



Transmissions Mecánicas Eaton® Fuller®

Roadranger®

More time on the road®

Manual de Servicio

Transmissions Mecánicas Eaton Fuller

TRSM0110S

Octubre 2007

Advertencias y precauciones

Advertencias y precauciones



Antes de poner en marcha un vehículo, siempre debe estar sentado en el asiento del conductor, colocar la transmisión en neutral, aplicar el freno de estacionamiento y soltar el embrague.

Antes de trabajar en un vehículo, coloque la transmisión en neutral, aplique el freno de estacionamiento y bloquee las ruedas.

Antes de remolcar con grúa un vehículo, coloque la transmisión en neutral, levante las ruedas traseras del suelo y remueva los semiejes, o desconecte el cardán para evitar daños a la transmisión durante el remolcado.

Las descripciones y especificaciones contenidas en esta publicación de servicio, son actuales al momento de la impresión.

Eaton Corporation se reserva el derecho de discontinuar o modificar sus modelos y/o procedimientos y de cambiar las especificaciones en cualquier momento y sin previo aviso.

Cualquier referencia a productos de marca en esta publicación, se hace como ejemplo de los tipos de herramientas y materiales recomendados para su uso y no debe considerarse como un endoso o garantía en su uso. Se puede utilizar productos equivalentes.



Este símbolo se usa a lo largo del manual para llamar su atención a los procedimientos en donde la falta de cuidado o el no seguir las instrucciones específicas puede causar lesiones personales y/o daños a los componentes.

Desviarse de las instrucciones, la elección de herramientas, materiales y partes recomendadas mencionados en esta publicación pueden poner en riesgo la seguridad personal del técnico de servicio o del operador del vehículo.

Precaución: No seguir los procedimientos indicados produce un alto riesgo de lesiones personales para el técnico de servicio.

Caution: No seguir los procedimientos indicados puede causar daños a los componentes o fallas en el funcionamiento.

Nota: Información relevante adicional no incluida en los procedimientos de servicio.

Consejo: Procedimientos útiles de extracción e instalación para auxiliar en el servicio de esta unidad.

Siempre utilice partes de refacción Eaton genuinas.

Tabla de contenido

Introducción

Advertencias y precauciones	0
Propósito y alcance del manual	1
Cómo usar este manual	1
Precauciones durante el desarmado	1
Precauciones durante inspecciones	2
Precauciones durante el armado	3

Información de modelos

Información de la placa de serie y nomenclatura de modelos	4
Número de modelo	5
Número de serie	5
Nota de materiales o Número de cliente	5

Especificaciones

Clasificaciones de torque	6
---------------------------------	---

Información de lubricación

Lubricación	7
Mantenga el nivel de aceite correcto	7
Tabla de intervalos de mantenimiento	8
Tabla de lubricantes requeridos	9
Ángulos de operación de la transmisión	9

Información de herramientas

Herramientas recomendadas	10
Fabricantes de herramientas especiales	10

Mantenimiento preventivo

Mantenimiento preventivo	11
Revisiones antes de remover la transmisión	11
Revisiones con la línea de transmisión abajo	12
Revisiones con la brida secundaria o yugo de la junta removida	12
Inspección	13
Mantenimiento del sello trasero	13

Flujo de energía

Flujo de energía.....	14
-----------------------	----

Procedimiento de servicio en el vehículo

Cómo remover la palanca de cambios de velocidades	17
Cómo instalar la palanca de cambios de velocidades	18
Cómo remover la carcasa de la barra de cambios	19
Cómo instalar la carcasa de la barra de cambios	20

Yugo de salida

Cómo remover el yugo de salida/brida secundaria.....	21
Cómo instalar el yugo de salida/brida secundaria	22

Carcasa del embrague

Cómo remover la carcasa del embrague	23
Cómo instalar la carcasa del embrague	24

Procedimientos de revisión de la transmisión – Servicio de banca Carcasa de la barra de cambios

Funciones de la carcasa de la barra de cambios	25
Cómo desarmar la palanca de cambios de velocidades	26
Cómo armar la palanca de cambios de velocidades	27
Cómo desarmar la carcasa de la barra de cambios FS-4205	28
Cómo armar la carcasa de la barra de cambios FS-4205	29
Cómo desarmar la carcasa de la barra de cambios FS-5205	31
Cómo armar la carcasa de la barra de cambios FS-5205	33
Cómo desarmar la carcasa de la barra de cambios FS-6205/6305	35
Cómo armar la carcasa de la barra de cambios FS-6205/6305	36
Cómo desarmar la carcasa de la barra de cambios FS-5306/6306/5406/6406	38
Cómo armar la carcasa de la barra de cambios FS-5306/6306/5406/6406	40
Cómo desarmar la carcasa de la barra de cambios FSO-6406/8406	42
Cómo armar la carcasa de la barra de cambios FSO-6406/8406	44
Cómo desarmar el émbolo de reversa en FS-4X05/5X05	46
Cómo armar el émbolo de reversa en FS-4X05/5X05	47
Cómo desarmar el émbolo de reversa en todos los modelos excepto FS-4205/5205	48
Cómo armar el émbolo de reversa en todos los modelos excepto FS-4205/5205	49

Flujo de energía

Flujo de energía.....	14
-----------------------	----

Procedimiento de servicio en el vehículo

Cómo remover la palanca de cambios de velocidades	17
Cómo instalar la palanca de cambios de velocidades	18
Cómo remover la carcasa de la barra de cambios	19
Cómo instalar la carcasa de la barra de cambios	20

Yugo de salida

Cómo remover el yugo de salida/brida secundaria.....	21
Cómo instalar el yugo de salida/brida secundaria	22

Carcasa del embrague

Cómo remover la carcasa del embrague	23
Cómo instalar la carcasa del embrague	24

Procedimientos de revisión de la transmisión – Servicio de banca

Carcasa de la barra de cambios

Funciones de la carcasa de la barra de cambios	25
Cómo desarmar la palanca de cambios de velocidades	26
Cómo armar la palanca de cambios de velocidades	27
Cómo desarmar la carcasa de la barra de cambios FS-4205	28
Cómo armar la carcasa de la barra de cambios FS-4205	29
Cómo desarmar la carcasa de la barra de cambios FS-5205	31
Cómo armar la carcasa de la barra de cambios FS-5205	33
Cómo desarmar la carcasa de la barra de cambios FS-6205/6305	35
Cómo armar la carcasa de la barra de cambios FS-6205/6305	36
Cómo desarmar la carcasa de la barra de cambios FS-5306/6306/5406/6406	38
Cómo armar la carcasa de la barra de cambios FS-5306/6306/5406/6406	40
Cómo desarmar la carcasa de la barra de cambios FSO-6406/8406	42
Cómo armar la carcasa de la barra de cambios FSO-6406/8406	44
Cómo desarmar el émbolo de reversa en FS-4X05/5X05	46
Cómo armar el émbolo de reversa en FS-4X05/5X05	47
Cómo desarmar el émbolo de reversa en todos los modelos excepto FS-4205/5205	48
Cómo armar el émbolo de reversa en todos los modelos excepto FS-4205/5205	49

Propósito y alcance del manual

Este manual se diseñó para brindar la información detallada necesaria para dar servicio y reparar las transmisiones Eaton® Fuller® listadas en la portada.

Cómo usar este manual

Se han dividido los procedimientos de servicio en dos secciones: Procedimientos de servicio en el vehículo y Procedimientos de revisión de la transmisión – Servicio de banca. Los procedimientos de servicio en el vehículo contienen procedimientos que se pueden llevar a cabo con la transmisión aún instalada en el vehículo. Los procedimientos de revisión de la transmisión contienen aquellos procedimientos que se llevan a cabo después de sacar la transmisión del vehículo.

Las secciones de los procedimientos se presentan con un encabezado general en el extremo exterior superior de cada página seguido por encabezados específicos y los procedimientos. Para encontrar la información que necesite en estas secciones, vaya primero a la sección que contiene el procedimiento necesario. Después se busca en el encabezado en el extremo superior y exterior de cada página hasta encontrar la que contiene dicho procedimiento.

Los procedimientos de revisión de la transmisión siguen los pasos generales del armado y desarmado completo de la transmisión.

Nota: En ocasiones la apariencia de la transmisión puede variar de las ilustraciones, pero el procedimiento es el mismo.

Precauciones durante el desarmado

Las instrucciones detalladas del ensamble asumen que se ha drenado el lubricante de la transmisión, se han desconectado las uniones y mangueras de aire del vehículo y la transmisión ha sido removida del chasis del vehículo. El desmontaje del ensamble de la carcasa de la palanca de cambios de velocidad (o ensamble del control remoto) se incluye en las instrucciones detalladas (Cómo remover la palanca de cambios de velocidades). Este ensamble DEBE desprenderse de la carcasa de la barra de cambios antes de poder desmontar la transmisión.

Siga las instrucciones detalladas para cada procedimiento con atención, utilice el texto, las ilustraciones y fotografías incluidas.

Ensamblajes

Al desarmar la variedad de ensamblajes, como el eje principal, contraflechas y la carcasa de la barra de cambios, coloque todas las partes sobre una superficie limpia en la misma secuencia en que se removieron. Este procedimiento simplificará el ensamble y reducirá la posibilidad de extraviar partes.

Rodamientos

Lave y lubrique cuidadosamente todos los rodamientos útiles mientras se remueven y envuélvalos en un trapo para su protección hasta estar listo para reusarlos. Retire los rodamientos que planea reutilizar con pinzas diseñadas con este propósito.

Limpieza

Tenga un lugar limpio para trabajar. Es importante que no entre suciedad o partículas extrañas a la unidad durante las reparaciones. La suciedad es un abrasivo y puede dañar los rodamientos. Es buena práctica limpiar el exterior de la unidad antes de iniciar el desarmado planeado.

Flecha de entrada

Se puede remover la flecha de entrada de la transmisión sin remover la contraflecha o la flecha principal. Se requieren procedimientos especiales que se incluyen en este manual.

Anillo de resorte

Remueva los anillos de resorte con pinzas diseñadas para este propósito. Los anillos de resorte se pueden reutilizar si se remueven de esta manera, si no están vencidos o flojos.

Cuando utilice herramientas para mover partes

Aplique siempre fuerza moderada a flechas, carcasas, etc. El movimiento de ciertas partes está restringido. Nunca aplique fuerza a partes atornilladas una vez que se detengan sólidamente. Se recomienda el uso de martillos blandos, barras suaves y mazos para todos los trabajos de desensamble.

Precauciones durante inspecciones

Antes de armar la transmisión, revise cuidadosamente cada parte por desgastes y daños anormales o excesivos para determinar si se reutiliza o reemplaza. Cuando el reemplazo es necesario, use únicamente partes genuinas de Eaton® Fuller® para garantizar el continuo desempeño y la vida prolongada de su unidad.

Dado que el costo de una parte nueva es por lo general una pequeña porción del costo total del tiempo muerto en el taller y la mano de obra, no vuelva a utilizar una parte dudosa que podría ocasionar reparaciones y gastos adicionales poco después del ensamble. Para ayudarse en la determinación de la reutilización o el reemplazo de cualquier parte de la transmisión, también debe considerarse la historia, distancia recorrida, aplicación, etc. de la unidad.

Se incluyen los procedimientos de inspección recomendados en la lista de verificación siguiente:

Rodamientos

- Lave todos los rodamientos en solvente limpio. Revise los balines, rodillos y conductos por muescas, decoloración y áreas despostilladas. Reemplace los rodamientos que se agrieten, decoloren o despostillen durante su desarmado.
- Lubrique los rodamientos que no estén desquebrajados, decolorados o despostillados y revise sus distancias axiales y radiales.
- Reemplace los rodamientos con espacios excesivos.
- Revise el ajuste del rodamiento. Las superficies interiores del rodamiento deben ajustarse estrechamente a la flecha; las superficies exteriores deben estar ligeramente apretadas a ligeramente flojas en el diámetro interno de la caja. Si el rodamiento gira libremente en el diámetro interno deberá reemplazarse la caja.

Cubiertas de rodamientos

- Revise que las cubiertas no estén desgastadas por el empuje del rodamiento adyacente. Reemplace las cubiertas dañadas por el empuje de la superficie del rodamiento.
- Revise el diámetro interior de la cubierta por desgaste. Reemplace las desgastadas o demasiado grandes.

Partes de desembrague

- Revise las partes de desembrague. Reemplace los yugos desgastados en las superficies de las levas y los portarodamientos desgastados en los cojines de contacto.
- Revise las flechas del pedal. Reemplace las que estén desgastadas en las superficies de buje.

Engranés

- Revise los dientes de los engranes por esmerilados y despostillados. El esmerilado de la superficie de los dientes de engranes no presenta amenazas de falla en la transmisión. A menudo durante la continua operación de la unidad, los engranes esmerilados se “curan” y no avanzan a la etapa de despostillado. En la mayoría de los casos, los engranes con dientes con esmerilados ligeros a moderados conservan una vida considerable y se pueden reutilizar, pero los engranes en la etapa avanzada de despostillado deben reemplazarse.
- Revise los engranes con dientes de agarre anormalmente desgastados, dañados o reducidos en longitud debido a golpes durante los cambios. Reemplace los engranes que se encuentren en cualesquiera de estas condiciones.
- Revise las distancias axiales de los engranes.

Ensamble de la carcasa de la palanca de cambios de velocidades

- Revise la tensión del resorte en la palanca de cambios. Reemplace el resorte de tensión si la palanca se mueve con demasiada facilidad.
- Si la carcasa está desarmada, revise el extremo inferior de la palanca de cambios de velocidades y el ensamble de la punta de la palanca. Reemplace ambos engranes si están excesivamente desgastados.

Partes de hierro gris

- Revise todas las partes de hierro gris por grietas y rupturas. Reemplace las partes que encuentre dañadas.

Roscas y sellos del retorno del aceite

- Revise las roscas de retorno del aceite en la flecha de entrada. Si la acción de retorno de las roscas está destruida, reemplace la flecha de entrada.
- Revise el sello del aceite en la cubierta trasera del rodamiento. Si la acción selladora del borde está destruida, reemplace el sello.

Aros O

- Revise los aros por grietas o distorsión. Reemplácelos si están desgastados.

Ensamblajes del engranaje intermedio de reversa

- Revise por desgaste excesivo por la acción de los rodamientos.

Ensamble de la carcasa de la barra de cambios

- Revise por desgaste en los yugos de cambios y bloques en los cojines y la ranura de la palanca. Reemplace las partes que muestren desgaste excesivo.
- Revise que los yugos tengan una alineación correcta. Reemplace los yugos vencidos.
- Revise los tornillos de fijación en el yugo y los bloques. Apriete y reemplace el cableado de los que encuentre sueltos.
- Si la carcasa está desarmada, revise las muescas neutrales de las barras de cambios por desgaste por las bolas de bloqueo.

Embragues deslizantes

- Revise todas los yugos de cambios y las ranuras de los yugos en los embragues deslizantes por desgaste extremo o decoloración por calor.
- Revise los dientes de acoplamiento de los embragues deslizantes por patrones de acoplamiento parcial.

Estrías

- Revise las estrías en todas las flechas por desgaste anormal. Si los engranes del embrague deslizante, brida acompañante o el cubo del embrague tienen marcas de desgaste en los lados de las estrías, reemplace la flecha específica afectada.

Ensamble del sincronizador

- Revise el sincronizador por rebabas, desgaste desparejo y excesivo en la superficie de contacto y partículas metálicas.
- Revise los pasadores de bloqueo por desgaste o soltura.
- Revise las superficies de contacto del sincronizador en las tazas del sincronizador por desgaste.

Arandelas

- Revise la superficie de todas las arandelas. Las arandelas estriadas o reducidas en su grosor deberán reemplazarse.

Precauciones durante el armado

Cerciórese que los interiores y las carcasas de la caja estén limpios. Es importante no permitir que la suciedad y otras materias extrañas entren en la transmisión durante el ensamble. La suciedad es un abrasivo y puede dañar las superficies pulidas de rodamientos y arandelas. Emplee ciertas precauciones, como las listadas a continuación, durante el armado.

Rodamientos

- Utilice una llave con extremo de brida para instalar el rodamiento. Estas llaves especiales aplican la misma fuerza en ambas superficies del rodamiento, lo que evita daños a los balines/rodillos y superficies al mismo tiempo que se mantiene la alineación correcta del rodamiento con el diámetro interno y la flecha. Evite el uso de llaves tubulares o de tipo manga, dentro de lo posible, ya que aplican fuerza a solo una superficie del rodamiento.

Tornillos de presión

- Para evitar fugas de aceite y aflojamiento, utilice el sellador Eaton/Fuller #71225 en todos los tornillos de presión.

Juntas

- Utilice juntas nuevas en toda la transmisión a medida que se reconstruye. Cerciórese que se instalen todas las juntas. La omisión de cualquiera de las juntas podría resultar en fugas de aceite o una mala alineación de las cubiertas del rodamiento.

Lubricación inicial

- Cubra todas las arandelas limitantes y las estrías de la flecha con lubricante durante su armado para evitar estrías y daños de estas partes.

Aros O

- Lubrique todos los aros O con lubricante de silicón.

Espaciadores

- Aplique una capa ligera del sellador Eaton/Fuller #71233 en ambos lados de los espaciadores.

Brida secundaria o yugo de la junta

- Jale la brida secundaria o el yugo herméticamente en su sitio con la tuerca de flecha de salida. Cerciórese que se haya instalado un engranaje guía del velocímetro o un separador de repuesto del mismo ancho. No colocar la brida o el yugo herméticamente en su sitio podría resultar en daños al rodamiento trasero de la flecha principal.

IMPORTANTE: Véanse las Listas de partes ilustradas (ordenadas por número de serie de los modelos) para garantizar que se utilicen las partes correctas durante el armado de la transmisión.

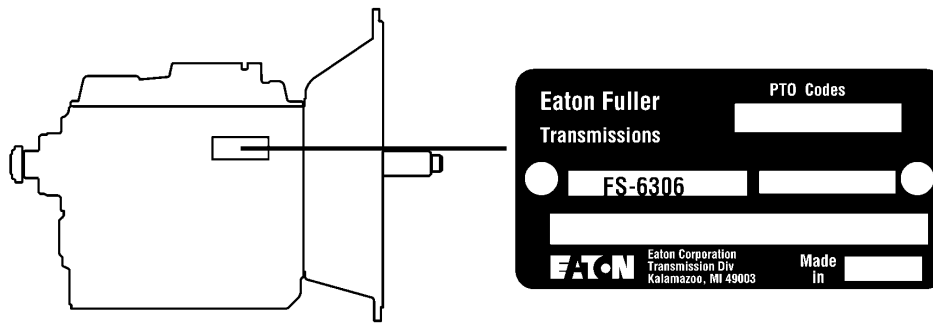
Información de la placa de serie y nomenclatura de modelos

En la placa de identificación se encuentran estampadas la designación del modelo y otra información de identificación de la transmisión. Para identificar la designación del modelo de la transmisión y el número de serie, localice la placa en la transmisión y luego localice los números como se muestra.

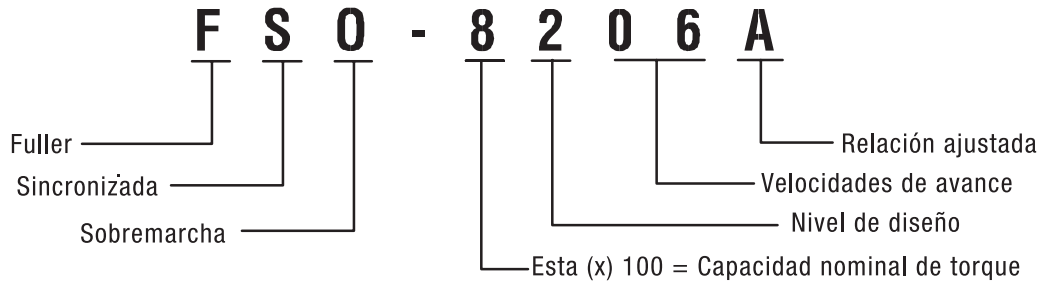
Tenga los números de modelo y de serie a la mano cuando llame por ayuda o partes.

No retire ni dañe la placa de identificación de la transmisión.

Placa de identificación y su ubicación



Número de modelo



El número de modelo brinda información básica de la transmisión y se explica a continuación. Utilice este número cuando llame por asistencia o partes de reemplazo.

Número de serie

El número de serie es el número de identificación secuencial de la transmisión. Anote este número antes de llamar por ayuda. Puede ser que se necesite.

Nota de materiales o Número de cliente

Este número también se conoce como "TA#" y se encuentra debajo de los números de modelo y serie. Es un número de referencia empleado por Eaton® y es útil cuando se llama al soporte técnico.

Clasificaciones de torque

La correcta aplicación de torque es extremadamente importante para garantizar una larga vida y un desempeño confiable de la transmisión. Apretar de más o de menos podría resultar en una instalación floja y, en muchos casos, ocasionar eventualmente daños a los engranes, flechas o rodamientos de la transmisión. Se recomienda el uso de un sellador de roscas/compuesto fijador para todos los tornillos de presión. No apriete los tornillos de presión en seco.

TABLA DE TORQUE

Descripción	Valor de torque libras pie	Tamaño de rosca	Comentarios adicionales
6 tornillos de presión de la cubierta del rodamiento delantero	15-20 libras pie	5/16-18	Aplique Loctite 262 a las roscas.
4 tornillos de presión de la carcasa de la palanca de cambios	20-25 libras pie	3/8-16	Aplique Loctite 262 a las roscas.
4 tornillos de presión de la carcasa de la palanca de cambios para el modelo FSO-8406	30-40 libras pie	3/8-16	Aplique Loctite 262 a las roscas.
9 tornillos de presión para el retenedor de los rieles de cambio	20-25 libras pie	3/8-16	Aplique Loctite 262 a las roscas.
17 tornillos de presión de la carcasa de la barra de cambios	35-40 libras pie	3/8-16	Aplique Loctite 262 a las roscas.
1 tuerca de la flecha de salida, número de parte 21937	300-350 libras pie	1 1/4-18	Con inserto de fijación de nylon. Aceitado durante la instalación en el vehículo.
1 tuerca de la flecha de salida, número de parte 4304690	500 libras pie +/- 25	1 1/4-18	Con inserto de fijación de nylon. Aceitado durante la instalación en el vehículo.
4 tuercas de la carcasa del embrague	145-155 libras pie	5/8-16	Aplique Loctite 262 a las roscas.
4 tuercas de la carcasa del embrague para el modelo FS-4205	123-137 libras pie	5/8-16	Aplique Loctite 262 a las roscas.
2 tornillos de presión de la cubierta del orificio para la mano	5-8 libras pie	1/4-12	Aplique Loctite 262 a las roscas.
4 tornillos de presión de la cubierta del rodamiento trasero de la flecha principal	60-70 libras pie	1/2-32	Aplique Loctite 262 a las roscas.
1 tapón del llenado de aceite	25-35 libras pie	Tubo de 3/4"	
1 tapón del drenado de aceite	45-55 libras pie	Tubo de 3/4"	
4 tornillos de presión de la cubierta del rodamiento trasero de la contraflecha	35-40 libras pie	3/8"-16	Utilice arandelas planas y lisas. Aplique Loctite 262 a las roscas.
12 tornillos de presión de la cubierta PTO.	10-20 libras pie	3/8" - 16	Aplique Loctite 262 a las roscas.

Lubricación

Los procedimientos correctos de lubricación son la clave de un buen programa de mantenimiento.

Las transmisiones Eaton® Fuller® están diseñadas para que sus partes internas funcionen en un baño de aceite circulante creado por el movimiento de los engranajes y de las flechas.

Todas las partes reciben una adecuada lubricación si se siguen fielmente estos procedimientos:

1. Mantenga el nivel aceite correcto. Inspeccione regularmente.
2. Siga la tabla de intervalos de mantenimiento.

3. Utilice el aceite del grado y tipo correctos.
4. Compre a un concesionario de buena reputación.

Mantenga el nivel de aceite correcto

Asegúrese de que el nivel de aceite llegue hasta la abertura del orificio de llenado. El hecho de alcanzar el aceite al introducir los dedos por la abertura no indica que sea el nivel correcto de aceite. **(Una pulgada en el nivel de aceite equivale aproximadamente a un galón de aceite.)**

Al agregar aceite, nun aceite de transmisión.

Nivel de aceite

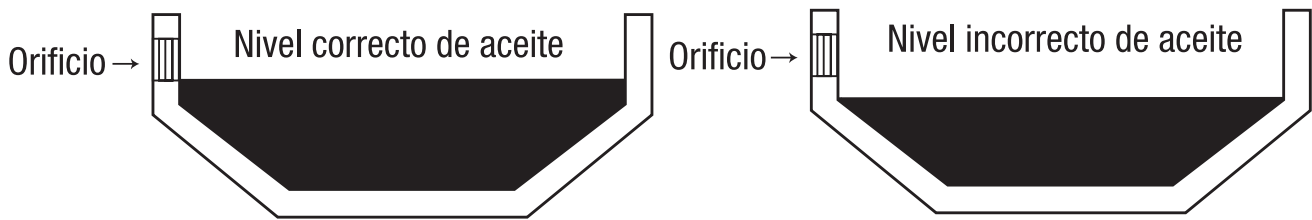


Tabla de intervalos de mantenimiento

Aceite de transmisión Roadranger® CD50 de Eaton®	
USO EN CARRETERA-Servicio pesado y mediano Llenado inicial con fluido de transmisión Roadranger® CD50 de Eaton®	
Cada 10,000 millas	Revise el nivel de fluido. Revise en busca de fugas.
Cada 250,000 millas	Cambie el fluido de la transmisión.
USO FUERA DE LA CARRETERA	
Cada 40 horas	Inspeccione el nivel de lubricante. Revise en busca de fugas.
Cada 1,000 horas	Cambie el fluido de la transmisión cuando existan condiciones de contaminación severa.
Cada 2,000 horas	Cambie el fluido de la transmisión. (Uso normal fuera de la carretera.)
USO EN CARRETERA-Servicio pesado y mediano Llenado inicial con otro aceite recomendado	
Primeras 3,000 a 5,000 millas	Drenado inicial del aceite instalado en la fábrica. Reemplace con fluido de transmisión Roadranger® CD50 de Eaton® después siga los intervalos de mantenimiento indicados anteriormente.
Lubricante de motores de servicio pesado o lubricante de engranes MT-1	
USO EN CARRETERA	
Primeras 3,000 a 5,000 millas	Drenado inicial del aceite instalado en la fábrica.
Cada 10,000 millas	Inspeccione el nivel de lubricante. Revise en busca de fugas.
Cada 50,000 millas	Cambie el lubricante de la transmisión.
USO FUERA DE LA CARRETERA	
Cada 30 horas	Cambie el lubricante de la transmisión en unidades nuevas.
Cada 40 horas	Inspeccione el nivel de lubricante. Revise en busca de fugas.
Cada 500 horas	Cambie el fluido de la transmisión cuando existan condiciones de contaminación severa.
Cada 1,000 horas	Cambie el lubricante de la transmisión (Uso normal fuera de la carretera.)

