



Service Information System

Pantalla anterior

Bienvenido: r080af2

◀ Producto: BACKHOE LOADER
Modelo: 420E BACKHOE LOADER PRA00523
Configuración: 420E Backhoe Loader Single Tilt PRA00001-UP (MACHINE)
POWERED BY C4.4 Engine

Manual de Operación de Herramientas

Multiplicadores de Par, Modelos 1U-7293, 6V-7820 y 6V-6080{0599, 0765}

Número de medio -NSHS1149-02

Fecha de publicación -16/01/2013

Fecha de actualización -31/01/2013

i05231861

Multiplicadores de Par, Modelos 1U-7293, 6V-7820 y 6V-6080{0599, 0765}

SMCS - 0599; 0765

Productos Caterpillar: Todos

Introducción

Marcado CE de conformidad con la normativa de la Unión Europea

Información importante sobre seguridad



Ilustración 1

g02139237

Piense en la seguridad.

La mayoría de los accidentes relacionados con el manejo, el mantenimiento y la reparación de un producto son causados por no seguir las reglas o precauciones básicas de seguridad. Con frecuencia, un accidente puede evitarse identificando las situaciones potencialmente peligrosas antes de que ocurran. Debe estar atento ante posibles peligros. También debe tener la formación y las aptitudes necesarias y disponer de las herramientas adecuadas para llevar a cabo correctamente estas funciones.

Un manejo, lubricación, mantenimiento o reparación incorrectos de este producto pueden ser

peligrosos y producir lesiones personales o incluso la muerte.

No maneje ni realice ningún trabajo de lubricación, mantenimiento o reparación de este producto hasta que haya leído y comprendido la información sobre manejo, lubricación, mantenimiento y reparación.

En este manual y en el producto se proporcionan advertencias y precauciones de seguridad. Si no presta atención a estas advertencias, usted u otras personas podrían sufrir lesiones o incluso morir.

Los peligros se identifican mediante el símbolo de alerta de seguridad seguido de una palabra de aviso como "PELIGRO", "ADVERTENCIA" o "PRECAUCIÓN". A continuación se muestra la alerta de seguridad "ADVERTENCIA".

Algunas de las operaciones que pueden dañar el producto se identifican por medio de etiquetas de "ATENCIÓN" tanto en el producto como en esta publicación.

Caterpillar no puede prever todas las posibles circunstancias que puedan suponer un peligro. Así pues, las advertencias indicadas en el producto y en esta publicación no integran todas las situaciones de peligro. Si usa una herramienta, un procedimiento, un método de trabajo o una técnica de operación que no hayan sido recomendados por Caterpillar, el operador debe asegurarse de que dichos procedimientos son seguros. De igual modo, el operador debe asegurarse de que no se dañará el producto ni representará un peligro al aplicar cualquier procedimiento no especificado.

La información, las especificaciones y las ilustraciones de este manual están basadas en la información disponible en el momento de su publicación. Las especificaciones, pares de apriete, presiones, mediciones, ajustes, ilustraciones y otros datos incluidos en este manual pueden variar en cualquier momento. Estos cambios podrían afectar a las operaciones de mantenimiento del producto. Obtenga la información completa y más reciente antes de realizar cualquier trabajo.

Cuando necesite piezas de repuesto para este producto, Caterpillar recomienda utilizar piezas de repuesto Cat u otras con especificaciones equivalentes, como las relacionadas con las dimensiones físicas, el tipo, la resistencia y el material.

Información sobre la documentación técnica

Este manual contiene información de seguridad,, instrucciones de funcionamiento e y información de mantenimiento, por lo que debe conservarse con el grupo de herramientas.

Algunas fotografías o ilustraciones de esta publicación muestran detalles que pueden ser diferentes en su herramienta de servicio. Es posible que se hayan quitado los protectores y cubiertas a efectos de una mayor claridad.

La mejora y perfeccionamiento continuos del diseño del producto pueden haber llevado a introducir cambios en su herramienta de servicio que no están reflejados en esta publicación.

Cuando tenga alguna duda sobre su herramienta de servicio o sobre esta publicación, póngase en contacto con el departamento Dealer Service Tools (DST) para que le proporcionen la información más reciente disponible.

Sección de seguridad

La sección de seguridad enumera las precauciones básicas de seguridad.

Antes de utilizar esta herramienta o realizar cualquier operación de mantenimiento o reparación, lea detenidamente las precauciones básicas enumeradas en la sección de seguridad.

Sección de información general

En la sección de información general se describen las funciones y características de la herramienta. Esta sección proporciona información práctica sobre piezas individuales, herramientas adicionales y recursos.

Sección de operación

La sección de operación es útil como referencia para nuevos operadores y como recordatorio para operadores experimentados.

Las fotografías e ilustraciones guían al operador para que a la hora de usar el grupo de herramientas lo haga siguiendo los procedimientos correctos.

Las técnicas de operación descritas en esta publicación son básicas. A medida que el operador adquiera mayores conocimientos sobre la herramienta de servicio y su utilidad, desarrollará mayores habilidades y técnicas.

Sección de mantenimiento

La sección de mantenimiento es una guía de procedimientos de inspección, limpieza, almacenamiento y eliminación de herramientas.

