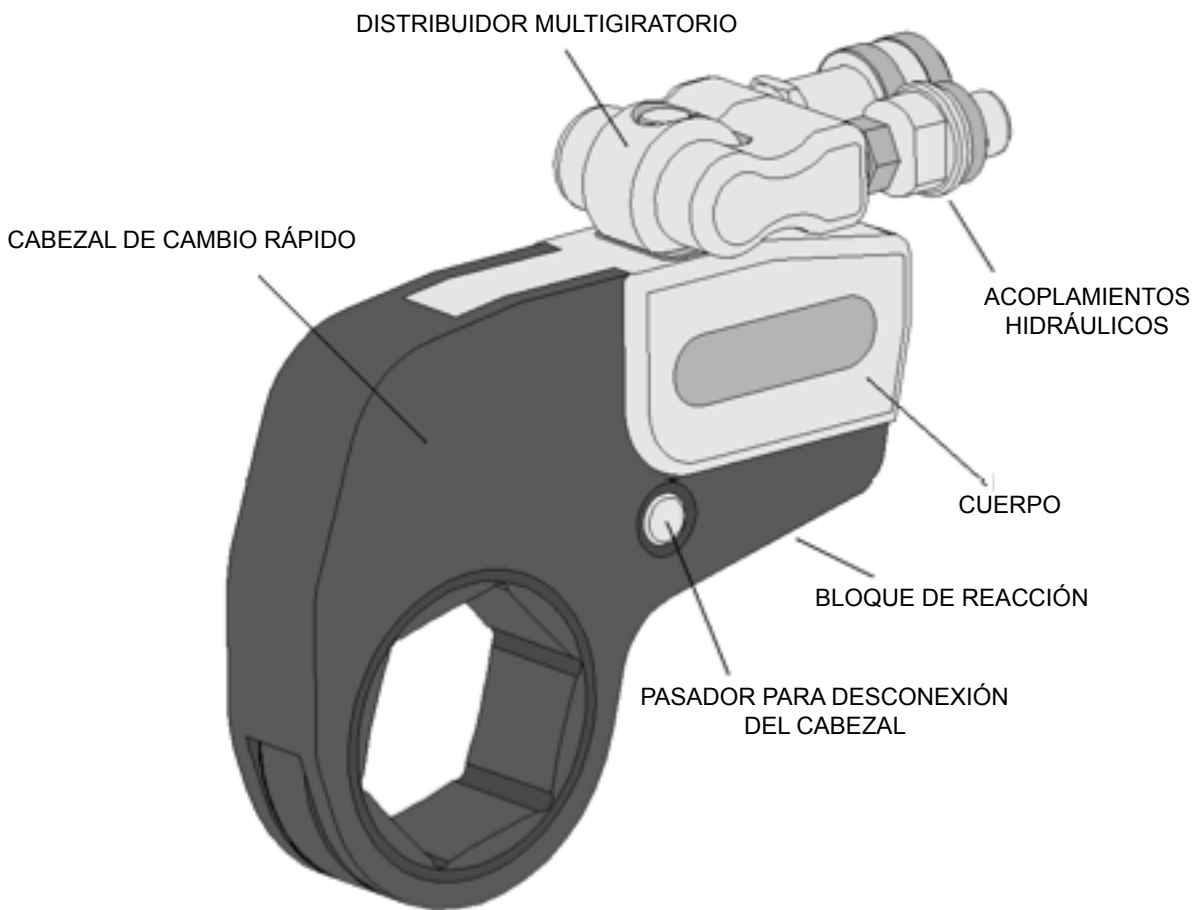


Figura 1. Llave de apriete hidráulico TWLC

Símbolos de seguridad y definiciones

Las siguientes palabras designan el grado o nivel de peligrosidad de una acción.



PELIGRO: indica una situación de riesgo inminente que, si no se evita, provocará lesiones graves e incluso la muerte.



ATENCIÓN: indica una situación de riesgo potencial que, si no se evita, podría causar lesiones graves e incluso la muerte.



CUIDADO: indica una situación de riesgo potencial que, si no se evita, podría causar lesiones menores o moderadas.

CUIDADO: si se utiliza sin el símbolo de alerta de peligrosidad, indica una situación de riesgo potencial que, si no se evita, podría causar daños materiales.

IMPORTANTE: se utiliza cuando las medidas que se tomen, o la ausencia de las mismas, puedan provocar errores en el equipo, ya sean inmediatos o a largo plazo.

Medidas de seguridad



ATENCIÓN: Para prevenir lesiones físicas,



- Los siguientes procedimientos sólo deberán ser realizados por técnicos cualificados familiarizados con el equipo. El operario deberá leer atentamente las medidas de seguridad y las instrucciones de operación que se incluyen con el dispositivo. El operario deberá leer y debatir las dudas relativas a las instrucciones y medidas de seguridad en su propio idioma.
- Estos productos están diseñados para un uso general en entornos normales. Estos productos no están diseñados para su uso en ambientes de trabajo especiales, tales como entornos explosivos, inflamables o corrosivos. Únicamente el usuario podrá decidir la idoneidad del producto para tales condiciones o entornos extremos. Power Team le aportará toda la información necesaria para ayudarle a tomar estas decisiones. Póngase en contacto con la sede de Power Team más cercana.



- Tanto el operario como cualquier otra persona que esté dentro del radio visual del dispositivo deberá utilizar gafas de seguridad. El equipo de protección personal adicional incluye: máscaras de protección, gafas, guantes, delantal, cascos, zapatos de seguridad y protección auditiva.
- El propietario del dispositivo deberá verificar que los símbolos y letreros de seguridad estén bien instalados. Además, deberá asegurarse de que se cambien cuando sea necesario.
- Apagar el motor antes de abrir cualquier conexión en el sistema.

Bomba



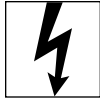
ATENCIÓN: Para prevenir lesiones físicas,

- No exceda la presión hidráulica indicada en la placa de identificación de la bomba ni altere la válvula interna de alivio de alta presión. Si la presión es superior a la capacidad nominal, se podrían ocasionar lesiones físicas.
- Retraiga el sistema antes de agregar fluido para evitar llenar en exceso el tanque de la bomba. Un llenado excesivo puede provocar lesiones físicas debido a que se crea demasiada presión en el tanque cuando se retraen los cilindros.

Motor eléctrico



ATENCIÓN: Para prevenir lesiones físicas,



- Los trabajos eléctricos deben ser realizados y comprobados por un electricista cualificado según las pautas y estándares locales.
- Desconecte la bomba del suministro eléctrico y libere la presión antes de retirar la cubierta del motor o de realizar mantenimiento o reparaciones.
- Compruebe el consumo total de amperios del circuito eléctrico que vaya a utilizar. *Por ejemplo: No conecte una bomba que pueda consumir 25 amperios a un circuito eléctrico con fusible para 20 amperios.*
- No conecte nunca el dispositivo a una fuente de alimentación sin conexión a tierra.
- Cambiar la tensión es un procedimiento complejo y puede resultar peligroso si se realiza incorrectamente. Pida información específica al fabricante antes de intentar el recableado.
- Cablee los motores de la bomba para que giren en el sentido antihorario mirando desde el extremo del eje del motor.



- No intente aumentar la capacidad de la línea de alimentación reemplazando un fusible por otro de un valor nominal más alto. El sobrecalentamiento de la línea eléctrica puede ocasionar incendios.
- El exponer las bombas eléctricas a la lluvia o agua puede provocar peligro eléctrico.
- Evite las condiciones que puedan causar daños al cable de alimentación, como desgaste, aplastado, cortes agudos, o ambientes corrosivos. Los daños al cable de alimentación pueden ocasionar peligro eléctrico.

Mangueras



ATENCIÓN: Para prevenir lesiones físicas,



- Antes de operar la bomba, apriete todas las conexiones de mangueras usando las herramientas correctas. No las apriete en exceso. Las conexiones solo deben apretarse firme y herméticamente. Si se aprietan en exceso, la rosca podría dar problemas y los accesorios de alta presión podrían abrirse a presiones inferiores a las indicadas en la capacidad nominal.
- En caso de que se rompa, explote o necesite desconectarse una manguera hidráulica, apague inmediatamente la bomba y opere dos veces la válvula de control para liberar presión. Nunca intente agarrar con la mano una manguera bajo presión que presente fugas. El fluido hidráulico que se escape podría causar lesiones graves.

Medidas de seguridad (continuación)



- **No someta la manguera a ningún riesgo potencial como incendio, superficies afiladas, impactos fuertes o calor o frío extremos. Evite que la manguera se pliegue, enrosque, tuerza o que se doble tanto que se bloquee o reduzca el caudal de fluido en el interior. Inspeccione periódicamente la manguera en busca de desgaste, ya que cualquiera de estas condiciones podría dañarla y causar lesiones físicas.**
- **No utilice la manguera para mover el equipo al que esté conectada. La tensión podría dañar la manguera y provocar lesiones físicas.**
- **El material con el que están fabricadas la manguera y las juntas de los acopladores deberá ser compatible con el fluido hidráulico utilizado. Las mangueras tampoco deben entrar en contacto con material corrosivo como objetos impregnados de creosota y algunas pinturas. Póngase en contacto con el fabricante si va a pintar la manguera. No pinte nunca los acopladores. El deterioro de la manguera derivado del uso de materiales corrosivos puede causar lesiones físicas.**

Preparación

Cada llave de apriete hidráulico se entrega completamente ensamblada y lista para usar. Se requiere una bomba hidráulica para aportar la velocidad y la presión que hacen funcionar el sistema de llave hidráulica de manera eficiente y precisa.

1. Lea minuciosamente todas las instrucciones antes de operar la llave de apriete hidráulico. Es responsabilidad del operador leer, comprender y seguir todas las instrucciones de seguridad.
2. Saque la llave de apriete hidráulico del embalaje de envío e inspeccione visualmente todos los componentes en busca de algún daño durante el transporte. Si se encuentra algún daño, notifique inmediatamente al transportista. **NO USE LA HERRAMIENTA EN ESOS CASOS.**

Requisitos de energía

La llave de apriete hidráulico TWLC requiere una unidad de bomba hidráulica, manguera conectora de línea doble y acoples para funcionar. Todos los componentes deben ser capaces de funcionar a la presión operativa máxima del sistema de 690 bar (10.000 psi). Nótese que la presión operativa máxima del sistema es dinámica, no estática.

La especificación de la unidad de bomba varía entre fabricantes; sin embargo, para el funcionamiento correcto de la llave de apriete hidráulico, la unidad de bomba debe incluir lo siguiente:

Doble efecto

—La unidad de bomba debe ser capaz de funcionar en doble efecto para avanzar y retraer la llave de apriete hidráulico.

Salida variable de presión—Para el ajuste del par de apriete, el operador debe poder ajustar la unidad de bomba fácilmente para salidas diferentes de presión.

Presión de retracción

—A veces denominada presión en 'ralentí' o en neutro, esta es la presión utilizada para retraer la llave de apriete hidráulico y debe fijarse en aproximadamente 103 bar (1.500psi) Esta presión no debe ser ajustable por el operador.

Mando de control remoto—La configuración preferida para el mando es tal que, al iniciar la unidad de bomba, se hace entrar la bomba en el modo de retracción o neutro (presión fijada en 103 bar/1.500 psi). Para avanzar la llave de apriete hidráulico, se presiona y mantiene presionado el botón o palanca de avance/presión del mando, al soltar el botón, se entra automáticamente en el modo de retracción. Se usa un botón o palanca separados para parar la bomba.

Liberación automática de presión—La bomba debe liberar automáticamente la presión del sistema al cambiar entre los modos de avance y retracción.

Caudal de la bomba—La velocidad con la cual funciona la llave de apriete hidráulico es proporcional a la velocidad de caudal del fluido. En general, se prefieren las unidades de bombas de 2 etapas para usarlas con llaves de apriete hidráulico, porque esto permite la rotación rápida de tuercas bajo cargas bajas, con rápida retracción de la llave. Se debería especificar, como mínimo, desde un caudal de 250 cm³/min con 7 bares de presión (15 ci/min @ 100 psi) hasta un caudal de 20 cm³/min con 690 bares de presión (1,2 ci/min con 10.000 psi); sin embargo, para un nivel óptimo de velocidad y rendimiento, se recomienda al menos entre 360 cm³/min con 7 bares (22 ci/min con 100 psi) hasta 30 cm³/min con 690 bares (1,8 ci/min @ 10.000 psi).

Manómetro

—La claridad es importante para el ajuste preciso del par de apriete; por lo tanto, debe contarse con un manómetro de al menos 100 mm (4") de diámetro.

Acoplamiento hidráulicos—Las llaves de apriete hidráulico TWLC vienen de fábrica con acoples CEJN 230 (1/4" NPT) de racor. Verifique que todo acople que se utilice sea compatible con estos acoples y tengan capacidad nominal para la misma presión operativa, por ej. acoples Parker 3000.

SPX Bolting Systems no será responsable de daños a la llave de apriete hidráulico, desperfectos o lesiones al operador causadas por el uso de una unidad de bomba incorrecta; por lo tanto, compruebe la compatibilidad de su unidad de bomba antes de operar la llave de apriete hidráulico.

Preparación (continuación)

Uso de la llave de apriete hidráulico

Para asegurar una vida útil y rendimiento razonables de la llave de apriete hidráulico y del sistema (bomba y mangueras), deben seguirse estas pautas:

- En condiciones normales de uso, la llave de apriete hidráulico debe limitarse al 75–80% de su máxima salida de par de apriete alcanzable.
- Si las condiciones están dadas para soltar, dado que el perno puede liberarse repentinamente y producir cargas de choque, saltos o sacudidas, se recomienda limitar el par de apriete de salida de la llave al 60–70% de la salida máxima de torsión alcanzable. También es buena idea tener un par torsor de reserva para pernos o tuercas inusualmente difíciles.
- Una vez que se ha soltado un perno corroído, no use una llave de apriete hidráulico para roscar la tuerca del perno. Esto puede hacer que la tuerca se atasque y se trabe en el perno, haciendo imposible quitarla. Es preferible que se use un apretador de tuercas o llave de impacto para quitar la tuerca después de soltarla inicialmente con la llave de apriete hidráulico.
- El uso ocasional de la llave de apriete hidráulico a plena presión o par de apriete es aceptable, pero el uso continuo innecesario a plena presión reducirá la vida útil de la llave de apriete hidráulico y del sistema.
- En ambientes con temperatura elevada, es recomendable enfriar la llave de apriete hidráulico al grado que sea más práctico para mantener los sistemas de sellado en buen estado. Dependiendo de la presión aplicada a la llave, el uso repetido a temperaturas que excedan los 40 °C afectará a la duración de los sellos hidráulicos.

Si es probable que las temperaturas vayan a superar los 40 °C, se recomienda usar una llave de mayor capacidad para que se reduzca la presión necesaria para lograr el par de apriete requerido. Esto causará un menor incremento de la temperatura y menos reblandecimiento de los sellos.

Los sellos deben cambiarse regularmente porque, a temperaturas elevadas, disminuye la resistencia de extrusión del sello.

Conectar el sistema

La cabeza de la llave hidráulica y el unidad de alimentación se conectan mediante un ensamblaje de manguera bitubo de 690 bar (10.000 psi). Consulte las instrucciones de operación del fabricante de la unidad de energía para conocer el uso adecuado.

Conexiones hidráulicas

- Nunca conecte ni desconecte ninguna manguera hidráulica ni accesorios sin descargar primero la llave y la bomba.
- Abra todos los controles hidráulicos varias veces para verificar que se ha eliminado completamente la presión del sistema.
- Si el sistema incluye un medidor, revise bien el medidor para confirmar que se ha liberado la presión.
- Si realiza conexiones con acopladores de desconexión rápida, verifique que estos acopladores estén totalmente apretados y firmes. Las conexiones roscadas como accesorios, medidores, etc., deben apretarse bien y estar sin fugas.

Funcionamiento de los accesorios

Hay acoplamientos y reductores disponibles para cada cuerpo actuador. Para obtener más información, póngase en contacto con su centro de servicio autorizado de SPX Bolting Systems.

Seguridad

La llave de apriete hidráulico TWLC es una herramienta hidráulica de alta potencia. Se recomienda enfáticamente que todos los usuarios estén plenamente capacitados y sean competentes en cuanto al uso de los sistemas de llaves de apriete hidráulico. Si se usa incorrectamente el equipo o si no se sigue alguna de las precauciones de seguridad incluidas aquí podrían ocurrir lesiones graves.

- Nunca exceda la presión operativa máxima de la llave de apriete hidráulico de 690 bar (10.000 psi) para avance y de 103 bar (1.500 psi) para retracción.
- Mantenga las manos y los dedos alejados de la cabeza de la llave de apriete hidráulico y del área del bloque de reacción antes y durante la operación.
- Mantenga al resto del personal alejado del área de trabajo y reserve exclusivamente el uso del equipo a un personal capacitado.
- Antes de utilizarla, verifique que todas las mangueras y equipos estén en buen estado operativo. Compruebe que todos los componentes de la llave de apriete hidráulico (es decir, el cabezal, el cuerpo, etc.) estén debidamente instalados y seguros. Compruebe que el pasador de desconexión del cabezal esté correctamente colocado.
- No golpee ninguno de los componentes, incluido el vaso, para soltar la tuerca a la fuerza.
- Verifique que las estructuras de reacción sean suficientemente fuertes y rígidas para aceptar las fuerzas de reacción de la llave de apriete hidráulico. No use cuñas, piezas de empaque, etc. como piezas de reacción provisionales.
- Si se usan llaves de retroceso, mantenga las manos y las extremidades bien alejadas de la llave de retroceso.
- Tenga cuidado al manejar el equipo. Los acoples de conexión rápida son especialmente susceptibles a golpes y daños; por lo tanto, debe tenerse cuidado. Tenga en cuenta que los acoples dañados son difíciles de conectar. No fuerce los acoples.
- Compruebe que las mangueras estén en buen estado e intactas. No doble ni tuerza las mangueras más allá de su límite de radio seguro.
- No golpee, maltrate ni use indebidamente ninguna parte del equipo. Si es evidente que el equipo ha sido maltratado o usado indebidamente, puede quedar invalidada la garantía, y el fabricante no será responsable de ninguna lesión ni fallo resultante.
- En algunos casos, puede ser necesario que el operador soporte la llave de apriete hidráulico mientras aprieta, es decir, en operaciones boca abajo. Si no puede atarse la llave de apriete hidráulico en posición usando cuerdas, etc., el operador debe tener cuidado de evitar los puntos de compresión.
- Si no está en uso y cuando resulte práctico hacerlo, desconecte la llave y la bomba de la fuente de alimentación para impedir que pueda arrancar accidentalmente.
- No apriete ningún equipo que esté bajo presión. No mueva ni gire el distribuidor multigiratorio si está bajo presión.
- Compruebe que todos los accesorios que se vayan a usar con la llave de apriete hidráulico sean de calidad apta para impactos y capaces de soportar todo el par de torsión de la herramienta.
- Algunas llaves de apriete hidráulico pesan más de 20 kg (40 lb). Si es necesario, puede usarse un equipo de elevación para levantarla.
- En algunos casos, puede ser necesario que el operador soporte la llave de apriete hidráulico mientras aprieta, es decir, en operaciones boca abajo. Si no puede atarse la llave de apriete hidráulico en posición usando cuerdas, etc., el operador debe tener cuidado de evitar los puntos de compresión.
- Nunca use la llave de apriete hidráulico solo con una manguera conectada al puerto de avance (Puerto A). Esto hará que se intensifique la presión dentro de la cámara de retracción, causando posibles daños a la herramienta. Siempre verifique que ambas mangueras estén conectadas correctamente.

Preparación (continuación)

Preparar la llave de apriete hidráulico para el uso

IMPORTANTE: Para recibir una copia del certificado de calibración para una llave de apriete hidráulico específica, envíe un mensaje por correo electrónico a info@spxboltingsystems.com con el número de serie de la llave de apriete hidráulico.

CUIDADO: Para lograr el máximo rendimiento, inspeccione frecuentemente la llave, la bomba y los accesorios en busca de daños visibles. Siempre siga las instrucciones para el mantenimiento adecuado de la llave y la bomba. No use otro equipo para aumentar la capacidad (por ejemplo, martillazos con la llave de vaso).

Instalación/deinstalación del cabezal actuador

Consulte la figura 2. Antes de poder utilizar la llave de apriete hidráulico TWLC, se debe instalar el cabezal actuador correcto para la tuerca, en el cuerpo de la TWLC. No se necesita ninguna herramienta especial para cambiar el cabezal actuador. Si el cabezal actuador ya está montado, puede desmontarse presionando el pasador de retención del cabezal hasta sacarlo y simplemente levantando el cuerpo. El conjunto de accionamiento se desconecta automáticamente.