Si su vehículo cuenta con un filtro para el aceite de la transmisión, se debe cambiar el filtro cuando se cambie el aceite o lubricante.

Tabla de lubricantes requeridos

Tipo	Grado (SAE)	Temperatura ambiental en grados Fahrenheit
Aceite para transmisión sintético aprobado por Eaton®	50	Todos
Aceite para motores de servicio pesado MIL-L-2104D, API-CD o Cat TO-4	50	Arriba de -12° C (10° F)
	40	Arriba de -12° C (10° F)
	30	Menos de -12° C (10° F)
Aceite para engranes automotrices API-MT-1	80W-90	Arriba de -12° C (10° F)
	75W	Menos de -12° C (10° F)
No se deben introducir aditivos ni modificadores de fricción. Nunca mezcle aceite de motor y aceite de transmisión en la misma transmisión.		

El uso de lubricantes que no cumplan con estos requerimientos afectará la cobertura de la garantía.

Para una lista de los lubricantes sintéticos aprobados por Eaton, llame al 1-800-826-4357.

Compre a un concesionario de buena reputación

Para una lista completa de los concesionarios autorizados y de buena reputación, escriba a:

Eaton Corporation
World Marketing Services
 P.O. Box 4013
 Kalamazoo, MI 49003

Ángulos de operación de la transmisión

Si la transmisión opera en un ángulo mayor a 12 grados, se producirá una lubricación incorrecta. El ángulo operativo es el ángulo de montaje de la transmisión en el chasis más el porcentaje de inclinación (expresada en grados).

NIVELES DE LUBRICACIÓN

Modelo	Limite de llenado
FS-4005	9.5 pintas
FS-5005	10.5 pintas
FS-42/5205	11.5 pintas
FS-62/6305	19 pintas
FS-53/6306	18 pintas
FS-5406	18 pintas
FS/FSO-6406	19.5 pintas
FSO-8406	19.5 pintas

Herramientas recomendadas

Algunos de los procedimientos de reparación ilustrados en este manual muestran el uso de herramientas especializadas. Se recomienda su uso ya que hacen el trabajo de reparación más sencillo, rápido y evitan daños costosos en partes críticas.

Pero en su mayor parte, todo lo que se necesita son herramientas de mecánica ordinarias tales como llaves de cubo, desarmadores, etc. y otros artículos estándar en talleres como prensas, mazos y barras blandas para desarmar y rearmar cualquier transmisión de Eaton Fuller.

Las herramientas especializadas se pueden obtener con los proveedores de herramientas o se pueden hacer de diseños de las herramientas como lo requiera el usuario particular. Los impresos detallados de las herramientas para transmisiones de Eaton Fuller están disponibles escribiendo a:

Eaton Corporation
Truck Components Operations
 Technical Service
 P.O. Box 4013
 Kalamazoo, Michigan 49003

HERRAMIENTAS ESPECIALES

NÚMERO DE REFERENCIA	HERRAMIENTA	CÓMO OBTENERLA
T1	Llave para resorte de tensión	Hecha de acuerdo al impreso T-11938 para transmisiones Fuller
T2	Pinzas para pinzas de seguro	Proveedor de herramientas
T3	Extractor por impacto (punta de rosca de 1/2-13)	Proveedor de herramientas
T4	Herramientas para soporte de contraflecha e instalador de rodamientos	Hecha de acuerdo al impreso T-22913-C para transmisiones Fuller
T5	Guía de rodamiento	Hecha de acuerdo al impreso T-18042-110 para transmisiones Fuller
T6	Instalador del sello del aceite, cubierta del rodamiento trasero	Hecha de acuerdo al impreso T-18088-61 para transmisiones Fuller
T7	Instalador de tuerca de la flecha de entrada	Hecha de acuerdo al impreso T-22553-A para transmisiones Fuller
T8	Llave de torque, capacidad de 1,000 libras pie	Proveedor de herramientas
T9	Instalador del sello de aceite, cubierta del rodamiento delantero (embrague tipo empuje)	Hecha de acuerdo al impreso T-18088-67 para transmisiones Fuller
T10	Instalador del sello de aceite, cubierta del rodamiento delantero (embrague tipo jalar)	Hecha de acuerdo al impreso T-18088-64 para transmisiones Fuller

Fabricantes de herramientas especiales

A continuación se listan los domicilios y números telefónicos de las compañías que fabrican herramientas especialmente para transmisiones Eaton® Fuller®.

G and W Tool Company

1105 E. Louisville
 Broken Arrow, OK 74012-5724
 800-247-5882

Great Lakes Tool

8530 M-89
 Richland, MI 49083
 800-877-9618

O.T.C.

655 Eisenhower Dr.
 Owatonna, MN 55060-1171
 800-533-6127

Las herramientas especializadas se pueden obtener con los proveedores de herramientas o se pueden hacer de diseños de las herramientas como lo requiera el usuario particular. Los impresos detallados de las herramientas para transmisiones de Eaton Fuller están disponibles escribiendo a:

Eaton Corporation
Truck Components Operations
 Technical Service
 P.O. Box 4013
 Kalamazoo, Michigan 49003

Mantenimiento preventivo

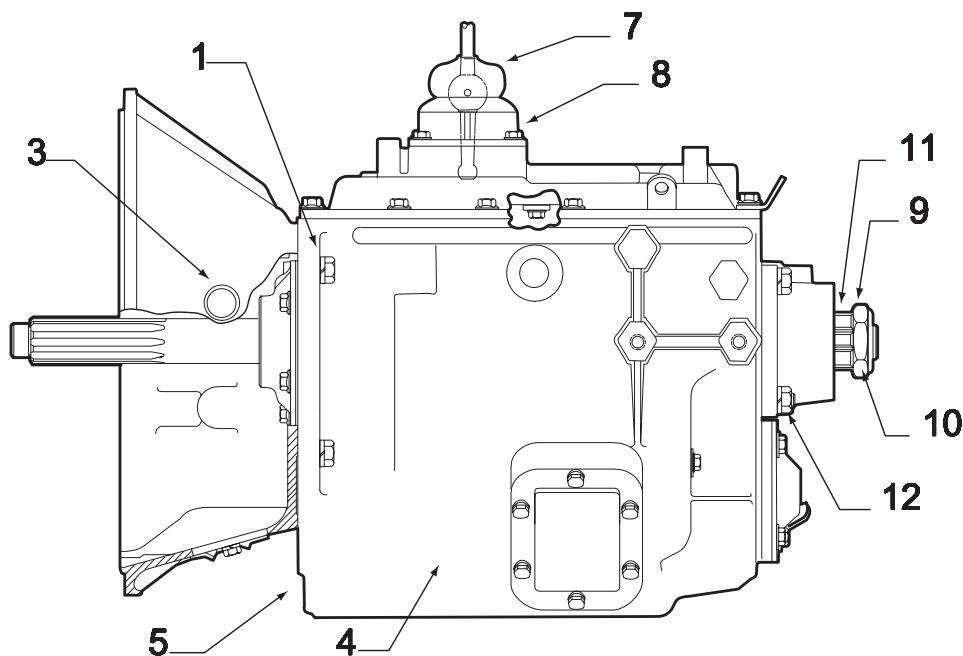
Todos los días hay una cantidad innumerable de vehículos en operación en las carreteras con transmisiones en condiciones mecánicas de abandono tan severo, que se les puede llamar fallas en busca de un lugar para descomponerse. Carecen de un programa de mantenimiento preventivo apropiado y organizado.

El mantenimiento preventivo es un término genérico que se aplica a todos los procedimientos necesarios para obtener una vida más prolongada y un servicio satisfactorio al costo más bajo posible, sin llegar a desmontar y reparar la unidad.

Revisiones antes de remover la transmisión

Se pueden ver diversas condiciones que indican falta de un buen mantenimiento preventivo durante la inspección de una transmisión averiada. Unos minutos cada cierto número de horas o millas para algunas simples revisiones puede ayudar a evitar una eventual avería o reducir el costo de la reparación. Si no se cuida la transmisión, se descompondrá.

La apariencia de la transmisión puede variar, pero el procedimiento será el mismo.



Nota: La apariencia de la transmisión puede variar pero el procedimiento es el mismo.

Montaje de carcasa del embrague (1)

- Revise todos los tornillos de presión de la brida de la carcasa del embrague por soltura.

Rodamiento de desembrague (no ilustrado)

- Retire la cubierta del orificio para la mano y revise las distancias axiales y radiales en el rodamiento de desembrague.
- Revise la posición relativa de la superficie de empuje del rodamiento de desembrague con el manguito de empuje en los embragues tipo empuje.

Flecha y diámetros internos del pedal de embrague (3)

- Empuje las flechas hacia arriba para revisar su desgaste.
- En caso de encontrar movimiento excesivo, retire el mecanismo de desembrague y revise los bujes en los diámetros internos y por desgaste en las flechas. Véase la literatura OEM.

Lubricante (4)

- Cámbiese en los intervalos de servicio especificados.
- Utilice únicamente los tipos y grados recomendados. Véase la "Tabla de lubricación recomendada".

Tapones de llenado y drenaje (5)

- Retire los tapones de llenado y revise el nivel de lubricante en los intervalos especificados. Apriete los tapones de llenado y drenaje.

Tornillos de presión y juntas (6)

- Revise todos los tornillos de presión, especialmente en las cubiertas PTO y las cubiertas de los rodamientos traseros por soltura, lo que podría ocasionar fugas de aceite.
- Revise la apertura PTO y las cubiertas del rodamiento trasero por fugas de aceite debidas a juntas defectuosas.

Palanca de cambios de velocidades (7)

- Revise por soltura y juego libre en la carcasa. Si la palanca está suelta en la carcasa, revise el ensamble de la carcasa de la palanca de cambios.

Ensamble de la carcasa de la palanca de cambios de velocidades (8)

- Remueva el ensamble de la carcasa de la palanca de cambios de velocidades de la transmisión.
- Revise el resorte de tensión y la arandela por instalación y desgaste.
- Revise el extremo inferior de la palanca de cambios por desgaste en las ranuras y revise el desgaste del ensamble de punta y la carcasa.

Revisiones con la línea de transmisión abajo

Tuerca de la brida secundaria o yugo de la junta (9)

- Revise que esté apretada. Apriete al torque secundaria.

Flecha de salida (Tuerca de yugo apretada)

- Empuje hacia arriba contra la flecha de salida para revisar la distancia radial en el rodamiento trasero de la flecha principal.

Revisiones con la brida secundaria o yugo de la junta removida

Nota: De ser necesario utilice solvente y trapo para limpiar la superficie de sellado de la brida secundaria o yugo. No utilice arpillera, papel de lija u otros materiales abrasivos que dañan el acabado de la superficie.

Estrías en la flecha de salida (11)

- Revise por desgaste debido al movimiento y la acción de roce de la brida secundaria o yugo de la junta.

Cubierta del rodamiento trasero de la flecha principal (12)

- Revise el sello del aceite por desgaste.

Inspección

Partes que se deben inspeccionar	Qué se debe revisar	Acción a tomar
Conexiones del velocímetro	Los cables del velocímetro no deben estar sueltos.	Aplique sellador para roscas hidráulicas 71208 a las roscas. Aplique torque de 35-50 libras pie al manguito del velocímetro.
	Deberá haber un aro O o junta entre el manguito correspondiente del velocímetro y la cubierta del rodamiento trasero.	Reemplace el aro O/junta si se encuentran dañados o si faltan.
Tuercas de la cubierta del rodamiento trasero	Revise que las tuercas de sujeción estén apretadas.	Aplique el sellador Eaton #71225 a las roscas de los tornillos de presión. Aplique torque de 60-70 libras pie a los tornillos de presión.
Tuerca sujetadora del yugo de salida	Revise que estén apretadas las tuercas sujetadoras del yugo de salida.	Apriete la tuerca de retención del yugo de salida con torque de 300-350 libras pie. (Para la serie FS-6106: 235-275 libras pie.) No apriete de más la tuerca de salida.
Cubiertas y aperturas PTO	Revise que los tornillos de presión estén apretados.	Aplique el sellador Eaton #71225 a las roscas de los tornillos de presión, si no se han cubierto previamente. Apriete los tornillos de presión PTO a 10-20 libras pie.
Cubierta del rodamiento delantero	Revise la cubierta del rodamiento delantero, la caja delantera, carcasa de la barra de cambios, cubierta del rodamiento trasero y la carcasa del embrague en busca de grietas o roturas.	Reemplace las partes que encuentre dañadas.
	Revise que los tornillos de presión estén apretados.	Apriete los tornillos de presión a 15-25 libras pie.
Tapón de drenado de aceite, Tapón de llenado de aceite	Revise el tapón de drenado de aceite y el tapón de llenado de aceite por fugas.	Apriete el tapón de drenaje del aceite con torque de 45-55 libras pie. Apriete el tapón de llenado del aceite con torque de 25-35 libras pie.

Mantenimiento del sello trasero

Las fugas en los sellos traseros de la transmisión quizás sean el problema más común en las transmisiones de los camiones. El problema es más que una molestia, porque si no se repara, un sello con fuga puede convertirse en una avería catastrófica de la transmisión. Se han hecho avances en la reducción de fugas con diseños mejorados y el uso de nuevos materiales en los sellos. Sin embargo, la forma más importante para reducir este problema siguen siendo los procedimientos de servicio e instalación adecuados.

Reemplazar un sistema de sellos traseros puede llevar mucho tiempo y ser costoso, para descubrir después que el sistema de sellado del aceite no fue la causa de la fuga de aceite. Utilizando la lista de verificación siguiente, inspeccione la transmisión para garantizar la correcta identificación de la fuente de la fuga.

Antes de desarmar el sistema de sellado trasero, limpie la tapa del rodamiento trasero, el sello trasero y el yugo de salida. **NO UTILICE UN APARATO DE LIMPIEZA POR ROCIADO DE ALTA PRESIÓN PARA LIMPIAR EL SISTEMA DE SELLADO TRASERO. UTILICE UN TRAPO LIMPIO Y SECO.** Arranque el vehículo, después inspeccione estas áreas en busca de fugas de aceite.

Para información más detallada sobre el mantenimiento del sello trasero, pida la "Guía de mantenimiento de sellos" TCSM-0912. Para recibir una forma para ordenar literatura del producto, escriba a:

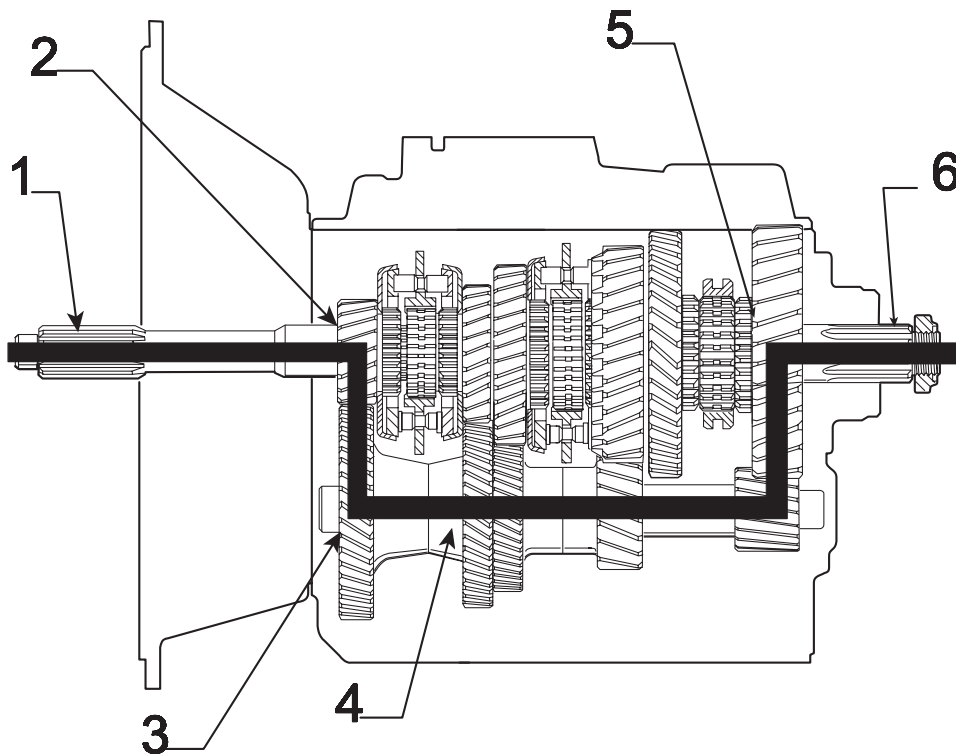
Eaton Corporation
Global Marketing Services
 P.O. Box 4013
 Kalamazoo, MI 49003

Flujo de energía

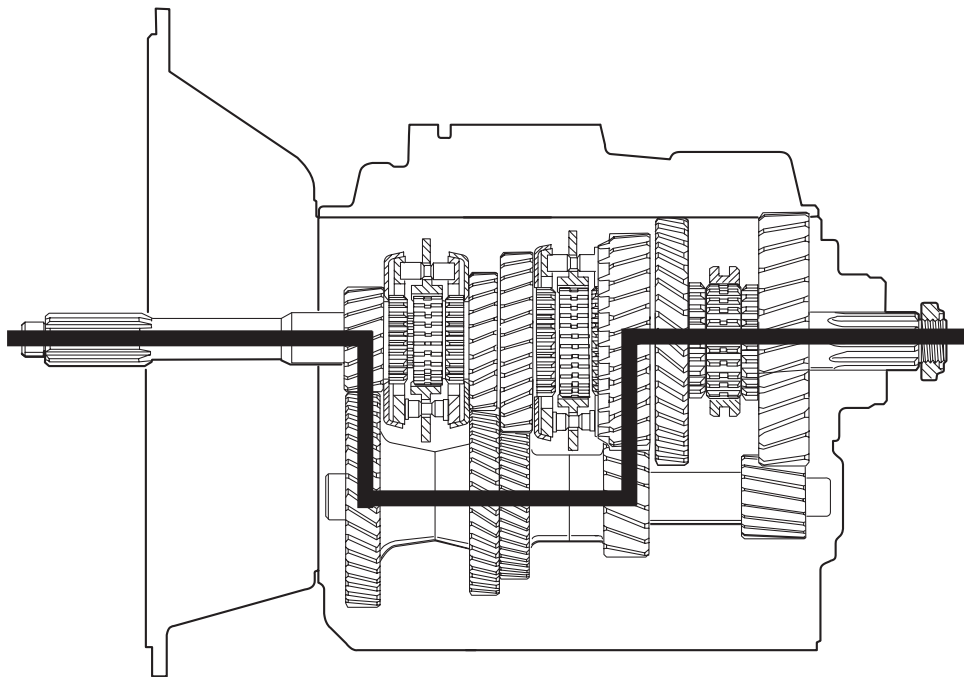
La transmisión debe transferir la energía del motor, en términos de torque, a las ruedas traseras del vehículo con la mayor eficiencia. Saber lo que sucede en la transmisión durante la transferencia de torque es esencial al solucionar problemas y cuando se hace necesario hacer reparaciones.

1. La energía (torque) del motor se transfiere a la flecha de entrada de la transmisión.
2. El torque se transfiere al engrane impulsor de la contraflecha.
3. El torque se alimenta a través de la contraflecha a todos los engranes de ésta.
4. El torque se transfiere al engrane de la flecha principal "enganchado". La ilustración muestra la posición del engrane de la 1a velocidad.
5. Los dientes de sujeción externa del engrane del eje principal acoplado transfieren el torque a la flecha principal a través del ensamble del sincronizador o embrague deslizante.
6. La flecha principal transfiere el torque directamente al semieje mediante el yugo de salida.

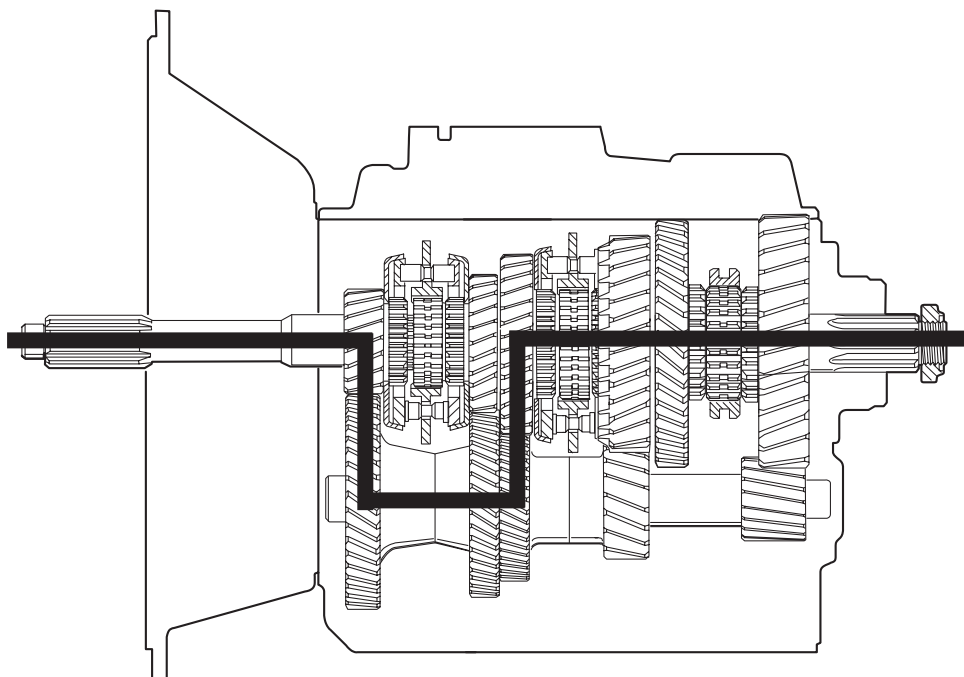
Primera velocidad FS-5205



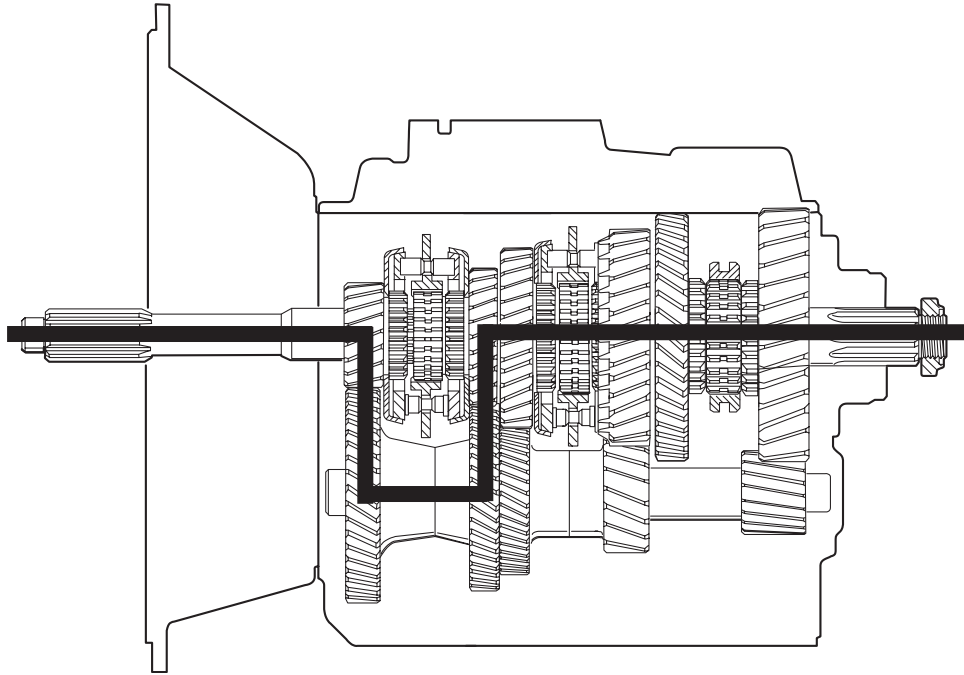
Segunda velocidad FS-5205



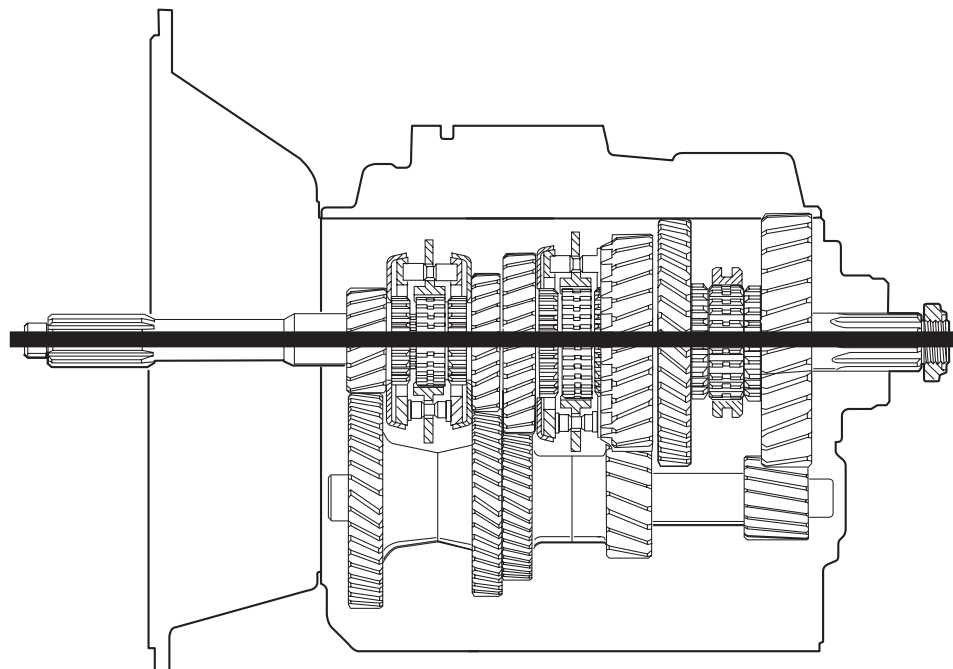
Tercera velocidad FS-5205



Cuarta velocidad FS-5205



Quinta velocidad o Directa FS-5205



Cómo remover la palanca de cambios de velocidades

Instrucciones especiales

Las carcasas del control remoto se remueven igual que las palancas de cambios.