Sección de seguridad

Nomenclatura de los iconos de seguridad

Equipos de protección individual/Información importante



Read the manual



Eye protection



Ear protection



Face protection



Inspect equipment

Ilustración 2

g02166423

Equipos de protección individual/Información importante

Prevención de riesgos



Peligro de aplastamiento (pie)



Peligro de aplastamiento (mano)



Punto de atrapamiento

Sección de información general



Ilustración 3

g03204460

Descripción y características de diseño

Los sentidos de rotación de entrada y salida son idénticos (por ejemplo, la rotación de entrada en el sentido de las agujas del reloj genera una rotación de salida en el sentido de las agujas del reloj). Los multiplicadores de par aprovechan la acción del engranaje planetario para apretar o aflojar piezas mediante una rotación continua de 360°, tanto en el sentido de las agujas del reloj como en sentido opuesto. Solo en el modelo 6V-6080, un dispositivo interno, bidireccional y antijuego inhibe la liberación accidental de retroceso del par.

Nota: La fuerza de reacción es igual a la fuerza de salida y ocurre en sentido opuesto a la fuerza de rotación de entrada/salida.

Las barras de reacción se mantienen en su sitio mediante un bulón de detención o un tornillo de cabeza hexagonal hueca, dependiendo del modelo.

En los modelos 6V-7820 y 6V-6080, un mando cuadrado de salida de cizalla controlada protege los componentes internos en caso de superar la capacidad de salida máxima. Esta característica de protección contra sobrecarga puede provocar que el mando se rompa si la salida excede la capacidad de salida nominal de un 3% a un 10%. En ambos modelos se incluye un mando de cizalla controlada de repuesto.

Solo en el modelo 1U-7293, el mando cuadrado es parte integrante del conjunto de la caja de engranajes del multiplicador de par. Este modelo no está dotado de ninguna característica de protección contra sobrecarga.

En el modelo 6V-6080, un retén selector controla el sentido de rotación del multiplicador de par de la entrada manual. El retén selector no está incluido en el resto de modelos.

Se puede utilizar una unidad impulsora sin impacto aprobada solo con el modelo 6V-6080. Consulte la sección Funcionamiento neumático si necesita más información.

Conversiones de par

Una placa de datos fijada al multiplicador de par muestra el par de entrada necesario para obtener los valores de par de salida enumerados. Para calcular un valor de entrada específico no enumerado en la placa de datos, divida el par de salida deseado por la relación del multiplicador de par. Consulte la sección Especificaciones para conocer la relación del multiplicador de par.

Especificaciones

Tabla 1

Números de modelo		1U-7293	6V-7820	6V-6080
Capacidad de salida		750 lb-pie (1.020 Nm)	1.200 lb-pie (1.627 Nm)	3200 lb-pie (4340 Nm)
Capacidad de entrada		250 lb-pie (339 Nm)	200 lb-pie (271 Nm)	173 lb-pie (234 Nm)
Relación de engranaje		4:1	6,33:1	20,25:1
Relación de par		3:1	6:1	18,5:1
Precisión		±5% de la lectura del 20% al 100% de la clasificación máxima		
Tamaño del mando cuadrado de entrada hembra	Longitud S1	0,5 pulg (13 mm)	0,5 pulg (13 mm)	0,5 pulg (13 mm)
Tamaño del mando cuadrado de salida macho	Longitud S2	0,75 pulg (19 mm)	0,75 pulg (19 mm)	1 pulg (25,4 mm)
Dimensiones totales	Longitud A	8,53 pulg (217 mm)	19,56 pulg (497 mm)	19,6 pulg (498 mm)
	Caja de engranajes ø B	2,81 pulg (71 mm)	3,94 pulg (100 mm)	4,06 pulg (103 mm)
	Altura C	3,25 pulg (83 mm)	4 pulg (102 mm)	6,5 pulg (165 mm)
Peso neto		4 lb (1,8 kg)	9,1 lb (4,1 kg)	18,3 lb (8,3 kg)
Etapas de engranaje planetario		Una	Una	Dos
Cojinetes de aguja		No	Sí	Sí
Transportador de ángulo de giro		No	Sí, incrementos de 5°	Sí, incrementos de 5°
Tabla de conversión de par		No	Sí	Sí
Mando de salida cizallable y reemplazable		No	Sí	Sí

Retén selector, hacia la derecha (CW)/neutral/hacia la izquierda (CCW)		No	No	Sí
Dispositivo antijuego		No	No	Sí
Compatible con unidad impulsora		No	No	Sí