NOTA: La llave de apriete hidráulico debe estar completamente replegada antes de poder desmontar o montar el cabezal.

ATENCIÓN: Antes de intentar cambiar el cabezal de la llave de apriete hidráulico, desconéctela del suministro hidráulico. Si acciona la llave sin haber montado el cabezal, el mecanismo de accionamiento del pistón quedará expuesto y podría sufrir lesiones en los dedos por atrapamiento, u otro tipo de lesiones.

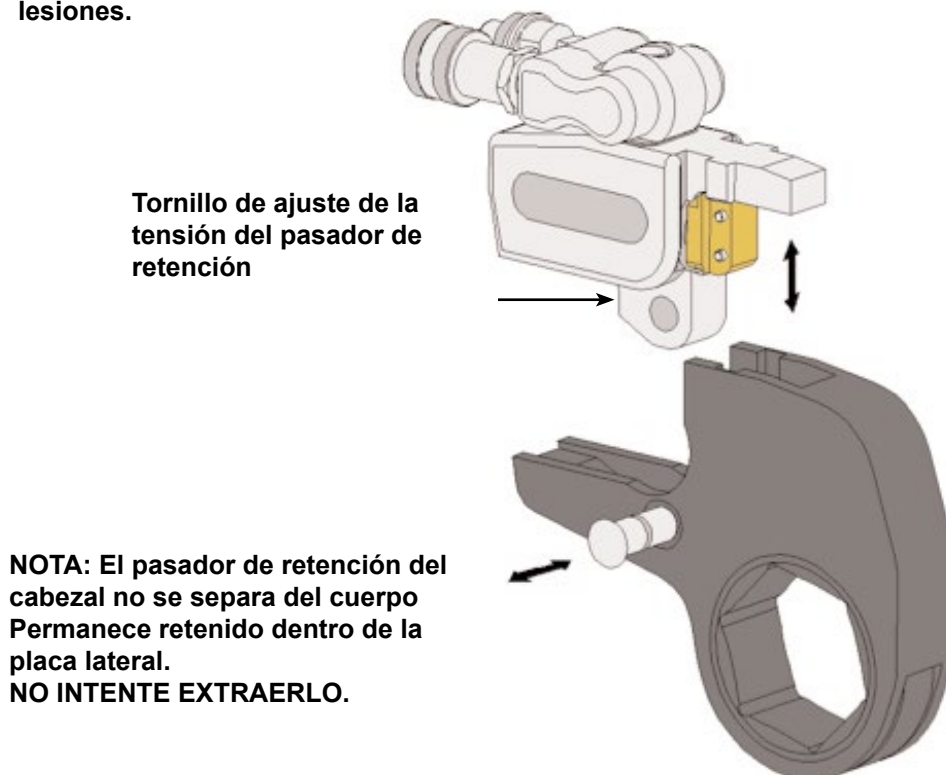


Figura 2. Montaje y desmontaje del cuerpo y del cabezal actuador

Consulte la figura 2. Para montar el cabezal actuador, colóquelo sobre el cuerpo y encaje los chaveteros, situados en la superficie interior de las placas laterales del cabezal, en las chavetas situadas en el cuerpo. Deslice el cabezal actuador completamente sobre el cuerpo y presione el pasador de retención del cabezal para que vuelva a estar en posición.

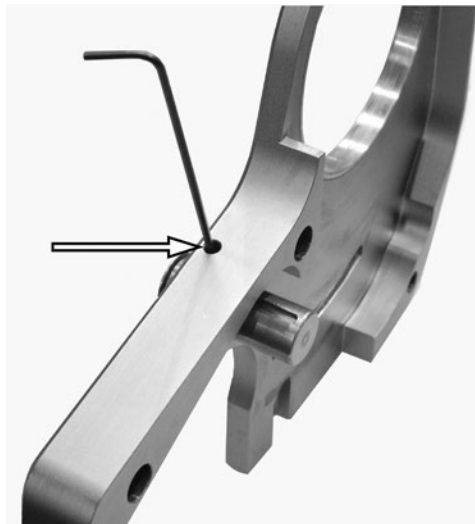


Figura 3. Pasador de retención del cabezal

Consulte la figura 3. Compruebe que el pasador de sujeción esté completamente encajado. Se podrían producir daños en el cuerpo de la llave si esta se utiliza con el pasador de sujeción parcialmente insertado. Durante el funcionamiento, compruebe regularmente que el pasador esté completamente insertado, ya que el manejo y los movimientos de la llave pueden hacer que el pasador se desenganche. El tornillo prisionero sirve para evitar que el pasador se salga completamente. Sin embargo, el pasador puede salir parcialmente durante el uso.

Consulte la figura 2. Si es necesario, se puede ajustar la tensión de retención del pasador girando el émbolo de resorte situado en el cuerpo de la llave.

Fijar el par torsor

1. Compruebe que el sistema esté totalmente conectado y que esté disponible la fuente de alimentación debida.
2. Consulte el diagrama de conversión de presión y torsión en la sección 'Especificaciones de rendimiento'. Tenga en cuenta que esta presión se fija en la bomba.
3. Encienda la bomba.
4. Presione y mantenga presionado el botón de control remoto.
5. Compruebe la presión en el manómetro.
6. Aumente o reduzca la presión según se requiera. Consulte las instrucciones de operación del fabricante de la bomba.
7. Antes de apretar una tuerca, presione el botón de control remoto y confirme que se haya fijado la presión correcta.
8. Compruebe que las roscas de pernos, roscas de tuercas y caras de contacto de tuerca a brida estén recubiertos abundantemente con lubricante antigripante con el mismo coeficiente de fricción utilizado para obtener el valor del par de apriete.
9. Confirme que la llave de apriete hidráulico sea la adecuada para aportar el par torsor requerido. En caso de que el valor de torsión supere el 80% de la salida de la llave de apriete hidráulico, considere usar una llave de apriete hidráulico de mayor capacidad.

NOTA: Las llaves de apriete hidráulico TWLC están equipadas con una válvula de liberación de presión incorporada en el distribuidor multigiratorio para prevenir que incremente la presión de retracción en caso de que el acople hidráulico del puerto de retracción no quede totalmente conectado o se suelte durante el uso. Si incrementa la presión, la válvula purgará fluido hidráulico por el exterior de la horquilla del distribuidor. La purga de fluido del distribuidor giratorio no es señal de que exista una fuga en el sello.

Preparación (continuación)

10. Use el diagrama de conversión de presión y torsión de este manual para obtener la presión requerida de la bomba.
11. Verifique que el cabezal actuador que vaya a usar sea del tipo y tamaño correctos. Un ajuste indebido o un cabezal actuador sobredimensionado pueden dañar las tuercas, inducir cargas imprecisas en los pernos y causar lesiones al operador.
12. Antes de aplicar la llave de apriete hidráulico, debe prefijarse la salida de la bomba para aliviar a la presión obtenida del diagrama de conversión de presión y torsión. Esto puede hacerse con la llave de apriete hidráulico conectada a la bomba y descansando sobre el piso o el banco. Si se aplica presión de avance a la llave de apriete hidráulico se extenderá el pistón hasta que llegue al final de su carrera, mediante lo cual se acumulará presión en la bomba. Si se mantiene en espera la llave al final de su carrera, se permitirá que se ajuste la presión de la bomba. Retraiga el pistón de la llave de apriete hidráulico y avance de nuevo asegurándose de que la bomba alivie al llegar al ajuste de presión deseado. La presión de la bomba también puede fijarse suprimiendo las salidas de la bomba usando acoples en vacío.

NOTA: Espere hasta que se retraiga la llave. Si se hace otra carrera de avance antes de que se haya retraído la llave de apriete hidráulico, puede que el mecanismo de trinquete no se active correctamente, haciendo que salte un diente de trinquete y posiblemente dañando el trinquete. Antes de aplicar otra carrera de avance, compruebe que la bomba esté en ralentí o neutro a 103 bar (1.500 psi), lo cual indica retracción total.

Instrucciones de operación

Posicionar la llave de apriete hidráulico en la tuerca

La llave de apriete hidráulico TWLC encaja directamente alrededor de la tuerca, gracias a su bloque de reacción integrado que está diseñado para sujetarse firmemente a la tuerca adyacente. La Figura 4 indica la posición correcta de la llave de apriete hidráulico (se muestra en modo de apriete). Compruebe siempre que el bloque de reacción se apoye firmemente contra una tuerca adyacente o una estructura de reacción segura.

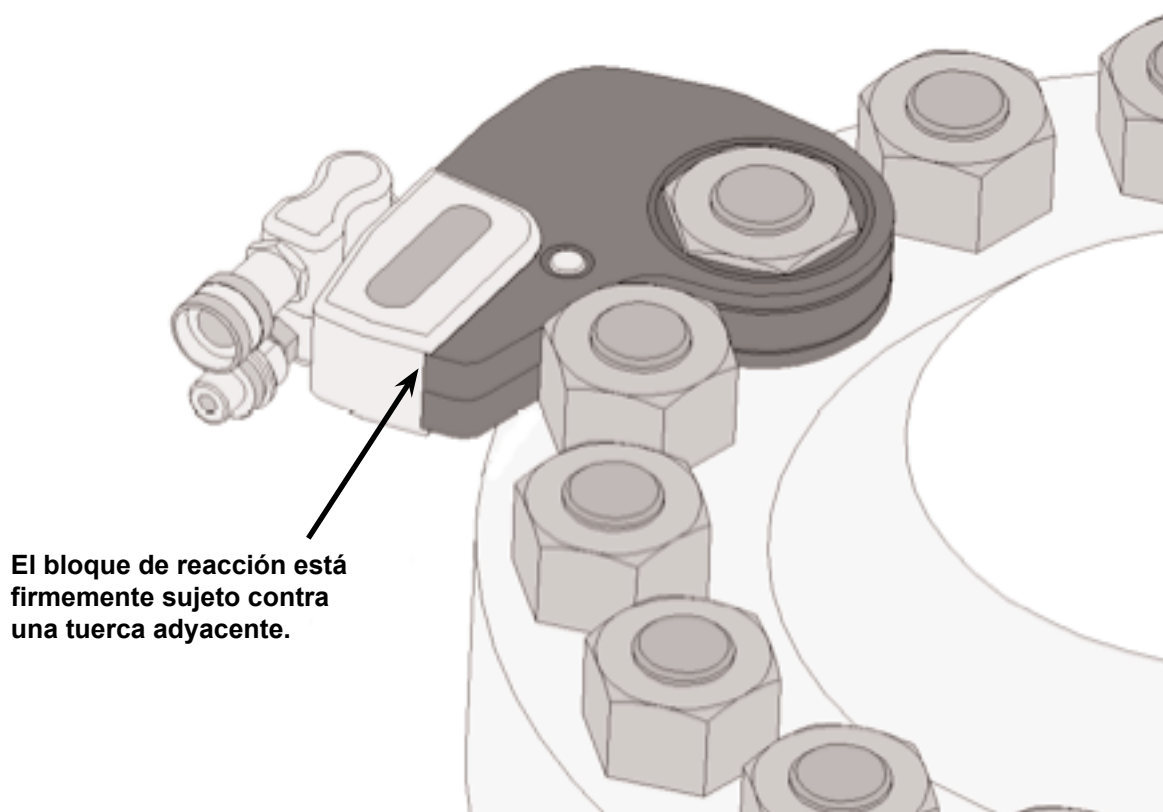


Figura 4. Posicionamiento correcto de la llave de apriete hidráulico

Seguridad del punto de reacción

Siga estas pautas al seleccionar puntos de reacción adecuados:

- La estructura de reacción debe ser suficientemente rígida para adecuarse a las fuerzas de la llave de apriete hidráulico. Inspeccione minuciosamente los puntos de reacción en cuanto a su idoneidad antes de aplicar la herramienta de torsión. Si tiene dudas, póngase en contacto con el proveedor de la llave de apriete hidráulico para pedir asesoramiento técnico.
- Las superficies cónicas son generalmente inadecuadas ya que la llave de apriete hidráulico tiende a 'subir' por el cono, causando cargas adversas de herramientas. Son preferibles las superficies planas.
- Nunca deben usarse piezas de empaque, separadores, etc. como punto de reacción improvisado. Hay accesorios de reacción disponibles para aumentar el acceso a los puntos de reacción.

Instrucciones de operación (continuación)

Uso de llaves de retroceso

A menudo se usan las llaves de retroceso para impedir que no gire la tuerca del lado opuesto del ensamblaje de junta mientras se realiza la operación de apriete. Compruebe que la llave de retroceso sea del tamaño correcto y quede firmemente en posición (usando correas, cuerdas, etc.). A medida que comienza la operación de apriete, es normal que la llave de retroceso se mueva o gire en conjunto con la tuerca apretada, hasta que la llave de retroceso tome contacto con un punto de reacción adyacente. Es importante que el operador se aleje de la llave de retroceso en movimiento para evitar quedar atrapado accidentalmente. El operador debe verificar también que el punto de reacción sea firme y suficientemente rígido para evitar dañar la estructura.

Selección de llaves de apriete hidráulico

Para elegir la llave de apriete hidráulico de capacidad correcta para la aplicación, debe considerarse la torsión estimada de liberación, no la torsión de apriete. Para soltar los pernos, generalmente se requiere una torsión más alta, y si se ha seleccionado una llave solo basándose en criterios de apriete, rara vez rendirá bien en una situación donde sea necesario soltar piezas.

Consideraciones para soltar

Las tuercas y pernos que se hayan lubricado correctamente en la etapa de preparación y apriete requerirán aproximadamente 1,5 veces la torsión de apriete para soltarse después de un periodo de servicio, SIEMPRE Y CUANDO NO HAYAN SIDO SOMETIDOS A CALOR.

Los pernos corroídos u oxidados y los pernos sin lubricación aplicada en la etapa de preparación, requerirán aproximadamente 2 veces la torsión de apriete para soltarse. SIEMPRE Y CUANDO NO HAYAN SIDO SOMETIDOS A CALOR.

Los pernos y tuercas sometidos a calor, corrosión por agua de mar o corrosión química pueden requerir 3 a 4 veces la torsión de apriete.

Antes de seleccionar una llave de apriete hidráulico para la aplicación, compruebe que se haya considerado lo anterior.

Apretar pernos

1. Aplique la llave de apriete hidráulico a la tuerca que se va a apretar y verifique que el bloque de reacción esté firmemente sujetado y encuadrado contra el punto de reacción seleccionado.
2. Arranque la bomba y avance la llave de apriete hidráulico. A medida que avanza la llave en su carrera, el bloque de reacción presionará contra el punto de reacción y girará el vaso. Cuando la llave de apriete hidráulico llegue al final de su carrera, se acumulará rápidamente la presión de la bomba. Retraiga totalmente la llave de apriete hidráulico (se oír el chasquido del mecanismo de trinquete de la llave al retraerse), y aplique otra carrera hacia delante.
3. Se realizan varias carreras hacia delante hasta que la tuerca deje de girar durante la carrera (conocido como punto muerto), pero tenga presente que siempre cesará la rotación al terminar la carrera de la llave y no debe confundirse con el punto muerto de la llave. Cuando se pone la llave en punto muerto, aplique otra carrera hacia delante y observe el manómetro de la bomba. El manómetro de la bomba debe indicar la presión prefijada deseada.
4. Retraiga la llave de apriete hidráulico, detenga la unidad de la bomba y quite la llave de la tuerca.

Apertar una brida con junta

Este procedimiento señala los pasos básicos para apertar con torsión una junta con brida mediante una llave de apriete hidráulico TWLC. Es importante que el operador y cualquier otro miembro del personal que trabaje en el área use equipo protector individual (guantes, zapatos, casco protector, anteojos protectores, etc.) en todo momento. En el procedimiento de torsión se usa una sola llave de apriete hidráulico para lograr precisamente una tensión residual predeterminada del perno.

Instrucciones de operación (continuación)

ATENCIÓN: Antes de apretar con torsión el perno, verifique que:

- El procedimiento y los datos a usar serán autorizados por un ingeniero responsable.
- No se esté trabajando en juntas y tuberías que estén en uso. Las juntas deben estar a presión cero y libres de sustancias peligrosas.
- El valor de torsión seleccionado debe basarse en el lubricante aplicado.

Procedimiento

1. Trabajando en forma de cuadrícula, numere cada perno en el orden de la secuencia de torsión.
2. Encuadre la brida con junta usando las llaves de apriete hidráulico , si es necesario.
3. Ajuste la bomba en su salida más baja posible, 103 bar (1.500 psi), y siguiendo los números en los pernos, aplique la torsión mínima a los pernos.
4. En la misma secuencia de apriete, aplique aproximadamente el 25% del valor de torsión especificado en los datos de torsión.
5. En la misma secuencia de apriete, aplique aproximadamente el 50% del valor de torsión especificado en los datos de torsión.
6. En la misma secuencia de apriete, aplique aproximadamente el valor total de torsión especificado en los datos de torsión.
7. Trabajando hacia la derecha (o hacia la izquierda), haga una pasada final alrededor de la brida, apretando cada perno al valor de torsión especificado en los datos de torsión.
8. Usando un martillo, haga sonar cada tuerca para verificar que se ha cargado cada perno correctamente y que no quedan pernos sueltos.

Soltar los pernos

Soltar pernos puede arrojar un resultado impredecible usando llaves de apriete hidráulico y a menudo no se tiene éxito, especialmente si las tuercas y los pernos están sumamente corroídos. Sin embargo, pueden tomarse ciertas medidas para aumentar las probabilidades de éxito al soltar tuercas:

- En general, soltar pernos ligeramente corroídos requiere hasta dos veces la torsión compensatoria para soltar la tuerca. Los pernos sumamente corroídos pueden necesitar hasta tres veces la torsión compensatoria. Verifique que el material del perno y de la tuerca sean suficientemente fuertes para aceptar estas torsiones más altas.
- Retire la corrosión superficial y las lascas usando un cepillo de alambre. Aplique fluido lubricante a la tuerca, al perno y a la cara del cojinete y espere hasta que penetre bien el fluido.
- Use la llave de apriete hidráulico exclusivamente para soltar la tuerca. Si se usa la herramienta de torsión para girar la tuerca del perno puede inducir altas fuerzas de torsión y reacción. Por lo tanto, es mejor usar una llave de impacto para retirar por completo la tuerca.
- Nunca golpee la llave de apriete hidráulico ni la tuerca o perno para intentar 'impactar' la tuerca y liberarla. Esto puede dañar la llave de apriete hidráulico y lesionar al operario. Cualquier señal de mal uso en la llave de apriete hidráulico anulará la garantía del fabricante.

NOTA: En caso de que se llegue a la presión máxima de la bomba, sin soltar la tuerca, use una llave de apriete hidráulico de mayor capacidad (si el material de la tuerca y el perno acepta pares de torsión más altos sin dañarse). Bajo ninguna circunstancia, golpee la llave de apriete hidráulico ni la tuerca o perno para intentar 'impactar' la tuerca para liberarla.

Instrucciones de operación (continuación)

Procedimiento

1. Conecte la llave de apriete hidráulico a la unidad de bomba. Verifique que los acoples estén totalmente enroscados; son autosellantes y restringen el caudal de fluido si no están bien conectados.
2. Antes de aplicar la llave de apriete hidráulico al procedimiento, la presión de salida de la bomba debe preajustarse para brindar la presión máxima de 690 bar (10.000 psi). Esto puede hacerse con la llave de apriete hidráulico conectada a la bomba y descansando sobre el piso o el banco. Si se aplica presión de avance a la llave de apriete hidráulico se extenderá el pistón hasta que llegue al final de su carrera, mediante lo cual se acumulará presión en la bomba. Si se mantiene en espera la llave al final de su carrera, se permitirá que se ajuste la presión de la bomba. Retraiga el pistón de la llave de apriete hidráulico y avance de nuevo asegurándose de que la bomba suministró la presión total. La presión de la bomba también puede fijarse suprimiendo las salidas de la bomba usando acoples en vacío.
3. Aplique la llave de apriete hidráulico a la tuerca que se va a aflojar y verifique que el bloque de reacción esté firmemente sujetado y encuadrado contra el punto de reacción seleccionado.
4. Arranque la bomba y avance la llave de apriete hidráulico. A medida que la llave avanza en su carrera, el bloque de reacción presionará contra el punto de reacción. A medida que se acumula presión en la bomba (y se aplica el par torsor a la tuerca), se irá soltando la tuerca. Una vez suelta la tuerca, retírela con la mano si se ha soltado lo suficiente, o de lo contrario use una llave de impacto. No se recomienda usar la llave de apriete hidráulico.

NOTA: En caso de que se llegue a la presión máxima de la bomba, sin soltar la tuerca, use una llave de apriete hidráulico de mayor capacidad (si el material de la tuerca y el perno acepta pares de torsión más altos sin dañarse). Bajo ninguna circunstancia, golpee la llave de apriete hidráulico ni la tuerca o perno para intentar 'impactar' la tuerca y liberarla.