Procedimiento -

1. Remueva los cuatro (4) tornillos de presión sujetadores de la base de la palanca de cambios.



2. Para romper el sello de la junta, sacuda ligeramente la carcasa del cambio de velocidades.
3. Remueva la carcasa de la palanca de cambios.
4. Remueva la junta y limpie el material de la junta de todas las superficies de montaje.

Cómo instalar la palanca de cambios de velocidades

Instrucciones especiales

Las carcasas de control remoto se instalan igual que las palancas de cambios.

Cerciórese que las muescas del bloque y el yugo de cambios estén alineadas en la posición neutral.

Procedimiento -

1. Coloque una nueva junta en la superficie de montaje de la palanca de cambios.
2. Coloque la palanca de cambios en el bloque de cambios.
3. Aplique el sellador Eaton #71225 o un equivalente a los tornillos de presión, si no se han cubierto previamente.
4. Instale los tornillos de presión, apriete con 20-25 libras pie de torque.

Revisión final

Cerciórese que los tornillos de presión se aprieten con el torque correcto.

Cerciórese que pueda hacer cambios de velocidades.



Cómo remover la carcasa de la barra de cambios

Instrucciones especiales

Hay dos (2) longitudes de tornillos de presión. Los tornillos de presión de 1 1/2" se utilizan con las argollas de levante. Observe su posición.

Ponga la transmisión en neutral.

Procedimiento -

1. Remueva los tornillos de presión del borde de la carcasa de la barra de cambios.



2. Para romper el sello de la junta, sacuda la carcasa de la barra de cambios.
3. Remueva la carcasa de la barra de cambios.
4. Remueva la junta y limpie el material de la junta de todas las superficies de montaje.

Cómo instalar la carcasa de la barra de cambios

Instrucciones especiales

Hay dos (2) longitudes de tornillos de presión. Los tornillos de presión de 1 1/2" se utilizan con las argollas de levante.

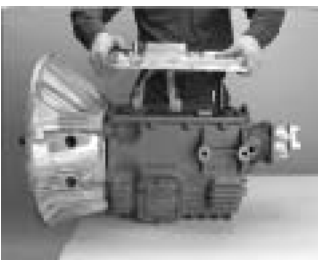
Aplique el sellador de juntas Eaton Fuller #71233 o un equivalente a la junta de la carcasa de la barra de cambios antes del armado.

Procedimiento -

1. Coloque las barras de cambios en la posición neutral.
2. Coloque los sincronizadores en la posición neutral.

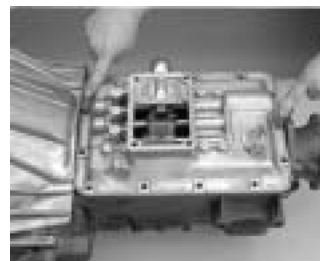


3. Coloque una nueva junta de la carcasa de la barra de cambios en la superficie de montaje de la carcasa de la barra de cambios.
4. Mientras se instala la carcasa de la barra de cambios, cerciórese que los yugos se acoplan sobre los sincronizadores correspondientes.

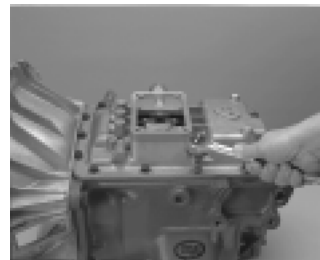


5. Aplique el sellador Eaton/Fuller #71225 o un equivalente a los tornillos de presión, si no se han cubierto previamente.

6. Primero instale el tornillo de presión trasero central y el tornillo de presión delantero central segundo, apriete a 35-40 libras pie de torque.



7. Instale los tornillos de presión restantes, apriete con 35-40 libras pie de torque.



Revisión final

Cerciórese que los tornillos de presión se aprieten con el torque correcto.

Cómo remover el yugo de salida/brida secundaria

Instrucciones especiales

Se debe remover la carcasa de la barra de cambios para fijar la transmisión.

Herramientas especiales

Barra separadora grande o llave de impacto de aire.

Procedimiento -

1. Acople dos (2) sincronizadores de la flecha principal a dos (2) engranes de la flecha principal para fijar la transmisión.



2. Utilice una barra separadora para remover la tuerca de la flecha de salida.



3. Jale el yugo o brida de salida directamente hacia atrás y sáquela de la flecha de salida.



Cómo instalar el yugo de salida/brida secundaria

Instrucciones especiales

Se debe remover la carcasa de la barra de cambios para fijar la transmisión.

Herramientas especiales

Llave de torque con capacidad de 500 libras pie

Procedimiento -

1. Acople dos (2) sincronizadores de la flecha principal a dos (2) engranes del eje principal para fijar la transmisión.



2. Instale el rotor del engrane impulsor del velocímetro o el espaciador de reemplazo en la flecha de salida dentro de la cubierta del rodamiento trasero.
3. Deslice la brida secundaria o yugo sobre la flecha de salida.



4. Instale la tuerca de la flecha de salida, apriete a 300-350 libras pie de torque.

Revisión final

Cerciórese que la tuerca de la flecha de salida esté apretada con el torque correcto.

Libere la transmisión.

Cómo remover la carcasa del embrague

Instrucciones especiales

La remoción de la carcasa del embrague se hace en posición horizontal.

Procedimiento -

1. Remueva los cuatro tornillos de la caja y la carcasa del embrague.



2. Sacuda la carcasa del embrague con un mazo de caucho y jálala fuera de la carcasa de la transmisión.



Cómo instalar la carcasa del embrague

Procedimiento -

1. Coloque la carcasa del embrague en el frente de la transmisión.
2. Instale cuatro tornillos de sujeción y apriete al torque recomendado.



Funciones de la carcasa de la barra de cambios

Las carcasas de barras de cambios son una parte muy importante de la transmisión. Sin importar que tipo de carcasa de barra de cambios tenga su transmisión, todas tienen las mismas funciones:

- Enganchan los engranes de la transmisión,
- evitan que el conductor cambie a 2 velocidades al mismo tiempo,
- evitan cambiar a reversa sin hacer fuerza,
- activan las luces de reversa,
- activan los interruptores de neutral.

Cómo desarmar la palanca de cambios de velocidades

Instrucciones especiales

Para su seguridad, desarme el resorte una espiral a la vez al desarmar la palanca de cambios de velocidad.



ADVERTENCIA: Utilice lentes de seguridad al remover el resorte.

Herramientas especiales

Prensa con quijadas de latón o bloques de madera

Procedimiento -

1. Remueva el mango de la palanca de cambios.



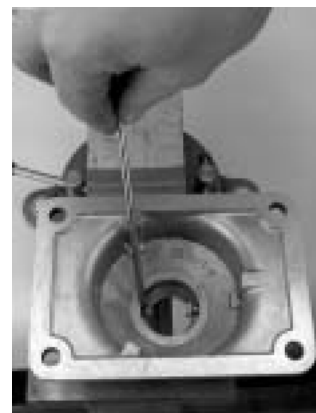
2. Deslice la funda sobre la flecha de la palanca de cambios y remuévala.
3. Con la carcasa hacia abajo, fije el ensamble en una prensa.
4. Utilice un desarmador grande para torcer entre el resorte y la carcasa, sacando el resorte por debajo de las lengüetas de la carcasa.



5. Desde el interior de la torre de la carcasa, remueva el resorte de tensión, arandela y la palanca de cambios.



6. Remueva los pasadores de espada de los huecos de la torre de la carcasa e inspeccione los pasadores de espada; deséchelos si están dañados.



7. Si los huecos de los pasadores de espada en la torre de la carcasa están desgastados, deseche la torre de la carcasa y reemplácela con una nueva.

Cómo armar la palanca de cambios de velocidades

Instrucciones especiales

Inspeccione el resorte de tensión, arandela y los huecos de pasadores pivote por desgaste. (Reemplácelos si están deformados.)

Aplique aceite a la bola pivote de la palanca de cambios y al encaje de la carcasa antes del armado.

Coloque el resorte de tensión una espiral a la vez.

Herramientas especiales

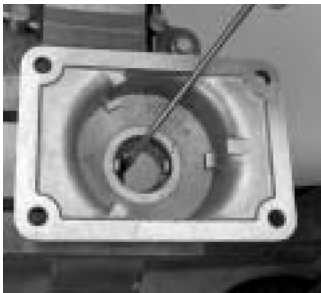
Véase Herramientas recomendadas on page 10.

Prensa con quijadas de latón o bloques de madera

Artículo T1: Impulsor del resorte de tensión

Procedimiento -

1. Con la carcasa hacia abajo, fije el ensamble en una prensa.
2. Si los huecos de los pasadores pivote en la torre de la carcasa están desgastados, deseche la torre de la carcasa y reemplácela con una nueva.
3. Si los pasadores pivote están dañados, reemplácelos e instale los pasadores pivote en el hueco de la torre de la carcasa.



4. Alinee la ranura de la bola de la palanca con el pasador pivote y coloque la palanca de cambios de velocidades en la torre de la carcasa.
5. Con el lado cóncavo hacia arriba, instale la arandela sobre la bola.



6. Utilice un impulsor del resorte de tensión para instalar el resorte de tensión bajo las lengüetas de la carcasa.



7. Remueva el ensamble de la prensa.
8. Instale una funda de caucho sobre la palanca de cambios de velocidades contra la carcasa.



9. Instale el mango de la palanca de cambios.

Revisión final

Cerciórese que se pueda mover la palanca de cambios de velocidades.

Cómo desarmar la carcasa de la barra de cambios FS-4205

Instrucciones especiales

Deberá sacar la carcasa de la barra de cambios de la transmisión.

Al desarmar, coloque todas las partes en una superficie limpia en el orden en que las retire para facilitar el armado.

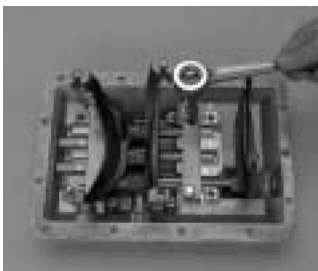
Las barras de cambios que no se remuevan deberán mantenerse en la posición neutral o las partes de enganche bloquearán las barras.

Comience con el ensamble del yugo de 1a-reversa.

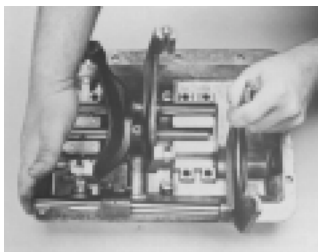
Durante la remoción de las bolas de enganche, bolas de tope y los resortes, remueva las bolas de enganche y de tope antes de remover los resortes.

Procedimiento -

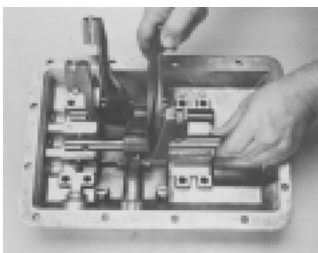
1. Coloque la carcasa de la barra de cambios sobre el banco de trabajo. Coloque el ensamble del yugo de 4a-5a en la posición de 4a. Remueva los tornillos de presión y los retenedores.



2. Remueva el ensamble del yugo de 1a-reversa.



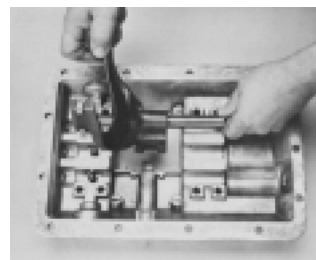
3. Remueva el ensamble del yugo de 2a-3a y el tornillo de enganche.



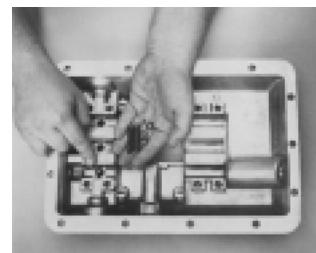
4. Remueva el ensamble del yugo de 4a-5a. Si los bujes del cojín del yugo deben reemplazarse, remueva el cojín desgastado del yugo de cambios, instale un cojín nuevo y doble la pestaña sobre los extremos superior e inferior del yugo.

Nota: En caso que se requiera reemplazar el yugo, éste se puede remover guiando el pasador de rodillo a través del yugo y riel con martillo y punzón.

Nota: Instale el yugo nuevo alineando el yugo de cambios con el orificio de alineación de la barra de cambios e inserte un pasador de sujeción.



5. Remueva las bolas de enganche, bolas de tope y los resortes.



Cómo armar la carcasa de la barra de cambios FS-4205

Instrucciones especiales

Las bolas de bloqueo, bolas de tope y resortes de pueden ser intercambiados.

Lubrique los cojines e insertos del yugo con aceite antes del armado.

Lubrique las ranuras de la barra del yugo con grasa antes del armado.

Al armar mantenga las barras del yugo en neutral.

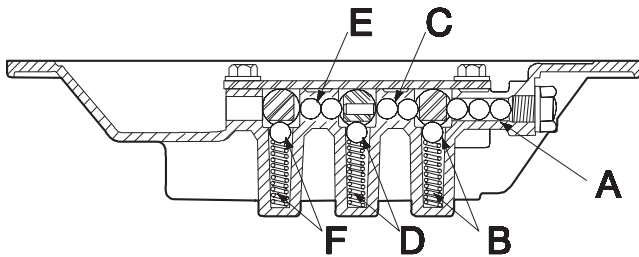
Los orificios del retenedor del yugo de cambios no están roscadas en las carcasas de barras de cambios nuevas. Los tornillos de presión empleados hacen sus “propias roscas” y se pueden reutilizar si se reemplaza la carcasa de la barra de cambios.

Puede ser necesario sujetar las barras del yugo en su posición mientras se instalan los retenedores.

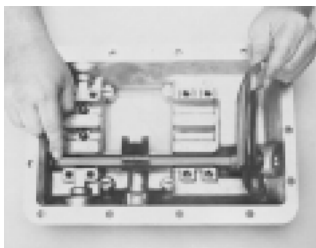
Procedimiento -

1. Instale las bolas de bloqueo, bolas y resortes de sujeción en el siguiente orden:
 - A. Coloque (3) bolas en el hueco del interruptor de la luz de reversa.
 - B. Instale el resorte y la bola de tope de 1a-reversa.
 - C. Coloque (2) bolas en el hueco transversal adyacente.
 - D. Instale el resorte y bola de tope de 2a-3a.
 - E. Coloque (2) bolas en el hueco transversal adyacente
 - F. Instale el resorte y bola de tope de 4a-5a.

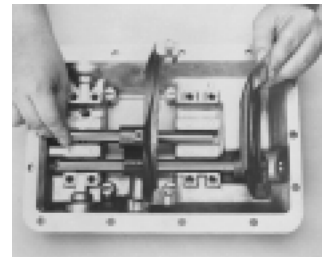
Nota: Las bolas y los resortes pueden ser intercambiados.



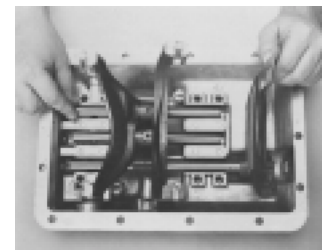
2. Coloque el yugo de 1a-reversa en el ensamble de la carcasa como se ilustra.



3. Instale el pasador de bloqueo en el ensamble del yugo de 2a-3a y colóquelo como se ilustra.

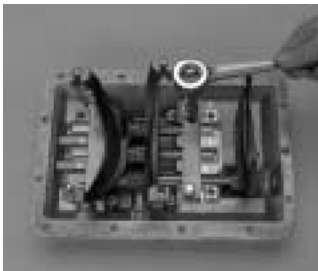


4. Coloque el yugo de 4a-5a en el ensamble de la carcasa como se ilustra.



5. Coloque los yugos de cambio como se ilustra. Instale el retenedor delantero y trasero sobre los rieles de cambio e instale los dos tornillos de presión delanteros. Apriete todos los tornillos de presión que soportan los rieles a un torque de 20-25 lbs. pie (27-34 N•m).

Nota: Puede ser necesario sujetar los rieles de los yugos en la posición correcta mientras se instalan los soportes de los rieles.



Cómo desarmar la carcasa de la barra de cambios FS-5205

Instrucciones especiales

Deberá sacar la carcasa de la barra de cambios de la transmisión.

Al desarmar, coloque todas las partes en una superficie limpia en el orden en que las retire para facilitar el armado.

Las barras de cambios que no se remuevan deberán mantenerse en la posición neutral o las partes de enganche bloquearán las barras.

Comience con el ensamble del yugo de 4a-5a.

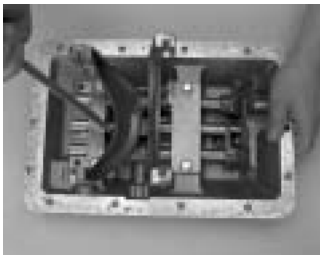
Durante la remoción de las bolas de enganche, bolas de tope y los resortes, remueva las bolas de enganche y de tope antes de remover los resortes.

Herramientas especiales

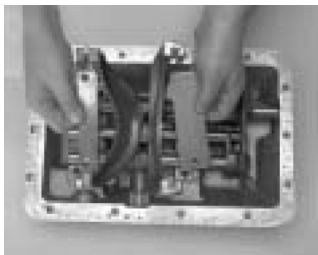
Imán

Procedimiento -

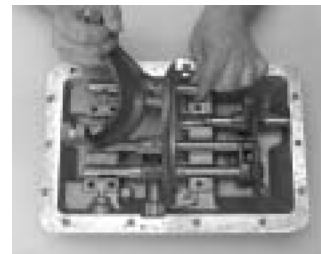
1. Con la parte trasera de la carcasa a la derecha, coloque el ensamble sobre una superficie plana.
2. Para remover los tornillos de presión retenedores delanteros, cambie el ensamble del yugo de 4a-5a a la posición de 4a (hacia atrás).



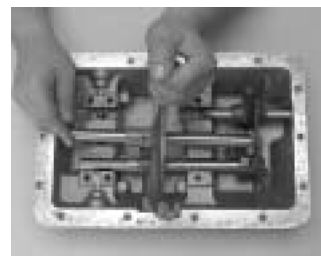
3. Remueva los tornillos de presión y los retenedores.



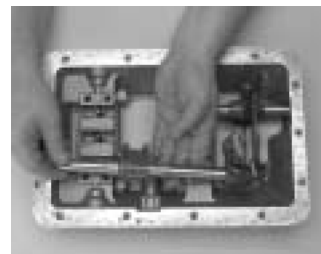
4. Remueva el ensamble del yugo de 4a-5a.



5. Remueva el ensamble del yugo de 2a-3a y el pasador de enganche.

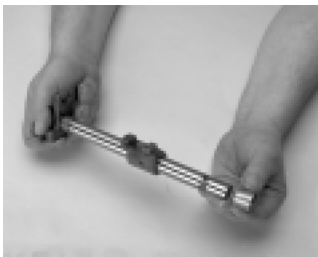


6. Remueva el ensamble de la barra de 1a-reversa.



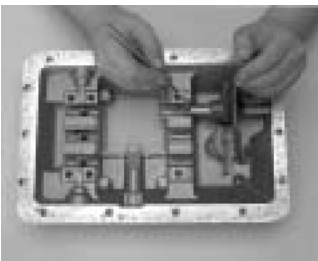
Procedimientos de revisión de la transmisión – Carcasa de la barra de cambios

7. En caso de ser necesario, remueva el espaciador delantero de la barra de 1a-reversa.



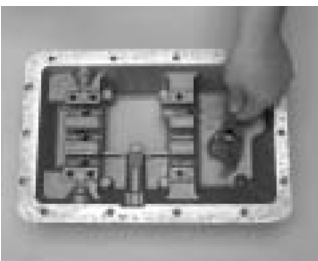
8. Remueva el pasador de bloqueo de 1a-reversa del ensamble del yugo de 1a-reversa.

9. Remueva el ensamble de 1a-reversa.



10. Remueva el accionador de 1a-reversa.

11. Remueva las cuatro (4) bolas de enganche, las tres (3) bolas de tope, las tres (3) bolas del interruptor de la luz de reversa y los tres (3) resortes.



12. Revise los bujes del cojín del yugo. Si los bujes están desgastados, remueva el cojín desgastado del yugo de cambios, instale un cojín nuevo y doble la pestaña sobre los extremos superior e inferior del yugo.



13. Revise los yugos. Si los yugos están dañados, remuévalos sacando el pasador de rodillo a través del yugo y del riel.

Cómo armar la carcasa de la barra de cambios FS-5205

Instrucciones especiales

Las bolas de enganche, bolas de tope y resortes pueden ser intercambiados.

Lubrique los cojines e insertos del yugo con aceite antes del armado.

Lubrique las ranuras de la barra del yugo con grasa antes del armado.

Al armar, mantenga las barras del yugo en neutral.

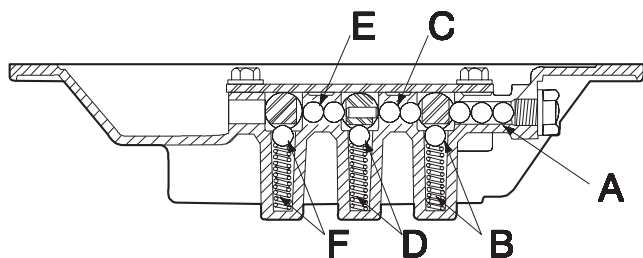
Los orificios del retenedor del yugo de cambios no están roscados en las carcasas de barras de cambios nuevas. Los tornillos de presión empleados hacen sus propias roscas y se pueden reutilizar si se reemplaza la carcasa de la barra de cambios.

Puede ser necesario sostener las barras del yugo en su posición mientras se instalan los retenedores.

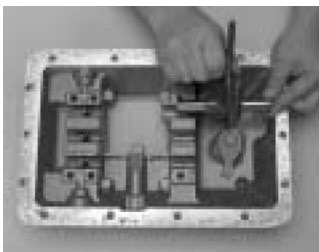
Procedimiento -

1. Instale las bolas de enganche, bolas de tope y resortes en el siguiente orden:
 - A. Coloque (3) bolas en el hueco del interruptor de la luz de reversa.
 - B. Instale el resorte y la bola de tope de 1a-reversa.
 - C. Coloque (2) bolas en el hueco transversal adyacente.
 - D. Instale el resorte y la bola de tope de 2a-3a.
 - E. Coloque (2) bolas en el hueco transversal adyacente
 - F. Instale el resorte y la bola de tope de 4a-5a.

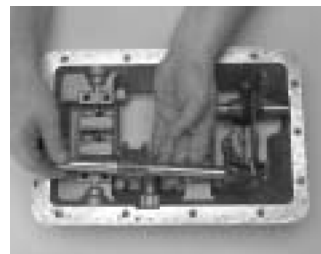
Nota: Las bolas y los resortes pueden ser intercambiadas.



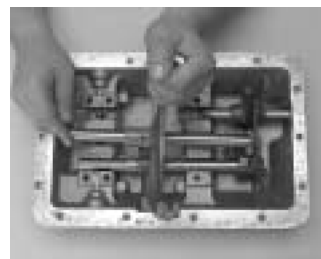
2. Coloque el accionador de 1a-reversa sobre el pasador pivote del accionador.
3. Coloque el yugo de 1a-reversa en el ensamble de la carcasa como se ilustra.



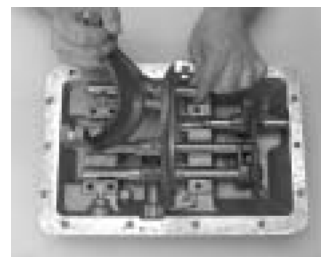
4. Instale el pasador de bloqueo de 1a-reversa en el ensamble del yugo.
5. Coloque el ensamble de la barra de 1a-reversa en la carcasa.



6. Instale el pasador de bloqueo en el ensamble del yugo de 2a-3a y colóquelo como se ilustra.



7. Coloque el yugo de 4a-5a en el ensamble de la carcasa como se ilustra.

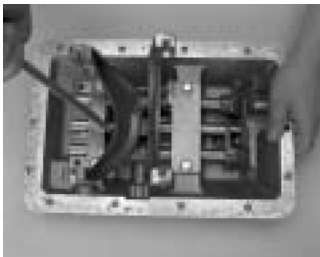


Procedimientos de revisión de la transmisión – Carcasa de la barra de cambios

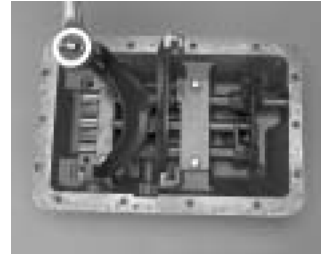
8. Coloque los retenedores, el retenedor delantero en los orificios traseros.
9. Instale los tornillos de presión en el retenedor trasero. Apriete todos los tornillos de presión que soportan los rieles a un torque de 20-25 lbs. pies (27-34 N•m).

Nota: Puede ser necesario sostener los rieles en la posición correcta mientras se instalan los soportes de los rieles.

10. Cambie cuidadosamente el yugo de 4a-5a a la posición de 4a (hacia atrás).



11. Instale los tornillos de presión en el retenedor delantero. Apriete todos los tornillos de presión que soportan los rieles a un torque de 20-25 lbs. pie (27-34 N•m).



Cómo desarmar la carcasa de la barra de cambios FS-6205/6305

Instrucciones especiales

Deberá sacar la carcasa de la barra de cambios de la transmisión.

Al desarmar, coloque todas las partes en una superficie limpia en el orden en que las retire para facilitar el armado.

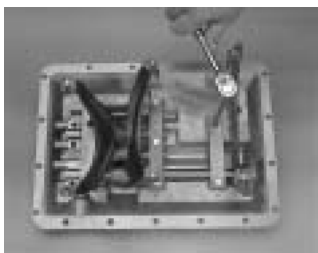
Las barras de cambios que no se remuevan deberán mantenerse en la posición neutral o las partes de enganche bloquearán las barras.