Brazo de reacción y mando cuadrado

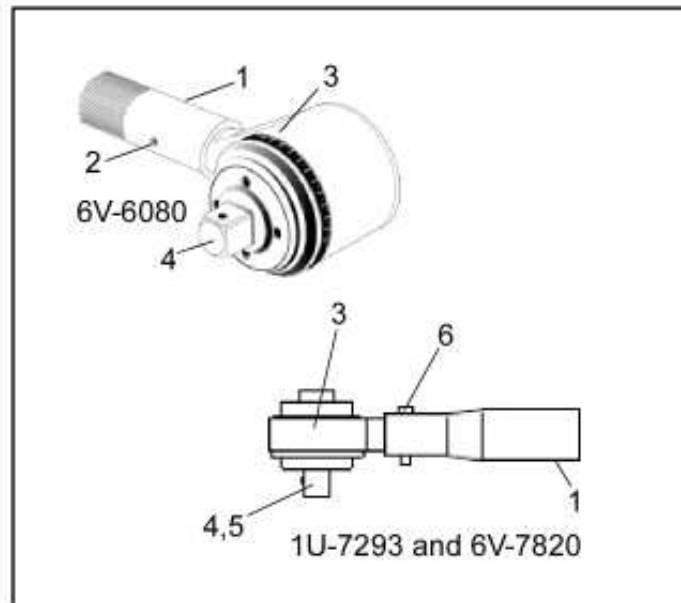


Ilustración 4

g03204859

1. Barra de reacción
2. Tornillo de cabeza hexagonal hueca
3. Multiplicador de par
4. Mando cuadrado de salida de cizalla controlada (solo modelos 6V-7820 y 6V-6080)
5. Mando cuadrado de salida sin cizalla (solo modelo 1U-7293)
6. Bulón de detención (solo modelos 1U-7293 y 6V-7820)

Dimensiones del multiplicador de par

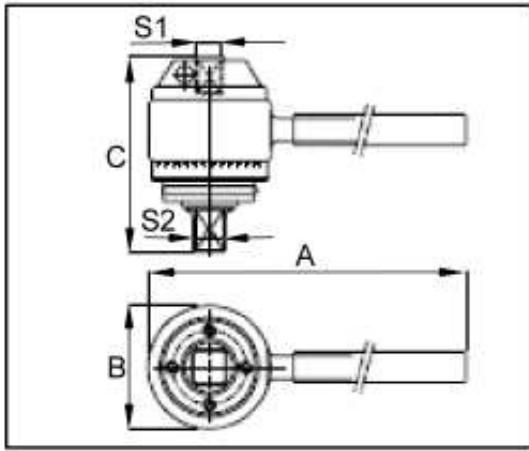


Ilustración 5

g03204968

Detalles del extremo de entrada (solo modelo 6V-6080)

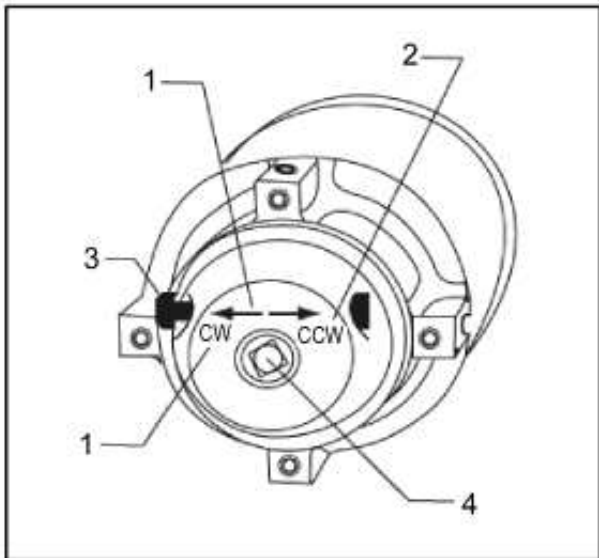


Ilustración 6

g03206139

1. Indicadores del sentido de rotación
2. Tornillo de ajuste de posición neutral
3. Retén selector

Hacia la derecha (CW)/neutral/hacia la izquierda (CCW)

4. Mando cuadrado de entrada hembra de 1/2 pulgada

Las fuerzas de reacción aumentan a medida que se acercan al multiplicador

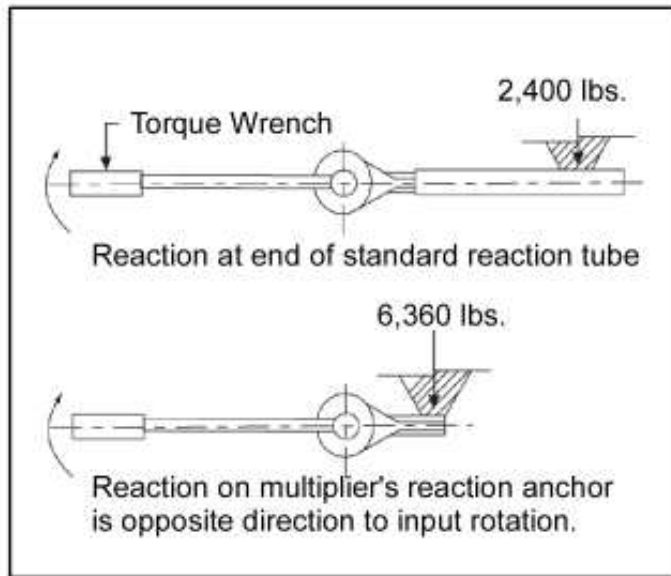


Ilustración 7

g03206221

Nota: Las fuerzas indicadas anteriormente constituyen ejemplos genéricos que tienen el único fin de demostrar las diferencias típicas existentes entre las fuerzas. Consulte la sección que trata de las capacidades de salida del multiplicador correspondientes a los modelos 1U-7293, 6V-7820 y 6V-6080.