5. Retraiga la llave de apriete hidráulico, detenga la unidad de la bomba y quite la llave de la tuerca.

Especificaciones de rendimiento

Especificaciones técnicas

Los datos técnicos siguientes corresponden a todas las llaves de apriete hidráulico TWLC:

PRESIÓN MÁXIMA: Avance - 690 bares (10.000 psi)
Retracción - 103 bares (1.500 psi)

LÍMITES DE TEMPERATURA OPERATIVA: -20°C a +40°C (-4°F a 104°F)

TIPO DE FLUIDO HIDRÁULICO: Fluido hidráulico de grado 46

Ref. llave	Variedad de tamaños de cabezales, mm (pulgadas)	Salida de torsión, pies-lb		Peso aproximado, kg (lb)
		MÍN**	MÁX	
TWL2	32-60 (1 1/4-2 3/8)	189	1.575	3,5 (7,7)
TWL4	40-80 (1 1/2-3 1/8)	477	3.975	7,0 (15,4)
TWL8	60-100 (2 1/4-3 7/8)	954	7.950	11,0 (24,3)
TWL15	65-120 (2 9/16-4 5/8)	1.782	14.850	19,0 (41,9)
TWL30	80-155 (3 1/8-6 1/8)	3.456	28.800	38,0 (83,8)

** Tenga en cuenta que el par torsor mínimo puede ser menor dependiendo de la capacidad de baja presión de la bomba

Diagrama de conversión de presión y torsión

Pump Pressure		Torque Output									
		TWLC2		TWLC4		TWLC8		TWLC15		TWLC30	
bar	psi	Nm	ft-lb	Nm	ft-lb	Nm	ft-lb	Nm	ft-lb	Nm	ft-lb
83	1,200	256	189	646	477	1,293	954	2,415	1,782	4,683	3,456
97	1,400	299	221	754	557	1,508	1,113	2,817	2,079	5,463	4,032
110	1,600	341	252	862	636	1,724	1,272	3,220	2,376	6,244	4,608
124	1,800	384	284	970	716	1,939	1,431	3,622	2,673	7,024	5,184
138	2,000	427	315	1,077	795	2,154	1,590	4,024	2,970	7,805	5,760
152	2,200	470	347	1,185	875	2,370	1,749	4,427	3,267	8,585	6,336
165	2,400	512	378	1,293	954	2,585	1,908	4,829	3,564	9,366	6,912
179	2,600	555	410	1,400	1,034	2,801	2,067	5,232	3,861	10,146	7,488
193	2,800	598	441	1,508	1,113	3,016	2,226	5,634	4,158	10,927	8,064
207	3,000	640	473	1,616	1,193	3,232	2,385	6,037	4,455	11,707	8,640
221	3,200	683	504	1,724	1,272	3,447	2,544	6,439	4,752	12,488	9,216
234	3,400	726	536	1,831	1,352	3,663	2,703	6,841	5,049	13,268	9,792
248	3,600	768	567	1,939	1,431	3,878	2,862	7,244	5,346	14,049	10,368
262	3,800	811	599	2,047	1,511	4,093	3,021	7,646	5,643	14,829	10,944
276	4,000	854	630	2,154	1,590	4,309	3,180	8,049	5,940	15,610	11,520
290	4,200	896	662	2,262	1,670	4,524	3,339	8,451	6,237	16,390	12,096
303	4,400	939	693	2,370	1,749	4,740	3,498	8,854	6,534	17,171	12,672
317	4,600	982	725	2,478	1,829	4,955	3,657	9,256	6,831	17,951	13,248
331	4,800	1,024	756	2,585	1,908	5,171	3,816	9,659	7,128	18,732	13,824
345	5,000	1,067	788	2,693	1,988	5,386	3,975	10,061	7,425	19,512	14,400
359	5,200	1,110	819	2,801	2,067	5,602	4,134	10,463	7,722	20,293	14,976
372	5,400	1,152	851	2,909	2,147	5,817	4,293	10,866	8,019	21,073	15,552
386	5,600	1,195	882	3,016	2,226	6,033	4,452	11,268	8,316	21,854	16,128
400	5,800	1,238	914	3,124	2,306	6,248	4,611	11,671	8,613	22,634	16,704
414	6,000	1,280	945	3,232	2,385	6,463	4,770	12,073	8,910	23,415	17,280
427	6,200	1,323	977	3,339	2,465	6,679	4,929	12,476	9,207	24,195	17,856
441	6,400	1,366	1,008	3,447	2,544	6,894	5,088	12,878	9,504	24,976	18,432
455	6,600	1,409	1,040	3,555	2,624	7,110	5,247	13,280	9,801	25,756	19,008
469	6,800	1,451	1,071	3,663	2,703	7,325	5,406	13,683	10,098	26,537	19,584
483	7,000	1,494	1,103	3,770	2,783	7,541	5,565	14,085	10,395	27,317	20,160
496	7,200	1,537	1,134	3,878	2,862	7,756	5,724	14,488	10,692	28,098	20,736
510	7,400	1,579	1,166	3,986	2,942	7,972	5,883	14,890	10,989	28,878	21,312
524	7,600	1,622	1,197	4,093	3,021	8,187	6,042	15,293	11,286	29,659	21,888
538	7,800	1,665	1,229	4,201	3,101	8,402	6,201	15,695	11,583	30,439	22,464
552	8,000	1,707	1,260	4,309	3,180	8,618	6,360	16,098	11,880	31,220	23,040
565	8,200	1,750	1,292	4,417	3,260	8,833	6,519	16,500	12,177	32,000	23,616
579	8,400	1,793	1,323	4,524	3,339	9,049	6,678	16,902	12,474	32,780	24,192
593	8,600	1,835	1,355	4,632	3,419	9,264	6,837	17,305	12,771	33,561	24,768
607	8,800	1,878	1,386	4,740	3,498	9,480	6,996	17,707	13,068	34,341	25,344
621	9,000	1,921	1,418	4,848	3,578	9,695	7,155	18,110	13,365	35,122	25,920
634	9,200	1,963	1,449	4,955	3,657	9,911	7,314	18,512	13,662	35,902	26,496
648	9,400	2,006	1,481	5,063	3,737	10,126	7,473	18,915	13,959	36,683	27,072
662	9,600	2,049	1,512	5,171	3,816	10,341	7,632	19,317	14,256	37,463	27,648
676	9,800	2,091	1,544	5,278	3,896	10,557	7,791	19,720	14,553	38,244	28,224
690	10,000	2,134	1,575	5,386	3,975	10,772	7,950	20,122	14,850	39,024	28,800

Mantenimiento General

Mantenimiento

Después de cada periodo de uso se debe realizar un mantenimiento para mantener la llave de apriete hidráulico TWLC en buen estado de funcionamiento.

Llave de apriete hidráulico TWLC

1. Limpie con un paño todo residuo que pueda haberse acumulado, particularmente alrededor del distribuidor giratorio y los acoplamientos hidráulicos.
2. Consulte la figura 5. Retire el cabezal actuador del cuerpo. Inspeccione los siguientes componentes:
 - Acoplamientos hidráulicos en busca de daños.
 - Verificar que los pasadores del cojinete están presentes y el efecto de resorte los hace moverse con libertad.
 - Verificar que el pasador de retención del cabezal/cuerpo no está dañado y funciona correctamente.
 - Distribuidor giratorio para verificar si el aro de retención está puesto y encajado correctamente.
3. Consulte la figura 5. Lubrique las zonas del cuerpo con el producto Revol R5 Moly Anti Seize. El cabezal actuador debe montarse en el cuerpo de la llave cuando se vaya a guardar, con el fin de impedir que entren residuos en el mecanismo de transmisión.

NOTA: Los componentes de accionamiento de la llave de apriete hidráulico TWLC deben lubricarse usando solo el producto especificado. Si se usan otros lubricantes se verá afectada la llave de apriete hidráulico y podrían producirse fallos prematuros en los componentes.

4. Antes de almacenar la llave de apriete hidráulico, rocíela ligeramente con repelente de agua atomizado.

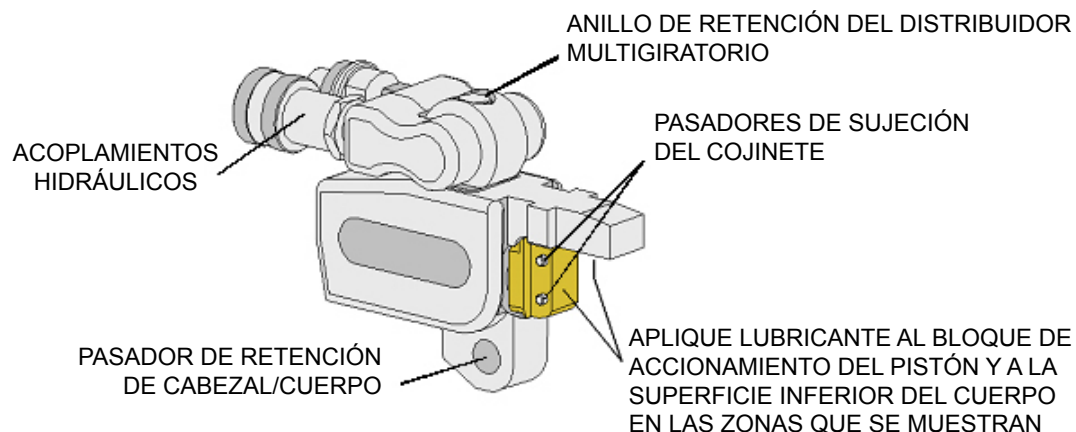


Figura 5. Mantenimiento de la llave de apriete hidráulico TWLC

Mangueras

1. Limpie e inspeccione cada manguera hidráulica y acople de conexión rápida. Revise la manguera a todo lo largo en busca de cortes, abrasiones y daños. Reemplace toda la manguera si hay alguna señal de daño.
2. Recubra cada acople de conexión rápida con un repelente atomizado contra el agua.

Mantenimiento general (continuación)

Mantenimiento, servicio y garantía

Además del mantenimiento posterior al uso, y para asegurar que la garantía del producto siga siendo válida, se recomienda llevar a cabo el mantenimiento y servicio de rutina en las instalaciones del fabricante o en el centro de servicio autorizado.

El mantenimiento y el servicio deben efectuarse conforme al "Manual de mantenimiento y servicio del equipo" que pone a disposición el fabricante.

Todas las llaves de apriete hidráulico TWLC se entregan conforme a los términos y condiciones estándar del fabricante.

Todos los componentes estarán garantizados por un periodo de doce meses desde la fecha de compra contra defectos en materiales y mano de obra. Todos los componentes estarán garantizados por un periodo de doce meses desde la fecha de compra contra defectos que surjan del uso normal con las siguientes exclusiones:

- Sellos hidráulicos y aros de refuerzo
- Bujes y cojinetes
- Sellos de junta tórica
- Acoples de desconexión rápida
- Etiquetas y pegatinas
- Muelles
- Circlips
- Pinturas y revestimientos
- Tornillos y tapones de plástico

Fin de vida útil y Eliminación

En caso de que ya no se requiera usar el producto, se deberá devolver a Bolting Systems donde se eliminará de forma segura y respetuosa con el medio ambiente, conforme a nuestra Política de fin de vida útil.

Solución de problemas

Fallo	Posible causa	Solución
No avanza el cilindro. No se retrae el cilindro.	<ol style="list-style-type: none"> 1. El acople no engancha bien. 2. Fuga de la junta del cilindro. 3. Unidad de bomba. 4. Acople defectuoso. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Revise el acople. 2. Reemplace la junta. 3. Revise la unidad de bomba. 4. Reemplace el acople.
La llave de apriete hidráulico funciona al revés.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Acoples invertidos. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Revise la bomba, manguera y llave de apriete hidráulico en cuanto a la conexión cruzada.
No se acumula presión.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fuga de la junta del cilindro. 2. Fuga de la junta del distribuidor giratorio. 3. Unidad de bomba defectuosa. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cambie las juntas 2. Cambie las juntas 3. Revise la unidad de bomba.
Se acumula presión, pero no se mueve la llave.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Restricción de la manguera. 2. El acople no está totalmente ensamblado. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cambie la manguera. 2. Apriete totalmente el acople.
La llave de apriete hidráulico funciona lentamente.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Restricción de la manguera. 2. El acople no está totalmente ensamblado. 3. La velocidad del caudal de la bomba es demasiado pequeña 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cambie la manguera. 2. Apriete totalmente el acople. 3. Use una bomba de más alto caudal.
Velocidad errática o lenta de retracción.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Restricción de la manguera. 2. El acople no está totalmente ensamblado. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cambie la manguera. 2. Apriete totalmente el acople.
La llave de apriete hidráulico no funciona con trinquete.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zapata de transmisión rota. 2. Zapata de transmisión atascada. 3. Trinquete dañado. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Reemplace la zapata de transmisión. 2. Revise la zapata de transmisión y el muelle. 3. Revise y cambie el trinquete.
El trinquete salta al usar la transmisión.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Trinquete desgastado o dañado. 2. Zapata de transmisión desgastada o dañada. 3. La llave se retrajo incorrectamente. 4. Resorte de zapata de transmisión debilitado o roto. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cambie el trinquete y la zapata de transmisión. 2. Cambie el trinquete y la zapata de transmisión. 3. Espere hasta que se retraiga totalmente. 4. Cambie los muelles.
Dificultad en la conexión de la manguera.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Presión dentro de la manguera. 2. Acople dañado. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ventile la manguera. 2. Reemplace el acople.

Procedimientos de reparación

Se recomienda que el fabricante o agente de servicio aprobado realice el servicio técnico completo anualmente (aparte del mantenimiento, la lubricación y el recambio de sellos de emergencia). Se inspeccionarán todos los componentes y se someterán los componentes cruciales a pruebas no destructivas según corresponda. Las llaves de apriete hidráulico se probarán con presión y se emitirá una certificación de prueba.

Aunque es posible desensamblar la llave de apriete hidráulico TWLC en el lugar de trabajo, se recomienda efectuar esta operación en un entorno de taller limpio, pues si se expone la llave a la suciedad y los residuos, el rendimiento de las juntas y demás componentes puede verse gravemente afectado. Deben protegerse los ojos en todo momento al armar y desarmar la herramienta.

El servicio técnico y la reparación general pueden efectuarse en tres áreas específicas de la llave de apriete hidráulico. Esto permite dar servicio y lubricar componentes específicos sin desarmarla por completo. Las tres áreas de servicio son:

- Componentes de ajuste directo al cabezal y lubricación.
- Componentes del distribuidor multigratorio.
- Componentes del cilindro/cuerpo hidráulico.

El servicio técnico completo indica que se ha dado servicio técnico a las tres áreas.

Desmontaje del cabezal de la llave de apriete

hidráulico

Los componentes de ajuste directo del cabezal deben lubricarse en intervalos regulares (normalmente cada seis meses en condiciones de uso normal). La lubricación de componentes se efectúa de la siguiente manera:

1. Si está montado, desmonte el cabezal de sustitución rápida del cuerpo actuador.
2. Consulte la figura 6. Retire los tres tornillos de reborde.
3. Consulte la figura 7. Levante y saque la placa lateral LH.
4. Consulte la lista de piezas. Retire el conjunto de la palanca de balancín y retire la pieza deslizante.
5. Retire el trinquete, la zapata de transmisión y los muelles.

Limpie totalmente todos los componentes, retirando el lubricante viejo usando un agente desgrasador suave. Inspeccione todos los componentes en busca de daños y exceso de desgaste. Revise los dientes del trinquete y la zapata de transmisión en busca de daños, roturas, etc. Todo componente en mal estado debe cambiarse de inmediato usando piezas genuinas suministradas por SPX Bolting Systems.



Figura 6. Tres tornillos de reborde separados



Figura 7. Placa lateral izquierda

Procedimientos de reparación, continuación

Montaje del cabezal de la llave de apriete hidráulico

Antes de montar, aplique una capa abundante de compuesto antiatascos Revol R5 Moly Anti Seize a las siguientes áreas:

- Superficies interiores de las placas laterales izquierda y derecha.
- Componentes de la pieza deslizante (todas las superficies)
- El hueco de la palanca de balancín donde se encuentra la zapata de transmisión (no el agujero de la palanca de balancín).
- El cabezal actuador de la palanca de balancín que se acopla a la pieza deslizante.
- Muñones de las placas laterales izquierda y derecha.
- Muñones de trinquete (no los dientes)

IMPORTANTE: No aplique lubricante a los dientes del trinquete y de la zapata de transmisión.

Los componentes de transmisión de la llave de apriete hidráulico deben lubricarse usando solo el producto especificado. Si se usan otros lubricantes se verá afectado el resultado y se podrían producir fallos prematuros de los componentes.

1. Coloque la placa lateral izquierda sobre una superficie plana. Coloque la pieza deslizante en posición y verifique que el pasador situado en la cara frontal de la pieza encaje en la ranura de guía de la placa lateral.
2. Acople el trinquete en la placa lateral izquierda. Verifique que los dientes de trinquete se muevan en la dirección correcta.
3. Coloque la palanca de balancín sobre el trinquete y acople el cabezal actuador de la palanca de balancín a la pieza deslizante.
4. Consulte la lista de piezas. Monte la zapata de transmisión y los muelles. Verifique que los dientes de trinquete se muevan en la dirección correcta y se enganchen con los dientes de la zapata de transmisión.
5. Monte la placa lateral derecha. Aplique el lubricante especificado a cada uno de los tres tornillos del reborde y apriételos conforme a las siguientes especificaciones de par de apriete.

Tamaño del cabezal	Tornillo delantero		Tornillos traseros	
	Nm	in-lb	Nm	in-lb
TWL2	10	89	10	89
TWL4	10	89	12	106
TWL8	12	106	20	177
TWL15	20	177	40	354
TWL30	40	354	80	708

6. Gire el trinquete manualmente comprobando que se mueve con facilidad y que su acción de carraca es correcta.

Tras el desmontaje y/o la lubricación, debe calibrarse la llave de apriete hidráulico para verificar que el par de torsión esté dentro de los límites especificados.

Procedimientos de reparación, continuación

Desensamblaje del distribuidor multigiratorio

El distribuidor multigiratorio debe quitarse solamente para cambiar juntas o durante el servicio técnico completo. La retirada y desmontaje del distribuidor multigiratorio se hace de la siguiente manera:

1. Desconecte la llave de apriete hidráulico de la fuente de alimentación.
2. Consulte la figura 8. Retire el tornillo de la horquilla multigiratoria.
3. Consulte la figura 9. Desacople la horquilla multigiratoria girando la horquilla de avance lejos de la horquilla de retracción para así desencajar las chavetas. Tire de cada horquilla para alejarla del banjo.
4. Desenrosque y retire los cuatro tornillos separados que conectan el poste al cuerpo de la llave. El cuerpo de la llave TWL2 tiene una placa superior integrada que no lleva tornillos. Consulte la lista de piezas.
5. Levante el poste giratorio para sacarlo. Retire y elimine los cierres herméticos/juntas de los conectores y del poste.

Limpie e inspeccione todos los componentes, incluidos los acoplamientos hidráulicos. Si los acoplamientos hidráulicos están dañados, retírelos y sustitúyalos por unos nuevos (las roscas de la horquilla oscilante son de 1/4" NPT). Inspeccione los componentes en busca de marcas, picaduras y daños que podrían afectar a la capacidad de sellado y cámbielos en caso necesario.

Ensamblaje del distribuidor multigiratorio

NOTA: Antes del montaje deberá asegurarse de que todas las juntas sean nuevas y estén lubricadas con fluido hidráulico limpio o pasta para el montaje de juntas.

1. Coloque las nuevas juntas tóricas en la base del poste giratorio.
2. Conecte el poste giratorio al cuerpo de la llave de apriete hidráulico utilizando los cuatro tornillos. Aplique una gota de adhesivo bloqueador de roscas de poca fuerza de adherencia y apriete los tornillos con un par de torsión de 3,5 Nm (31 in-lb).
3. Instale tres juntas tóricas nuevas en el poste giratorio.
4. Instale cuatro juntas tóricas nuevas en el banjo giratorio.
5. Presione con cuidado el banjo contra el poste giratorio asegurándose de que no se dañen las juntas.
6. Ponga el circlip del banjo en el poste.
7. Monte las horquillas de avance y retracción en el banjo.

IMPORTANTE: Asegúrese de que las horquillas de avance y retracción queden correctamente instaladas en el banjo. El banjo tiene grabadas las letras A (avance) y R (retracción) para indicar la correcta posición de la horquilla respectiva. Si se invierten las horquillas, esto provocará el mal funcionamiento de la llave de apriete hidráulico y puede causar daños.