Comience con el ensamble del yugo de 1a-reversa.

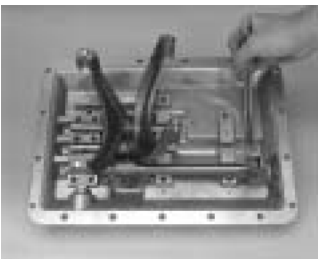
Durante la remoción de las bolas de enganche, bolas de tope y los resortes, remueva las bolas de enganche y de tope antes de remover los resortes.

Procedimiento -

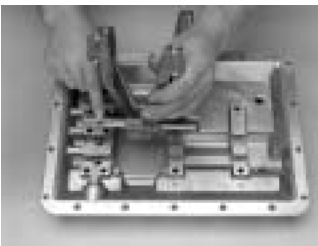
1. Con la parte trasera de la carcasa a la derecha, coloque el ensamble sobre una superficie plana.
2. Para remover los tornillos de presión retenedores delanteros, cambie el ensamble del yugo de 4a-5a a la posición de 4a (hacia atrás).
3. Remueva los tornillos de presión y los retenedores.



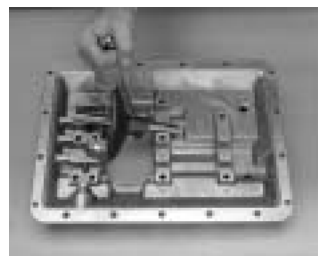
4. Remueva el ensamble del yugo de 1a-reversa.



5. Remueva el ensamble del yugo de 2a-3a y el pasador de enganche.



6. Remueva el ensamble del yugo de 4a-5a.

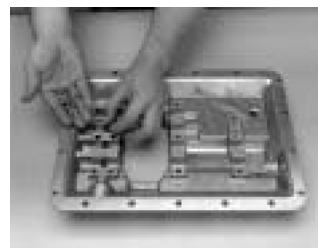


7. Revise los bujes del cojín del yugo. Si los cojines están desgastados, remueva el cojín desgastado del yugo de cambios, instale un cojín nuevo y doble la pestaña sobre los extremos superior e inferior del yugo.



8. Revise los yugos. Si los yugos están dañados, remuévalos sacando el pasador de rodillo a través del yugo y del riel.

9. Remueva las bolas de enganche, bolas de tope y los resortes.



Cómo armar la carcasa de la barra de cambios FS-6205/6305

Instrucciones especiales

Las bolas de enganche, bolas de tope y resortes pueden ser intercambiados.

Lubrique los cojines e insertos del yugo con aceite antes del armado.

Lubrique las ranuras de la barra del yugo con grasa antes del armado.

Al armar, mantenga las barras del yugo en neutral.

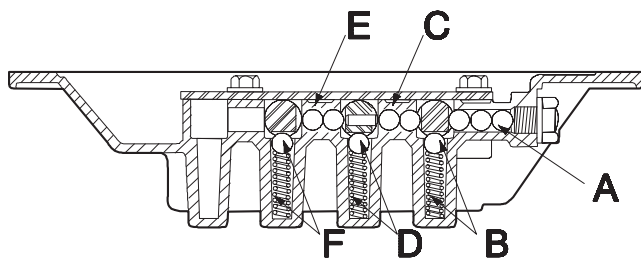
Los orificios del retenedor del yugo de cambios no están roscados en las carcasas de barras de cambios nuevas. Los tornillos de presión empleados hacen sus “propias roscas” y se pueden reutilizar si se reemplaza la carcasa de la barra de cambios.

Puede ser necesario sostener las barras del yugo en su posición mientras se instalan los retenedores.

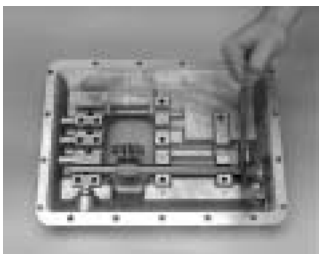
Procedimiento -

1. Instale las bolas de enganche, bolas de tope y resortes en el siguiente orden:
 - A. Coloque (3) bolas en el hueco del interruptor de la luz de reversa.
 - B. Instale el resorte y la bola de tope de 1a-reversa.
 - C. Coloque (2) bolas en el hueco transversal adyacente.
 - D. Instale el resorte y bola de tope de 2a-3a.
 - E. Coloque (2) bolas en el hueco transversal adyacente
 - F. Instale el resorte y la bola de tope de 4a-5a.

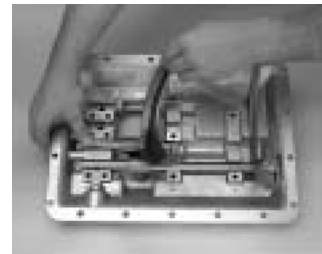
Nota: Las bolas y los resortes pueden ser intercambiados.



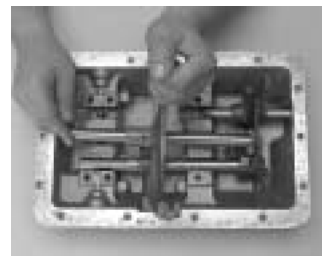
2. Coloque el yugo de 1a-reversa en el ensamble de la carcasa como se ilustra.



3. Instale el pasador de enganche en el ensamble del yugo de 2a-3a.
4. Coloque el yugo de 2a-3a en el ensamble de la carcasa.



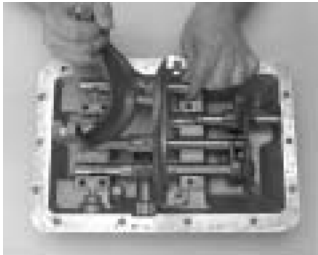
5. Coloque el yugo de 4a-5a en el ensamble de la carcasa.



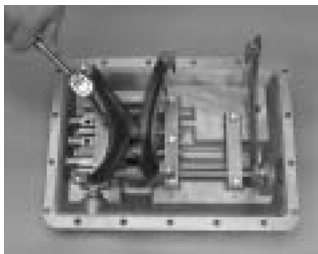
6. Coloque los retenedores, el retenedor delantero en los orificios traseros.

7. Instale los tornillos de presión en el retenedor medio trasero. Apriete todos los tornillos de presión que soportan los rieles a un torque de 20-25 lbs.pie (27-34 N•m).

Nota: Puede ser necesario sujetar los rieles en la posición correcta mientras se instalan los soportes de los rieles.



8. Cambie cuidadosamente el yugo de 4a-5a a la posición de 4a (hacia atrás).
9. Instale los tornillos de presión en el retenedor delantero. Apriete todos los tornillos de presión que soportan los rieles a un torque de 20-25 lbs. pie (27-34 N•m).



Revisión final

Cerciórese que el sistema de enganche funcione correctamente – no se puede cambiar a 2 velocidades al mismo tiempo.

Cómo desarmar la carcasa de la barra de cambios FS-5306/6306/5406/6406

Instrucciones especiales

Deberá sacar la carcasa de la barra de cambios de la transmisión.

Al desarmado, coloque todas las partes en una superficie limpia en el orden en que las retire para facilitar el armado.

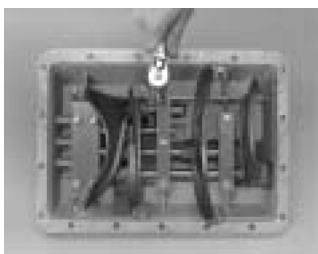
Las barras de cambios que no se remuevan deberán mantenerse en la posición neutral o las partes de enganche bloquearán las barras.

Comience con el ensamble del yugo de reversa.

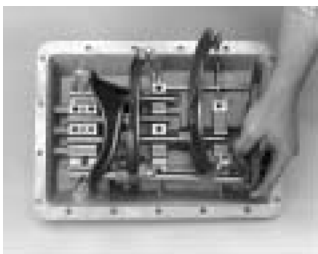
Durante la remoción de las bolas de enganche, bolas de tope y los resortes, remueva las bolas de enganche y de tope antes de remover los resortes.

Procedimiento -

1. Con la parte trasera de la carcasa a la derecha, coloque el ensamble sobre una superficie plana.
2. Para remover los tornillos de presión retenedores delanteros, coloque el ensamble del yugo de 5a-6a en la posición de 5a (hacia atrás).
3. Remueva los tornillos de presión y los retenedores.



4. Remueva el ensamble del yugo de reversa.

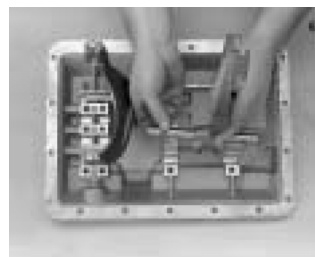


5. Remueva el ensamble del yugo de 1a-2a y el pasador de bloqueo.

6. Remueva el ensamble del yugo de 3a-4a y el pasador de bloqueo.



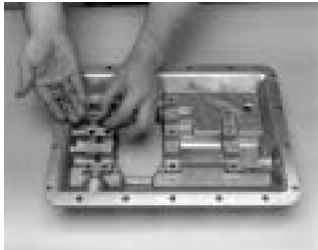
7. Remueva el ensamble del yugo de 5a-6a.



8. Revise los bujes del cojín del yugo. Si los cojines están desgastados, remueva el cojín desgastado del yugo de cambios, instale un cojín nuevo y doble la pestaña sobre los extremos superior e inferior del yugo.



9. Revise los yugos. Si los yugos están dañados, remuévalos sacando el pasador de rodillo a través del yugo y del riel.
10. Remueva las bolas de bloqueo, bolas de tope y los resortes.



Cómo armar la carcasa de la barra de cambios FS-5306/6306/5406/6406

Instrucciones especiales

Las bolas de bloqueo, bolas de tope y resortes pueden ser intercambiados.

Lubrique los cojines e insertos del yugo con aceite antes del armado.

Lubrique las ranuras de la barra del yugo con grasa antes del armado.

Al armar, mantenga las barras del yugo en neutral.

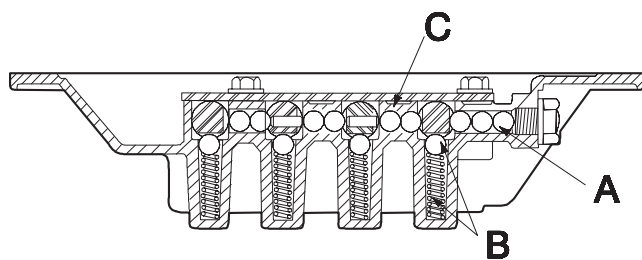
Los orificios del retenedor del yugo de cambios no están roscados en las carcasas de barras de cambios nuevas. Los tornillos de presión empleados hacen sus “propias roscas” y se pueden reutilizar si se reemplaza la carcasa de la barra de cambios.

Puede ser necesario sostener las barras del yugo en su posición mientras se instalan los retenedores.

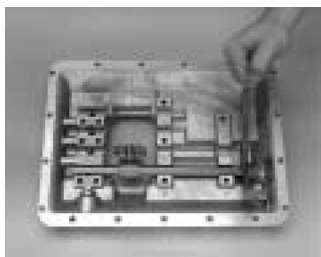
Procedimiento -

1. Instale las bolas de enganche, bolas de tope y resortes en el siguiente orden:
 - A. Coloque (3) bolas en el hueco del interruptor de la luz de reversa.
 - B. Instale el resorte y la bola de tope de reversa.
 - C. Coloque (2) bolas en el hueco transversal adyacente.
 - D. Repita los pasos B y C para la posición de 1a-2a, de 3a-4a y posición de 5a-6a.

Nota: Las bolas y los resortes pueden ser intercambiados.

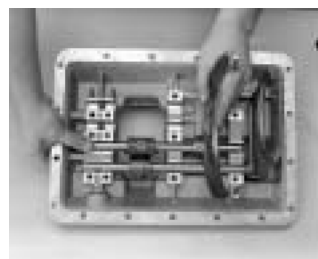


2. Coloque el yugo de reversa en el ensamble de la carcasa como se ilustra.

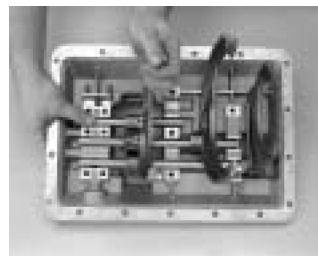


3. Instale el pasador de bloqueo en el ensamble del yugo de 1a-2a.

4. Coloque el yugo de 1a-2a en el ensamble de la carcasa.

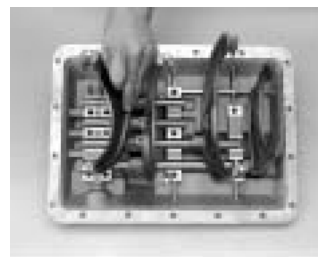


5. Instale el pasador de bloqueo en el ensamble del yugo de 3a-4a.



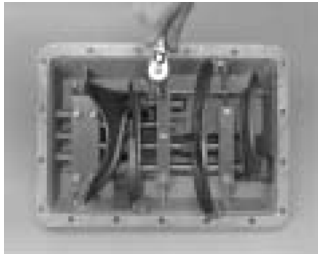
6. Coloque el yugo de 3a-4a en el ensamble de la carcasa.

7. Coloque el bloque de cambios de 5a-6a en el ensamble de la carcasa.

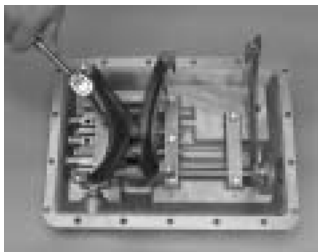


- Coloque los retenedores, el retenedor delantero en los orificios traseros.
- Instale los tornillos de presión en los retenedores del medio y trasero. Apriete todos los tornillos de presión que soportan los rieles a un torque de 20-25 lbs. pie (27-34 N•m).

Nota: Puede ser necesario sujetar los rieles en la posición correcta mientras se instalan los soportes de los rieles.



- Cambie cuidadosamente el yugo de 5a-6a a la posición de 5a (hacia atrás).
- Instale los tornillos de presión en el retenedor delantero. Apriete todos los tornillos de presión que soportan los rieles a un torque de 20-25 lbs. pie (27-34 N•m).



Revisión final

Cerciórese que el sistema de bloqueo funcione correctamente – no se puede cambiar a 2 velocidades al mismo tiempo.

Cómo desarmar la carcasa de la barra de cambios FSO-6406/8406

Instrucciones especiales

Deberá sacar la carcasa de la barra de cambios de la transmisión.

Al desarmar, coloque todas las partes en una superficie limpia en el orden en que las retire para facilitar el armado.

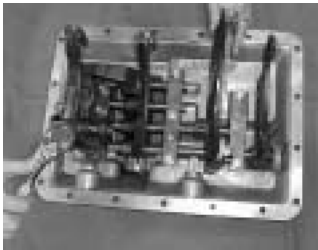
Las barras de cambios que no se remuevan deberán mantenerse en la posición neutral o las partes de enganche bloquearán las barras.

Comience con el ensamble del yugo de 5a-6a.

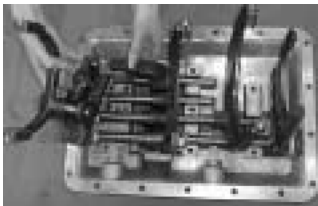
Durante la remoción de las bolas de bloqueo, bolas de tope y los resortes, remueva las bolas de bloqueo y de tope antes de remover los resortes.

Procedimiento -

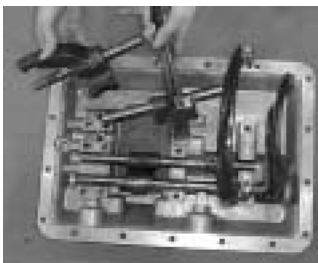
1. Con la parte trasera de la carcasa a la derecha, coloque el ensamble sobre una superficie plana.
2. Remueva los tornillos de presión y los retenedores.



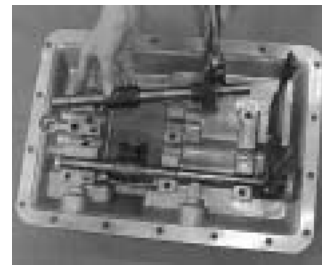
3. Remueva el ensamble del yugo de 5a-6a.



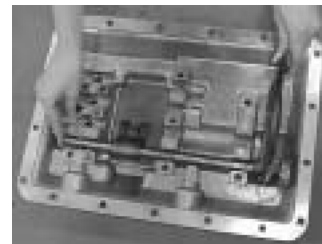
4. Remueva el bloque de cambios de 5a-6a.
5. Remueva el ensamble del yugo de 3a-4a y el pasador de bloqueo.



6. Remueva el ensamble del yugo de 1a-2a y el pasador de bloqueo.



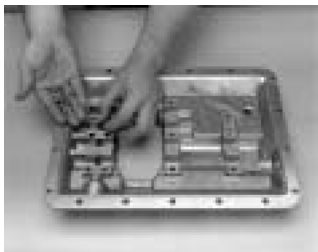
7. Remueva el ensamble del yugo de reversa.



8. Revise los bujes del cojín del yugo. Si los cojines están desgastados, remueva el cojín desgastado del yugo de cambios, instale un cojín nuevo y doble la pestaña sobre los extremos superior e inferior del yugo.



9. Revise los yugos. Si los yugos están dañados, remuévalos sacando el pasador de rodillo a través del yugo y del riel.
10. Remueva las bolas de bloqueo, bolas de tope y los resortes.



Cómo armar la carcasa de la barra de cambios FSO-6406/8406

Instrucciones especiales

Las bolas de bloqueo, bolas de tope y resortes pueden ser intercambiados.

Lubrique los cojines e insertos del yugo con aceite antes del armado.

Lubrique las ranuras de la barra del yugo con grasa antes del armado.

Al armar, mantenga las barras del yugo en neutral.

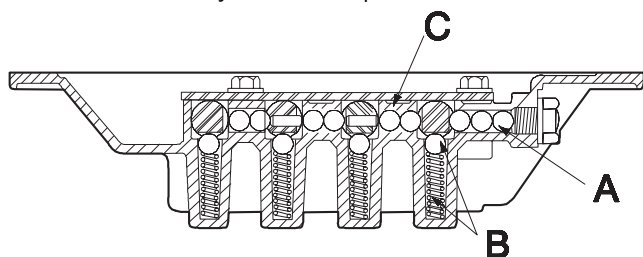
Los orificios del retenedor del yugo de cambios no están roscados en las carcasas de barras de cambios nuevas. Los tornillos de presión empleados hacen sus “propias roscas” y se pueden reutilizar si se reemplaza la carcasa de la barra de cambios.

Puede ser necesario sostener las barras del yugo en su posición mientras se instalan los retenedores.

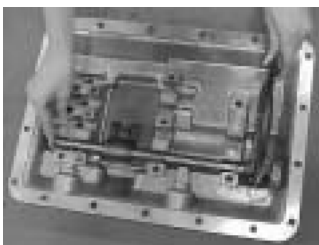
Procedimiento -

1. Instale las bolas de bloqueo, bolas de tope y resortes en el siguiente orden:
 - A. Coloque (3) bolas en el hueco del interruptor de la luz de reversa.
 - B. Instale el resorte y la bola de tope de reversa.
 - C. Coloque (2) bolas en el hueco transversal adyacente.
 - D. Repita los pasos B y C para la posición de 1a-2a, de 3a-4a y posición de 5a-6a.

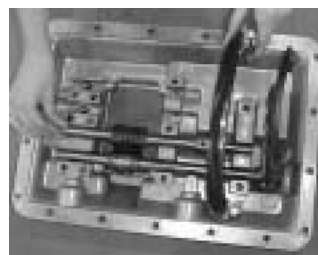
Nota: Las bolas y los resortes pueden ser intercambiados.



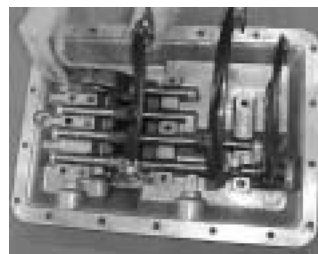
2. Coloque el yugo de reversa en el ensamble de la carcasa como se ilustra.
3. Instale el pasador de bloqueo en el ensamble del yugo de 1a-2a.



4. Coloque el yugo de 1a-2a en el ensamble de la carcasa.



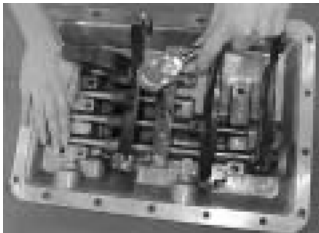
5. Instale el pasador de bloqueo en el ensamble del yugo de 3a-4a.
6. Coloque el yugo de 3a-4a en el ensamble de la carcasa.



7. Coloque el yugo de 5a-6a en el ensamble de la carcasa.

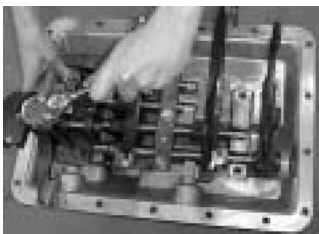
8. Instale los tornillos de presión del retenedor del medio.

Nota: Puede ser necesario sostener los rieles en la posición correcta mientras se instala el retenedor.



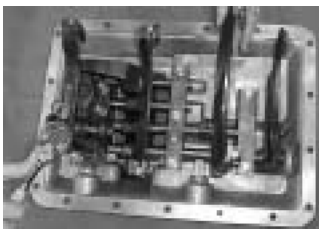
9. Coloque el yugo de 5a-6a en el ensamble de la carcasa.

Nota: El yugo de 5a-6a está alineado con la clavija y el orificio del tornillo de presión ilustrados en la ilustración.



10. Coloque el último retenedor e inserte los tornillos de presión en los orificios para tornillos de presión restantes.

11. Inicie con el tornillo de presión ilustrado en la ilustración y apriete todos los tornillos de presión que soportan los rieles a un torque de 20-25 lbs. pie (27-34 N•m).



Revisión final

Cerciórese que el sistema de bloqueo funcione correctamente – no se puede cambiar a 2 velocidades al mismo tiempo.

Cómo desarmar el émbolo de reversa en FS-4X05/5X05

Instrucciones especiales

El retenedor tiene presión del resorte.

Procedimiento -

1. Remueva el tapón y junta que retienen al émbolo de reversa.



2. Remueva el resorte del émbolo de reversa.



3. Remueva el detén del émbolo de reversa.



4. Remueva el émbolo de reversa.



5. Revise el émbolo de reversa. Reemplace las partes dañadas.

Cómo armar el émbolo de reversa en FS-4X05/5X05

Instrucciones especiales

Con el hueco del émbolo de reversa hacia arriba, coloque la carcasa de la barra de cambios sobre su costado.

Procedimiento -

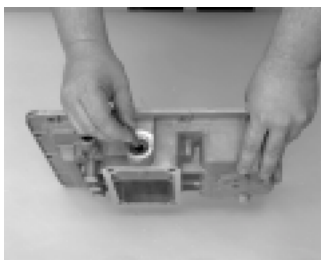
1. Instale el émbolo de reversa.



2. Instale el resorte del émbolo de reversa.

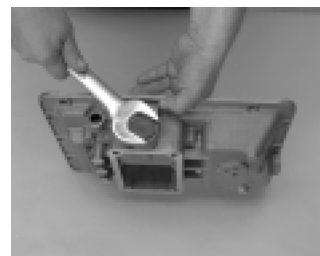


3. Instale el detén del émbolo de reversa.



4. Instale el tapón y la junta del émbolo de reversa.

5. Apriete el tapón a un torque de 8-12 lbs. pie (10.8-16.2 N•m).



Revisión final

Cerciórese que el seguro se encuentre apretado en la ranura del bloque de cambios.

Cómo desarmar el émbolo de reversa en todos los modelos excepto FS-4205/5205

Instrucciones especiales

El seguro y el retenedor están bajo presión del resorte.



ADVERTENCIA: Utilice lentes de seguridad al remover los seguros.

Procedimiento -

1. Presione los resortes y el retenedor del émbolo de reversa.
2. Remueva el seguro y el retenedor del resorte.



3. Remueva los resortes del émbolo de reversa.



4. Remueva la arandela y el émbolo.



5. Revise las partes del émbolo de reversa. Reemplace las partes desgastadas o dañadas.

Cómo armar el émbolo de reversa en todos los modelos excepto FS-4205/5205

Instrucciones especiales

Coloque la barra del yugo de reversa en una prensa.



ADVERTENCIA: Utilice lentes de seguridad durante la instalación de los seguros.

Herramientas especiales

Prensa con mordazas de latón o bloques de madera

Pinzas de seguros

Procedimiento -

1. Instale el émbolo y la arandela.



2. Instale los resortes del émbolo de reversa.



3. Presione el retenedor y los resortes del émbolo de reversa.
4. Instale el seguro en la ranura del bloque de cambios.




Revisión final

Cerciórese que el seguro se encuentre apretado en la ranura del bloque de cambios.

Cómo remover el ensamble de la flecha de entrada

Instrucciones especiales

 **ADVERTENCIA:** Utilice lentes de seguridad cuando emplee un cincel para remover la jaula del rodamiento.

Procedimiento -

1. Saque seis tornillos de presión, sacuda la cubierta del rodamiento delantero con un mazo de caucho y retírela. En caso de ser necesario remueva el sello de aceite de la cubierta.



2. Remueva el ensamble de la flecha de entrada de la transmisión.



3. Remueva la jaula y los rodillos del rodamiento con un cincel. Instale el extractor del rodamiento y remueva la superficie del rodamiento de la flecha de entrada.



Cómo remover el ensamble de la flecha principal

Instrucciones especiales



ADVERTENCIA: Utilice lentes de seguridad al remover los seguros.

Herramientas especiales

Eslinga y grúa

Procedimiento -

1. Remueva el manguito del velocímetro y el engrane loco.
2. Saque cuatro tuercas retenedoras y arandelas de seguridad.
3. Con un desarmador en las muescas, remueva la cubierta del rodamiento trasero. En caso de ser necesario remueva el sello de aceite de la cubierta.
4. Remueva los separadores y el engrane impulsor o rotor del velocímetro.
5. Para el modelo FS-5205, golpee ligeramente el frente de la flecha principal para moverlo hacia atrás aproximadamente 1/4". Utilice palancas para remover la taza del rodamiento trasero y localizar el seguro.
6. Pase una eslinga sobre el ensamble del sincronizador de 3a-4a. Utilice una grúa para sacar el ensamble de la flecha fuera de la caja.