Minimizar los momentos de flexión generados por la reacción del multiplicador de par

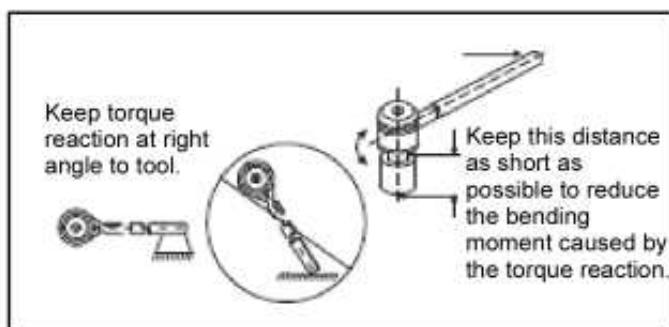


Ilustración 8

g03206337

Mantener el anclaje de reacción perpendicular al punto de reacción.

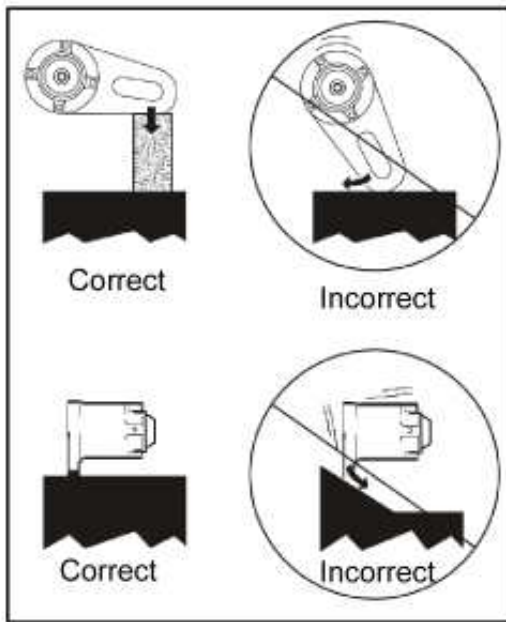


Ilustración 9

g03206477

Nota: En la ilustración anterior se muestra un multiplicador con placa de reacción. Para los multiplicadores de par dotados de barra de reacción se aplican las mismas instrucciones y precauciones.

Funcionamiento

Instrucciones

1. Cuando coloque el multiplicador de par, asegúrese de que el receptáculo conectado a la salida esté colocado de modo que la barra de reacción forme un ángulo recto con el elemento de fijación. La reacción de par genera una fuerza rotacional en sentido opuesto al de aplicación de la fuerza de entrada. Consulte la sección de Información de la aplicación para obtener más información sobre la reacción del multiplicador de par.
2. NO aplique más par del que la aplicación sea capaz de soportar. El par de arranque puede ser mayor que el par de entrada. Deje un margen adicional de como mínimo el 50% de la capacidad de la herramienta para el par de arranque. Los elementos de fijación oxidados y deteriorados necesitan una capacidad de par de arranque aún mayor.
3. Controle el par de entrada mediante una llave dinamométrica. Se utiliza un multiplicador de par sin llave dinamométrica, recuerde que el par de salida es considerablemente superior al par de entrada.

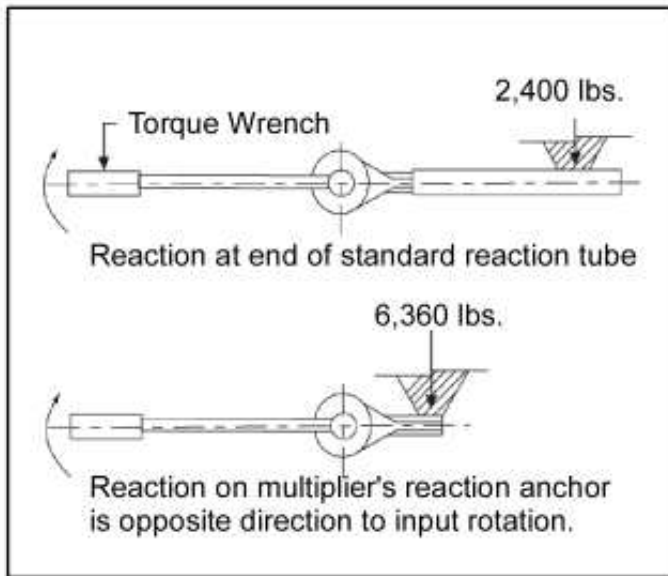


Ilustración 10

g03206221

4. Prolongue la vida útil del multiplicador de par. Mantenga la menor distancia de acoplamiento que sea posible entre la salida del multiplicador de par y el elemento de fijación sobre el que se está trabajando. Mantenga la mayor distancia que sea posible entre el multiplicador de par y el punto de reacción.

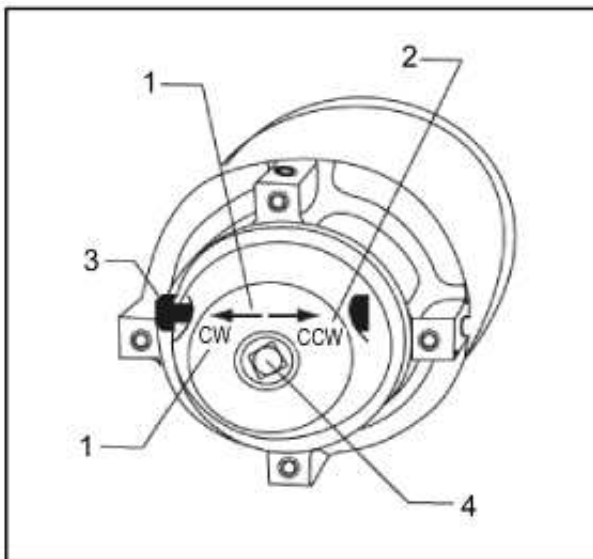


Ilustración 11

g03206139

5. Solo modelo 6V-6080: si utiliza una entrada con unidad impulsora, bloquee el retén selector (3) en posición neutral mediante el tornillo de ajuste de posición neutral (2). Consulte la sección Funcionamiento neumático si necesita más información.
6. Proteja su garantía. Utilice solamente mandos cuadrados de salida y piezas de repuesto aprobados.