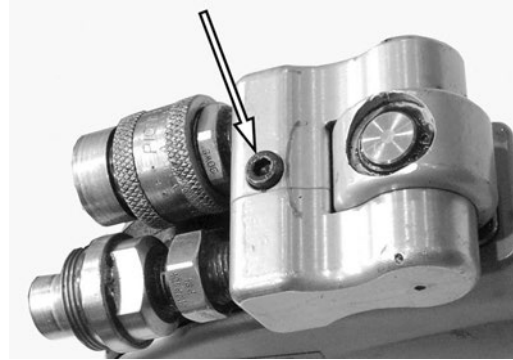


Figura 8. Tornillo de la horquilla



Figura 9. Horquilla girada

Procedimientos de reparación, continuación

8. Gire las horquillas alrededor del banjo hasta que enganchen los chaveteros de las horquillas.
9. Junte las horquillas de avance y retracción mediante el tornillo de horquilla y apriételo con un par de torsión de 5 Nm (44 in-lb).
10. Compruebe el funcionamiento del distribuidor multigiratorio haciéndolo rotar e inclinándolo. Debe moverse libremente y con suavidad.
11. Pruebe el funcionamiento de la llave de apriete hidráulico conectándola a la unidad de bomba adecuada. Manteniendo las manos alejadas de la llave, haga que la llave avance y se retraiga varias veces y observe el movimiento del mecanismo del cojinete para asegurarse de que se mueve correcta y libremente. Aplique la presión máxima a la llave de apriete (690 bar/10.000 psi para el avance; 103 bar/1.500psi para la retracción) y compruebe si hay fugas.

CUIDADO: Si acciona la llave sin el cabezal montado, el mecanismo de accionamiento del pistón quedará expuesto. Deberá tener cuidado para que sus dedos no queden atrapados ni pueda sufrir alguna otra lesión.

NOTA: Si se quitaron los acoplamiento hidráulicos, verifique que se instalaron en la horquilla correcta. El acople macho se monta en la horquilla de avance y el acople hembra, en la horquilla de retracción. Aplique sellador para roscas hidráulicas en la rosca del acople hidráulico antes de montar. Se aconseja no utilizar cinta selladora de roscas, porque el residuo de la cinta puede contaminar el sistema.

Desmontaje de cilindro/estructura hidráulicos

Solo es necesario quitar los componentes del cilindro hidráulico o estructura si se requiere cambiarlo. La sustitución de las juntas de sellado se efectúa de la siguiente manera:

1. Compruebe que el cuerpo está completamente retraído. Desconecte la unidad del suministro eléctrico. Si está montado, retire el cuerpo del cabezal de ajuste directo.
2. Conecte los acoples de extremo abierto al distribuidor multigiratorio.
3. Tire del cojinete hacia adelante lo suficiente para tener acceso al collarín del prensaestopas. Está preparado para recoger cualquier derrame de fluido que salga del acoplamiento de retracción.

4. Consultar la figuras 10 y 11. Usando una llave de espiga, desenrosque el collarín de prensaestopas.

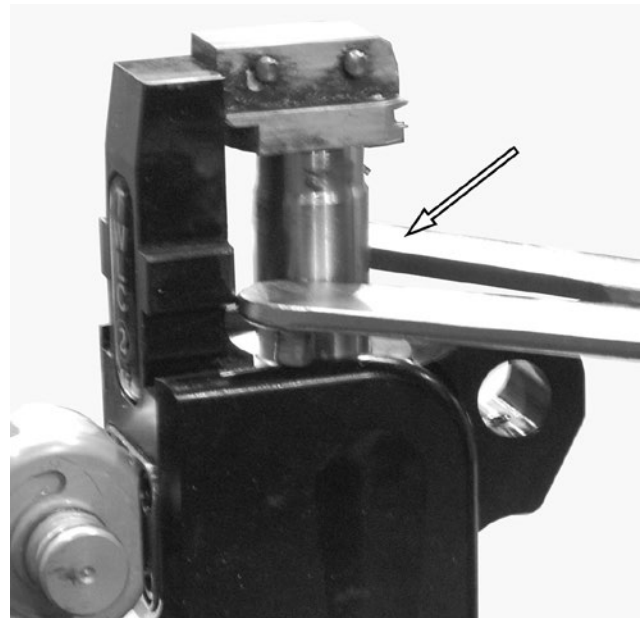
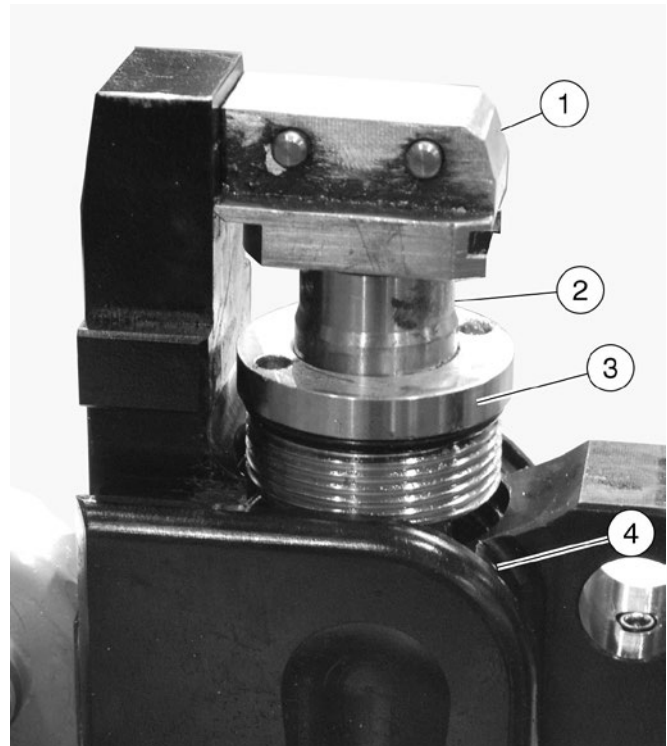


Figura 10. Collarín de prensaestopas de la llave de espiga para desenroscado

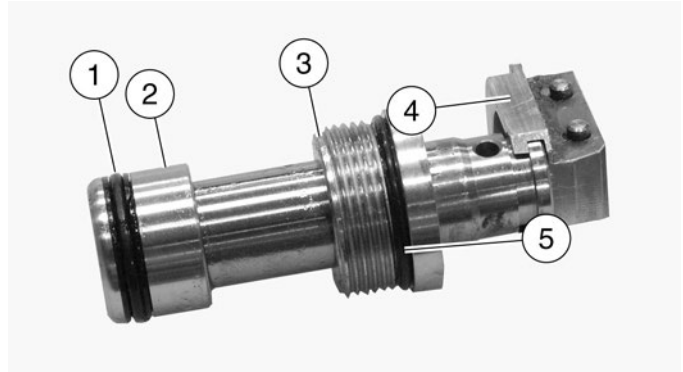


Pieza	Descripción
1	Cojinete
2	Vástago del pistón
3	Collarín del prensaestopas
4	Cuerpo

Figura 11. Ubicación del collarín del prensaestopas

Procedimientos de reparación, continuación

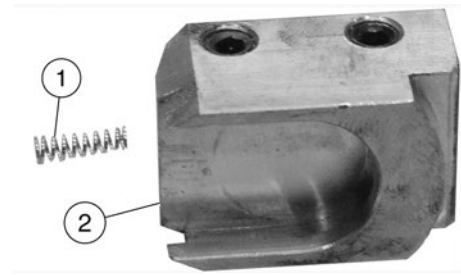
5. Consulte la figura 12. Saque el conjunto completo del pistón del cuerpo de la llave.



Pieza	Descripción
1	Pistón desmontado
2	Pistón
3	Collarín del prensaestopas
4	Cojinete
5	Junta tórica del collarín del prensaestopas

Figura 12. Montaje del pistón

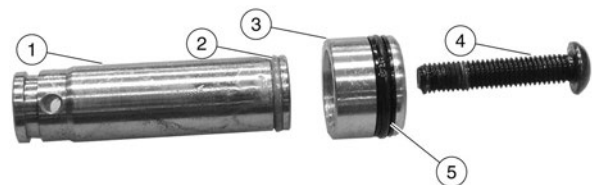
6. Consulte la figura 13. Deslice el cojinete para sacarlo del vástago del pistón. Tenga cuidado de no perder el muelle del cojinete que está situado dentro de la ranura en T del cojinete.
7. Deslice el collarín del prensaestopas para sacarlo del vástago del pistón. Retire y descarte el cierre hermético y la junta tórica del collarín del prensaestopas.



Pieza	Descripción
1	Muelle
2	Cojinete

Figura 13. Montaje del cojinete

8. Consulte la figura 14. Sujete el vástago del pistón en un tornillo de banco de mordazas suaves y retire el tornillo del pistón. Para evitar que el vástago del pistón gire, se puede insertar una varilla a través del orificio en el extremo más cercano al cojinete.
9. Retire del pistón de su vástago. Retire y elimine los cierres herméticos del pistón y del vástago del pistón.
10. Limpie e inspeccione todos los componentes en busca de marcas, picaduras o daños, y sustitúyalos según sea necesario. Inspeccione el interior de los agujeros del cuerpo, del pistón y del vástago por si tuvieran defectos que pudieran deteriorar la capacidad de sellado.
11. Verifique que los pasadores del cojinete, accionados por resorte, se mueven libremente, y compruebe si los extremos de los pasadores están dañados.



Pieza	Descripción
1	Vástago del pistón
2	Junta tórica del vástago del pistón
3	Pistón
4	Tornillo
5	Pistón desmontado

Figura 14. Pistón desmontado

Procedimientos de reparación, continuación

Ensamblaje del cilindro hidráulico/estructura

Nota: Antes del montaje deberá asegurarse de que todas las juntas sean nuevas y estén lubricadas con fluido hidráulico limpio o pasta para el montaje de juntas.

1. Monte una nueva junta de vástago y una nueva junta tórica en el collarín del prensaestopas. Monte una nueva junta en el pistón y compruebe que las juntas del aro de refuerzo del sello giren a 180°.
2. Monte el pistón en el vástago, con cuidado de no dañar la junta. Sujete el vástago del pistón en un tornillo de banco de mordazas suaves. Para impedir que el vástago del pistón gire, se puede insertar una varilla a través del orificio en el extremo más cercano al cojinete (algunas tienen cabeza plana, lo que permite utilizar una llave). Aplique en las roscas de los tornillos del pistón una pequeña cantidad de adhesivo bloqueador de roscas de poca fuerza de adherencia y apriete los tornillos con el par de torsión especificado.

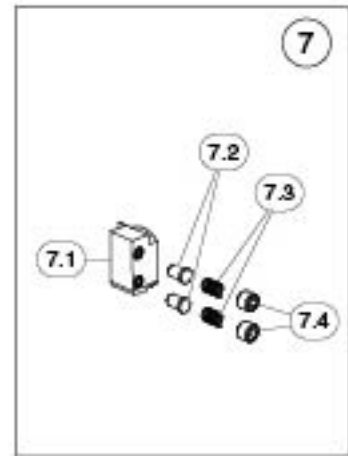
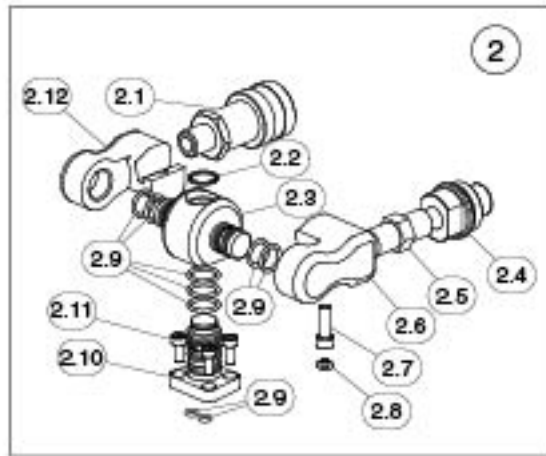
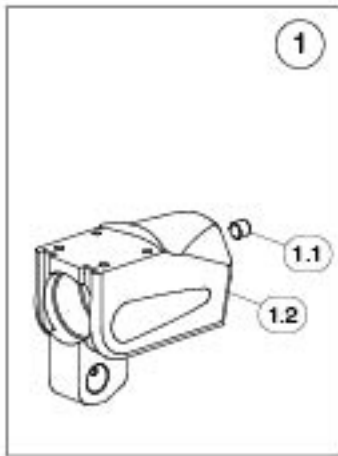
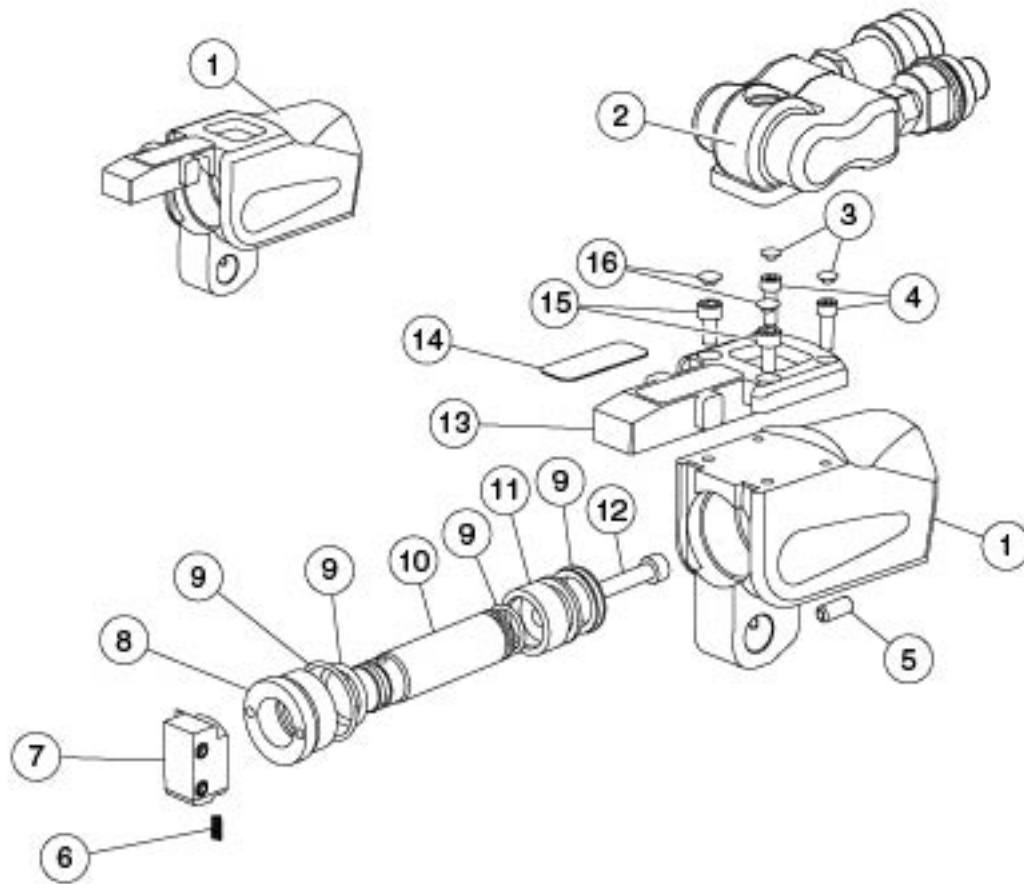
Tamaño del cuerpo	Par de torsión, Nm (in-lb)
TWL2	20 (177)
TWL4	20 (177)
TWL8	40 (354)
TWL15	60 (531)
TWL30	60 (531)

3. Lubrique el vástago del pistón con fluido hidráulico limpio y deslice el collarín de prensaestopas en el vástago del pistón (con la rosca en primer lugar).
4. Monte el cojinete en el vástago del pistón asegurándose de que el muelle del cojinete permanezca en posición.
5. El conjunto del pistón (pistón, vástago del pistón, collarín de prensaestopas y cojinete) debe introducirse en el cuerpo de la llave como una completa unidad. Tenga en cuenta que el cojinete está diseñado para ser impulsado mediante resorte y hacer tope con el lado inferior de la placa superior y, por consiguiente, hay que presionarlo para que baje hacia el vástago del pistón mientras se instala el conjunto.
6. Con los sellos y agujeros recubiertos de fluido hidráulico limpio, inserte el conjunto de pistón en el agujero del cilindro. Tenga cuidado de no dañar las juntas ni desencajar los anillos de refuerzo mientras el pistón entra en el agujero del cilindro. Enrosque el collarín de prensaestopas y apriételo con una llave de espiga.

CUIDADO: Si acciona la llave sin el cabezal instalado, el mecanismo de accionamiento del pistón quedará expuesto. Debe tener cuidado para que sus dedos no queden atrapados ni pueda sufrir alguna otra lesión.

7. Pruebe el funcionamiento de la llave de apriete hidráulico conectándola a la unidad de bomba adecuada. Manteniendo las manos alejadas de la llave de apriete, haga que la llave avance y se retraiga varias veces y observe el movimiento del mecanismo del cojinete para asegurarse de que se mueve correcta y libremente. Aplique la presión máxima a la llave de apriete (690 bar/10.000 psi para el avance; 103 bar/1.500 psi para la retracción) y compruebe si hay fugas.

Listas de piezas



Lista de piezas de la llave de apriete hidráulico TWLC2/4

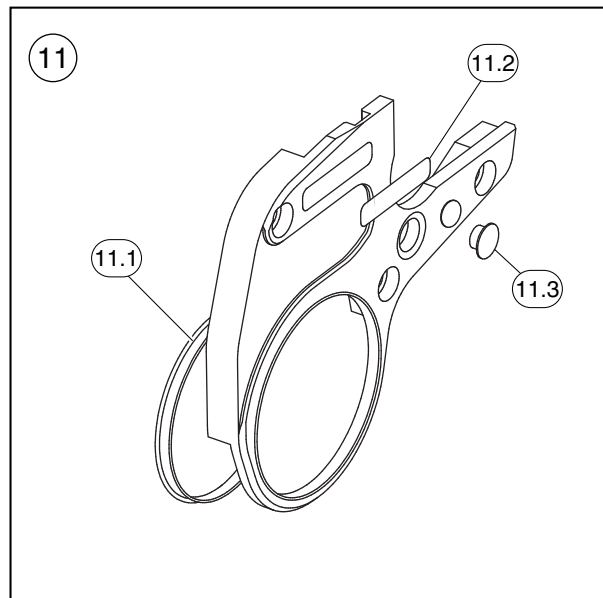
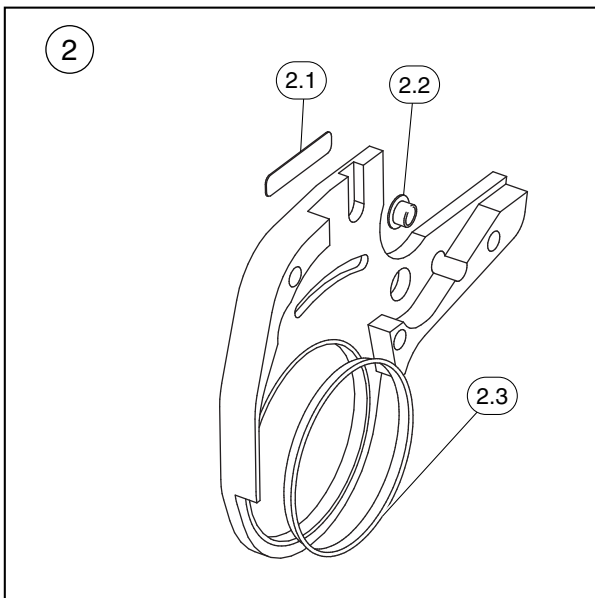
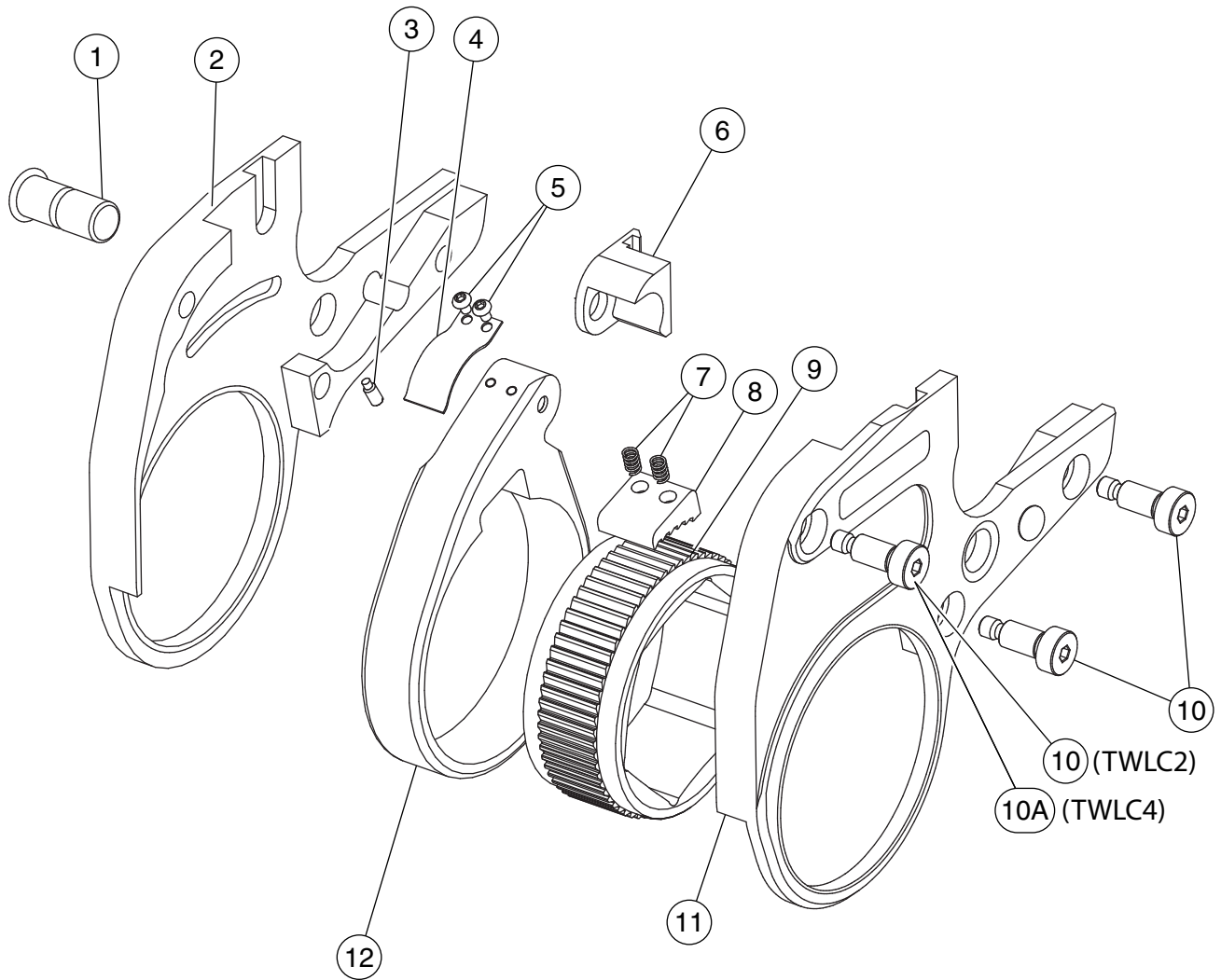
Núm. de art.	No. de pieza		Cant	Descripción
	TWLC2	TWLC4		
1	LDFAS020002	LDFAS040002	1	TWLC, conjunto del cuerpo
1,1	STDFA000070	STDFA000070	1	-Tapón
1,2	LDFBD020001	LDFBD040001	1	-TWLC, cuerpo