3. Con un desarmador en las muescas, remueva la cubierta del rodamiento trasero. En caso de ser necesario remueva el sello de aceite de la cubierta.



4. Remueva los separadores y el engrane impulsor o rotor del velocímetro.

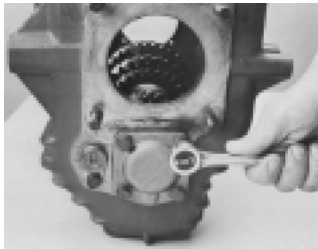
Nota: Los separadores pueden salir con la cubierta del rodamiento trasero.



Cómo remover el ensamble de la contraflecha

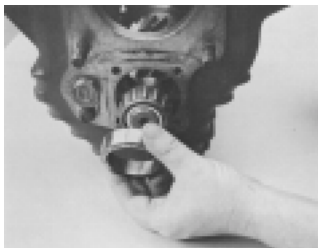
Procedimiento -

1. Retire los tornillos de presión, quite la cubierta y los espaciadores del rodamiento trasero de la contraflecha.

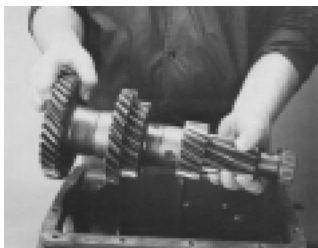


2. Remueva la taza del rodamiento trasero de la contraflecha.

Nota: La contraflecha puede deslizarse hacia atrás y salir del hueco del rodamiento.



3. Mueva el ensamble de la contraflecha hacia atrás y sáquela de la caja.



4. Si hace falta reemplazar la superficie del rodamiento delantero de la contraflecha, introduzca el tapón del hueco a través del frente de la transmisión e impulse la superficie hacia atrás hacia el interior de la caja.



Cómo remover el engranaje intermedio de reversa en todos los modelos excepto FS-5306/6306

Herramientas especiales

Barra de rodillo

Procedimiento -

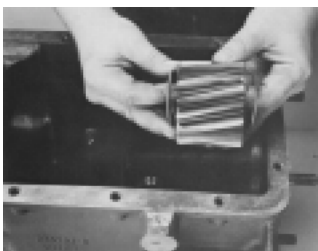
1. Remueva el seguro del engranaje de reversa y el tornillo de presión retenedor.



2. Remueva la flecha del engranaje de reversa empleando una barra de rodillo.



3. Remueva el engranaje de reversa, los rodamientos, espaciadores y arandelas de seguridad.



Cómo remover el ensamble del engranaje intermedio de reversa en la versión FS-5306/6306

Herramientas especiales

Martillo deslizante

Procedimiento -

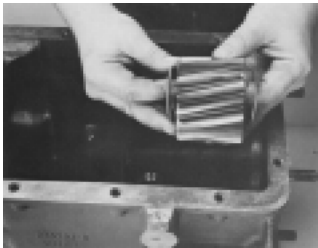
1. Remueva la flecha del engranaje intermedio de reversa con el martillo deslizante.



2. Remueva la bola de localización.



3. Remueva el ensamble del engranaje intermedio de reversa y las arandelas de seguridad.
4. Remueva los rodamientos y espaciador del ensamble del engranaje intermedio de reversa.



Cómo desarmar el ensamble de la flecha principal en la versión FS-4205

Instrucciones especiales

Al desarmar, coloque todas las partes en una superficie limpia en el orden en que las retire para facilitar el rearmado.



ADVERTENCIA: Utilice lentes de seguridad al remover los seguros.

Herramientas especiales

Mordazas de latón o bloques de madera

Pinzas de seguros

Extractor de engranes

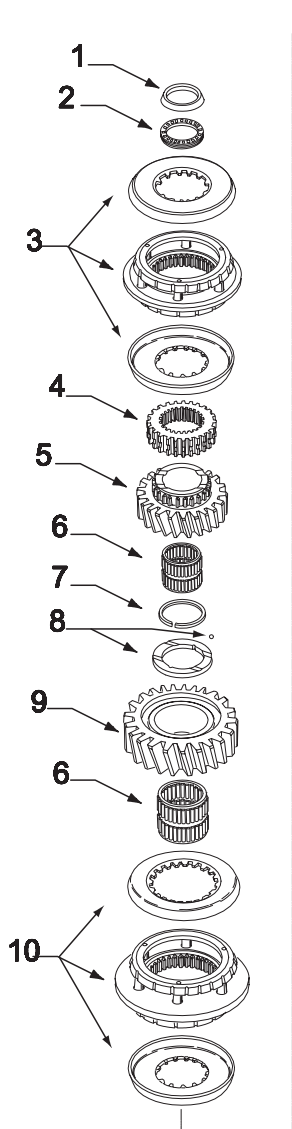
Procedimiento - Véase la ilustración de la flecha principal con el FRENTE hacia arriba

1. Con el frente de la flecha principal hacia arriba, instale el ensamble de la flecha principal verticalmente en una prensa.
2. Remueva el rodamiento del cubo de cambios y la superficie de contacto del rodamiento.
3. Remueva el sincronizador y tazas de 4a y 5a velocidades.
4. Remueva el cubo del embrague de 4a-5a.
5. Remueva el engrane y el rodamiento de 4a velocidad.
6. Remueva el seguro de retención de 3a velocidad.
7. Remueva la arandela de seguridad y la bola de localización de 3a velocidad.
8. Remueva el engrane y el rodamiento de 3a velocidad.
9. Remueva el sincronizador y tazas de 2a y 3a velocidades.
10. Remueva el seguro y el cubo de cambios de 2a y 3a.
11. Remueva el engrane y el rodamiento de 2a velocidad.
12. Remueva el anillo retenedor del aro dividido.
13. Separe las arandelas divididas y remueva los medios aros y la bola de localización.
14. Remueva el engrane y el rodamiento de 1a velocidad.
15. Remueva el cubo del embrague de 1a-reversa.

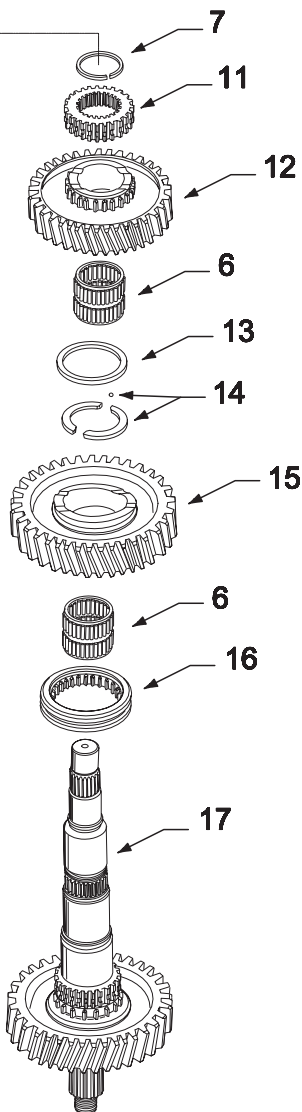
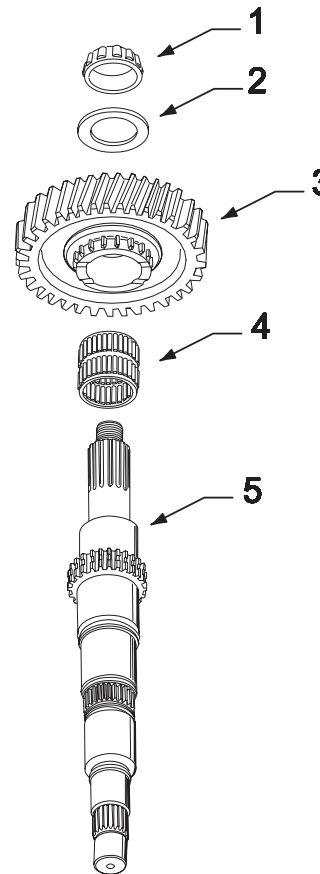
Procedimiento - Véase la ilustración de la flecha con LA PARTE TRASERA hacia arriba

16. Con la parte posterior de la flecha principal hacia arriba, instale el ensamble de la flecha principal verticalmente en una prensa.
17. Con un extractor, remueva el engranaje de reversa, la arandela y el rodamiento trasero.
18. Remueva el rodamiento del engranaje de reversa.

FRENTE de la flecha principal hacia arriba



PARTE TRASERA de la flecha principal hacia arriba



- 1. Rodamiento trasero
- 2. Arandela
- 3. Engranaje de reversa
- 4. Rodamiento de engranes
- 5. Flecha principal

- 1. Superficie de rodamiento
- 2. Rodamiento de empuje
- 3. Sincronizador y tazas de 4a y 5a velocidades
- 4. Cubo del embrague de 4a y 5a
- 5. 4a velocidad
- 6. Rodamiento de engranes
- 7. Seguro
- 8. Arandela de seguridad y bola de localización
- 9. 3a velocidad
- 10. Sincronizador y tazas de 2a y 3a velocidades
- 11. Cubo de embrague de 2a y 3a
- 12. 2a velocidad
- 13. Anillo retenedor del anillo dividido
- 14. Arandelas divididas y bola de localización
- 15. 1a velocidad
- 16. Cubo del embrague de 1a – reversa
- 17. Flecha principal

Cómo armar el ensamble de la flecha principal en la versión FS-4205

Instrucciones especiales

Lubrique los huecos del rodamiento del engrane, superficies del cubo del engrane, arandelas divididas, superficies de fricción del sincronizador, tazas del sincronizador y la flecha principal con aceite de transmisión a medida que se arma la flecha principal.



ADVERTENCIA: Utilice lentes de seguridad durante la instalación de los seguros.

Herramientas especiales

Mordazas de latón o bloques de madera

Instalador de rodamientos tipo manguito

Pinzas de seguros

Procedimiento - Véase la ilustración de la flecha principal con LA PARTE TRASERA hacia arriba

1. Con la parte posterior de la flecha principal hacia arriba, instale el ensamble de la flecha principal verticalmente en una prensa.
2. Instale el rodamiento del engranaje de reversa.
3. Instale el engranaje de reversa con los dientes de engranaje hacia abajo.
4. Instale la arandela del engranaje de reversa. La arandela se puede instalar con cualquier lado hacia arriba.
5. Utilice un instalador de rodamientos tipo manguito e instale el rodamiento delantero sobre la flecha principal.

Procedimiento - Véase la ilustración de la flecha principal con el FRENTE hacia arriba

6. Con el frente de la flecha principal hacia arriba, instale el ensamble de la flecha principal verticalmente en una prensa.
7. Instale el cubo del embrague de 1a-reversa.
8. Instale el rodamiento del engrane de 1a.
9. Con los dientes de enganche del engrane de 1a hacia abajo, instale el engrane de 1a.
10. Instale la bola de localización y la arandela dividida en el surco de la flecha principal, coloque los extremos de la arandela dividida juntos en la bola de localización.
11. Instale el anillo retenedor sobre la arandela dividida.
12. Instale el rodamiento del engrane de 2a.

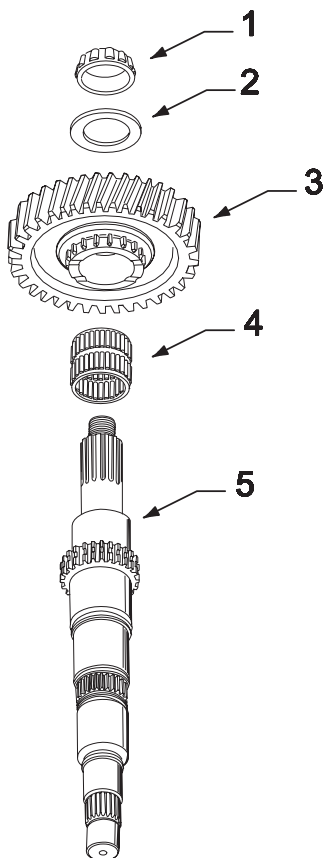
13. Instale el engrane de 2a con los dientes de enganche hacia arriba.
14. Instale el cubo de embrague de 2a-3a con la superficie escalonada hacia arriba.
15. Instale el seguro en el surco de la flecha principal.
16. Instale el sincronizador y tazas de 2a y 3a velocidades.
17. Instale el rodamiento del engrane de 3a.
18. Instale el engrane de 3a con los dientes de enganche hacia abajo.
19. Instale la bola de localización y la arandela. La arandela se puede instalar con cualquier lado hacia arriba.
20. Instale el seguro en el surco de la flecha principal.
21. Instale el rodamiento del engrane de 4a.
22. Instale el engrane de 4a con los dientes de enganche hacia arriba.
23. Instale el cubo de embrague de 4a-5a con la superficie maquinada hacia arriba.
24. Instale el sincronizador y tazas de 4a y 5a velocidades.
25. Instale el rodamiento de empuje del cubo de cambios y la superficie de contacto del rodamiento.

Revisión final

Cerciórese que los engranes de la flecha principal giren libremente.

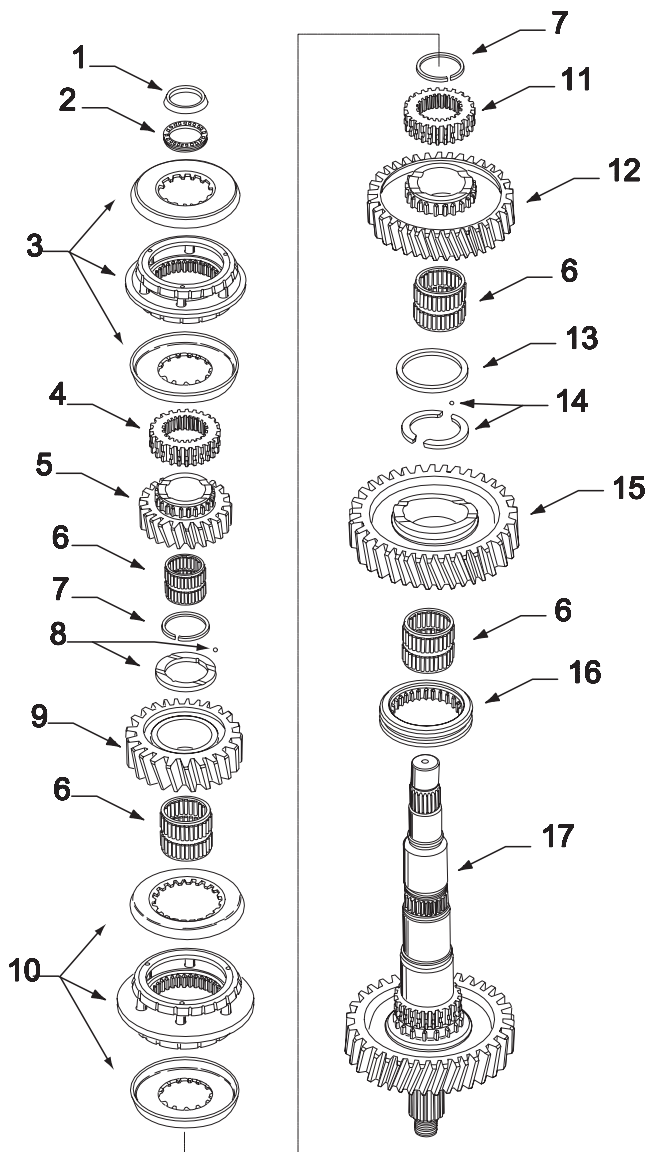
Procedimientos de revisión de la transmisión – Ensamble de la flecha principal

PARTE TRASERA de la flecha principal hacia arriba



- 1. Rodamiento trasero
- 2. Arandela
- 3. Engranaje de reversa
- 4. Rodamiento de engranes
- 5. Flecha principal

FRENTE de la flecha principal hacia arriba



- 1. Superficie de rodamiento
- 2. Rodamiento de empuje
- 3. Sincronizador y tazas de 4a y 5a velocidades
- 4. Cubo del embrague de 4a y 5a
- 5. 4a velocidad
- 6. Rodamiento de engranes
- 7. Seguro
- 8. Arandela de empuje y bola de localización
- 9. 3a velocidad
- 10. Sincronizador y tazas de 2a y 3a velocidades
- 11. Cubo de embrague de 2a y 3a
- 12. 2a velocidad
- 13. Anillo retenedor del aro dividido
- 14. Arandelas divididas y bol de localización
- 15. 1a velocidad
- 16. Cubo del embrague de 1a – reversa
- 17. Flecha principal

Cómo desarmar el ensamble de la flecha principal en la versión FS-5205

Instrucciones especiales

Al desarmar, coloque todas las partes en una superficie limpia en el orden en que las retire para facilitar el rearmado.

Tenga cuidado al remover el engrane de 1a, los rodamientos de aguja están sueltos debajo de ese engrane.



ADVERTENCIA: Utilice lentes de seguridad al remover los seguros.

Herramientas especiales

Mordazas de latón o bloques de madera

Pinzas de seguros

Extractor de rodamientos

Procedimiento - Véase la ilustración de la flecha principal con el FRENTE hacia arriba

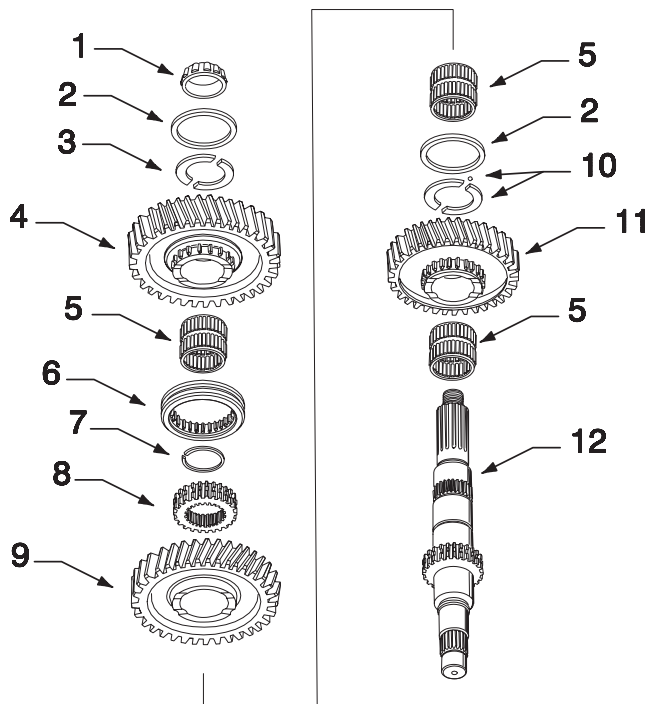
1. Con el frente de la flecha principal hacia arriba, instale el ensamble de la flecha principal verticalmente en una prensa.
2. Remueva el sincronizador y tazas de 4a y 5a.
3. Remueva el rodamiento del cubo de cambios y la superficie de contacto del rodamiento.
4. Remueva el cubo del embrague de 4a-5a.
5. Remueva el engrane y el rodamiento de 4a velocidad.
6. Remueva el seguro de retención de 3a velocidad.
7. Remueva la arandela de seguridad y la bola de localización de 3a velocidad.
8. Remueva el engrane y el rodamiento de 3a velocidad.
9. Remueva el sincronizador y tazas de 2a y 3a velocidades

Procedimiento - Véase la ilustración de la flecha principal con LA PARTE TRASERA hacia arriba

10. Con la parte posterior de la flecha principal hacia arriba, instale el ensamble de la flecha principal verticalmente en una prensa.
11. Con el extractor, remueva el rodamiento trasero de la flecha principal.
12. Remueva el anillo retenedor de la arandela dividida del engrane de 1a.
13. Separe las arandelas divididas y remueva los medios aros.
14. Remueva el engrane y el rodamiento de 1a velocidad.
15. Remueva el embrague deslizante de 1a-reversa.
16. Remueva el seguro del cubo del embrague de 1a-reversa.
17. Remueva el cubo de cambios.
18. Remueva el engranaje de reversa y el rodamiento del engranaje de reversa.
19. Remueva el aro retenedor de la arandela dividida del engrane de 2a.
20. Remueva la arandela dividida del engrane y la bola de localización de 2a.
21. Remueva el engrane y el rodamiento de 2a velocidad.

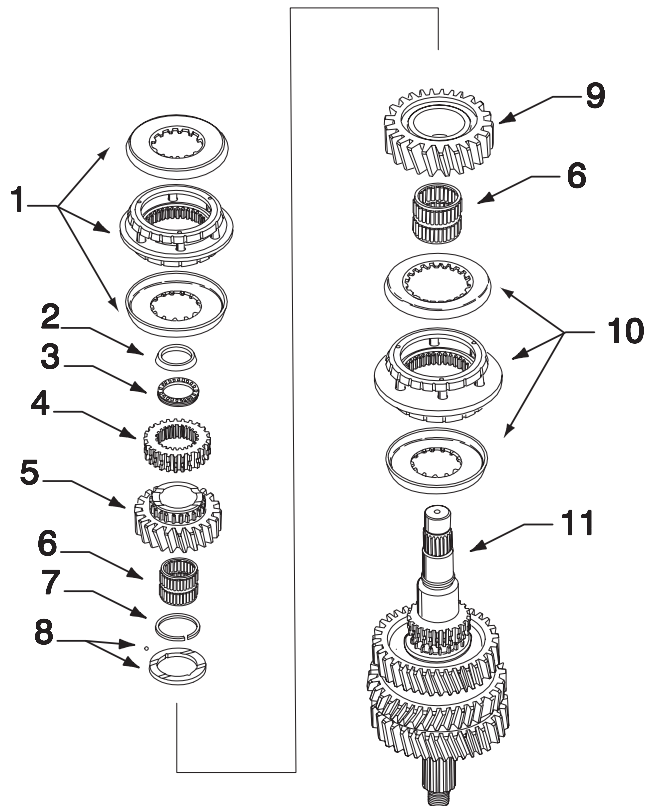
Procedimientos de revisión de la transmisión – Ensamble de la flecha principal

FRENTE de la flecha principal hacia arriba



- | | |
|-----------------------------------|--|
| 1. Rodamiento trasero | 7. Seguro |
| 2. Anillo retenedor de arandela | 8. Cubo de velocidad |
| 3. Arandelas divididas | 9. Reversa |
| 4. 1a velocidad | 10. Arandelas divididas y bola de localización |
| 5. Rodamiento de engranes | 11. 2a velocidad |
| 6. Embrague deslizante 1a-reversa | 12. Flecha principal |

PARTE TRASERA de la flecha principal hacia arriba



- | | |
|---|--|
| 1. Sincronizador y tazas de 4a y 5a velocidades | 7. Seguro |
| 2. Superficie de rodamiento | 8. Arandela de empuje y bola de localización |
| 3. Rodamiento de empuje | 9. 3a velocidad |
| 4. Cubo del embrague de 4a y 5a | 10. Sincronizador y tazas de 2a y 3a velocidades |
| 5. 4a velocidad | 11. Flecha principal |
| 6. Rodamiento de engranes | |

Cómo armar el ensamble de la flecha principal en la versión FS-5205

Instrucciones especiales

Lubrique los huecos del rodamiento del engrane, superficies del cubo del engrane, arandelas divididas, superficies de fricción del sincronizador, tazas del sincronizador y la flecha principal con aceite de transmisión a medida que se arma la flecha principal.



ADVERTENCIA: Utilice lentes de seguridad durante la instalación de los seguros.

Herramientas especiales

Mordazas de latón o bloques de madera

Instalador de rodamientos tipo manguito

Pinzas de seguros

Procedimiento - Véase la ilustración de la flecha principal con LA PARTE TRASERA hacia arriba

1. Con la parte posterior de la flecha principal hacia arriba, instale el ensamble de la flecha principal verticalmente en una prensa.
2. Instale el rodamiento del engrane de 2a.
3. Instale el engrane de 2a con los dientes de enganche hacia abajo.
4. Instale la bola de localización y la arandela dividida en el surco de la flecha principal, coloque los extremos de la arandela dividida juntos en la bola de localización.
5. Instale el anillo retenedor de la arandela dividida del engrane de 2a.
6. Instale el rodamiento del engranaje de reversa.
7. Instale el engrane de reversa.
8. Instale el cubo del embrague de 1a-reversa.
9. Instale el seguro del cubo del embrague de 1a-reversa en el surco de la flecha principal.
10. Instale el embrague deslizante de 1a-reversa.
11. Instale el rodamiento del engrane de 1a.
12. Instale el engrane de 1a.
13. Instale la arandela dividida del engrane de 1a en el surco de la flecha principal, coloque los extremos de la arandela dividida juntos.
14. Instale el aro retenedor sobre la arandela dividida.
15. Utilice un instalador de rodamientos tipo manguito e instale el rodamiento trasero sobre la flecha principal.

Procedimiento - Véase la ilustración de la flecha principal con el FRENTE hacia arriba

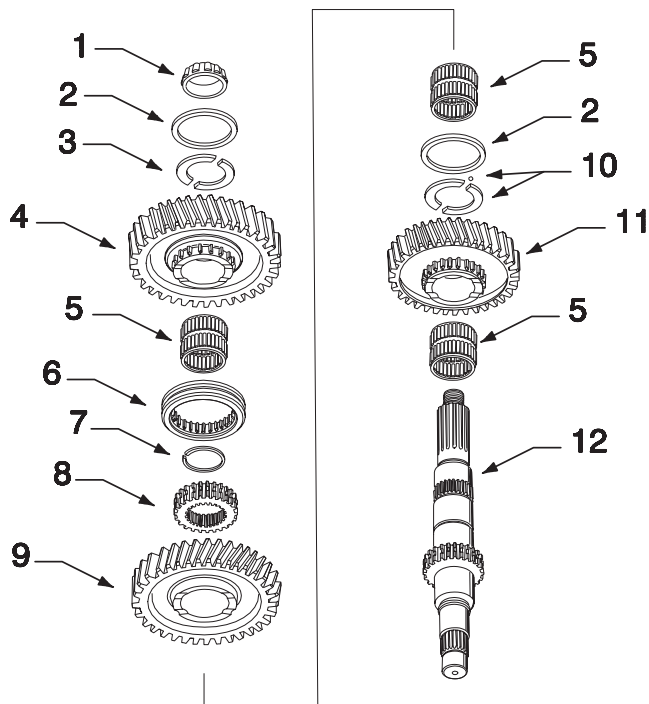
16. Con el frente de la flecha principal hacia arriba, instale el ensamble de la flecha principal verticalmente en una prensa.
17. Instale el sincronizador y tazas de 2a y 3a velocidades
18. Instale el rodamiento del engrane de 3a.
19. Instale el engrane de 3a con los dientes de enganche hacia abajo.
20. Instale la bola de localización y la arandela de seguridad del engrane de 3a. Alinee la endentación de la arandela con la bola.
21. Instale el seguro en el surco de la flecha principal.
22. Instale el rodamiento del engrane de 4a.
23. Instale el engrane de 4a con los dientes de enganche hacia arriba.
24. Instale el cubo de embrague de 4a-5a con la superficie maquinada hacia arriba.
25. Instale el rodamiento de empuje del cubo del embrague y la superficie de contacto del rodamiento.
26. Instale el sincronizador y tazas de 4a y 5a velocidades.