Funcionamiento manual (todos los modelos)

1. Lea y comprenda todas las precauciones de seguridad incluidas en la sección de seguridad de este manual.

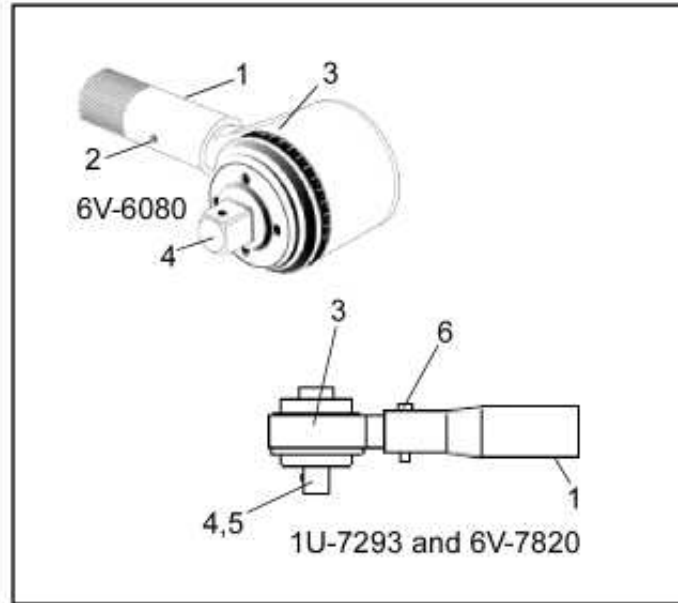


Ilustración 12

g03204859

2. Conecte el tubo de anclaje de reacción al multiplicador de par (3) por medio del tornillo con cabeza (2) o bulón de detención (6) .

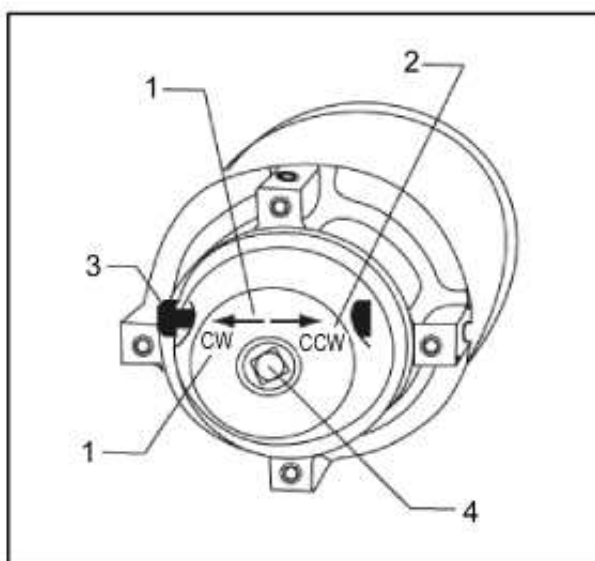


Ilustración 13

g03206139

3. Solo modelo 6V-6060: para ajustar el sentido de rotación deseado, presione el retén selector (3)

en el sentido indicado por las letras y las flechas de dirección (1) marcadas en el extremo de entrada de la caja. Ejemplo: "CCW" para rotación en el sentido opuesto al de las agujas del reloj. Presione el retén hasta el extremo del recorrido en el sentido indicado por la flecha "CCW". Para la rotación en el sentido de las agujas del reloj, presione el retén en el sentido "CW" opuesto.

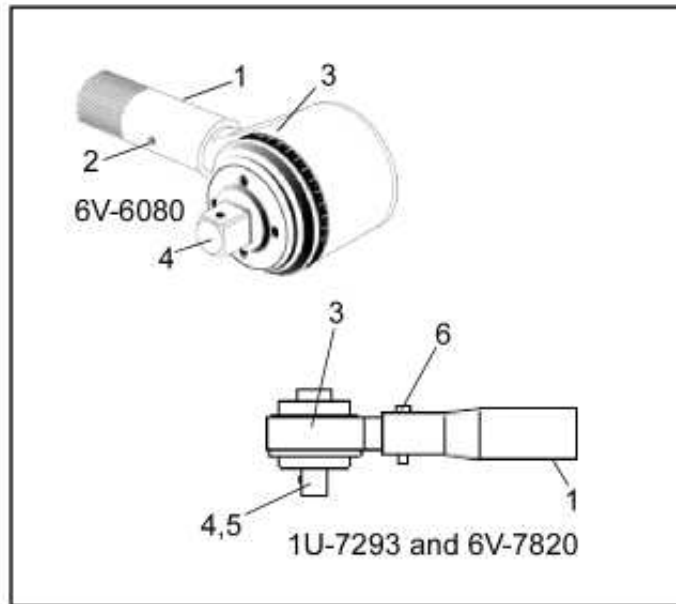


Ilustración 14

g03204859

- Monte el receptáculo hembra del mando cuadrado de tamaño adecuado en el mando cuadrado de salida del multiplicador de par (4,5). Coloque el receptáculo y el multiplicador de par (3) en el elemento de fijación para apretarlo.