Listas de piezas, continuación

Núm. de art.	No. de pieza		Cant	Descripción
	TWLC2	TWLC4		
2	DFTAS010001	DFTAS010001	1	Ensamblaje del distribuidor multigiratorio
2,1	STDHC000005	STDHC000005	1	–Acople hembra
2,2	STDRC000041	STDRC000041	1	–Presilla
2,3	DFTSB010001	DFTSB010001	1	–Banjo giratorio
2,4	STDHC000004	STDHC000004	1	–Acople macho
2,5	INTHC000002	INTHC000002	1	–Adaptador
2,6	DFTAY010001	DFTAY010001	1	–Horquilla de avance multigiratorio
2,7	STDFA000027	STDFA000027	1	–Tornillo
2,8	STDST000078	STDST000078	1	–Tapa
2,9	Kit de sellos multigiratorios DFTAS010004	Kit de sellos multigiratorios DFTAS010004	4	–Sello
			2	–Sello
			3	–Sello
2,10	DFTSP010001	DFTSP010001	1	–Poste giratorio
2,11	STDFA000025	STDFA000025	4	–Tornillo
2,12	DFTAS010003	DFTAS010003	1	–Horquilla de repliegue multigiratorio
3	—	STDST000078	2	Tapa
4	—	STDFA000026	2	Tornillo
5	STDST000040	STDST000040	1	Émbolo con resorte
6	STDST000021	STDST000021	1	Muelle
7	DFTAS020003	DFTAS040003	1	TWLC, montaje del cojinete
7,1	DFTSH020001	DFTSH040001	1	–TWLC, cojinete
7,2	DFTSP020001	DFTSP040001	2	–TWLC, pasador de sujeción del cojinete
7,3	STDST000017	STDST000018	2	–Muelle
7,4	STDFA000056	STDFA000058	2	–Tornillo
8	DFTGL020001	DFTGL040001	1	TWLC, collarín de prensaestopas
9	Kit de sellos para el cuerpo DFTAS020005	Kit de sellos para el cuerpo DFTAS040005	1	Junta
			1	Junta
			1	Junta
			1	Junta
10	DFTRD020001	DFTRD040001	1	TWLC, vástago del pistón
11	DFTPI020001	DFTPI040001	1	TWLC, pistón
12	STDFA000024	STDFA000033	1	Tornillo
13	—	LDFTP040001	1	TWLC, placa superior
14	LDFLA020001	LDFLA040001	1	TWLC, calcomanía
15	—	STDFA000029	2	Tornillo
16	—	STDST000079	2	Tapa

*El cuerpo de la TWLC tiene una placa superior integrada.

Listas de piezas, continuación



Listas de piezas, continuación

Llave de apriete hidráulico TWLC2: Lista de piezas de cabezal

Ref. del cabezal TWL2-1

Núm. de art.	No. de pieza	Cant	Descripción
1	DFTHP020001	1	TWL2, pasador de sujeción del cabezal
2	DFTAS020011	1	TWL2, ensamblaje de la placa lateral izquierda (cabezal 1)
2,1	DFTLA020004	1	-TWL2, calcomanía
2,2	STDST000073	1	-Tapón abovedado
2,3	DFTSJ020001	1	-TWL2, buje de la placa lateral (cabezal 1)
3	STDFA000062	1	Tornillo
4	DFTLS020001	1	TWL2, ballesta
5	STDFA000088	2	Tornillo
6	DFTSL020001	1	-TWL2, pieza deslizante
7	STDST000012	2	Muelle
**8	DFTDS020001	1	TWL2, zapata de transmisión (cabezal 1)
**9	—	1	TWL2, trinquete (cabezal 1)
—	DFTRT020001C	—	1 1/4 pulg./32 mm cabeza plana (cabezal 1)
	DFTRT020001H	—	1 7/16 pulg./36 mm cabeza plana (cabezal 1)
10	STDFA000042	3	Tornillo
11	DFTAS020012	1	TWL2, ensamblaje de la placa lateral derecha (cabezal 1)
11,1	DFTSJ020001	1	-TWL2, buje de la placa lateral (cabezal 1)
11,2	STDST000073	1	-Tapón abovedado
11,3	DFTLA020004	1	-TWL2, calcomanía
12	DFTCR020001	1	TWL2, palanca de balancín (cabezal 1)

** Sustituir como par.

Ref. del cabezal TWL2-2

Núm. de art.	No. de pieza	Cant	Descripción
1	DFTHP020001	1	TWL2, pasador de sujeción del cabezal
2	DFTAS020014	1	TWL2, ensamblaje de la placa lateral izquierda (cabezal 2)
2,1	DFTLA020004	1	-TWL2, calcomanía
2,2	STDST000073	1	-Tapón abovedado
2,3	DFTSJ020002	1	-TWL2, buje de la placa lateral (cabezal 2)
3	STDFA000062	1	Tornillo
4	DFTLS020001	1	TWL2, ballesta
5	STDFA000088	2	Tornillo
6	DFTSL020001	1	-TWL2, pieza deslizante
7	STDST000012	2	Muelle
**8	DFTDS020002	1	TWL2, zapata de transmisión (cabezal 2)
**9	—	1	TWL2, trinquete (cabezal 2)

Listas de piezas, continuación

Núm. de art.	No. de pieza	Cant	Descripción
—	DFTRT020002E	—	1 5/8 pulg./41 mm cabeza plana (cabezal 2)
10	STDFA000042	3	Tornillo
11	DFTAS020015	1	TWL2, ensamblaje de la placa lateral derecha (cabezal 2)
11,1	DFTSJ020002	1	-TWL2, buje de la placa lateral (cabezal 2)
11,2	STDST000073	1	-Tapón abovedado
11,3	DFTLA020004	1	-TWL2, calcomanía
12	DFTCR020002	1	TWL2, palanca de balancín (cabezal 2)

**Sustituir como par.

Ref. del cabezal TWL2-3

Núm. de art.	No. de pieza	Cant	Descripción
1	DFTHP020001	1	TWL2, pasador de sujeción del cabezal
2	DFTAS020017	1	TWL2, ensamblaje de la placa lateral izquierda (cabezal 3)
2,1	DFTLA020004	1	TWL2, calcomanía
2,2	STDST000073	1	Tapón abovedado
2,3	DFTSJ020003	1	TWL2, buje de la placa lateral (cabezal 3)
3	STDFA000062	1	Tornillo
4	DFTLS020001	1	TWL2, ballesta
5	STDFA000088	2	Tornillo
6	DFTSL020001	1	-TWL2, pieza deslizante
7	STDST000012	2	Muelle
**8	DFTDS020003	1	TWL2, zapata de transmisión (cabezal 3)
**9	—	1	TWL2, trinquete (cabezal 3)
—	DFTRT020003D	—	1 13/16 pulg./46 mm cabeza plana (cabezal 3)
10	STDFA000042	3	Tornillo
11	DFTAS020018	1	TWL2, ensamblaje de la placa lateral derecha (cabezal 3)
11,1	DFTSJ020003	1	TWL2, buje de la placa lateral (cabezal 3)
11,2	STDST000073	1	Tapón abovedado
11,3	DFTLA020004	1	TWL2, calcomanía
12	DFTCR020003	1	TWL2, palanca de balancín (cabezal 3)

**Sustituir como par.

Ref. del cabezal TWL2-4

Núm. de art.	No. de pieza	Cant	Descripción
1	DFTHP020001	1	TWLC2, pasador de sujeción del cabezal
2	DFTAS020020	1	TWLC2, ensamblaje de la placa lateral izquierda (cabezal 4)
2,3	DFTSJ020004	1	-TWLC2, buje de la placa lateral (cabezal 4)

Listas de piezas, continuación

Núm. de art.	No. de pieza	Cant	Descripción
2,1	DFTLA020004	1	-TWLC2, calcomanía
2,2	STDST000073	1	-Tapón abovedado
3	STDFA000062	1	Tornillo
4	DFTLS020001	1	TWLC2, ballesta
5	STDFA000088	2	Tornillo
6	DFTSL020001	1	-TWLC2, pieza deslizante
7	STDST000012	2	Muelle
**8	DFTDS020004	1	TWL2, zapata de transmisión (cabezal 4)
**9	—	1	TWL2, trinquete (cabezal 4)
—	DFTRT020004D	—	2 pulg./50 mm cabeza plana (cabezal 4)
10	STDFA000042	3	Tornillo
11	DFTAS020021	1	TWL2, ensamblaje de la placa lateral derecha (cabezal 4)
11,1	DFTSJ020004	1	-TWL2, buje de la placa lateral (cabezal 4)
11,2	STDST000073	1	-Tapón abovedado
11,3	DFTLA020004	1	-TWL2, calcomanía
12	DFTCR020004	1	TWL2, palanca de balancín (cabezal 4)

**Sustituir como par.

Ref. del cabezal TWL2-5

Núm. de art.	No. de pieza	Cant	Descripción
1	DFTHP020001	1	TWL2, pasador de sujeción del cabezal
2	DFTAS020023	1	TWL2, ensamblaje de la placa lateral izquierda (cabezal 5)
2,1	DFTLA020004	1	-TWL2, calcomanía
2,2	STDST000073	1	-Tapón abovedado
2,3	DFTSJ020005	1	-TWL2, buje de la placa lateral (cabezal 5)
3	STDFA000062	1	Tornillo
4	DFTLS020001	1	TWL2, ballesta
5	STDFA000088	2	Tornillo
6	DFTSL020001	1	-TWL2, pieza deslizante
7	STDST000012	2	Muelle
**8	DFTDS020005	1	TWL2, zapata de transmisión (cabezal 5)
**9	—	1	TWL2, trinquete (cabezal 5)
—	DFTRT020005D	—	2 3/16 pulg./55 mm cabeza plana (cabezal 5)
10	STDFA000042	3	Tornillo
11	DFTAS020024	1	TWL2, ensamblaje de la placa lateral derecha (cabezal 5)
11,1	DFTSJ020005	1	-TWL2, buje de la placa lateral (cabezal 5)
11,2	STDST000073	1	-Tapón abovedado
11,3	DFTLA020004	1	-TWL2, calcomanía

Listas de piezas, continuación

Núm. de art.	No. de pieza	Cant	Descripción
12	DFTCR020005	1	TWL2, palanca de balancín (cabezal 5)

** Sustituir como par.

Ref. del cabezal TWL2-6

Núm. de art.	No. de pieza	Cant	Descripción
1	DFTHP020001	1	TWL2, pasador de sujeción del cabezal
2	DFTAS020026	1	TWL2, ensamblaje de la placa lateral izquierda (cabezal 6)
2,1	DFTLA020004	1	-TWL2, calcomanía
2,2	STDST000073	1	-Tapón abovedado
2,3	DFTSJ020006	1	-TWL2, buje de la placa lateral (cabezal 6)
3	STDFA000062	1	Tornillo
4	DFTLS020001	1	TWL2, ballesta
5	STDFA000088	2	Tornillo
6	DFTSL020001	1	-TWL2, pieza deslizante
7	STDST000012	2	Muelle
**8	DFTDS020006	1	TWL2, zapata de transmisión (cabezal 6)
**9	—	1	TWL2, trinquete (cabezal 6)
—	DFTRT020006C	—	2 3/8 pulg./60 mm cabeza plana (cabezal 6)
10	STDFA000042	3	Tornillo
11	DFTAS020027	1	TWL2, ensamblaje de la placa lateral derecha (cabezal 6)
11,1	DFTSJ020006	1	-TWL2, buje de la placa lateral (cabezal 6)
11,2	STDST000073	1	-Tapón abovedado
11,3	DFTLA020004	1	-TWL2, calcomanía
12	DFTCR020006	1	TWL2, palanca de balancín (cabezal 6)

** Sustituir como par.

Llave de apriete hidráulico TWLC4: Lista de piezas de cabezal

Ref. del cabezal TWL4-1

Núm. de art.	No. de pieza	Cant	Descripción
1	DFTHP040001	1	TWL4, pasador de sujeción del cabezal
2	DFTAS040007	1	TWL4, ensamblaje de la placa lateral izquierda (cabezal 1)
2,1	DFTLA040004	1	-TWL4, calcomanía
2,2	STDST000074	1	-Tapón abovedado
2,3	DFTSJ040001	1	-TWL4, buje de la placa lateral (cabezal 1)
3	STDFA000062	1	Tornillo
4	DFTLS040001	1	TWL4, ballesta
5	STDFA000088	2	Tornillo

Listas de piezas, continuación

Núm. de art.	No. de pieza	Cant	Descripción
6	DFTSL040001	1	-TWL4, pieza deslizante
7	STDST000013	2	Muelle
**8	DFTDS040001	1	TWL4, zapata de transmisión (cabezal 1)
**9	—	1	TWL4, trinquete (cabezal 1)
—	DFTRT040001D	—	1 5/8 pulg./41 mm cabeza plana (cabezal 1)
10	STDFA000045	2	Tornillo
10A	STDFA000043	1	Tornillo
11	DFTAS040008	1	TWL4, ensamblaje de la placa lateral derecha (cabezal 1)
11,1	DFTSJ040001	1	-TWL4, buje de la placa lateral (cabezal 1)
11,2	STDST000074	1	-Tapón abovedado
11,3	DFTLA040004	1	-TWL4, calcomanía
12	DFTCR040001	1	TWL4, palanca de balancín (cabezal 1)

** Sustituir como par.

Ref. del cabezal TWL4-2

Núm. de art.	No. de pieza	Cant	Descripción
1	DFTHP040001	1	TWL4, pasador de sujeción del cabezal
2	DFTAS040010	1	TWL4, ensamblaje de la placa lateral izquierda (cabezal 2)
2,1	DFTLA040004	1	-TWL4, calcomanía
2,2	STDST000074	1	-Tapón abovedado
2,3	DFTSJ040002	1	-TWL4, buje de la placa lateral (cabezal 2)
3	STDFA000062	1	Tornillo
4	DFTLS040001	1	TWL4, ballesta
5	STDFA000088	2	Tornillo
6	DFTSL040001	1	-TWL4, pieza deslizante
7	STDST000013	2	Muelle
**8	DFTDS040002	1	TWL4, zapata de transmisión (cabezal 2)
**9	—	1	TWL4, trinquete (cabezal 2)
—	DFTRT040002D	—	1 13/16 pulg./46 mm cabeza plana (cabezal 2)
10	STDFA000045	2	Tornillo
10A	STDFA000043	1	Tornillo
11	DFTAS040011	1	TWL4, ensamblaje de la placa lateral derecha (cabezal 2)
11,1	DFTSJ040002	1	-TWL4, buje de la placa lateral (cabezal 2)
11,2	STDST000074	1	-Tapón abovedado
11,3	DFTLA040004	1	-TWL4, calcomanía
12	DFTCR040002	1	TWL4, palanca de balancín (cabezal 2)

** Sustituir como par.

Listas de piezas, continuación

Ref. del cabezal TWL4-3

Núm. de art.	No. de pieza	Cant	Descripción
1	DFTHP040001	1	TWL4, pasador de sujeción del cabezal
2	DFTAS040013	1	TWL4, ensamblaje de la placa lateral izquierda (cabezal 3)
2,1	DFTLA040004	1	-TWL4, calcomanía
2,2	STDST000074	1	-Tapón abovedado
2,3	DFTSJ040003	1	-TWL4, buje de la placa lateral (cabezal 3)
3	STDFA000062	1	Tornillo
4	DFTLS040001	1	TWL4, ballesta
5	STDFA000088	2	Tornillo
6	DFTSL040001	1	-TWL4, pieza deslizante
7	STDST000013	2	Muelle
**8	DFTDS040003	1	TWL4, zapata de transmisión (cabezal 3)
**9	—	1	TWL4, trinquete (cabezal 3)
—	DFTRT040003D	—	2 pulg./50 mm cabeza plana (cabezal 3)
10	STDFA000045	2	Tornillo
10A	STDFA000043	1	Tornillo
11	DFTAS040014	1	TWL4, ensamblaje de la placa lateral derecha (cabezal 3)
11,1	DFTSJ040003	1	-TWL4, buje de la placa lateral (cabezal 3)
11,2	STDST000074	1	-Tapón abovedado
11,3	DFTLA040004	1	-TWL4, calcomanía
12	DFTCR040003	1	TWL4, palanca de balancín (cabezal 3)

** Sustituir como par.

Ref. del cabezal TWL4-4

Núm. de art.	No. de pieza	Cant	Descripción
1	DFTHP040001	1	TWL4, pasador de sujeción del cabezal
2	DFTAS040016	1	TWL4, ensamblaje de la placa lateral izquierda (cabezal 4)
2,1	DFTLA040004	1	-TWL4, calcomanía
2,2	STDST000074	1	-Tapón abovedado
2,3	DFTSJ040004	1	-TWL4, buje de la placa lateral (cabezal 4)
3	STDFA000062	1	Tornillo
4	DFTLS040001	1	TWL4, ballesta
5	STDFA000088	2	Tornillo
6	DFTSL040001	1	-TWL4, pieza deslizante
7	STDST000013	2	Muelle
**8	DFTDS040004	1	TWL4, zapata de transmisión (cabezal 4)
**9	—	1	TWL4, trinquete (cabezal 4)
—	DFTRT040004D	—	2 3/16 pulg./55 mm cabeza plana (cabezal 4)
10	STDFA000045	2	Tornillo

Listas de piezas, continuación

Núm. de art.	No. de pieza	Cant	Descripción
10A	STDFA000043	1	Tornillo
11	DFTAS040017	1	TWL4, ensamblaje de la placa lateral derecha (cabezal 4)
11,1	DFTSJ040004	1	-TWL4, buje de la placa lateral (cabezal 4)
11,2	STDST000074	1	-Tapón abovedado
11,3	DFTLA040004	1	-TWL4, calcomanía
12	DFTCR040004	1	TWL4, palanca de balancín (cabezal 4)