Revisión final

Cerciórese que los engranes de la flecha principal giren libremente.

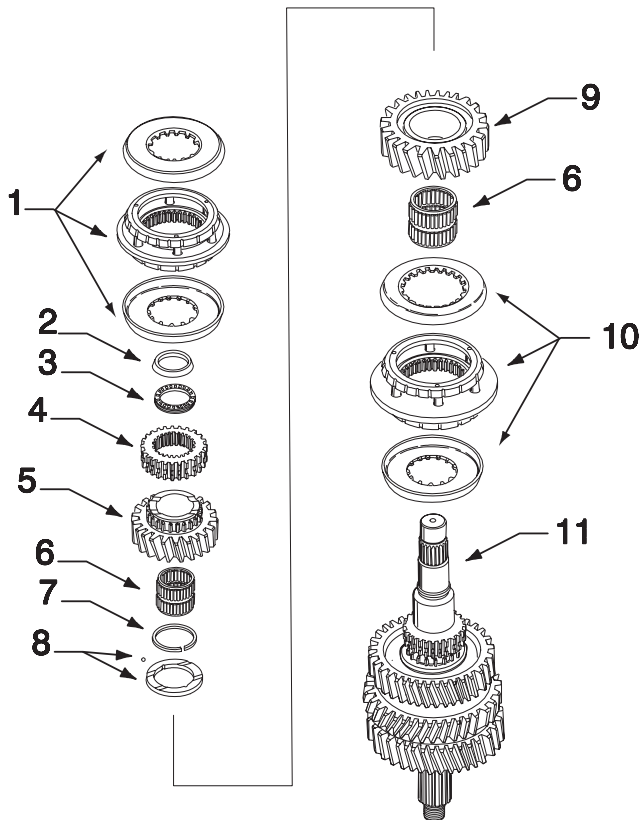
Procedimientos de revisión de la transmisión – Ensamble de la flecha principal

PARTE TRASERA de la flecha principal hacia arriba



- 1. Rodamiento trasero
- 2. Anillo retenedor de arandela
- 3. Arandelas divididas
- 4. 1a velocidad
- 5. Rodamiento de engranes
- 6. Embrague deslizante de 1a-reversa
- 7. Seguro
- 8. Cubo de velocidad
- 9. Reversa
- 10. Arandelas divididas y bola de localización
- 11. 2a velocidad
- 12. Flecha principal

FRENTE de la flecha principal hacia arriba



- 1. Sincronizador y tazas de 4a y 5a velocidades
- 2. Superficie de rodamiento
- 3. Rodamiento de empuje
- 4. Cubo del embrague de 4a y 5a
- 5. 4a velocidad
- 6. Rodamiento de engranes
- 7. Seguro
- 8. Arandela de empuje y bola de localización
- 9. 3a velocidad
- 10. Sincronizador y tazas de 2a y 3a velocidades
- 11. Flecha principal

Cómo desarmar el ensamble de la flecha principal en la versión FS-6205

Instrucciones especiales

Al desarmar, coloque todas las partes en una superficie limpia en el orden en que las retire para facilitar el rearmado.



ADVERTENCIA: Utilice lentes de seguridad al remover los seguros.

Herramientas especiales

Mordazas de latón o bloques de madera

Pinzas de seguros

Extractor de rodamientos

Procedimiento - Véase la ilustración de la flecha principal con el FRENTE hacia arriba


1. Con el frente de la flecha principal hacia arriba, instale el ensamble de la flecha principal verticalmente en una prensa.
2. Remueva el sincronizador y tazas de 4a y 5a velocidades.
3. Con el extractor montado detrás del cubo del embrague de 4a-5a, remueva el cubo y el rodamiento.
4. Remueva el engrane, rodamientos y espaciador de 4a.
5. Remueva el seguro, la arandela de seguridad y la bola de localización.
6. Remueva el engrane, rodamientos y espaciador de 3a.
7. Remueva el sincronizador y tazas de 4a y 5a velocidades
8. Remueva el seguro y el cubo de cambios de 2a y 3a.
9. Remueva el engrane, rodamientos y espaciador de 2a.
10. Remueva el seguro, la arandela de seguridad y la bola de localización.
11. Remueva el engrane, rodamientos y espaciador de 1a.
12. Remueva el embrague deslizante.

Procedimiento - Véase la ilustración de la flecha principal con LA PARTE TRASERA hacia arriba

13. Con la parte posterior de la flecha principal hacia arriba, instale el ensamble de la flecha principal verticalmente en una prensa.
14. Con un extractor, remueva el engranaje de reversa, la arandela y el rodamiento trasero.
15. Remueva los rodamientos del engranaje y el espaciador de reversa.

Cómo armar el ensamble de la flecha principal en la versión FS-6205

Instrucciones especiales

 **PRECAUCIÓN:** No caliente el rodamiento a más de 136°C (275°F). De ser posible, utilice una lámpara de calentamiento.

Lubrique los huecos del rodamiento del engrane, superficies del cubo del engrane, arandelas divididas, superficies de fricción del sincronizador, tazas del sincronizador y la flecha principal con aceite de transmisión a medida que se arma la flecha principal.

 **ADVERTENCIA:** Utilice lentes de seguridad durante la instalación de los seguros.

Herramientas especiales

Mordazas de latón o bloques de madera
Instalador de rodamientos tipo manguito
Pinzas de seguros

Procedimiento - Véase la ilustración de la flecha principal con LA PARTE TRASERA hacia arriba

1. Con la parte posterior de la flecha principal hacia arriba, instale el ensamble de la flecha principal verticalmente en una prensa.
2. Instale los rodamientos del engranaje de reversa con espaciadores entre los rodamientos.
3. Instale el engranaje de reversa con los dientes de enganche hacia abajo.
4. Instale la arandela del engranaje de reversa. La arandela se puede instalar con cualquier lado hacia arriba.
5. Utilice un instalador de rodamientos tipo manguito o lámpara de calentamiento e instale el rodamiento trasero de la flecha principal.

Procedimiento - Véase la ilustración de la flecha principal con el FRENTE hacia arriba

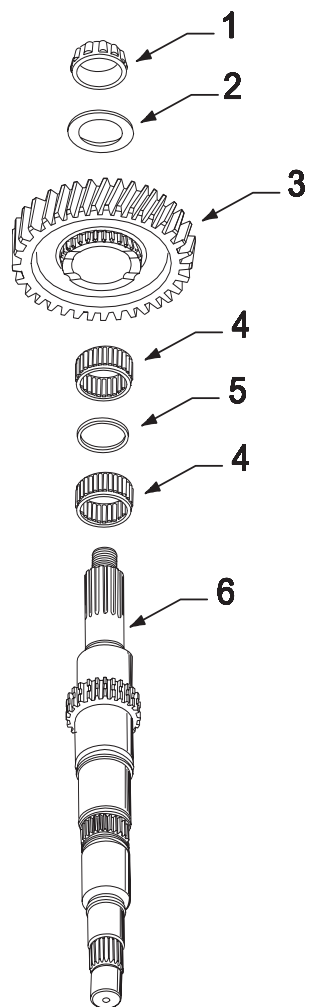
6. Con el frente de la flecha principal hacia arriba, instale el ensamble de la flecha principal verticalmente en una prensa.
7. Instale el embrague deslizante.
8. Instale los rodamientos del engrane de 1a con espaciadores entre los rodamientos.
9. Con los dientes de enganche del engrane de 1a hacia abajo, instale el engrane de 1a.
10. Instale la bola de localización y la arandela en el surco de la flecha principal. La arandela se puede instalar con cualquier lado hacia arriba.
11. Instale el seguro en el surco de la flecha principal.
12. Instale los rodamientos del engrane de 2a con espaciadores entre los rodamientos.

13. Instale el engrane de 2a con los dientes de enganche hacia arriba.
14. Instale el cubo de embrague de 2a-3a con la superficie escalonada hacia arriba.
15. Instale el seguro en el surco de la flecha principal.
16. Instale el sincronizador y tazas de 2a y 3a velocidades
17. Instale los rodamientos del engrane de 3a con espaciadores entre los rodamientos.
18. Instale el engrane de 3a con los dientes de enganche hacia abajo.
19. Instale la bola de localización y la arandela. La arandela se puede instalar con cualquier lado hacia arriba.
20. Instale el seguro en el surco de la flecha principal.
21. Instale los rodamientos del engrane de 4a con espaciadores entre los rodamientos.
22. Instale el engrane de 4a con los dientes de enganche hacia arriba.
23. Instale el cubo de embrague de 4a-5a con el extremo de hombro hacia abajo.
24. Instale el sincronizador y tazas de 4a y 5a velocidades.
25. Utilice un instalador tipo manguito e instale el rodamiento de la flecha principal delantero.

Revisión final

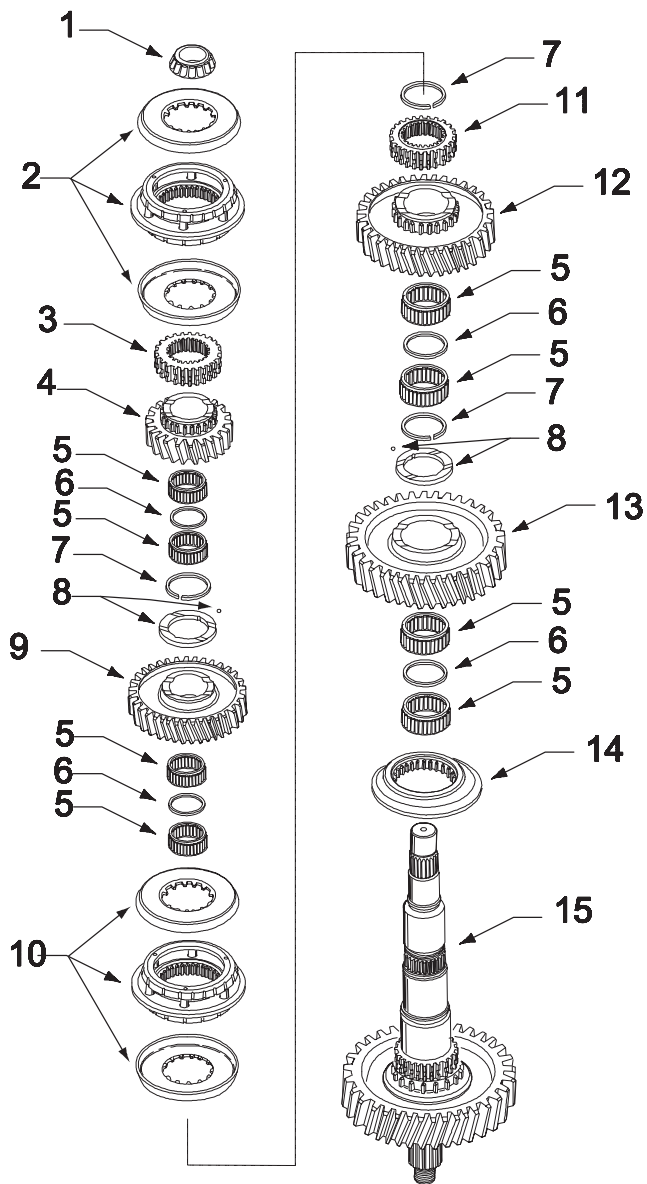
Cerciórese que los engranes de la flecha principal giren libremente.

PARTE TRASERA de la flecha principal hacia arriba



- | | |
|-----------------------|---------------------------|
| 1. Rodamiento trasero | 4. Rodamiento de engranes |
| 2. Arandela | 5. Espaciador |
| 3. Reversa | 6. Flecha principal |

FRENTE de la flecha principal hacia arriba



- | | |
|---|--|
| 1. Rodamiento delantero | 9. 3a velocidad |
| 2. Sincronizador y tazas de 4a y 5a velocidades | 10. Sincronizador y tazas de 2a y 3a velocidades |
| 3. Cubo del embrague de 4a y 5a | 11. Cubo de embrague de 2a y 3a |
| 4. 4a velocidad | 12. 2a velocidad |
| 5. Rodamiento de engranes | 13. 1a velocidad |
| 6. Espaciador | 14. Embrague deslizante |
| 7. Seguro | 15. Flecha principal |
| 8. Arandela de empuje y bola de localización | |

Cómo desarmar el ensamble de la flecha principal en la versión FS-6305

Instrucciones especiales

Al desarmar, coloque todas las partes en una superficie limpia en el orden en que las retire para facilitar el rearmado.



ADVERTENCIA: Utilice lentes de seguridad al remover los seguros.

Herramientas especiales

Mordazas de latón o bloques de madera

Pinzas de seguros

Extractor de rodamientos

Procedimiento - Véase la ilustración de la flecha principal con el FRENTE hacia arriba

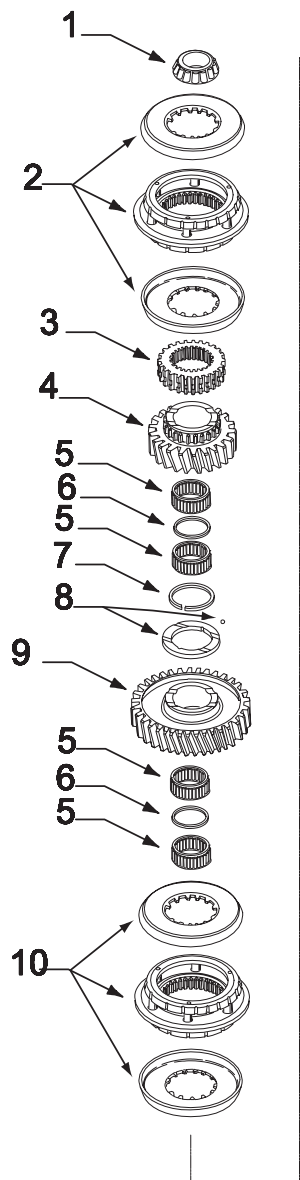
1. Con el frente de la flecha principal hacia arriba, instale el ensamble de la flecha principal verticalmente en una prensa.
2. Remueva el sincronizador y tazas de 4a y 5a velocidades
3. Con el extractor montado detrás del cubo del embrague de 4a-5a, remueva el cubo y el rodamiento.
4. Remueva el engrane, rodamientos y espaciador de 4a.
5. Remueva el seguro, la arandela de seguridad y la bola de localización.
6. Remueva el engrane, rodamientos y espaciador de 3a.
7. Remueva el sincronizador y tazas de 2a y 3a velocidades
8. Remueva el seguro y el cubo de cambios de 2a y 3a.
9. Remueva el engrane, rodamientos y espaciador de 2a.
10. Remueva el seguro, la arandela de seguridad y la bola de localización.
11. Remueva el engrane, rodamientos y espaciador de 1a.
12. Remueva el sincronizador de 1a.

Procedimiento - Véase la ilustración de la flecha principal con LA PARTE TRASERA hacia arriba

13. Con la parte posterior de la flecha principal hacia arriba, instale el ensamble de la flecha principal verticalmente en una prensa.
14. Con un extractor, remueva el engranaje de reversa, la arandela y el rodamiento trasero.
15. Remueva los rodamientos del engranaje de reversa y el espaciador.

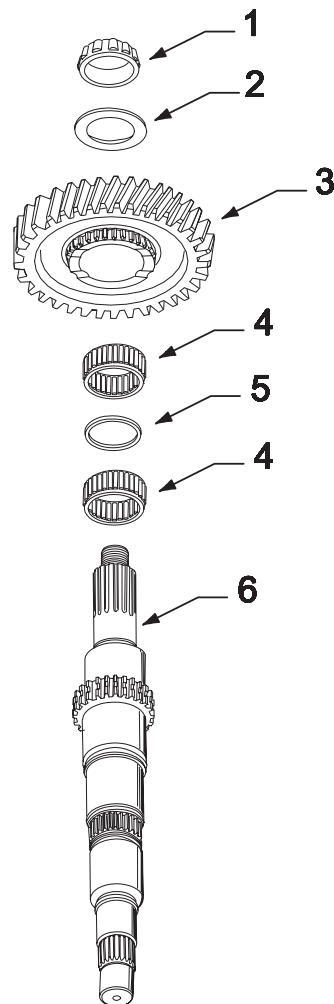
Procedimientos de revisión de la transmisión – Ensamble de la flecha principal

FRENTE de la flecha principal hacia arriba

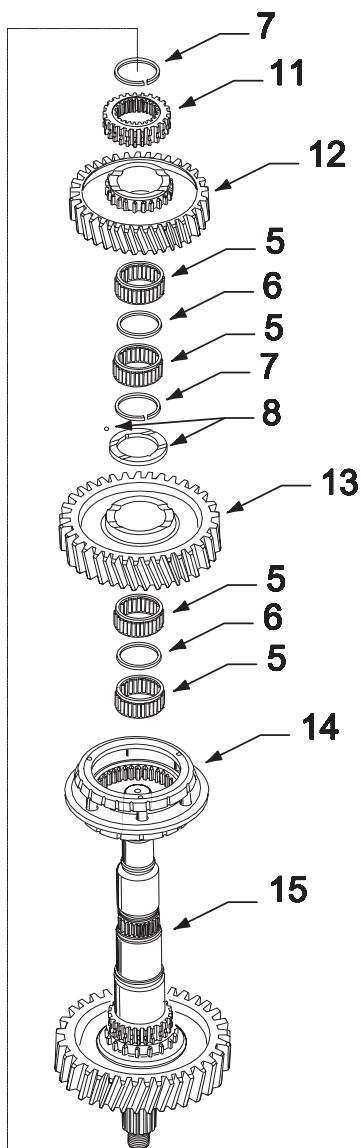


- 1. Rodamiento delantero
- 2. Sincronizador y tazas de 4a y 5a velocidades
- 3. Cubo del embrague de 4a y 5a
- 4. 4a velocidad
- 5. Rodamiento de engranes
- 6. Espaciador
- 7. Seguro
- 8. Arandela de empuje y bola de localización
- 9. 3a velocidad
- 10. Sincronizador y tazas de 2a y 3a velocidades

PARTE TRASERA de la flecha principal hacia arriba




- 1. Rodamiento trasero
- 2. Arandela
- 3. Reversa
- 4. Rodamiento de engranes
- 5. Espaciador
- 6. Flecha principal



- 7. Seguro
- 11. Cubo de embrague de 2a y 3a
- 12. 2a velocidad
- 5. Espaciador
- 6. Espaciador
- 7. Seguro
- 8. Arandela de empuje y bola de localización
- 13. 1a velocidad
- 5. Espaciador
- 6. Espaciador
- 5. Espaciador
- 14. Sincronizador de la 1a velocidad
- 15. Flecha principal

Cómo armar el ensamble de la flecha principal en la versión FS-6305

Instrucciones especiales

 **PRECAUCIÓN:** No caliente el rodamiento a más de 136°C (275°F). De ser posible, utilice una lámpara de calentamiento.

Lubrique los huecos del rodamiento del engrane, superficies del cubo del engrane, arandelas divididas, superficies de fricción del sincronizador, tazas del sincronizador y el eje principal con aceite de transmisión a medida que se arma el eje principal.

 **ADVERTENCIA:** Utilice lentes de seguridad durante la instalación de los seguros.

Herramientas especiales

Mordazas de latón o bloques de madera
Instalador de rodamientos tipo manguito
Pinzas de seguros

Procedimiento - Véase la ilustración de la flecha principal con LA PARTE TRASERA hacia arriba

1. Con la parte posterior de la flecha principal hacia arriba, instale el ensamble de la flecha principal verticalmente en una prensa.
2. Instale los rodamientos del engranaje de reversa con espaciadores entre los rodamientos.
3. Instale el engranaje de reversa con los dientes de enganche hacia abajo.
4. Instale la arandela del engranaje de reversa. La arandela se puede instalar con cualquier lado hacia arriba.
5. Utilice un instalador de rodamientos tipo manguito o lámpara de calentamiento e instale el rodamiento trasero de la flecha principal.

Procedimiento - Véase la ilustración de la flecha principal con el FRENTE hacia arriba

6. Con el frente de la flecha principal hacia arriba, instale el ensamble de la flecha principal verticalmente en una prensa.
7. Instale el sincronizador de 1a-reversa.
8. Instale los rodamientos del engrane de 1a con espaciadores entre los rodamientos.
9. Con los dientes de enganche del engrane de 1a hacia abajo, instale el engrane de 1a.
10. Instale la bola de localización y la arandela en el surco de la flecha principal. La arandela se puede instalar con cualquier lado hacia arriba.
11. Instale el seguro en el surco de la flecha principal.
12. Instale los rodamientos del engrane de 2a con espaciadores entre los rodamientos.

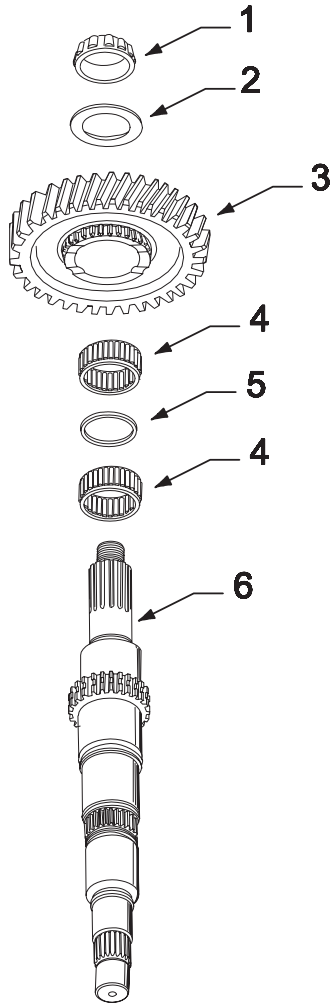
13. Instale el engrane de 2a con los dientes de enganche hacia arriba.
14. Instale el cubo de embrague de 2a-3a con la superficie escalonada hacia arriba.
15. Instale el seguro en el surco de la flecha principal.
16. Instale el sincronizador y tazas de 2a y 3a velocidades
17. Instale los rodamientos del engrane de 3a con espaciadores entre los rodamientos.
18. Instale el engrane de 3a con los dientes de enganche hacia abajo.
19. Instale la bola de localización y la arandela. La arandela se puede instalar con cualquier lado hacia arriba.
20. Instale el seguro en el surco de la flecha principal.
21. Instale los rodamientos del engrane de 4a con espaciadores entre los rodamientos.
22. Instale el engrane de 4a con los dientes de enganche hacia arriba.
23. Instale el cubo de embrague de 4a-5a con el extremo de hombro hacia abajo.
24. Instale el sincronizador y tazas de 4a y 5a velocidades.
25. Utilice un instalador tipo manguito e instale el rodamiento de la flecha principal delantero.

Revisión final

Cerciórese que los engranes de la flecha principal giren libremente.

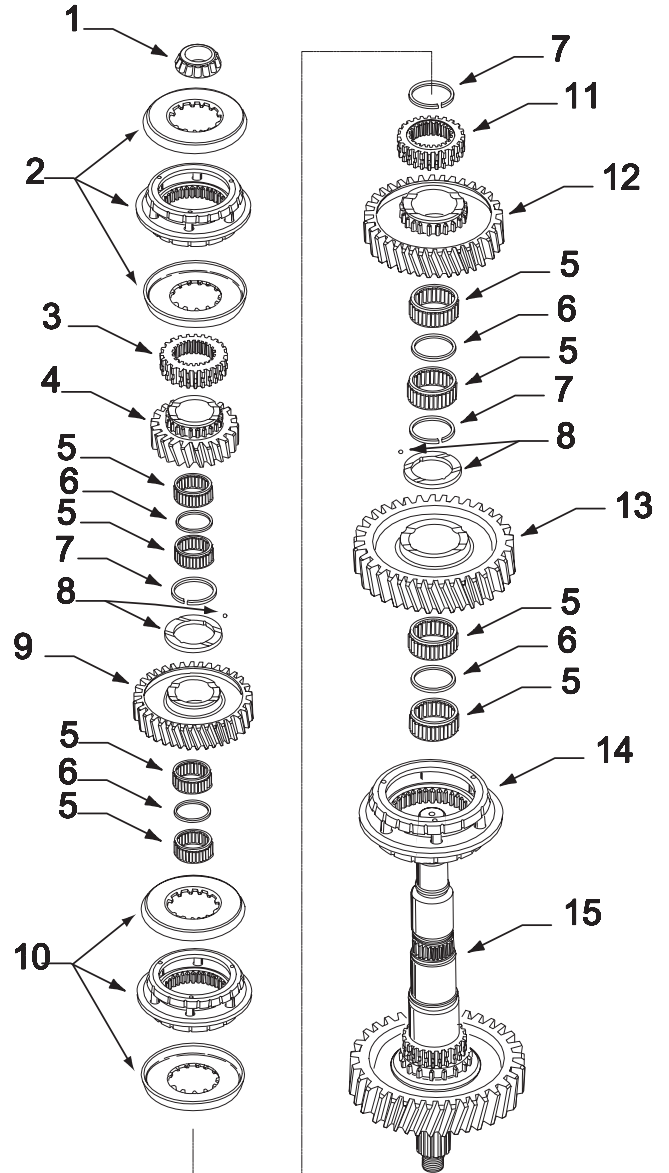
Procedimientos de revisión de la transmisión – Ensamble de la flecha principal

PARTE TRASERA de la flecha principal hacia arriba



- | | |
|-------------------------|---------------------------|
| 1. Rodamiento trasero | 4. Rodamiento de engranes |
| 2. Arandela | 5. Espaciador |
| 3. Engranaje de reversa | 6. Flecha principal |

FRENTE de la flecha principal hacia arriba



- | | |
|---|--|
| 1. Rodamiento delantero | 9. 3a velocidad |
| 2. Sincronizador y tazas de 4a y 5a velocidades | 10. Sincronizador y tazas de 2a y 3a velocidades |
| 3. Cubo del embrague 4a y 5a | 11. Cubo de embrague de 2a y 3a |
| 4. 4a velocidad | 12. 2a velocidad |
| 5. Rodamiento de engranes | 13. 1a velocidad |
| 6. Espaciador | 14. Sincronizador de la 1a velocidad |
| 7. Anillo de resorte | 15. Flecha principal |
| 8. Arandela de seguridad y bola de localización | |

Cómo desarmar el ensamble de la flecha principal en la versión FS-5306/6306

Instrucciones especiales

Durante el desarmado, coloque todas las partes en una superficie limpia en el orden en que las retire para facilitar el rearmado.