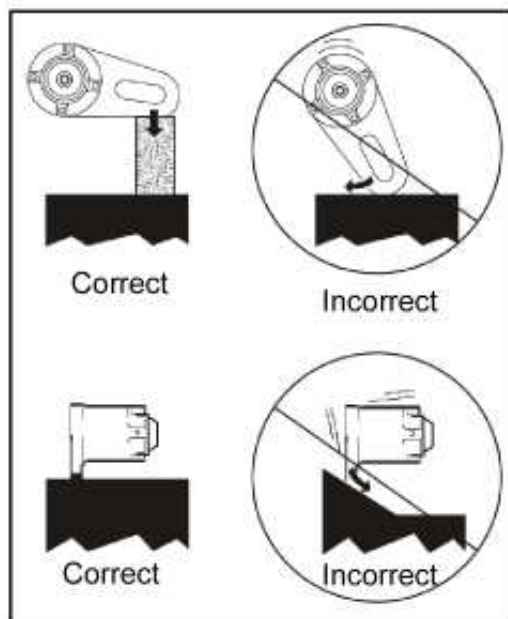


Ilustración 15

g03206477

5. Empalme firmemente la barra de reacción contra un objeto adecuado.

Nota: Cuando el receptáculo esté correctamente colocado en el elemento de fijación, la barra de reacción deberá formar un ángulo recto con el elemento de fijación sobre el que se está aplicando el par.

6. Monte un adaptador de trinquete de 13 mm (1/2 pulg) y una llave dinamométrica (suministrada por el usuario) a la entrada del multiplicador de par.
7. **Para apretar con una llave dinamométrica:** determine el par de entrada correcto que se necesita. (Consulte la placa de datos de par en la herramienta o la tabla de especificaciones.) La precisión del par de salida requiere una llave dinamométrica precisa en serie con el multiplicador de par. Aplique el par con la llave dinamométrica hasta alcanzar el par de entrada deseado.
8. **Para quitar el multiplicador de par del elemento de fijación:** solo modelo 6V-6080: por medio de una llave dinamométrica, aplique un par de entrada suficiente como para liberar el dispositivo interno antijuego. Mantenga el par de entrada y presione el retén selector hasta la posición contraria. (Ejemplo: un retén ajustado en la posición "CW" debe reajustarse en la posición "CCW".) Disminuya lentamente el par de entrada.

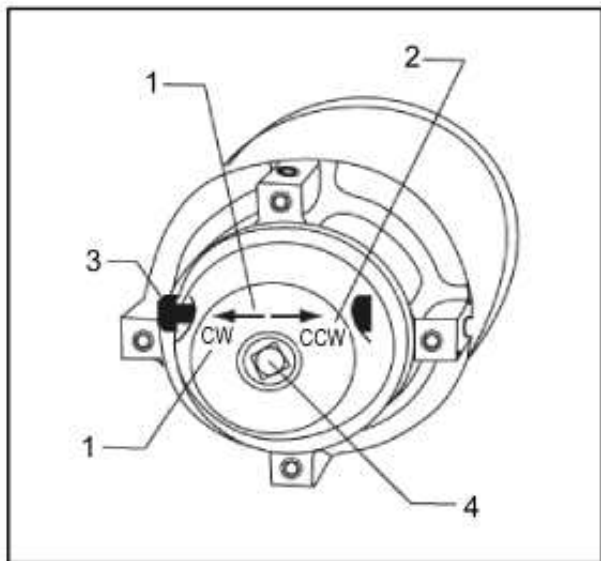
Solo modelos 1U-7293 y 6V-7820: aplique el par a la clasificación deseada. Disminuya lentamente el par de entrada y quite el multiplicador de la aplicación.

9. **Para aflojar con una llave dinamométrica:** sustituya la llave dinamométrica con una manija de trabajo. Modelos 1U-7293 y 6V-7820: aplique el par en sentido opuesto hasta aflojar el elemento de fijación.

Solo modelo 6V-6080: siga el mismo procedimiento que para apretar, salvo que el retén selector se debe ajustar en la posición opuesta.

Funcionamiento neumático (solo modelo 6V-6080)

Se puede utilizar una unidad impulsora **sin impacto** aprobada solo con el modelo 6V-6080.



Para accionar la unidad impulsora, el retén selector debe estar fijado en posición neutral y el tornillo de ajuste de posición neutral debe estar apretado (2) hasta que bloquee (3) .

Si está fijado en la posición correcta, el retén selector NO se moverá en ninguna dirección cuando el tornillo de ajuste de posición neutral esté apretado.

Asegúrese de que la unidad impulsora esté ajustada de modo que no pueda entregar más par de entrada que el máximo permitido. Si tiene un regulador de presión de aire, la salida de par puede controlarse.

Los modelos 1U-7293 y 6V-7820 no han sido diseñados para utilizarse con unidad impulsora. No utilice una unidad impulsora con estos modelos.