** Sustituir como par.

Ref. del cabezal TWL4-5

Núm. de art.	No. de pieza	Cant	Descripción
1	DFTHP040001	1	TWL4, pasador de sujeción del cabezal
2	DFTAS040019	1	TWL4, ensamblaje de la placa lateral izquierda (cabezal 5)
2,1	DFTLA040004	1	-TWL4, calcomanía
2,2	STDST000074	1	-Tapón abovedado
2,3	DFTSJ040005	1	-TWL4, buje de la placa lateral (cabezal 5)
3	STDFA000062	1	Tornillo
4	DFTLS040001	1	TWL4, ballesta
5	STDFA000088	2	Tornillo
6	DFTSL040001	1	-TWL4, pieza deslizante
7	STDST000013	2	Muelle
**8	DFTDS040005	1	TWL4, zapata de transmisión (cabezal 5)
**9	—	1	TWL4, trinquete (cabezal 5)
—	DFTRT040005C	—	2 3/8 pulg./60 mm cabeza plana (cabezal 5)
10	STDFA000045	2	Tornillo
10A	STDFA000043	1	Tornillo
11	DFTAS040020	1	TWL4, ensamblaje de la placa lateral derecha (cabezal 5)
11,1	DFTSJ040005	1	-TWL4, buje de la placa lateral (cabezal 5)
11,2	STDST000074	1	-Tapón abovedado
11,3	DFTLA040004	1	-TWL4, calcomanía
12	DFTCR040005	1	TWL4, palanca de balancín (cabezal 5)

** Sustituir como par.

Ref. del cabezal TWL4-6

Núm. de art.	No. de pieza	Cant	Descripción
1	DFTHP040001	1	TWL4, pasador de sujeción del cabezal
2	DFTAS040022	1	TWL4, ensamblaje de la placa lateral izquierda (cabezal 6)
2,1	DFTLA040004	1	-TWL4, calcomanía

Listas de piezas, continuación

Núm. de art.	No. de pieza	Cant	Descripción
2,2	STDST000074	1	-Tapón abovedado
2,3	DFTSJ040006	1	-TWL4, buje de la placa lateral (cabezal 6)
3	STDFA000062	1	Tornillo
4	DFTLS040001	1	TWL4, ballesta
5	STDFA000088	2	Tornillo
6	DFTSL040001	1	-TWL4, pieza deslizante
7	STDST000013	2	Muelle
**8	DFTDS040006	1	TWL4, zapata de transmisión (cabezal 6)
**9	—	1	TWL4, trinquete (cabezal 6)
—	DFTRT040006C	—	2 9/16 pulg./65 mm cabeza plana (cabezal 6)
10	STDFA000045	2	Tornillo
10A	STDFA000043	1	Tornillo
11	DFTAS040023	1	TWL4, ensamblaje de la placa lateral derecha (cabezal 6)
11,1	DFTSJ040006	1	-TWL4, buje de la placa lateral (cabezal 6)
11,2	STDST000074	1	-Tapón abovedado
11,3	DFTLA040004	1	-TWL4, calcomanía
12	DFTCR040006	1	TWL4, palanca de balancín (cabezal 6)

** Sustituir como par.

Ref. del cabezal TWL4-7

Núm. de art.	No. de pieza	Cant	Descripción
1	DFTHP040001	1	TWL4, pasador de sujeción del cabezal
2	DFTAS040025	1	TWL4, ensamblaje de la placa lateral izquierda (cabezal 7)
2,1	DFTLA040004	1	-TWL4, calcomanía
2,2	STDST000074	1	-Tapón abovedado
2,3	DFTSJ040007	1	-TWL4, buje de la placa lateral (cabezal 7)
3	STDFA000062	1	Tornillo
4	DFTLS040001	1	TWL4, ballesta
5	STDFA000088	2	Tornillo
6	DFTSL040001	1	-TWL4, pieza deslizante
7	STDST000013	2	Muelle
**8	DFTDS040007	1	TWL4, zapata de transmisión (cabezal 7)
**9	—	1	TWL4, trinquete (cabezal 7)
—	DFTRT040007C	—	2 3/4 pulg./70 mm cabeza plana (cabezal 7)
10	STDFA000045	2	Tornillo
10A	STDFA000043	1	Tornillo
11	DFTAS040026	1	TWL4, ensamblaje de la placa lateral derecha (cabezal 7)
11,1	DFTSJ040007	1	-TWL4, buje de la placa lateral (cabezal 7)
11,2	STDST000074	1	-Tapón abovedado

Listas de piezas, continuación

Núm. de art.	No. de pieza	Cant	Descripción
11,3	DFTLA040004	1	-TWL4, calcomanía
12	DFTCR040007	1	TWL4, palanca de balancín (cabezal 7)

** Sustituir como par.

Ref. del cabezal TWL4-8

Núm. de art.	No. de pieza	Cant	Descripción
1	DFTHP040001	1	TWL4, pasador de sujeción del cabezal
2	DFTAS040028	1	TWL4, ensamblaje de la placa lateral izquierda (cabezal 8)
2,1	DFTLA040004	1	-TWL4, calcomanía
2,2	STDST000074	1	-Tapón abovedado
2,3	DFTSJ040008	1	-TWL4, buje de la placa lateral (cabezal 8)
3	STDFA000062	1	Tornillo
4	DFTLS040001	1	TWL4, ballesta
5	STDFA000088	2	Tornillo
6	DFTSL040001	1	-TWL4, pieza deslizante
7	STDST000013	2	Muelle
**8	DFTDS040008	1	TWL4, zapata de transmisión (cabezal 8)
**9	—	1	TWL4, trinquete (cabezal 8)
—	DFTRT040008C	—	2 15/16 pulg./75 mm cabeza plana (cabezal 8)
10	STDFA000045	2	Tornillo
10A	STDFA000043	1	Tornillo
11	DFTAS040029	1	TWL4, ensamblaje de la placa lateral derecha (cabezal 8)
11,1	DFTSJ040008	1	-TWL4, buje de la placa lateral (cabezal 8)
11,2	STDST000074	1	-Tapón abovedado
11,3	DFTLA040004	1	-TWL4, calcomanía
12	DFTCR040008	1	TWL4, palanca de balancín (cabezal 8)

** Sustituir como par.

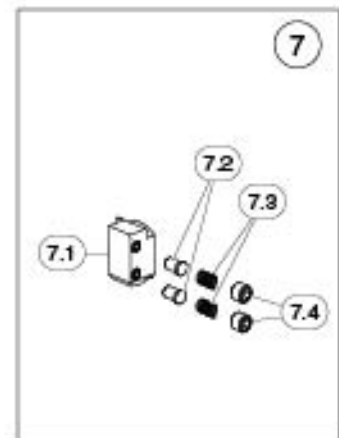
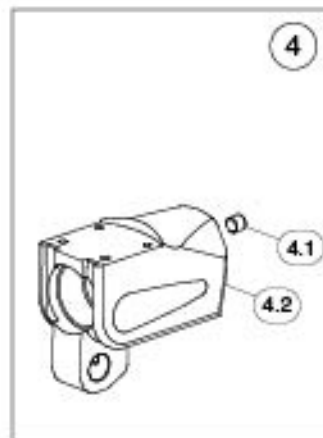
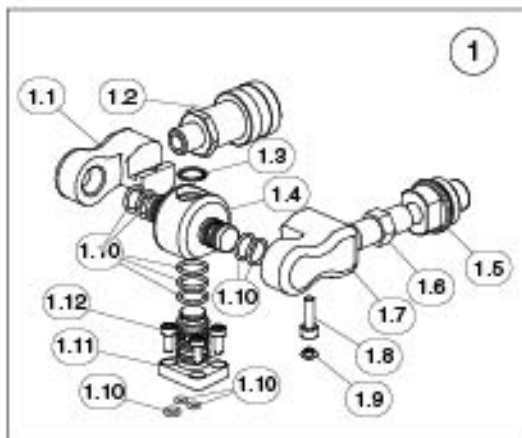
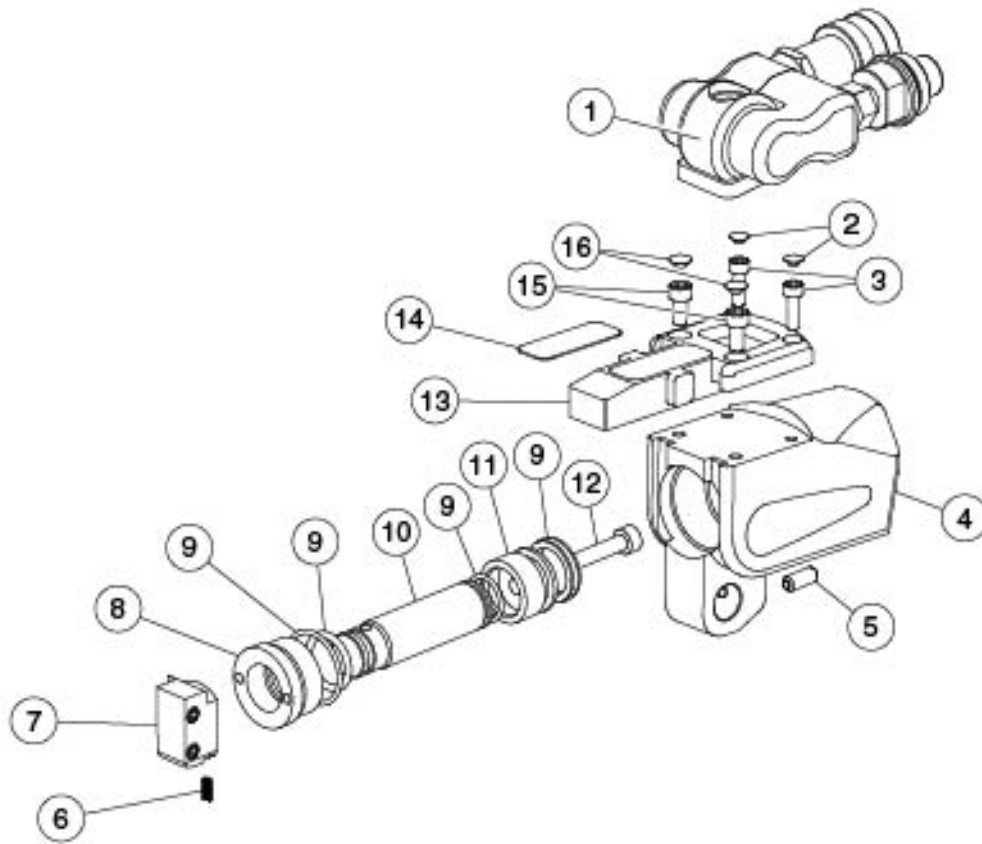
Ref. del cabezal TWL4-9

Núm. de art.	No. de pieza	Cant	Descripción
1	DFTHP040001	1	TWL4, pasador de sujeción del cabezal
2	DFTAS040031	1	TWL4, ensamblaje de la placa lateral izquierda (cabezal 9)
2,1	DFTLA040004	1	-TWL4, calcomanía
2,2	STDST000074	1	-Tapón abovedado
2,3	DFTSJ040009	1	-TWL4, buje de la placa lateral (cabezal 9)
3	STDFA000062	1	Tornillo
4	DFTLS040001	1	TWL4, ballesta
5	STDFA000088	2	Tornillo

Listas de piezas, continuación

Núm. de art.	No. de pieza	Cant	Descripción
6	DFTSL040001	1	-TWL4, pieza deslizante
7	STDST000013	2	Muelle
**8	DFTDS040009	1	TWL4, zapata de transmisión (cabezal 9)
**9	—	1	TWL4, trinquete (cabezal 9)
—	DFTRT040009C	—	3 1/8 pulg./80 mm cabeza plana (cabezal 9)
10	STDFA000045	2	Tornillo
10A	STDFA000043	1	Tornillo
11	DFTAS040032	1	TWL4, ensamblaje de la placa lateral derecha (cabezal 9)
11,1	DFTSJ040009	1	-TWL4, buje de la placa lateral (cabezal 9)
11,2	STDST000074	1	-Tapón abovedado
11,3	DFTLA040004	1	-TWL4, calcomanía
12	DFTCR040009	1	TWL4, palanca de balancín (cabezal 9)

** Sustituir como par.



Listas de piezas, continuación

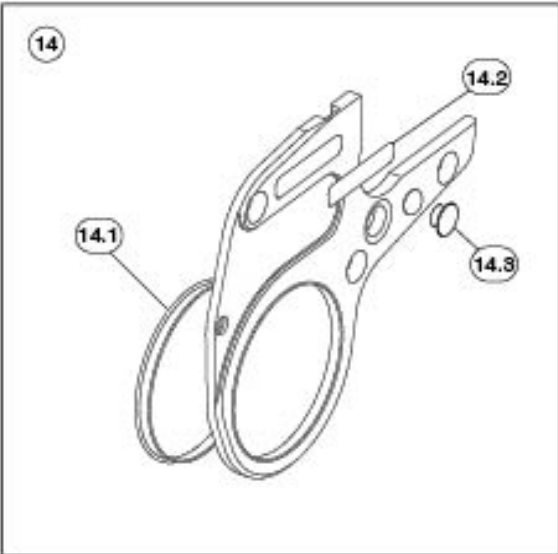
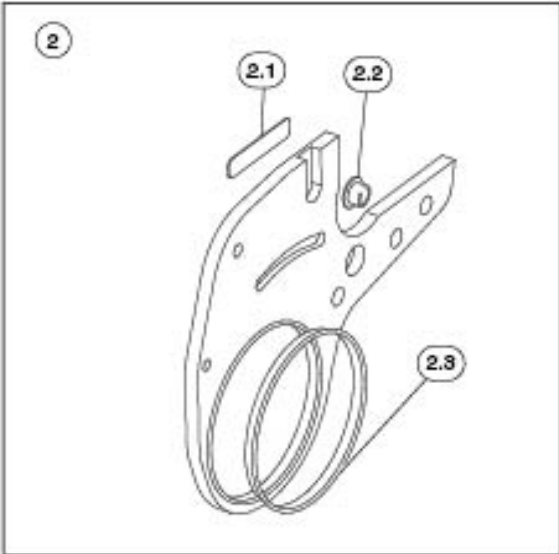
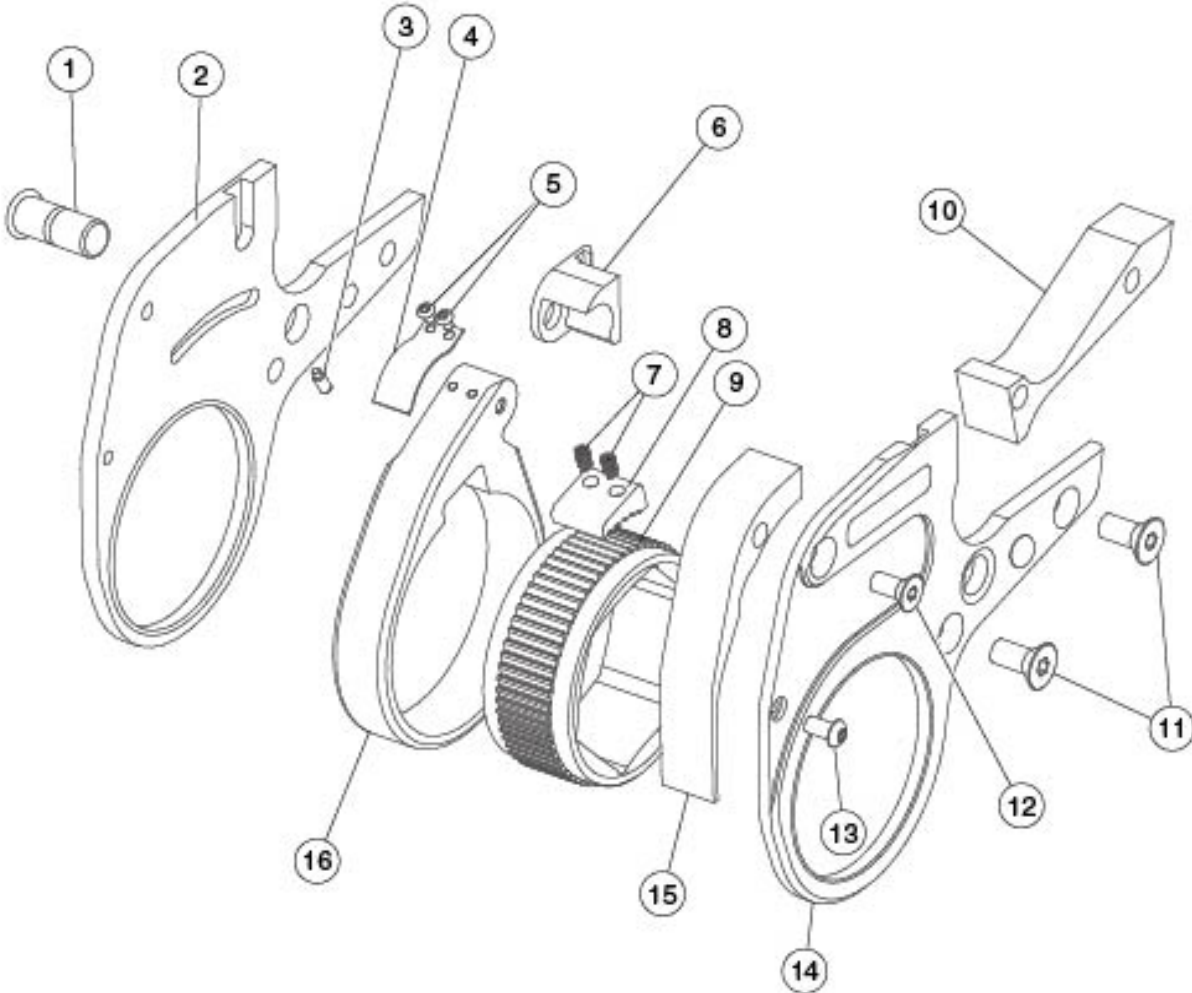
TWLC8/15/30, lista de piezas de la llave de apriete hidráulico

Núm. de art.	No. de pieza			Cant	Descripción
	TWLC8	TWLC15	TWLC30		
1	DFTAS020006	DFTAS020006	DFTAS020006	1	Ensamblaje del distribuidor multigiratorio
1,1	DFTAS020008	DFTAS020008	DFTAS020008	1	-Horquilla de repliegue multigiratorio
1,2	STDHC000005	STDHC000005	STDHC000005	1	-Acople hembra
1,3	STDR000042	STDR000042	STDR000042	1	-Presilla
1,4	DFTSB020001	DFTSB020001	DFTSB020001	1	-Banjo giratorio
1,5	STDHC000004	STDHC000004	STDHC000004	1	-Acople macho
1,6	INTHC000002	INTHC000002	INTHC000002	1	-Adaptador
1,7	DFTAY020001	DFTAY020001	DFTAY020001	1	-Horquilla de avance multigiratorio
1,8	STDFA000027	STDFA000027	STDFA000027	1	-Tornillo
1,9	STDST000078	STDST000078	STDST000078	1	-Tapa
1,10	Kit de sellos multigiratorios DFTAS020009	Kit de sellos multigiratorios DFTAS020009	Kit de sellos multigiratorios DFTAS020009	4	-Sello
				3	-Sello
				2	-Sello
				1	-Sello
1,11	DFTSP020001	DFTSP020001	DFTSP020001	1	-Poste giratorio
1,12	STDFA000025	STDFA000025	STDFA000025	4	-Tornillo
2	STDST000079	STDST000080	STDST000081	2	Tapa
3	STDFA000030	STDFA000032	STDFA000035	2	Tornillo
4	LDFAS080002	LDFAS150002	LDFAS300002	1	TWLC, conjunto del cuerpo
4,1	STDFA000071	STDFA000071	STDFA000071	1	-Tapón
4,2	LDFBD080001	LDFBD150001	LDFBD300001	1	-TWLC, cuerpo
5	STDST000041	STDST000008	STDST000008	1	Émbolo con resorte
6	STDST000022	STDST000022	STDST000023	1	Muelle
7	DFTAS080003	DFTAS150003	DFTAS300003	1	TWLC, montaje del cojinete
7,1	DFTSH080001	DFTSH150001	DFTSH300001	1	-TWLC, cojinete
7,2	DFTSP080001	DFTSP150001	DFTSP300001	2	-TWLC, pasador de sujeción del cojinete
7,3	STDST000018	STDST000019	STDST000020	2	-Muelle
7,4	STDFA000058	STDFA000058	STDFA000059	2	-Tornillo
8	DFTGL080001	DFTGL150001	DFTGL300001	1	TWLC, collarín de prensaestopas
9	Kit de sellos para el cuerpo DFTAS080005	Kit de sellos para el cuerpo DFTAS150005	Kit de sellos para el cuerpo DFTAS300005	1	Junta
				1	Junta
				1	Junta
				1	Junta
10	DFTRD080001	DFTRD150001	DFTRD300001	1	TWLC, vástago del pistón