ADVERTENCIA: Utilice lentes de seguridad al remover los seguros.

Herramientas especiales

Sujete con mordazas de latón o bloques de madera

Pinzas de seguros

Extractor de rodamientos

Procedimiento - Véase la ilustración de la flecha principal con el FRENTE hacia arriba

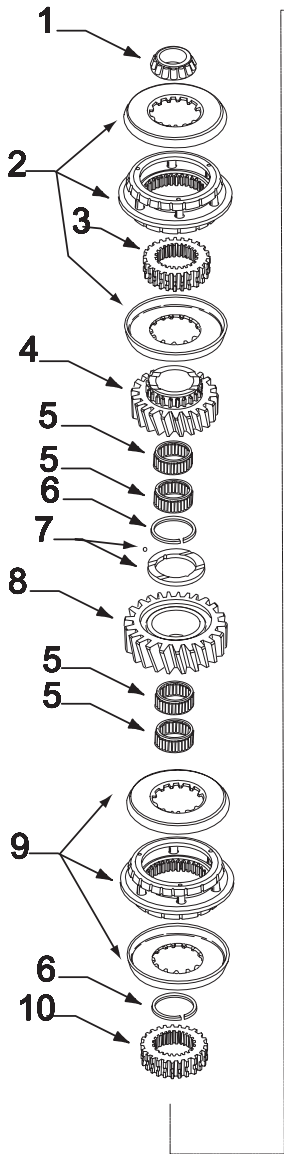
1. Con el frente de la flecha principal hacia arriba, instale el ensamble de la flecha principal verticalmente en una prensa.
2. Remueva el sincronizador y tazas de 5a y 6a velocidades
3. Con el extractor montado detrás del cubo del embrague de 5a-6a, remueva el cubo y el embrague.
4. Remueva el engrane y rodamientos de 5a.
5. Remueva el seguro, la arandela de seguridad y la bola de localización.
6. Remueva el engrane y rodamientos de 4a.
7. Remueva el sincronizador y tazas de 3a y 4a velocidades.
8. Remueva el seguro y el cubo de embrague de 3a y 4a.
9. Remueva el engrane y rodamientos de 3a.
10. Remueva el seguro, la arandela de seguridad y la bola de localización.
11. Remueva el engrane y rodamientos de 2a.
12. Remueva el sincronizador y tazas de 1a y 2a.

Procedimiento - Véase la ilustración de la flecha principal con LA PARTE TRASERA hacia arriba

13. Con la parte posterior de la flecha principal hacia arriba, instale el ensamble de la flecha principal verticalmente en una prensa.
14. Con un extractor, remueva el engranaje de reversa, la arandela y el rodamiento trasero.
15. Remueva los rodamientos del engranaje y el embrague deslizante de reversa.
16. Remueva el seguro y el cubo del embrague.
17. Remueva el engrane y rodamientos de 1a velocidad.

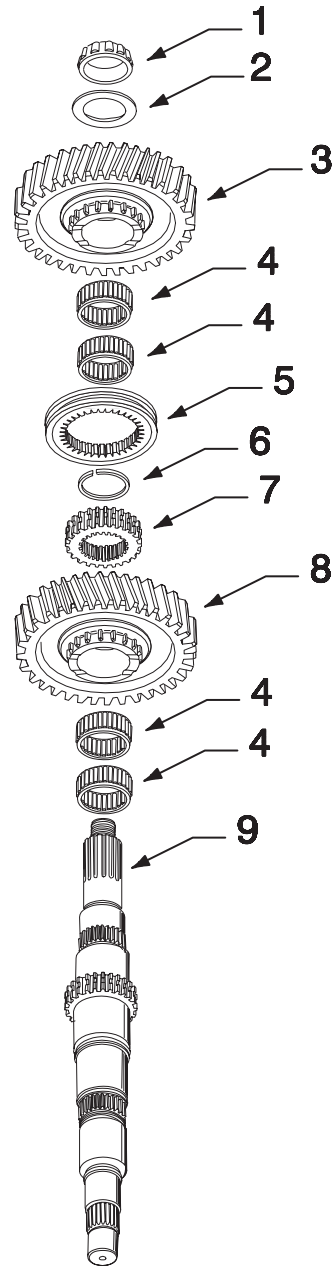
Procedimientos de revisión de la transmisión – Ensamble de la flecha principal

FRENTE de la flecha principal hacia arriba

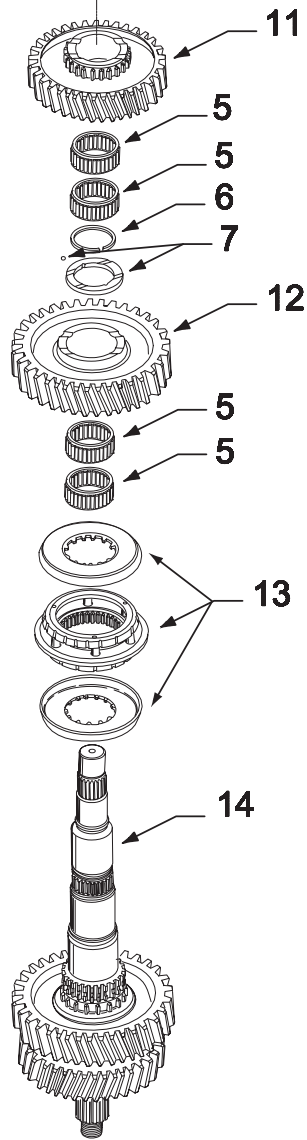


- 1. Rodamiento delantero
- 2. Sincronizador y tazas de 5a y 6a velocidades
- 3. Cubo de embrague de 5a y 6a
- 4. 5a velocidad
- 5. Rodamiento de engranes
- 6. Seguro
- 7. Arandela de seguridad y bola de localización
- 8. 4a velocidad

PARTE TRASERA de la flecha principal hacia arriba




- 1. Rodamiento trasero
- 2. Arandela
- 3. Engranaje de reversa
- 4. Rodamientos de engranes
- 5. Embrague deslizante
- 6. Seguro
- 7. Cubo del embrague de 1a
- 8. 1a velocidad
- 9. Flecha principal




- 9. Sincronizador y tazas de 3a y 4a velocidades
- 10. Cubo de embrague de 3a y 4a
- 11. 3a velocidad
- 12. 2a velocidad
- 13. Sincronizador y tazas de 1a y 2a velocidades
- 14. Flecha principal

Cómo armar el ensamble de la flecha principal en la versión FS-5306/6306

Instrucciones especiales

 **PRECAUCIÓN:** No caliente el rodamiento a más de 136°C (275°F). De ser posible, utilice una lámpara de calentamiento.

Lubrique los huecos del rodamiento del engrane, superficies del cubo del engrane, superficies de fricción del sincronizador, tazas del sincronizador y la flecha principal con aceite de transmisión a medida que se arma la flecha principal.

 **ADVERTENCIA:** Utilice lentes de seguridad durante la instalación de los seguros.

Herramientas especiales

Mordazas de latón o bloques de madera

Instalador de rodamientos tipo manguito

Pinzas de seguros

Procedimiento - Véase la ilustración de la flecha principal con LA PARTE TRASERA hacia arriba

1. Con la parte posterior de la flecha principal hacia arriba, instale el ensamble de la flecha principal verticalmente en una prensa.
2. Instale los rodamientos del engrane de 1a.
3. Con los dientes de enganche del engrane de 1a hacia abajo, instale el engrane de 1a.
4. Con los dientes con muesca del cubo del embrague de engranaje de reversa hacia abajo, instale el cubo del embrague.
5. Instale el seguro.
6. Instale el embrague deslizante de reversa con el contrahueco hacia arriba.
7. Instale los rodamientos del engranaje de reversa.
8. Instale el engranaje de reversa con los dientes de enganche hacia abajo.
9. Instale la arandela del engranaje de reversa. La arandela se puede instalar con cualquier lado hacia arriba.
10. Utilice un instalador tipo manguito o lámpara de calentamiento e instale el rodamiento trasero de la flecha principal.

Procedimiento - Véase la ilustración del eje principal con el FRENTE hacia arriba

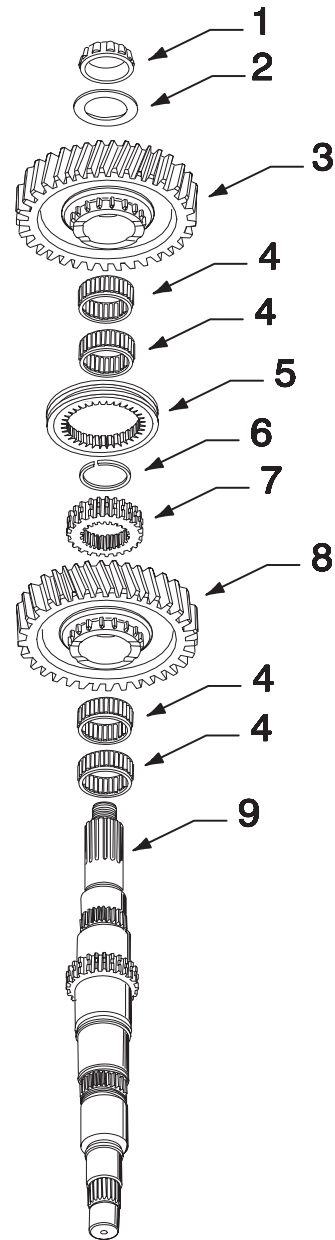
11. Con el frente de la flecha principal hacia arriba, instale el ensamble de la flecha principal verticalmente en una prensa.
12. Instale el sincronizador y tazas de 1a y 2a.
13. Instale los rodamientos del engrane de 2a.
14. Instale el engrane de 2a con los dientes de enganche hacia abajo.
15. Instale la bola de localización y la arandela en el surco de la flecha principal. La arandela se puede instalar con cualquier lado hacia arriba.
16. Instale el seguro en el surco de la flecha principal.
17. Instale los rodamientos del engrane de 3a.
18. Instale el engrane de 3a con los dientes de enganche hacia arriba.
19. Instale el cubo de embrague de 3a-4a con la superficie escalonada hacia arriba.
20. Instale el seguro en el surco de la flecha principal.
21. Instale el sincronizador y tazas de 3a y 4a velocidades
22. Instale los rodamientos del engrane de 4a.
23. Instale el engrane de 3a con los dientes de enganche del engrane de 4a hacia abajo.

24. Instale la bola de localización y la arandela. La arandela se puede instalar con cualquier lado hacia arriba.
25. Instale el seguro en el surco de la flecha principal.
26. Instale los rodamientos del engrane de 5a.
27. Instale el engrane de 5a con los dientes de enganche hacia arriba.
28. Instale el cubo de embrague de 5a-6a con la superficie plana torneada hacia arriba.
29. Instale el sincronizador y tazas de 5a y 6a velocidades.
30. Utilice un instalador tipo manguito e instale el rodamiento de la flecha principal delantero.

Revisión final

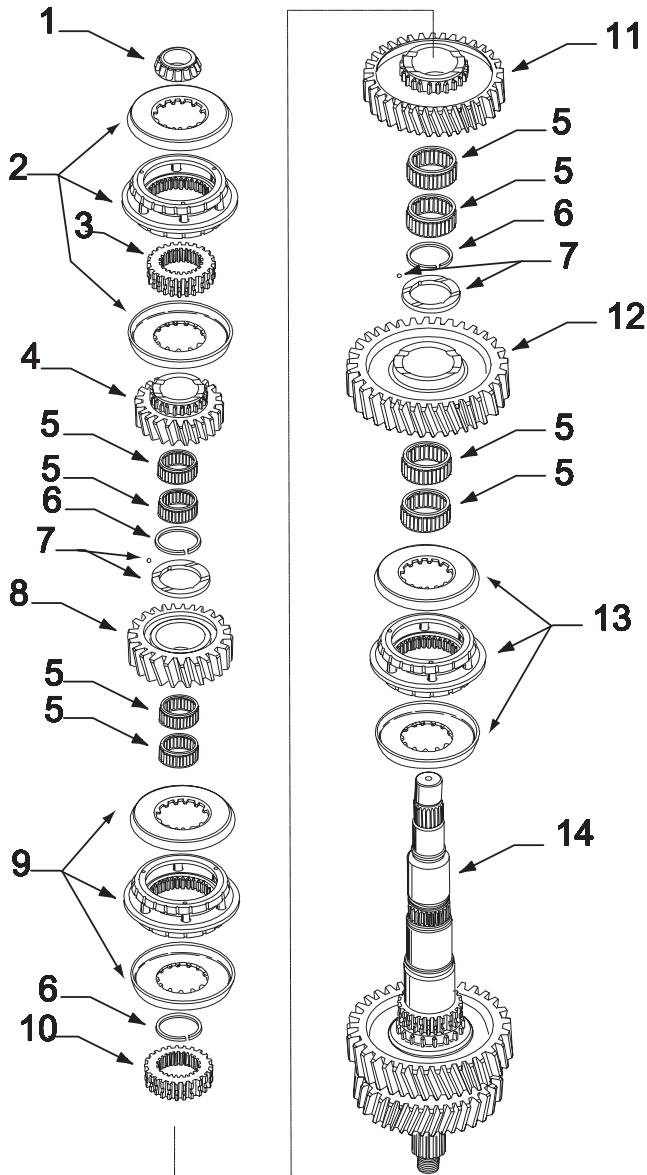
Cerciórese que los engranes de la flecha principal giran libremente.

PARTE TRASERA de la flecha principal hacia arriba



- | | |
|----------------------------|----------------------------|
| 1. Rodamiento trasero | 6. Seguro |
| 2. Arandela | 7. Cubo del embrague de 1a |
| 3. Engranaje de reversa | 8. 1a velocidad |
| 4. Rodamientos de engranes | 9. Flecha principal |
| 5. Embrague deslizante | |

FRENTE de la flecha principal hacia arriba



- 1. Rodamiento delantero
- 2. Sincronizador y tazas de 5a y 6a velocidades
- 3. Cubo de embrague de 5a y 6a
- 4. 5a velocidad
- 5. Rodamiento de engranes
- 6. Seguro
- 7. Arandela de seguridad y bola de localización

- 8. 4a velocidad
- 9. Sincronizador y tazas de 3a y 4a velocidades
- 10. Cubo de embrague de 3a y 4a
- 11. 3a velocidad
- 12. 2a velocidad
- 13. Sincronizador y tazas de 1a y 2a velocidades
- 14. Flecha principal

Cómo desarmar el ensamble de la flecha principal en las versiones FS-5406/6406 y FSO-6406

Instrucciones especiales

Durante el desarmado, coloque todas las partes en una superficie limpia en el orden en que las retire para facilitar el rearmado.



ADVERTENCIA: Utilice lentes de seguridad al remover los seguros.

Herramientas especiales

Mordazas de latón o bloques de madera

Pinzas de seguros

Extractor de rodamientos

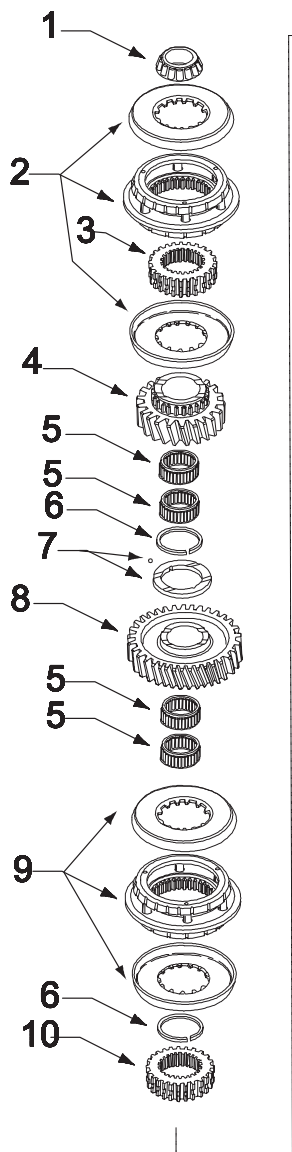
Procedimiento - Véase la ilustración de la flecha principal con el FRENTE hacia arriba

1. Con el frente de la flecha principal hacia arriba, instale el ensamble de la flecha principal verticalmente en una prensa.
2. Remueva el sincronizador y tazas de 5a y 6a velocidades.
3. Con el extractor montado detrás del cubo del embrague de 5a-6a, remueva el cubo y el embrague.
4. Remueva el engrane y rodamientos de 5a.
5. Remueva el seguro, la arandela de seguridad y la bola de localización.
6. Remueva el engrane y rodamientos de 4a.
7. Remueva el sincronizador y tazas de 3a y 4a velocidades.
8. Remueva el seguro y el cubo de embrague de 3a y 4a.
9. Remueva el engrane y rodamientos de 3a.
10. Remueva el seguro, la arandela de seguridad y la bola de localización.
11. Remueva el engrane y rodamientos de 2a.
12. Remueva el sincronizador de 1a-2a.

Procedimiento - Véase la ilustración de la flecha principal con LA PARTE TRASERA hacia arriba

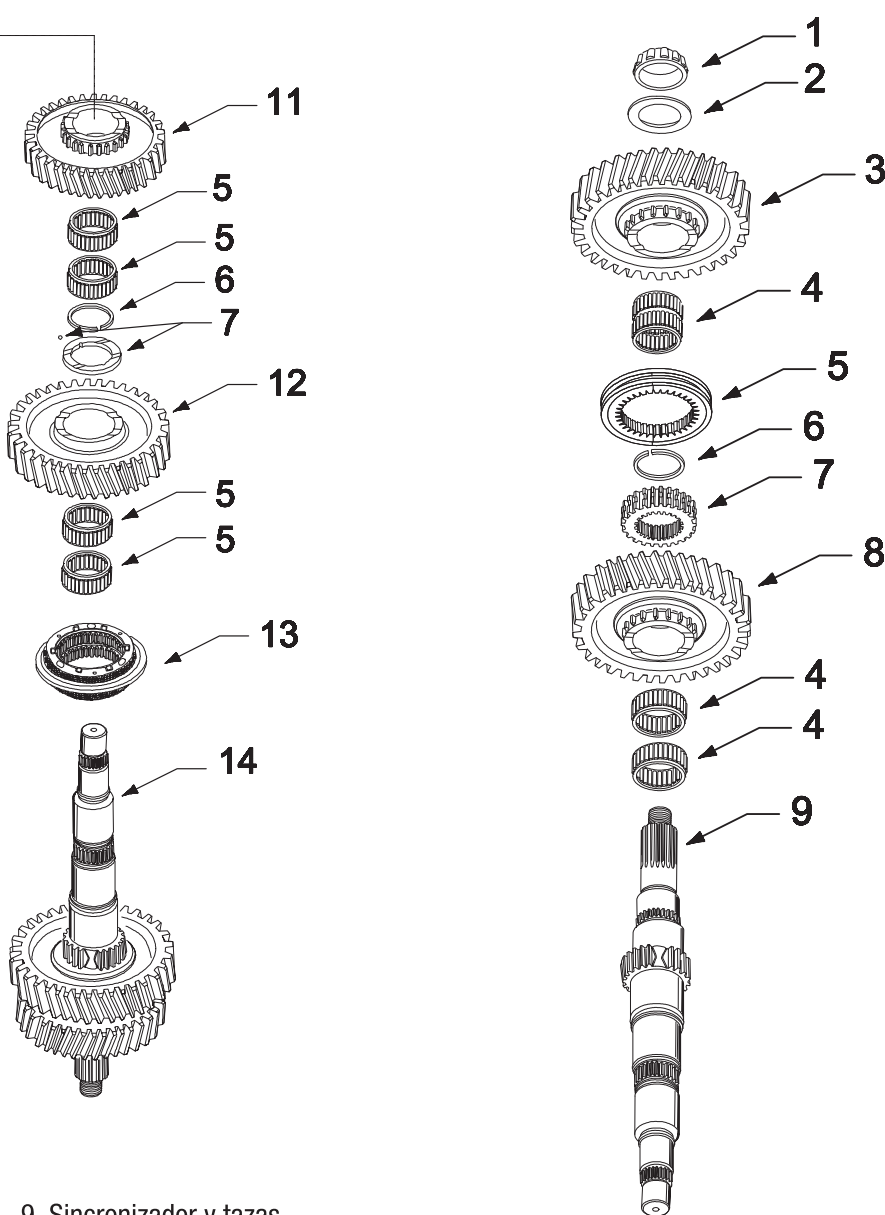
13. Con la parte posterior de la flecha principal hacia arriba, instale el ensamble de la flecha principal verticalmente en una prensa.
14. Con un extractor, remueva el engranaje de reversa, la arandela y el rodamiento trasero.
15. Remueva el rodamiento del engranaje y el embrague deslizante de reversa.
16. Remueva el seguro y el cubo del embrague.
17. Remueva el engrane y rodamientos de 1a velocidad.

FRENTE de la flecha principal hacia arriba



- 1. Rodamiento delantero
- 2. Sincronizador y tazas de 5a y 6a velocidades
- 3. Cubo de embrague de 5a y 6a
- 4. 5a velocidad
- 5. Rodamiento de engranes
- 6. Seguro
- 7. Arandela de seguridad y bola de localización
- 8. 4a velocidad

PARTE TRASERA de la flecha principal hacia arriba




- 9. Sincronizador y tazas de 3a y 4a velocidades
- 10. Cubo de embrague de 3a y 4a
- 11. 3a velocidad
- 12. 2a velocidad
- 13. Sincronizador de 1a y 2a velocidades
- 14. Flecha principal


- 1. Rodamiento trasero
- 2. Arandela
- 3. Engranaje de reversa
- 4. Rodamiento de engranes
- 5. Embrague deslizante
- 6. Seguro
- 7. Cubo del embrague de 1a
- 8. 1a velocidad
- 9. Flecha principal

Cómo armar el ensamble de la flecha principal en las versiones FS-5406/6406 y FSO-6406

Instrucciones especiales

 **PRECAUCIÓN:** No caliente el rodamiento a más de 136°C (275°F). De ser posible, utilice una lámpara de calentamiento.

Lubrique los huecos del rodamiento del engrane, superficies del cubo del engrane, superficies de fricción del sincronizador, tazas del sincronizador y la flecha principal con aceite de transmisión a medida que se arma la flecha principal.

 **ADVERTENCIA:** Utilice lentes de seguridad durante la instalación de los seguros.

Herramientas especiales

Mordazas de latón o bloques de madera

Instalador de rodamientos tipo manguito

Pinzas de seguros

Procedimiento - Véase la ilustración de la flecha principal con LA PARTE TRASERA hacia arriba

1. Con la parte posterior de la flecha principal hacia arriba, instale el ensamble de la flecha principal verticalmente en una prensa.
2. Instale los rodamientos del engrane de 1a.
3. Con los dientes de enganche del engrane de 1a hacia abajo, instale el engrane de 1a.
4. Con los dientes con muesca del cubo del embrague de engranaje de reversa hacia abajo, instale el cubo del embrague.
5. Instale el seguro.
6. Con los dientes de sujeción cónicos deslizantes del engranaje de reversa hacia arriba, instale el embrague deslizante.
7. Instale el rodamiento del engranaje de reversa.
8. Instale el engranaje de reversa con los dientes de enganche hacia abajo.
9. Instale la arandela del engranaje de reversa. La arandela se puede instalar con cualquier lado hacia arriba.
10. Utilice un instalador tipo manguito o lámpara de calentamiento e instale el rodamiento de la flecha principal trasero.

Procedimiento - Véase la ilustración de la flecha principal con el FRENTE hacia arriba

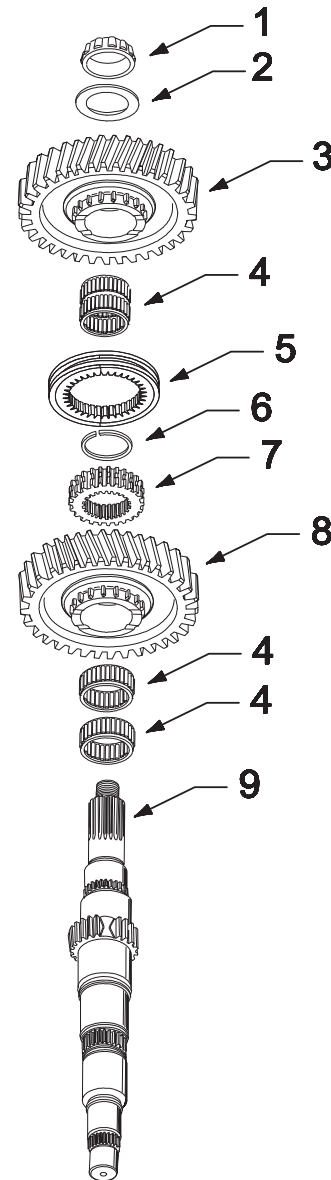
11. Con el frente de la flecha principal hacia arriba, instale el ensamble de la flecha principal verticalmente en una prensa.
12. Instale el sincronizador de 1a-2a.
 - a. Deslice el sincronizador parcialmente sobre la flecha principal para acoplar un diente estriado del embrague deslizante con los dientes estriados de la flecha principal.
 - b. Deslice el plato central del sincronizador sobre la flecha principal alineando los tres dedos interiores con los tres surcos de la flecha principal para iniciarlo.
 - c. Gire el embrague deslizante de 2a utilizando los dedos para que acoplen las estrías en la flecha principal y coloque el plato central axialmente alineado con el centro de los dientes estriados de la flecha principal.
13. Instale los rodamientos del engrane de 2a.
14. Instale el engrane de 2a con los dientes de enganche hacia abajo.
15. Instale la bola de localización y la arandela en el surco de la flecha principal. La arandela se puede instalar con cualquier lado hacia arriba.
16. Instale el seguro en el surco de la flecha principal.
17. Instale los rodamientos del engrane de 3a.
18. Instale el engrane de 3a con los dientes de enganche hacia arriba.