Sustitución de un conjunto de mando cuadrado

Modelo 1U-7293

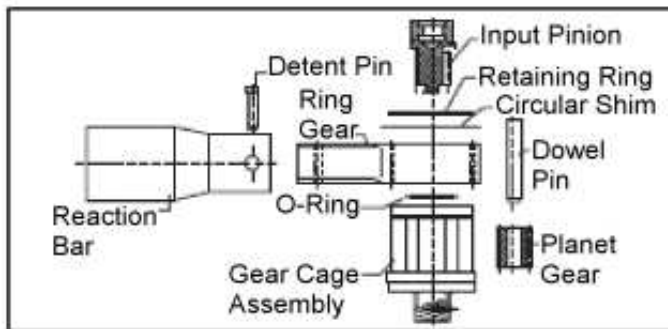


Ilustración 17

g03219617

Nota: Consulte la ilustración anterior durante los pasos siguientes.

1. Quite el anillo de retención y los calces circulares del lado de la entrada de la carcasa del multiplicador de par.
2. Quite el conjunto de la caja de engranajes de la corona dentada (carcasa del multiplicador de par). El mando cuadrado es parte integrante del conjunto de la caja de engranajes.
3. Quite el piñón de entrada del conjunto de la caja de engranajes con un movimiento de tracción y torsión. Utilice una prensa de tornillo para quitar las clavijas de los engranajes planetarios.
4. Sustituya el conjunto de la caja de engranajes por una herramienta nueva.
5. Vuelva a montar los engranajes planetarios en el conjunto de la caja mediante una prensa de tornillo.
6. Lubrique todos los puntos de fricción con grasa de disulfuro de molibdeno de alto grado.
7. Vuelva a montar el piñón de entrada e instale el conjunto en la corona dentada (carcasa del multiplicador de par). Vuelva a montar los calces y el anillo de retención.

Modelo 6V-7820



Ilustración 18

g03219861

Nota: Consulte la ilustración anterior para los pasos siguientes.

1. Introduzca una palanca bajo el anillo de retención y quítelo de la ranura de la caja de engranajes de salida. Quite el mando cuadrado antiguo.
2. Introduzca el mando cuadrado nuevo.
3. Instale el anillo de retención nuevo en la ranura de la caja de engranajes de salida.

Modelo 6V-6080

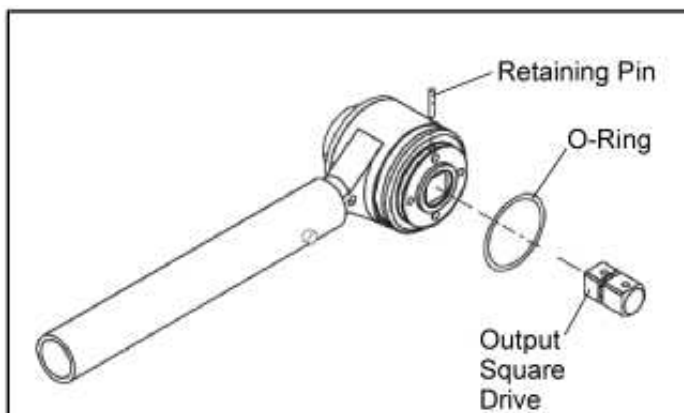


Ilustración 19

g03219964

Nota: Consulte la ilustración anterior durante los pasos siguientes.

1. Quite la junta tórica que se encuentra en la cara del portamandos cuadrado.
2. Quite el bulón retenedor del mando cuadrado del portamandos de salida. Saque el mando cuadrado antiguo.

3. Introduzca el bulón retenedor en el portamandos de salida. Asegúrese de que el bulón encaje en el orificio del mando cuadrado de repuesto.
4. Vuelva a instalar la junta tórica en el portamandos cuadrado.

Información de la aplicación

Reacción del multiplicador de par

Hay numerosas formas diferentes de absorber las fuerzas de reacción del multiplicador de par. Aunque existe tanta variedad de métodos como de aplicaciones, hay algunas prácticas comunes que se deben tener en cuenta.

1. En primer lugar, considere el tamaño y tipo de la herramienta de par que se necesita para la aplicación. Investigue las limitaciones de espacio así como el par máximo necesario. Deje un margen adicional de como mínimo el 50% de la capacidad de la herramienta para el par de arranque.

Nota: Los elementos de fijación oxidados y deteriorados necesitan una capacidad de par de arranque aún mayor. Deje un margen adicional de como mínimo el 100% sobre el par de compensación para estas condiciones. Ejemplo: prisioneros oxidados y un par de compensación de 1,36 Nm (1.500 lb-pie). Seleccione una herramienta de 4,07 Nm (3.000 lb-pie) como mínimo para el arranque.