Listas de piezas, continuación

Núm. de art.	No. de pieza			Cant	Descripción
	TWLC8	TWLC15	TWLC30		
11	DFTPI080001	DFTPI150001	DFTPI300001	1	TWLC, pistón
12	STDFA000036	STDFA000037	STDFA000037	1	Tornillo
13	LDFTP080001	LDFTP150001	LDFTP300001	1	TWLC, placa superior
14	LDFLA080001	LDFLA150001	LDFLA300001	1	TWLC, calcomanía
15	STDFA000032	STDFA000034	STDFA000035	2	Tornillo
16	STDST000080	STDST000081	STDST000081	2	Tapa

Listas de piezas, continuación



Listas de piezas, continuación

Llave de apriete hidráulico TWLC8: Lista de piezas de cabezal

Ref. del cabezal TWL8-1

Núm. de art.	No. de pieza	Cant	Descripción
1	DFTHP080001	1	TWL8, pasador de sujeción del cabezal
2	DFTAS080007	1	TWL8, ensamblaje de la placa lateral izquierda (cabezal 1)
2,1	DFTLA080004	1	-TWL8, calcomanía
2,2	STDST000075	1	-Tapón abovedado
2,3	DFTSJ080001	1	-TWL8, buje de la placa lateral (cabezal 1)
3	STDFA000063	1	Tornillo
4	DFTLS080001	1	TWL8, ballesta
5	STDFA000021	2	Tornillo
6	DFTSL080001	1	-TWL8, pieza deslizante
7	STDST000014	2	Muelle
**8	DFTDS080001	1	TWL8, zapata de transmisión (cabezal 1)
**9	—	1	TWL8, trinquete (cabezal 1)
—	DFTRT080001C	—	2 3/8 pulg./60 mm cabeza plana (cabezal 1)
10	LDFRS080001	1	TWL8, espaciador trasero (cabezal 1)
11	STDFA000096	4	Tornillo
12	STDFA000014	2	Tornillo
13	STDFA000097	2	Tornillo
14	DFTAS080008	1	TWL8, ensamblaje de la placa lateral derecha (cabezal 1)
14,1	DFTSJ080001	1	-TWL8, buje de la placa lateral (cabezal 1)
14,2	DFTLA080004	1	-TWL8, calcomanía
14,3	STDST000075	1	-Tapón abovedado
15	LDFFS080001	1	TWL8, espaciador delantero (cabezal 1)
16	DFTCR080001	1	TWL8, palanca de balancín (cabezal 1)

** Sustituir como par.

Ref. del cabezal TWL8-2

Núm. de art.	No. de pieza	Cant	Descripción
1	DFTHP080001	1	TWL8, pasador de sujeción del cabezal
2	DFTAS080010	1	TWL8, ensamblaje de la placa lateral izquierda (cabezal 2)
2,1	DFTLA080004	1	-TWL8, calcomanía
2,2	STDST000075	1	-Tapón abovedado
2,3	DFTSJ080002	1	-TWL8, buje de la placa lateral (cabezal 2)
3	STDFA000063	1	Tornillo
4	DFTLS080001	1	TWL8, ballesta
5	STDFA000021	2	Tornillo
6	DFTSL080001	1	-TWL8, pieza deslizante

Listas de piezas, continuación

Núm. de art.	No. de pieza	Cant	Descripción
7	STDST000014	2	Muelle
**8	DFTDS080002	1	TWL8, zapata de transmisión (cabezal 2)
**9	—	1	TWL8, trinquete (cabezal 2)
—	DFTRT080002C	—	2 9/16 pulg./65 mm cabeza plana (cabezal 2)
10	LDFRS080002	1	TWL8, espaciador trasero (cabezal 2)
11	STDFA000096	4	Tornillo
12	STDFA000014	2	Tornillo
13	STDFA000097	2	Tornillo
14	DFTAS080011	1	TWL8, ensamblaje de la placa lateral derecha (cabezal 2)
14,1	DFTSJ080002	1	-TWL8, buje de la placa lateral (cabezal 2)
14,2	DFTLA080004	1	-TWL8, calcomanía
14,3	STDST000075	1	-Tapón abovedado
15	LDFFS080002	1	TWL8, espaciador delantero (cabezal 2)
16	DFTCR080002	1	TWL8, palanca de balancín (cabezal 2)

** Sustituir como par.

Ref. del cabezal TWL8-3

Núm. de art.	No. de pieza	Cant	Descripción
6	DFTSL080001	1	-TWL8, pieza deslizante
4	DFTLS080001	1	TWL8, ballesta
5	STDFA000021	2	Tornillo
7	STDST000014	2	Muelle
11	STDFA000096	4	Tornillo
12	STDFA000014	2	Tornillo
13	STDFA000097	2	Tornillo
2	DFTAS080013	1	TWL8, ensamblaje de la placa lateral izquierda (cabezal 3)
2,3	DFTSJ080003	1	-TWL8, buje de la placa lateral (cabezal 3)
2,1	DFTLA080004	1	-TWL8, calcomanía
2,2	STDST000075	1	-Tapón abovedado
14	DFTAS080014	1	TWL8, ensamblaje de la placa lateral derecha (cabezal 3)
14,1	DFTSJ080003	1	-TWL8, buje de la placa lateral (cabezal 3)
14,3	DFTLA080004	1	-TWL8, calcomanía
14,2	STDST000075	1	-Tapón abovedado
16	DFTCR080003	1	TWL8, palanca de balancín (cabezal 3)
**8	DFTDS080003	1	TWL8, zapata de transmisión (cabezal 3)
**9	—	1	TWL8, trinquete (cabezal 3)
—	DFTRT080003C	—	2 3/4 pulg./70 mm cabeza plana (cabezal 3)
3	STDFA000063	1	Tornillo
1	DFTHP080001	1	TWL8, pasador de sujeción del cabezal

Listas de piezas, continuación

Núm. de art.	No. de pieza	Cant	Descripción
15	LDFFS080003	1	TWL8, espaciador delantero (cabezal 3)
10	LDFRS080003	1	TWL8, espaciador trasero (cabezal 3)

** Sustituir como par.

Ref. del cabezal TWL8-4

Núm. de art.	No. de pieza	Cant	Descripción
1	DFTHP080001	1	TWL8, pasador de sujeción del cabezal
2	DFTAS080016	1	TWL8, ensamblaje de la placa lateral izquierda (cabezal 4)
2,1	DFTLA080004	1	-TWL8, calcomanía
2,2	STDST000075	1	-Tapón abovedado
2,3	DFTSJ080004	1	-TWL8, buje de la placa lateral (cabezal 4)
3	STDFA000063	1	Tornillo
4	DFTLS080001	1	TWL8, ballesta
5	STDFA000021	2	Tornillo
6	DFTSL080001	1	-TWL8, pieza deslizante
7	STDST000014	2	Muelle
**8	DFTDS080004	1	TWL8, zapata de transmisión (cabezal 4)
**9	—	1	TWL8, trinquete (cabezal 4)
—	DFTRT080004C	—	2 15/16 pulg./75 mm cabeza plana (cabezal 4)
10	LDFRS080004	1	TWL8, espaciador trasero (cabezal 4)
11	STDFA000096	4	Tornillo
12	STDFA000014	2	Tornillo
13	STDFA000097	2	Tornillo
14	DFTAS080017	1	TWL8, ensamblaje de la placa lateral derecha (cabezal 4)
14,1	DFTSJ080004	1	-TWL8, buje de la placa lateral (cabezal 4)
14,2	DFTLA080004	1	-TWL8, calcomanía
14,3	STDST000075	1	-Tapón abovedado
15	LDFFS080004	1	TWL8, espaciador delantero (cabezal 4)
16	DFTCR080004	1	TWL8, palanca de balancín (cabezal 4)

** Sustituir como par.

Ref. del cabezal TWC8-5

Núm. de art.	No. de pieza	Cant	Descripción
1	DFTHP080001	1	TWL8, pasador de sujeción del cabezal
2	DFTAS080019	1	TWL8, ensamblaje de la placa lateral izquierda (cabezal 5)
2,1	DFTLA080004	1	-TWL8, calcomanía
2,2	STDST000075	1	-Tapón abovedado

Listas de piezas, continuación

Núm. de art.	No. de pieza	Cant	Descripción
2,3	DFTSJ080005	1	-TWL8, buje de la placa lateral (cabezal 5)
3	STDFA000063	1	Tornillo
4	DFTLS080001	1	TWL8, ballesta
5	STDFA000021	2	Tornillo
6	DFTSL080001	1	-TWL8, pieza deslizante
7	STDST000014	2	Muelle
**8	DFTDS080005	1	TWL8, zapata de transmisión (cabezal 5)
**9	—	1	TWL8, trinquete (cabezal 5)
—	DFTRT080005B	—	3 1/8 pulg./80 mm cabeza plana (cabezal 5)
10	LDFRS080005	1	TWL8, espaciador trasero (cabezal 5)
11	STDFA000096	4	Tornillo
12	STDFA000014	2	Tornillo
13	STDFA000097	2	Tornillo
14	DFTAS080020	1	TWL8, ensamblaje de la placa lateral derecha (cabezal 5)
14,1	DFTSJ080005	1	-TWL8, buje de la placa lateral (cabezal 5)
14,2	DFTLA080004	1	-TWL8, calcomanía
14,3	STDST000075	1	-Tapón abovedado
15	LDFFS080005	1	TWL8, espaciador delantero (cabezal 5)
16	DFTCR080005	1	TWL8, palanca de balancín (cabezal 5)

** Sustituir como par.

Ref. del cabezal TWL8-6

Núm. de art.	No. de pieza	Cant	Descripción
1	DFTHP080001	1	TWL8, pasador de sujeción del cabezal
2	DFTAS080022	1	TWL8, ensamblaje de la placa lateral izquierda (cabezal 6)
2,1	DFTLA080004	1	-TWL8, calcomanía
2,2	STDST000075	1	-Tapón abovedado
2,3	DFTSJ080006	1	-TWL8, buje de la placa lateral (cabezal 6)
3	STDFA000063	1	Tornillo
4	DFTLS080001	1	TWL8, ballesta
5	STDFA000021	2	Tornillo
6	DFTSL080001	1	-TWL8, pieza deslizante
7	STDST000014	2	Muelle
**8	DFTDS080006	1	TWL8, zapata de transmisión (cabezal 6)
**9	—	1	TWL8, trinquete (cabezal 6)
—	DFTRT080006A	—	3 3/8 pulg./85 mm cabeza plana (cabezal 6)
—	DFTRT080006B	—	3 1/2 pulg./90 mm cabeza plana (cabezal 6)
10	LDFRS080006	1	TWL8, espaciador trasero (cabezal 6)
11	STDFA000096	4	Tornillo
12	STDFA000014	2	Tornillo

Listas de piezas, continuación

Núm. de art.	No. de pieza	Cant	Descripción
13	STDFA000097	2	Tornillo
14	DFTAS080023	1	TWL8, ensamblaje de la placa lateral derecha (cabezal 6)
14,1	DFTSJ080006	1	-TWL8, buje de la placa lateral (cabezal 6)
14,2	DFTLA080004	1	-TWL8, calcomanía
14,3	STDST000075	1	-Tapón abovedado
15	LDFFS080006	1	TWL8, espaciador delantero (cabezal 6)
16	DFTCR080006	1	TWL8, palanca de balancín (cabezal 6)

** Sustituir como par.

Ref. del cabezal TWL8-7

Núm. de art.	No. de pieza	Cant	Descripción
1	DFTHP080001	1	TWL8, pasador de sujeción del cabezal
2	DFTAS080025	1	TWL8, ensamblaje de la placa lateral izquierda (cabezal 7)
2,1	DFTLA080004	1	-TWL8, calcomanía
2,2	STDST000075	1	-Tapón abovedado
2,3	DFTSJ080007	1	-TWL8, buje de la placa lateral (cabezal 7)
3	STDFA000063	1	Tornillo
4	DFTLS080001	1	TWL8, ballesta
5	STDFA000021	2	Tornillo
6	DFTSL080001	1	-TWL8, pieza deslizante
7	STDST000014	2	Muelle
**8	DFTDS080007	1	TWL8, zapata de transmisión (cabezal 7)
**9	—	1	TWL8, trinquete (cabezal 7)
—	DFTRT080007A	—	3 3/4 pulg./95 mm cabeza plana (cabezal 7)
	DFTRT080007B	—	3 7/8 pulg./100 mm cabeza plana (cabezal 7)
10	LDFRS080007	1	TWL8, espaciador trasero (cabezal 7)
11	STDFA000096	4	Tornillo
12	STDFA000014	2	Tornillo
13	STDFA000097	2	Tornillo
14	DFTAS080026	1	TWL8, ensamblaje de la placa lateral derecha (cabezal 7)
14,1	DFTSJ080007	1	-TWL8, buje de la placa lateral (cabezal 7)
14,2	DFTLA080004	1	-TWL8, calcomanía
14,3	STDST000075	1	-Tapón abovedado
15	LDFFS080007	1	TWL8, espaciador delantero (cabezal 7)
16	DFTCR080007	1	TWL8, palanca de balancín (cabezal 7)

** Sustituir como par.

Listas de piezas, continuación

Llave de apriete hidráulico TWLC15: Lista de piezas de cabezal

Ref. del cabezal TWL15-1

Núm. de art.	No. de pieza	Cant	Descripción
1	DFTHP150001	1	TWL15, pasador de sujeción del cabezal
2	DFTAS150007	1	TWL15, ensamblaje de la placa lateral izquierda (cabezal 1)
2,1	DFTLA150004	1	-TWL15, calcomanía
2,2	STDST000076	1	-Tapón abovedado
2,3	DFTSJ150001	1	-TWL15, buje de la placa lateral (cabezal 1)
3	STDFA000065	1	Tornillo
4	DFTLS150001	1	TWL15, ballesta
5	STDFA000022	2	Tornillo
6	DFTSL150001	1	-TWL15, pieza deslizante
7	STDST000015	2	Muelle
**8	DFTDS150001	1	TWL15, zapata de transmisión (cabezal 1)
**9	—	1	TWL15, trinquete (cabezal 1)
—	DFTRT150001C	—	2 3/4 pulg./70 mm cabeza plana (cabezal 1)
10	LDFRS150001	1	TWL15, espaciador trasero (cabezal 1)
11	STDFA000090	4	Tornillo
12	STDFA000089	2	Tornillo
13	STDFA000093	2	Tornillo
14	DFTAS150008	1	TWL15, ensamblaje de la placa lateral derecha (cabezal 1)
14,1	DFTSJ150001	1	-TWL15, buje de la placa lateral (cabezal 1)
14,2	DFTLA150004	1	-TWL15, calcomanía
14,3	STDST000076	1	-Tapón abovedado
15	LDFFS150001	1	TWL15, espaciador delantero (cabezal 1)
16	DFTCR150001	1	TWL15, palanca de balancín (cabezal 1)

** Sustituir como par.

Ref. del cabezal TWL15-2

Núm. de art.	No. de pieza	Cant	Descripción
1	DFTHP150001	1	TWL15, pasador de sujeción del cabezal
2	DFTAS150010	1	TWL15, ensamblaje de la placa lateral izquierda (cabezal 2)
2,1	DFTLA150004	1	-TWL15, calcomanía
2,2	STDST000076	1	-Tapón abovedado
2,3	DFTSJ150002	1	-TWL15, buje de la placa lateral (cabezal 2)
3	STDFA000065	1	Tornillo
4	DFTLS150001	1	TWL15, ballesta
5	STDFA000022	2	Tornillo

Listas de piezas, continuación

Núm. de art.	No. de pieza	Cant	Descripción
6	DFTSL150001	1	-TWL15, pieza deslizante
7	STDST000015	2	Muelle
**8	DFTDS150002	1	TWL15, zapata de transmisión (cabezal 2)
**9	—	1	TWL15, trinquete (cabezal 2)
—	DFTRT150002C	—	2 15/16 pulg./75 mm cabeza plana (cabezal 2)
10	LDFRS150002	1	TWL15, espaciador trasero (cabezal 2)
11	STDFA000090	4	Tornillo
12	STDFA000089	2	Tornillo
13	STDFA000093	2	Tornillo
14	DFTAS150011	1	TWL15, ensamblaje de la placa lateral derecha (cabezal 2)
14,1	DFTSJ150002	1	-TWL15, buje de la placa lateral (cabezal 2)
14,2	DFTLA150004	1	-TWL15, calcomanía
14,3	STDST000076	1	-Tapón abovedado
15	LDFFS150002	1	TWL15, espaciador delantero (cabezal 2)
16	DFTCR150002	1	TWL15, palanca de balancín (cabezal 2)

** Sustituir como par.

Ref. del cabezal TWL15-3

Núm. de art.	No. de pieza	Cant	Descripción
1	DFTHP150001	1	TWL15, pasador de sujeción del cabezal
2	DFTAS150013	1	TWL15, ensamblaje de la placa lateral izquierda (cabezal 3)
2,1	DFTLA150004	1	-TWL15, calcomanía
2,2	STDST000076	1	-Tapón abovedado
2,3	DFTSJ150003	1	-TWL15, buje de la placa lateral (cabezal 3)
3	STDFA000065	1	Tornillo
4	DFTLS150001	1	TWL15, ballesta
5	STDFA000022	2	Tornillo
6	DFTSL150001	1	-TWL15, pieza deslizante
7	STDST000015	2	Muelle
**8	DFTDS150003	1	TWL15, zapata de transmisión (cabezal 3)
**9	—	1	TWL15, trinquete (cabezal 3)
—	DFTRT150003B	—	3 1/8 pulg./80 mm cabeza plana (cabezal 3)
10	LDFRS150003	1	TWL15, espaciador trasero (cabezal 3)
11	STDFA000090	4	Tornillo
12	STDFA000089	2	Tornillo
13	STDFA000093	2	Tornillo
14	DFTAS150014	1	TWL15, ensamblaje de la placa lateral derecha (cabezal 3)
14,1	DFTSJ150003	1	-TWL15, buje de la placa lateral (cabezal 3)

Listas de piezas, continuación

Núm. de art.	No. de pieza	Cant	Descripción
14,2	DFTLA150004	1	-TWL15, calcomanía
14,3	STDST000076	1	-Tapón abovedado
15	LDFFS150003	1	TWL15, espaciador delantero (cabezal 3)
16	DFTCR150003	1	TWL15, palanca de balancín (cabezal 3)

** Sustituir como par.

Ref. del cabezal TWL15-4

Núm. de art.	No. de pieza	Cant	Descripción
1	DFTHP150001	1	TWL15, pasador de sujeción del cabezal
2	DFTAS150016	1	TWL15, ensamblaje de la placa lateral izquierda (cabezal 4)
2,1	DFTLA150004	1	-TWL15, calcomanía
2,2	STDST000076	1	-Tapón abovedado
2,3	DFTSJ150004	1	-TWL15, buje de la placa lateral (cabezal 4)
3	STDFA000065	1	Tornillo
4	DFTLS150001	1	TWL15, ballesta
5	STDFA000022	2	Tornillo
6	DFTSL150001	1	-TWL15, pieza deslizante
7	STDST000015	2	Muelle
**8	—	1	TWL15, trinquete (cabezal 4)
**9	DFTDS150004	1	TWL15, zapata de transmisión (cabezal 4)
—	DFTRT150004A	—	3 3/8 pulg./85 mm cabeza plana (cabezal 4)
	DFTRT150004B	—	3 1/2 pulg./90 mm cabeza plana (cabezal 4)
10	LDFRS150004	1	TWL15, espaciador trasero (cabezal 4)
11	STDFA000090	4	Tornillo
12	STDFA000089	2	Tornillo
13	STDFA000093	2	Tornillo
14	DFTAS150017	1	TWL15, ensamblaje de la placa lateral derecha (cabezal 4)
14,1	DFTSJ150004	1	-TWL15, buje de la placa lateral (cabezal 4)
14,2	DFTLA150004	1	-TWL15, calcomanía
14,3	STDST000076	1	-Tapón abovedado
15	LDFFS150004	1	TWL15, espaciador delantero (cabezal 4)
16	DFTCR150004	1	TWL15, palanca de balancín (cabezal 4)

** Sustituir como par.

Ref. del cabezal TWL15-5

Núm. de art.	No. de pieza	Cant	Descripción
1	DFTHP150001	1	TWL15, pasador de sujeción del cabezal
2	DFTAS150019	1	TWL15, ensamblaje de la placa lateral izquierda (cabezal 5)
2,1	DFTLA150004	1	-TWL15, calcomanía