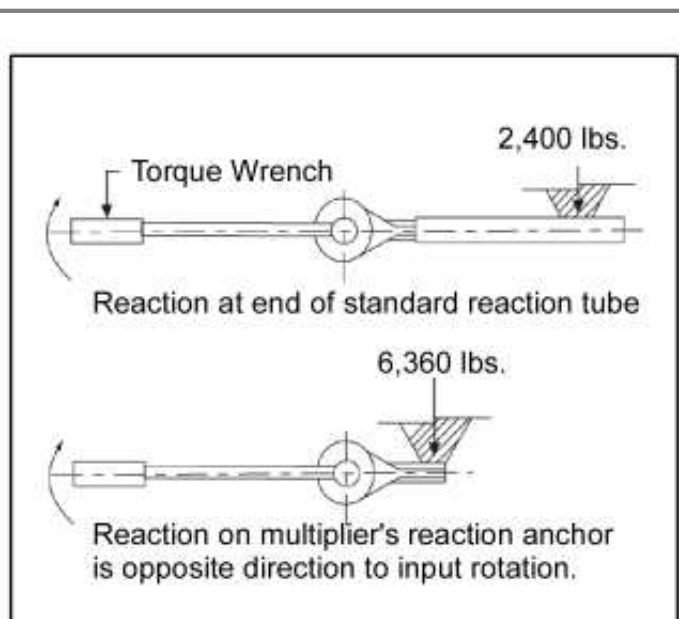


Ilustración 20

g03206221

2. Seleccione un punto de anclaje sólido para minimizar la desviación. Determine en qué lugar se ejercerán las fuerzas de reacción; por ejemplo, contra una brida o sobre un perno adyacente.

Este punto deberá soportar las fuerzas de reacción de la herramienta de par. Ejemplo: un multiplicador de par de 3.200 lb-pie con una reacción ejercida cerca del extremo del cabo de anclaje genera una fuerza de reacción de aproximadamente 28.290,7 N (6.360 lb). La fuerza de reacción puede disminuir hasta aproximadamente 10.675,7 N (2.400 lb) si se desplaza el punto

de reacción hacia el extremo de la barra de reacción. Mantenga el punto de reacción tangente a la rotación del par de salida para evitar mayores fuerzas de rotación.

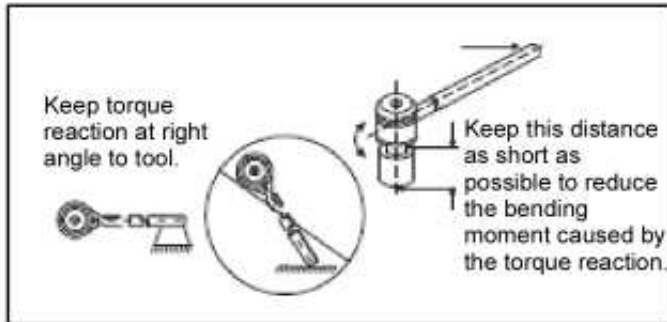


Ilustración 21

g03206337

- Mantenga la rotación del par de salida pura disminuyendo los momentos de flexión. Los momentos de flexión disminuyen la eficacia del par e incrementan el esfuerzo sobre la herramienta y los receptáculos. Mantenga la menor distancia que sea posible entre la salida de la herramienta y el elemento de fijación.

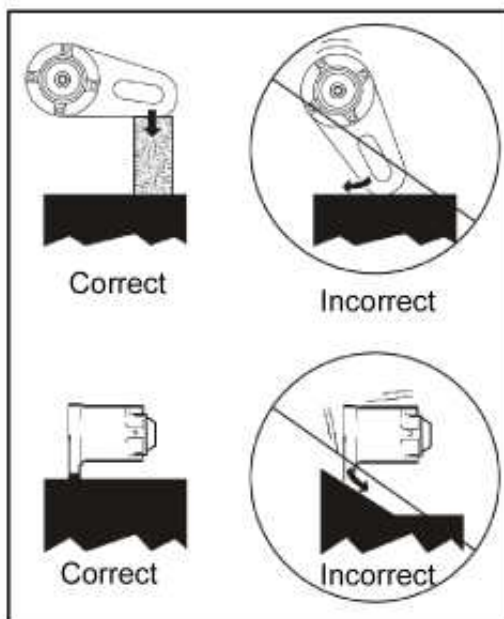


Ilustración 22

g03206477

- Aumente la vida útil de la herramienta y mejore la seguridad en el entorno de trabajo alejando

la reacción de par lo más que se pueda del anclaje de reacción.

Transportador de ángulo de giro

Los modelos 6V-7820 y 6V-6080 cuentan con un transportador de ángulo de giro. Esta característica permite que el operador mida con precisión un número determinado de grados de rotación del elemento de fijación. El método de par/ángulo de giro para apretar los elementos de fijación requiere un valor de preparar y una rotación adicional determinada del elemento de fijación que se integra en la aplicación. En caso de que sea posible aplicar el ajuste de par por ángulo de rotación, estos datos serán proporcionados por el departamento de ingeniería del fabricante del equipo original.

Sección de mantenimiento

Inspección

1. Examine la herramienta antes de cada uso para comprobar las piezas no tengan impactos, grietas, estén dobladas o desgastadas. Si encuentra algún daño, inutilícela y elimínela como chatarra. Sustitúyala por un producto nuevo.
2. No utilizar si falta tornillería o está deteriorada.
3. Encargue la inspección de la herramienta a un técnico autorizado una vez al año.

Limpieza

Limpie la herramienta con un limpiador que no sea a base de disolvente.

de almacenamiento

Guarde la herramienta en un lugar limpio y seco para evitar la oxidación y la corrosión. Asimismo, debe guardarla en la posición más estable posible.

Información de contacto adicional

Si desea hacer alguna pregunta sobre esta herramienta, póngase en contacto con la línea de ayuda del departamento DST llamando a:

EE. UU.: 1-800-542-8665, opción 1

Internacional: 1-309-578-7372

Correo electrónico: dealerservicetool_hotline@cat.com