Listas de piezas, continuación

Núm. de art.	No. de pieza	Cant	Descripción
2,2	STDST000076	1	-Tapón abovedado
2,3	DFTSJ150005	1	-TWL15, buje de la placa lateral (cabezal 5)
3	STDFA000065	1	Tornillo
4	DFTLS150001	1	TWL15, ballesta
5	STDFA000022	2	Tornillo
6	DFTSL150001	1	-TWL15, pieza deslizante
7	STDST000015	2	Muelle
**8	—	1	TWL15, trinquete (cabezal 5)
**9	DFTDS150005	1	TWL15, zapata de transmisión (cabezal 5)
—	DFTRT150005A	—	3 3/4 pulg./95 mm cabeza plana (cabezal 5)
	DFTRT150005B	—	3 7/8 pulg./100 mm cabeza plana (cabezal 5)
10	LDFRS150005	1	TWL15, espaciador trasero (cabezal 5)
11	STDFA000090	4	Tornillo
12	STDFA000089	2	Tornillo
13	STDFA000093	2	Tornillo
14	DFTAS150020	1	TWL15, ensamblaje de la placa lateral derecha (cabezal 5)
14,1	DFTSJ150005	1	-TWL15, buje de la placa lateral (cabezal 5)
14,2	DFTLA150004	1	-TWL15, calcomanía
14,3	STDST000076	1	-Tapón abovedado
15	LDFFS150005	1	TWL15, espaciador delantero (cabezal 5)
16	DFTCR150005	1	TWL15, palanca de balancín (cabezal 5)

** Sustituir como par.

Ref. del cabezal TWL15-6

Núm. de art.	No. de pieza	Cant	Descripción
1	DFTHP150001	1	TWL15, pasador de sujeción del cabezal
2	DFTAS150022	1	TWL15, ensamblaje de la placa lateral izquierda (cabezal 6)
2,1	DFTLA150004	1	-TWL15, calcomanía
2,2	STDST000076	1	-Tapón abovedado
2,3	DFTSJ150006	1	-TWL15, buje de la placa lateral (cabezal 6)
3	STDFA000065	1	Tornillo
4	DFTLS150001	1	TWL15, ballesta
5	STDFA000022	2	Tornillo
6	DFTSL150001	1	-TWL15, pieza deslizante
7	STDST000015	2	Muelle
**8	DFTDS150006	1	TWL15, zapata de transmisión (cabezal 6)
**9	—	1	TWL15, trinquete (cabezal 6)
—	DFTRT150006C	—	105 mm cabeza plana (cabezal 6)
	DFTRT150006D	—	4 1/4 pulg. cabeza plana (cabezal 6)

Listas de piezas, continuación

Núm. de art.	No. de pieza	Cant	Descripción
10	LDFRS150006	1	TWL15, espaciador trasero (cabezal 6)
11	STDFA000090	4	Tornillo
12	STDFA000089	2	Tornillo
13	STDFA000093	2	Tornillo
14	DFTAS150023	1	TWL15, ensamblaje de la placa lateral derecha (cabezal 6)
14,1	DFTSJ150006	1	-TWL15, buje de la placa lateral (cabezal 6)
14,2	DFTLA150004	1	-TWL15, calcomanía
14,3	STDST000076	1	-Tapón abovedado
15	LDFFS150006	1	TWL15, espaciador delantero (cabezal 6)
16	DFTCR150006	1	TWL15, palanca de balancín (cabezal 6)

** Sustituir como par.

Ref. del cabezal TWL15-7

Núm. de art.	No. de pieza	Cant	Descripción
1	DFTHP150001	1	TWL15, pasador de sujeción del cabezal
2	DFTAS150025	1	TWL15, ensamblaje de la placa lateral izquierda (cabezal 7)
2,1	DFTLA150004	1	TWL15, calcomanía
2,2	STDST000076	1	Tapón abovedado
2,3	DFTSJ150007	1	TWL15, buje de la placa lateral (cabezal 7)
3	STDFA000065	1	Tornillo
4	DFTLS150001	1	TWL15, ballesta
5	STDFA000022	2	Tornillo
6	DFTSL150001	1	-TWL15, pieza deslizante
7	STDST000015	2	Muelle
**8	DFTDS150007	1	TWL15, zapata de transmisión (cabezal 7)
**9	—	1	TWL15, trinquete (cabezal 7)
—	DFTRT150007A	—	110 mm cabeza plana (cabezal 7)
	DFTRT150007B	—	115 mm cabeza plana (cabezal 7)
	DFTRT150007C	—	4 5/8 pulg. cabeza plana (cabezal 7)
10	LDFRS150007	1	TWL15, espaciador trasero (cabezal 7)
11	STDFA000090	4	Tornillo
12	STDFA000089	2	Tornillo
13	STDFA000093	2	Tornillo
14	DFTAS150026	1	TWL15, ensamblaje de la placa lateral derecha (cabezal 7)
14,1	DFTSJ150007	1	TWL15, buje de la placa lateral (cabezal 7)
14,2	DFTLA150004	1	TWL15, calcomanía
14,3	STDST000076	1	Tapón abovedado
15	LDFFS150007	1	TWL15, espaciador delantero (cabezal 7)
16	DFTCR150007	1	TWL15, palanca de balancín (cabezal 7)

** Sustituir como par.

© SPX FLOW, Inc.

Documento n.º 1000529_ES
Rev. 2, sábado, 30 de noviembre de 2012

Listas de piezas, continuación

Llave de apriete hidráulico TWLC30: Lista de piezas de cabezal

Ref. del cabezal TWL30-1

Núm. de art.	No. de pieza	Cant	Descripción
1	DFTHP300001	1	TWL30, pasador de sujeción del cabezal
2	DFTAS300007	1	TWL30, ensamblaje de la placa lateral izquierda (cabezal 1)
2,1	DFTLA300004	1	-TWL30, calcomanía
2,2	STDST000077	1	-Tapón abovedado
2,3	DFTSJ300001	1	-TWL30, buje de la placa lateral (cabezal 1)
3	STDFA000065	1	Tornillo
4	DFTLS300001	1	TWL30, ballesta
5	STDFA000023	2	Tornillo
6	DFTSL300001	1	-TWL30, pieza deslizante
7	STDST000016	4	Muelle
**8	DFTDS300001	1	TWL30, zapata de transmisión (cabezal 1)
**9	—	1	TWL30, trinquete (cabezal 1)
—	DFTRT300001A	—	3 1/8 pulg./80 mm cabeza plana (cabezal 1)
	DFTRT300001B	—	3 3/8 pulg./85 mm cabeza plana (cabezal 1)
	DFTRT300001C	—	3 1/2 pulg./90 mm cabeza plana (cabezal 1)
10	LDFRS300001	1	TWL30, espaciador trasero (cabezal 1)
11	STDFA000092	2	Tornillo
12	STDFA000090	2	Tornillo
13	STDFA000093	2	Tornillo
14	DFTAS300008	1	TWL30, ensamblaje de la placa lateral derecha (cabezal 1)
14,1	DFTSJ300001	1	-TWL30, buje de la placa lateral (cabezal 1)
14,2	DFTLA300004	1	-TWL30, calcomanía
14,3	STDST000077	1	-Tapón abovedado
15	LDFFS300001	1	TWL30, espaciador delantero (cabezal 1)
16	DFTCR300001	1	TWL30, palanca de balancín (cabezal 1)

** Sustituir como par.

Ref. del cabezal TWL30-2

Núm. de art.	No. de pieza	Cant	Descripción
1	DFTHP300001	1	TWL30, pasador de sujeción del cabezal
2	DFTAS300010	1	TWL30, ensamblaje de la placa lateral izquierda (cabezal 2)
2,1	DFTLA300004	1	-TWL30, calcomanía
2,2	STDST000077	1	-Tapón abovedado
2,3	DFTSJ300002	1	-TWL30, buje de la placa lateral (cabezal 2)
3	STDFA000065	1	Tornillo
4	DFTLS300001	1	TWL30, ballesta
5	STDFA000023	2	Tornillo

Listas de piezas, continuación

Núm. de art.	No. de pieza	Cant	Descripción
6	DFTSL300001	1	-TWL30, pieza deslizante
7	STDST000016	4	Muelle
**8	DFTDS300002	1	TWL30, zapata de transmisión (cabezal 2)
**9	—	1	TWL30, trinquete (cabezal 2)
—	DFTRT300002A	—	3 3/4 pulg./95 mm cabeza plana (cabezal 2)
	DFTRT300002B	—	3 7/8 pulg./100 mm cabeza plana (cabezal 2)
10	LDFRS300002	1	TWL30, espaciador trasero (cabezal 2)
11	STDFA000092	2	Tornillo
12	STDFA000090	2	Tornillo
13	STDFA000093	2	Tornillo
14	DFTAS300011	1	TWL30, ensamblaje de la placa lateral derecha (cabezal 2)
14,1	DFTSJ300002	1	-TWL30, buje de la placa lateral (cabezal 2)
14,2	DFTLA300004	1	-TWL30, calcomanía
14,3	STDST000077	1	-Tapón abovedado
15	LDFFS300002	1	TWL30, espaciador delantero (cabezal 2)
16	DFTCR300002	1	TWL30, palanca de balancín (cabezal 2)

** Sustituir como par.

Ref. del cabezal TWL30-3

Núm. de art.	No. de pieza	Cant	Descripción
1	DFTHP300001	1	TWL30, pasador de sujeción del cabezal
2	DFTAS300013	1	TWL30, ensamblaje de la placa lateral izquierda (cabezal 3)
2,1	DFTLA300004	1	-TWL30, calcomanía
2,2	STDST000077	1	-Tapón abovedado
2,3	DFTSJ300003	1	-TWL30, buje de la placa lateral (cabezal 3)
3	STDFA000065	1	Tornillo
4	DFTLS300001	1	TWL30, ballesta
5	STDFA000023	2	Tornillo
6	DFTSL300001	1	-TWL30, pieza deslizante
7	STDST000016	4	Muelle
**8	DFTDS300003	1	TWL30, zapata de transmisión (cabezal 3)
**9	—	1	TWL30, trinquete (cabezal 3)
—	DFTRT300003B	—	105 mm cabeza plana (cabezal 3)
	DFTRT300003C	—	4 1/4 pulg. cabeza plana (cabezal 3)
	DFTRT300003D	—	110 mm cabeza plana (cabezal 3)
10	LDFRS300003	1	TWL30, espaciador trasero (cabezal 3)
11	STDFA000092	2	Tornillo
12	STDFA000090	2	Tornillo
13	STDFA000093	2	Tornillo

Listas de piezas, continuación

Núm. de art.	No. de pieza	Cant	Descripción
14	DFTAS300014	1	TWL30, ensamblaje de la placa lateral derecha (cabezal 3)
14,1	DFTSJ300003	1	-TWL30, buje de la placa lateral (cabezal 3)
14,2	DFTLA300004	1	-TWL30, calcomanía
14,3	STDST000077	1	-Tapón abovedado
15	LDFFS300003	1	TWL30, espaciador delantero (cabezal 3)
16	DFTCR300003	1	TWL30, palanca de balancín (cabezal 3)

** Sustituir como par.

Ref. del cabezal TWL30-4

Núm. de art.	No. de pieza	Cant	Descripción
1	DFTHP300001	1	TWL30, pasador de sujeción del cabezal
2	DFTAS300016	1	TWL30, ensamblaje de la placa lateral izquierda (cabezal 4)
2,1	DFTLA300004	1	-TWL30, calcomanía
2,2	STDST000077	1	-Tapón abovedado
2,3	DFTSJ300004	1	-TWL30, buje de la placa lateral (cabezal 4)
3	STDFA000065	1	Tornillo
4	DFTLS300001	1	TWL30, ballesta
5	STDFA000023	2	Tornillo
6	DFTSL300001	1	-TWL30, pieza deslizante
7	STDST000016	4	Muelle
**8	DFTDS300004	1	TWL30, zapata de transmisión (cabezal 4)
**9	—	1	TWL30, trinquete (cabezal 4)
—	DFTRT300004A	—	115 mm cabeza plana (cabezal 4)
	DFTRT300004B	—	4 5/8 pulg. cabeza plana (cabezal 4)
10	LDFRS300004	1	TWL30, espaciador trasero (cabezal 4)
11	STDFA000092	2	Tornillo
12	STDFA000090	2	Tornillo
13	STDFA000093	2	Tornillo
14	DFTAS300017	1	TWL30, ensamblaje de la placa lateral derecha (cabezal 4)
14,1	DFTSJ300004	1	-TWL30, buje de la placa lateral (cabezal 4)
14,2	DFTLA300004	1	-TWL30, calcomanía
14,3	STDST000077	1	-Tapón abovedado
15	LDFFS300004	1	TWL30, espaciador delantero (cabezal 4)
16	DFTCR300004	1	TWL30, palanca de balancín (cabezal 4)

** Sustituir como par.

Listas de piezas, continuación

Ref. del cabezal TWL30-5

Núm. de art.	No. de pieza	Cant	Descripción
1	DFTHP300001	1	TWL30, pasador de sujeción del cabezal
2	DFTAS300019	1	TWL30, ensamblaje de la placa lateral izquierda (cabezal 5)
2,1	DFTLA300004	1	-TWL30, calcomanía
2,2	STDST000077	1	-Tapón abovedado
2,3	DFTSJ300005	1	-TWL30, buje de la placa lateral (cabezal 5)
3	STDFA000065	1	Tornillo
4	DFTLS300001	1	TWL30, ballesta
5	STDFA000023	2	Tornillo
6	DFTSL300001	1	-TWL30, pieza deslizante
7	STDST000016	4	Muelle
**8	DFTDS300005	1	TWL30, zapata de transmisión (cabezal 5)
**9	—	1	TWL30, trinquete (cabezal 5)
—	DFTRT300005A	—	120 mm cabeza plana (cabezal 5)
	DFTRT300005C	—	5 pulg. cabeza plana (cabezal 5)
10	LDFRS300005	1	TWL30, espaciador trasero (cabezal 5)
11	STDFA000092	2	Tornillo
12	STDFA000090	2	Tornillo
13	STDFA000093	2	Tornillo
14	DFTAS300020	1	TWL30, ensamblaje de la placa lateral derecha (cabezal 5)
14,1	DFTSJ300005	1	-TWL30, buje de la placa lateral (cabezal 5)
14,2	DFTLA300004	1	-TWL30, calcomanía
14,3	STDST000077	1	-Tapón abovedado
15	LDFFS300005	1	TWL30, espaciador delantero (cabezal 5)
16	DFTCR300005	1	TWL30, palanca de balancín (cabezal 5)

** Sustituir como par.

Ref. del cabezal TWL30-6

Núm. de art.	No. de pieza	Cant	Descripción
1	DFTHP300001	1	TWL30, pasador de sujeción del cabezal
2	DFTAS300022	1	TWL30, ensamblaje de la placa lateral izquierda (cabezal 6)
2,1	DFTLA300004	1	-TWL30, calcomanía
2,2	STDST000077	1	-Tapón abovedado
2,3	DFTSJ300006	1	-TWL30, buje de la placa lateral (cabezal 6)
3	STDFA000065	1	Tornillo
4	DFTLS300001	1	TWL30, ballesta
5	STDFA000023	2	Tornillo
6	DFTSL300001	1	-TWL30, pieza deslizante

Núm. de art.	No. de pieza	Cant	Descripción
7	STDST000016	4	Muelle
**8	DFTDS300006	1	TWL30, zapata de transmisión (cabezal 6)
**9	—	1	TWL30, trinquete (cabezal 6)
—	DFTRT300006A	—	130 mm cabeza plana (cabezal 6)
	DFTRT300006B	—	5 3/8 pulg./135 mm cabeza plana (cabezal 6)
10	LDFRS300006	1	TWL30, espaciador trasero (cabezal 6)
11	STDFA000092	2	Tornillo
12	STDFA000090	2	Tornillo
13	STDFA000093	2	Tornillo
14	DFTAS300023	1	TWL30, ensamblaje de la placa lateral derecha (cabezal 6)
14,1	DFTSJ300006	1	-TWL30, buje de la placa lateral (cabezal 6)
14,2	DFTLA300004	1	-TWL30, calcomanía
14,3	STDST000077	1	-Tapón abovedado
15	LDFFS300006	1	TWL30, espaciador delantero (cabezal 6)
16	DFTCR300006	1	TWL30, palanca de balancín (cabezal 6)

** Sustituir como par.

Ref. del cabezal TWL30-7

Núm. de art.	No. de pieza	Cant	Descripción
1	DFTHP300001	1	TWL30, pasador de sujeción del cabezal
2	DFTAS300025	1	TWL30, ensamblaje de la placa lateral izquierda (cabezal 7)
2,1	DFTLA300004	1	-TWL30, calcomanía
2,2	STDST000077	1	-Tapón abovedado
2,3	DFTSJ300007	1	-TWL30, buje de la placa lateral (cabezal 7)
3	STDFA000065	1	Tornillo
4	DFTLS300001	1	TWL30, ballesta
5	STDFA000023	2	Tornillo
6	DFTSL300001	1	-TWL30, pieza deslizante
7	STDST000016	4	Muelle
**8	DFTDS300007	1	TWL30, zapata de transmisión (cabezal 7)
**9	—	1	TWL30, trinquete (cabezal 7)
—	DFTRT300007B	—	5 3/4 pulg./145 mm cabeza plana (cabezal 7)
10	LDFRS300007	1	TWL30, espaciador trasero (cabezal 7)
11	STDFA000092	2	Tornillo
12	STDFA000090	2	Tornillo
13	STDFA000093	2	Tornillo
14	DFTAS300026	1	TWL30, ensamblaje de la placa lateral derecha (cabezal 7)
14,1	DFTSJ300007	1	-TWL30, buje de la placa lateral (cabezal 7)

Núm. de art.	No. de pieza	Cant	Descripción
14,2	DFTLA300004	1	-TWL30, calcomanía
14,3	STDST000077	1	-Tapón abovedado
15	LDFFS300007	1	TWL30, espaciador delantero (cabezal 7)
16	DFTCR300007	1	TWL30, palanca de balancín (cabezal 7)

** Sustituir como par.

Ref. del cabezal TWL30-8

Núm. de art.	No. de pieza	Cant	Descripción
1	DFTHP300001	1	TWL30, pasador de sujeción del cabezal
2	DFTAS300028	1	TWL30, ensamblaje de la placa lateral izquierda (cabezal 8)
2,1	DFTLA300004	1	TWL30, calcomanía
2,2	STDST000077	1	Tapón abovedado
2,3	DFTSJ300008	1	TWL30, buje de la placa lateral (cabezal 8)
3	STDFA000065	1	Tornillo
4	DFTLS300001	1	TWL30, ballesta
5	STDFA000023	2	Tornillo
6	DFTSL300001	1	-TWL30, pieza deslizante
7	STDST000016	4	Muelle
**8	DFTDS300008	1	TWL30, zapata de transmisión (cabezal 8)
**9	—	1	TWL30, trinquete (cabezal 8)
—	DFTRT300008A	—	150 mm cabeza plana (cabezal 8)
	DFTRT300008B	—	6 1/8 pulg./155 mm cabeza plana (cabezal 8)
10	LDFRS300008	1	TWL30, espaciador trasero (cabezal 8)
11	STDFA000092	2	Tornillo
12	STDFA000090	2	Tornillo
13	STDFA000093	2	Tornillo
14	DFTAS300029	1	TWL30, ensamblaje de la placa lateral derecha (cabezal 8)
14,1	DFTSJ300008	1	TWL30, buje de la placa lateral (cabezal 8)
14,2	DFTLA300004	1	TWL30, calcomanía
14,3	STDST000077	1	Tapón abovedado
15	LDFFS300008	1	TWL30, espaciador delantero (cabezal 8)
16	DFTCR300008	1	TWL30, palanca de balancín (cabezal 8)

** Sustituir como par.

Contacto

Para obtener la información más reciente, le recomendamos que consulte nuestro sitio web.

<http://www.spxflow.com/en/power-team/>

Declaración de conformidad



EC DECLARATION OF CONFORMITY

We declare that our hydraulically driven Low Clearance Torque Wrenches Models:

TWLC2, TWLC4, TWLC8, TWLC15 and TWLC30

to which this declaration relates are in conformity with the following:

<u>EN, EN-ISO, ISO standards</u>	<u>Title</u>
Per the provisions of the Machinery Safety Directive	2006/42 EC
EN_ISO 12100-1	Basic concepts, general principles for design - Part 1 Basic terminology, methodology
EN_ISO 12100-2	Basic concepts, general principles for design - Part 2 Technical Principles
EN ISO 14121-1:2007	Safety of machinery - Risk assessment - Part 1 Technical principles
EN 4413:2010	Hydraulic Fluid Power – general rules and safety requirements for systems & their components
EN 292-2-91	Safety of machinery. Basic concepts, general principles for design. Technical principles and specifications

We, the undersigned, hereby declare that the equipment specified conforms to the above European Communities Directive(s) and Standard(s).

Ashington, UK April 19, 2012

SPX Hydraulic Technologies
5885 11th Street
Rockford, IL 61109-3699
United States of America

SPX Bolting Systems
Christophe Bouvet
David Campbell
Unit 4 Wansbeck Business Park
Rotary Parkway
Ashington, Northumberland
NE63 8QW - UK

Christophe Bouvet, Managing Director

David Campbell, Design Director

Form No 1000542
Rev 0 Feb 2, 2012