19. Instale el cubo de embrague de 3a-4a con la superficie escalonada hacia arriba.
20. Instale el seguro en el surco de la flecha principal.
21. Instale el sincronizador y tazas de 3a y 4a velocidades
22. Instale los rodamientos del engrane de 4a.
23. Instale el engrane de 3a con los dientes de enganche del engrane de 4a hacia abajo.
24. Instale la bola de localización y la arandela. La arandela se puede instalar con cualquier lado hacia arriba.
25. Instale el seguro en el surco de la flecha principal.
26. Instale los rodamientos del engrane de 5a.
27. Instale el engrane de 5a con los dientes de enganche hacia arriba.
28. Instale el cubo de embrague de 5a-6a con la superficie plana torneada hacia arriba.
29. Instale el sincronizador y tazas de 5a y 6a velocidades.
30. Utilice un instalador tipo manguito e instale el rodamiento de la flecha principal delantero.

Revisión final

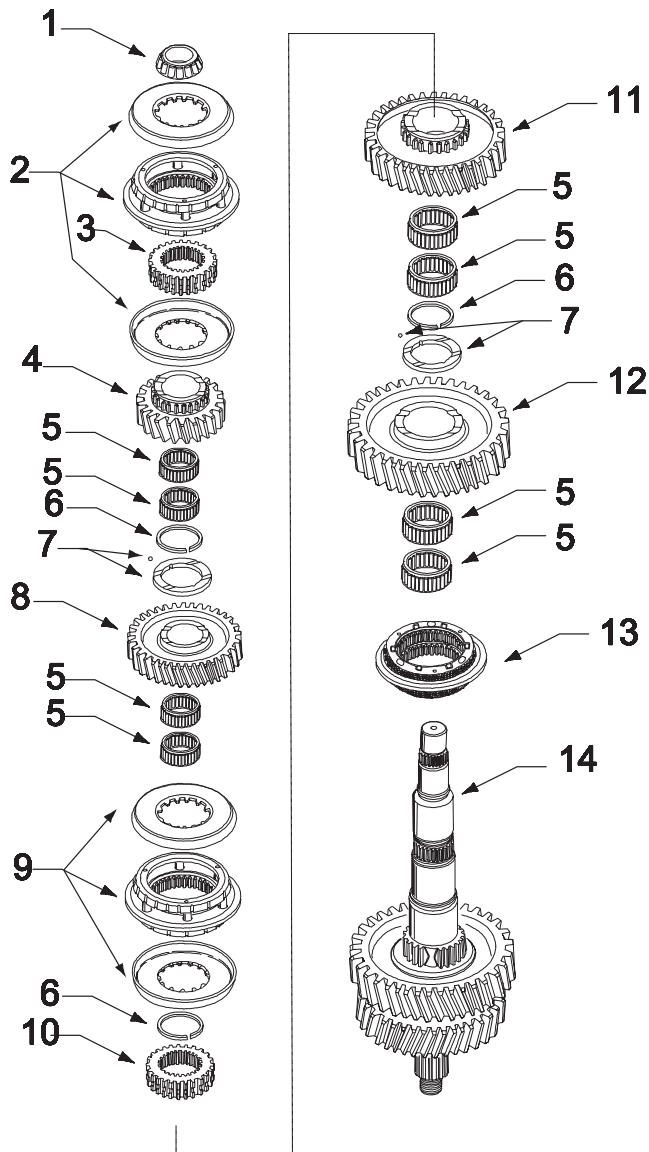
Cerciórese que los engranes de la flecha principal giren libremente.

PARTE TRASERA de la flecha principal hacia arriba



- | | |
|---------------------------|----------------------------|
| 1. Rodamiento trasero | 6. Seguro |
| 2. Arandela | 7. Cubo del embrague de 1a |
| 3. Engranaje de reversa | 8. 1a velocidad |
| 4. Rodamiento de engranes | 9. Flecha principal |
| 5. Embrague deslizante | |

FRENTE de la flecha principal hacia arriba



- | | |
|---|---|
| 1. Rodamiento delantero | 8. 4a velocidad |
| 2. Sincronizador y tazas de 5a y 6a velocidades | 9. Sincronizador y tazas de 3a y 4a velocidades |
| 3. Cubo de embrague de 5a y 6a | 10. Cubo de embrague de 3a y 4a |
| 4. 5a velocidad | 11. 3a velocidad |
| 5. Rodamiento de engranes | 12. 2a velocidad |
| 6. Seguro | 13. Sincronizador de 1a y 2a velocidades |
| 7. Arandela de seguridad y bola de localización | 14. Flecha principal |

Cómo desarmar el ensamble de la flecha principal en la versión FSO-8406

Instrucciones especiales

Durante el desarmado, coloque todas las partes en una superficie limpia en el orden en que las retire para facilitar el rearmado.



ADVERTENCIA: Utilice lentes de seguridad al remover los seguros.

Herramientas especiales

Mordazas de latón o bloques de madera

Pinzas de seguros

Extractor de rodamientos

Procedimiento - Véase la ilustración de la flecha principal con el FRENTE hacia arriba

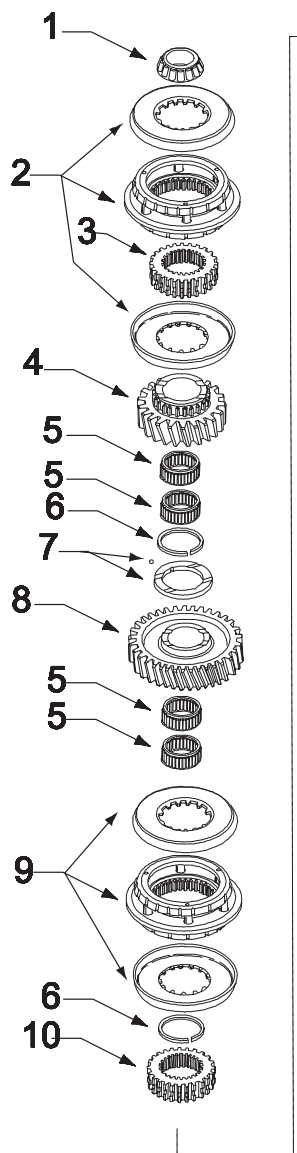
1. Con el frente de la flecha principal hacia arriba, instale el ensamble de la flecha principal verticalmente en una prensa.
2. Remueva el sincronizador y tazas de sobremarcha-5a velocidad.
3. Con el extractor montado detrás del cubo del embrague de sobremarcha-5a, remueva el cubo y el rodamiento.
4. Remueva el engrane y rodamientos de la sobremarcha.
5. Remueva el seguro, la arandela de seguridad y la bola de localización.
6. Remueva el engrane y rodamientos de 4a.
7. Remueva el sincronizador y tazas de 3a y 4a velocidades.
8. Remueva el seguro y el cubo de embrague de 3a y 4a.
9. Remueva el engrane y rodamientos de 3a.
10. Remueva el seguro, la arandela de seguridad y la bola de localización.
11. Remueva el engrane y rodamientos de 2a.
12. Remueva el sincronizador de 1a-2a velocidades.
 - a. Gire el embrague deslizante de 2a utilizando los dedos para que desengrane las estrías en la flecha principal y coloque el plato central axialmente alineado con el centro de los dientes estriados de la flecha principal.
 - b. Saque el plato central del sincronizador de la flecha principal para separar los tres dedos interiores con los tres surcos de la flecha principal y para desacoplar los dientes estriados del embrague deslizante de los dientes estriados de la flecha principal.

Procedimiento - Véase la ilustración de la flecha principal con LA PARTE TRASERA hacia arriba

13. Con la parte posterior de la flecha principal hacia arriba, instale el ensamble de la flecha principal verticalmente en una prensa.
14. Con un extractor, remueva el engranaje de reversa, la arandela y el rodamiento trasero.
15. Remueva el rodamiento del engranaje y el embrague deslizante de reversa.
16. Remueva el seguro y el cubo del embrague.
17. Remueva el engrane y rodamientos de 1a velocidad.

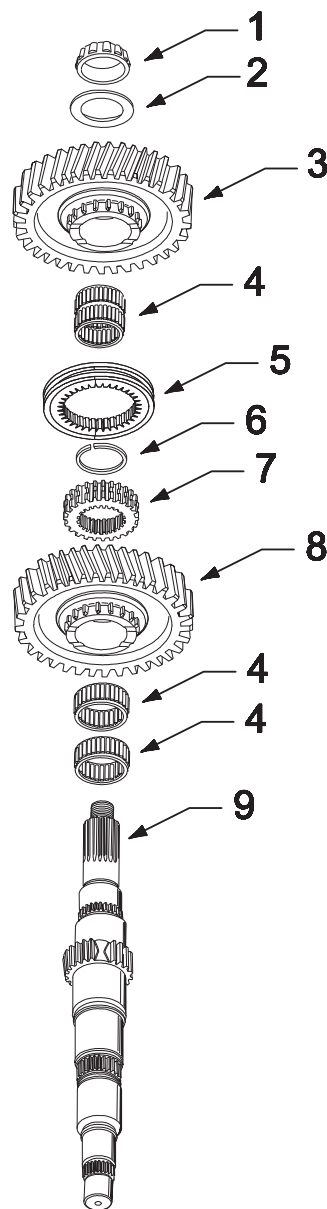
Procedimientos de revisión de la transmisión – Ensamble de la flecha principal

FRENTE de la flecha principal hacia arriba

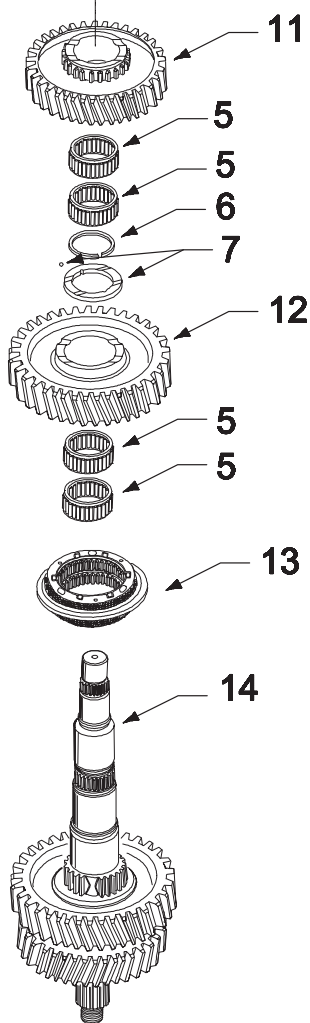


- 1. Rodamiento delantero
- 2. Sincronizador y tazas de 5a y 6a velocidades
- 3. Cubo de embrague de 5a y 6a
- 4. 5a velocidad
- 5. Rodamiento de engranes
- 6. Seguro
- 7. Arandela de seguridad y bola de localización
- 8. 4a velocidad

PARTE TRASERA de la flecha principal hacia arriba




- 1. Rodamiento trasero
- 2. Arandela
- 3. Engranaje de reversa
- 4. Rodamientos de engranes
- 5. Embrague deslizante
- 6. Seguro
- 7. Cubo del embrague de 1a
- 8. 1a velocidad
- 9. Flecha principal




- 9. Sincronizador y tazas de 3a y 4a velocidades
- 10. Cubo de embrague de 3a y 4a
- 11. 3a velocidad
- 12. 2a velocidad
- 13. Sincronizador de 1a y 2a velocidades
- 14. Flecha principal

Cómo armar el ensamble de la flecha principal en la versión FSO-8406

Instrucciones especiales

 **PRECAUCIÓN:** No caliente el rodamiento a más de 136°C (275°F). De ser posible, utilice una lámpara de calentamiento.

Lubrique los huecos del rodamiento del engrane, superficies del cubo del engrane, superficies de fricción del sincronizador, tazas del sincronizador y la flecha principal con aceite de transmisión a medida que se arma la flecha principal.

 **ADVERTENCIA:** Utilice lentes de seguridad durante la instalación de los seguros.

Herramientas especiales

Mordazas de latón o bloques de madera

Instalador de rodamientos tipo manguito

Pinzas de seguros

Procedimiento - Véase la ilustración de la flecha principal con LA PARTE TRASERA hacia arriba

1. Con la parte posterior de la flecha principal hacia arriba, instale el ensamble de la flecha principal verticalmente en una prensa.
2. Instale los rodamientos del engrane de 1a.
3. Con los dientes de enganche del engrane de 1a hacia abajo, instale el engrane de 1a.
4. Con los dientes con muesca del cubo del embrague del engranaje de reversa hacia abajo, instale el cubo del embrague.
5. Instale el seguro.
6. Con los dientes de sujeción cónicos deslizantes del engranaje de reversa hacia arriba, instale el embrague deslizante.
7. Instale el rodamiento del engranaje de reversa.
8. Instale el engranaje de reversa con los dientes de enganche hacia abajo.
9. Instale la arandela del engranaje de reversa. La arandela se puede instalar con cualquier lado hacia arriba.
10. Utilice un instalador tipo manguito o lámpara de calentamiento e instale el rodamiento de la flecha principal trasero.

Procedimiento - Véase la ilustración de la flecha principal con el FRENTE hacia arriba

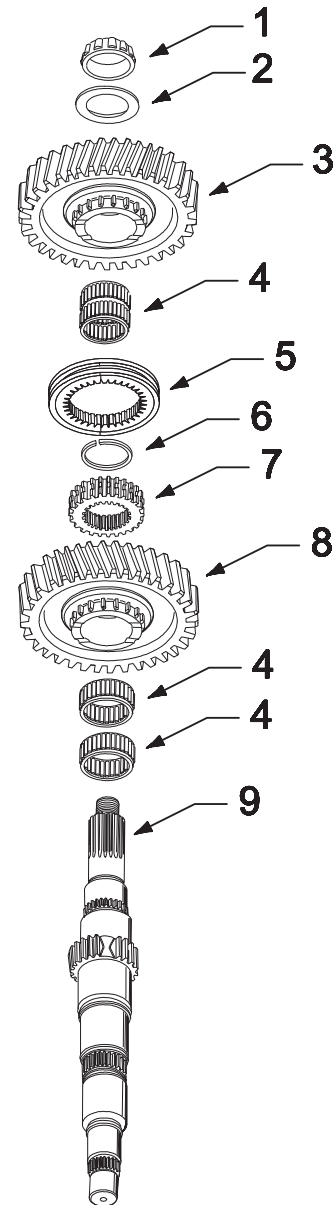
11. Con el frente de la flecha principal hacia arriba, instale el ensamble de la flecha principal verticalmente en una prensa.
12. Instale el sincronizador de 1a-2a.
 - a. Deslice el sincronizador parcialmente sobre la flecha principal para acoplar un diente estriado del embrague deslizante con los dientes estriados de la flecha principal.
 - b. Deslice el plato central del sincronizador sobre la flecha principal alineando los tres dedos interiores con los tres surcos de la flecha principal para iniciarlo.
 - c. Gire el embrague deslizante de 2a utilizando los dedos para que acoplen las estrías en la flecha principal y coloque el plato central axialmente alineado con el centro de los dientes estriados de la flecha principal.
13. Instale los rodamientos del engrane de 2a.
14. Instale el engrane de 2a con los dientes de enganche hacia abajo.
15. Instale la bola de localización y la arandela en el surco de la flecha principal. La arandela se puede instalar con cualquier lado hacia arriba.
16. Instale el seguro en el surco de la flecha principal.
17. Instale los rodamientos del engrane de 3a.
18. Instale el engrane de 3a con los dientes de enganche hacia arriba.

19. Instale el cubo de embrague de 3a-4a con la superficie escalonada hacia arriba.
20. Instale el seguro en el surco de la flecha principal.
21. Instale el sincronizador y tazas de 3a y 4a velocidades.
22. Instale los rodamientos del engrane de 4a.
23. Instale el engrane de 4a con los dientes de enganche hacia abajo.
24. Instale la bola de localización y la arandela. La arandela se puede instalar con cualquier lado hacia arriba.
25. Instale el seguro en el surco de la flecha principal.
26. Instale los rodamientos del engrane de la sobremarcha.
27. Instale el engrane de la sobremarcha con los dientes de enganche hacia arriba.
28. Instale el cubo de embrague de 5a-6a con la superficie plana del cubo de embrague de sobremarcha-5a hacia arriba.
29. Instale el sincronizador y tazas de sobremarcha-5a.
30. Utilice un instalador tipo manguito e instale el rodamiento de la flecha principal delantero.

Revisión final

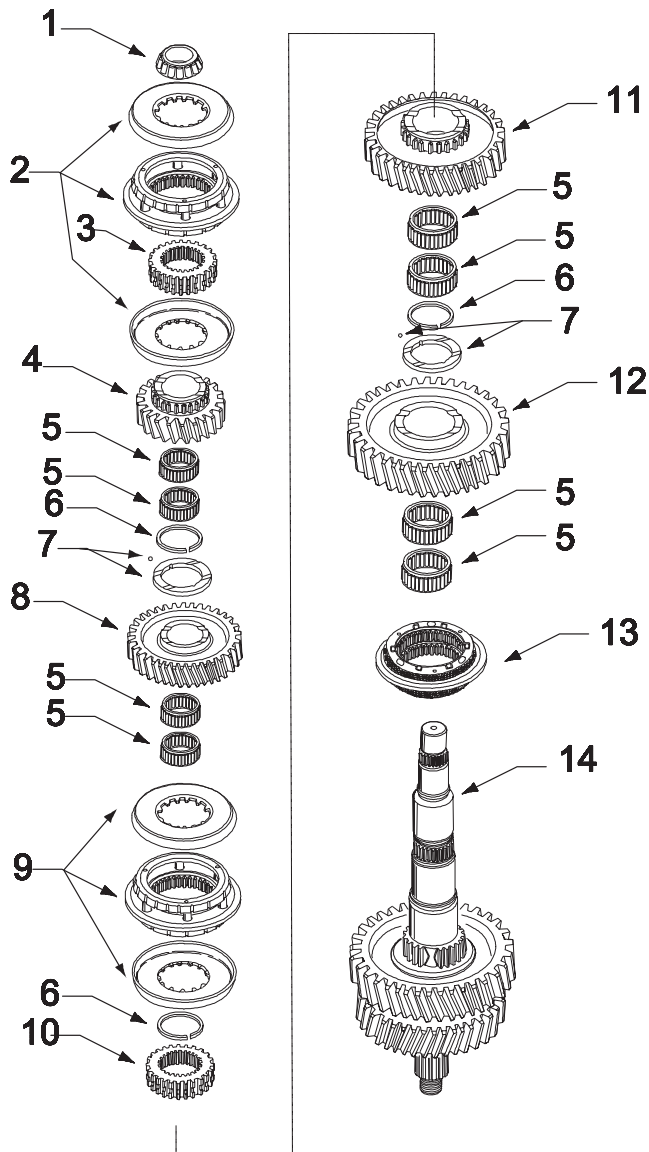
Cerciórese que los engranes de la flecha principal giren libremente.

PARTE TRASERA de la flecha principal hacia arriba



- | | |
|---------------------------|----------------------------|
| 1. Rodamiento trasero | 6. Seguro |
| 2. Arandela | 7. Cubo del embrague de 1a |
| 3. Engranaje de reversa | 8. 1a velocidad |
| 4. Rodamiento de engranes | 9. Flecha principal |
| 5. Embrague deslizante | |

FRENTE de la flecha principal hacia arriba



- | | |
|---|---|
| 1. Rodamiento delantero | 8. 4a velocidad |
| 2. Sincronizador y tazas de 5a y 6a velocidades | 9. Sincronizador y tazas de 3a y 4a velocidades |
| 3. Cubo de embrague de 5a y 6a | 10. Cubo de embrague de 3a y 4a |
| 4. 5a velocidad | 11. 3a velocidad |
| 5. Rodamiento de engranes | 12. 2a velocidad |
| 6. Seguro | 13. Sincronizador de 1a y 2a velocidades |
| 7. Arandela de seguridad y bola de localización | 14. Flecha principal |

Cómo desarmar el ensamble de la contraflecha en la versión FS-4X05

Instrucciones especiales

Este procedimiento destruye el ensamble de rodamientos y no debe intentarse a menos que se planee reemplazar el rodamiento.



ADVERTENCIA: Utilice lentes de seguridad al remover los seguros.

Herramientas especiales

Mazo y cincel

Pinzas de seguros

Prensa

Procedimiento -

1. Remueva con un mazo y cincel la jaula que rodea los rodamientos en el frente de la contraflecha.



2. Remueva los rodamientos y la jaula.
3. Con pinzas de seguros y un desarmador, quite el seguro que retiene la contraflecha fuera del surco del seguro hasta ponerlo contra la superficie del rodamiento.

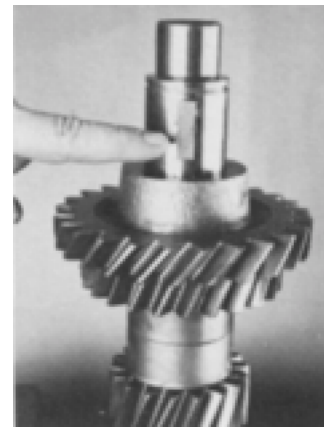
Nota: El seguro debe estar completamente fuera del surco.



4. Empleando la superficie posterior del engrane impulsor como base, presiónelo fuera de la contraflecha.



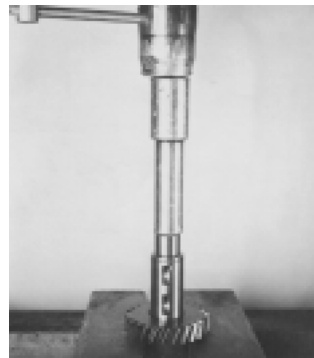
5. Remueva de la flecha la chaveta de localización del engrane impulsor.



6. Empleando la superficie posterior del engrane de 4a velocidad como base, presiónelo fuera de la contraflecha.

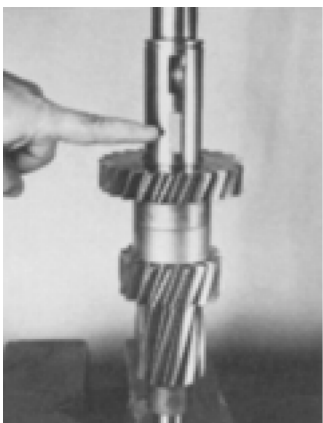


8. Empleando la superficie posterior del engrane de 3a velocidad como base, presiónelo fuera de la contraflecha.



7. Remueva de la flecha la chaveta del engrane de 4a.

Nota: Cerciórese que se haya removido las chavetas del engrane de 4a-5a antes de remover el engrane de 3a de la contraflecha.



9. Empleando la superficie posterior del engrane de 2a velocidad como base, presiónelo fuera de la contraflecha.



Cómo armar el ensamble de la contraflecha en la versión FS-4X05

Instrucciones especiales



ADVERTENCIA: Utilice lentes de seguridad durante la instalación de los seguros.

Herramientas especiales

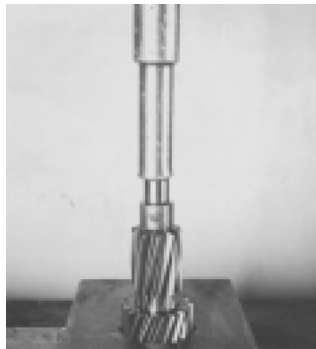
Pinzas de seguros

Prensa

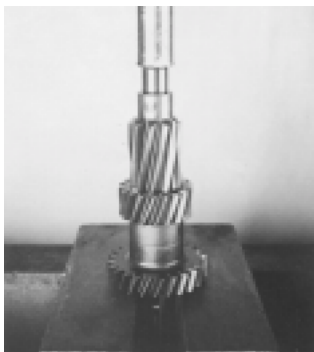
Instalador tipo manguito

Procedimiento -

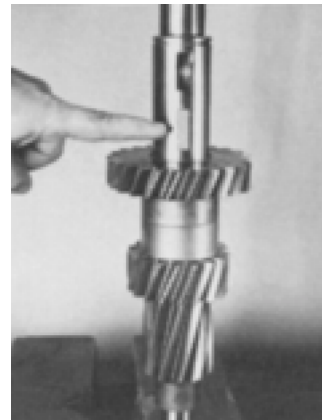
1. Presione el engrane de 2a sobre la contraflecha con el cubo largo del engrane hacia el frente de la flecha.



2. Presione el engrane de 3a sobre la contraflecha con el cubo largo del engrane hacia atrás de la flecha.



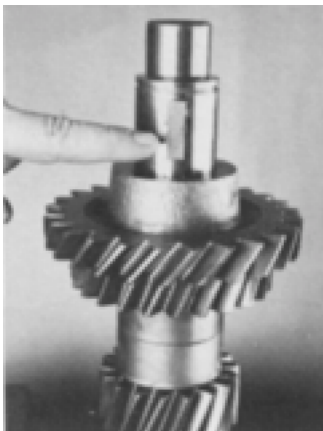
3. Instale las chavetas del engrane de 4a-5a sobre la contraflecha.



4. Alinee el espacio para la chaveta del engrane de 4a con la chaveta en la flecha. Presione el engrane de 4a sobre la contraflecha con el cubo largo del engrane hacia el frente de la flecha.



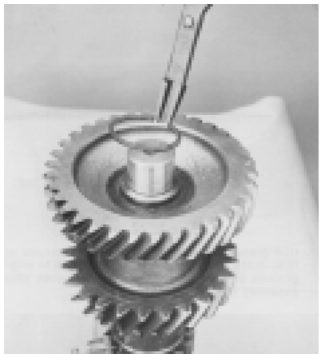
5. Instale la chaveta del engrane impulsor en la contraflecha.



6. Alinee el espacio para la chaveta del engrane impulsor con la chaveta en la flecha. Presione el engrane impulsor sobre la contraflecha con el cubo largo hacia atrás de la flecha.



7. Instale el seguro de retención de la contraflecha en el surco del seguro en el frente de la contraflecha.



8. Con un instalador tipo manguito instale el rodamiento delantero de la contraflecha.



9. Con un instalador tipo manguito instale el rodamiento trasero de la contraflecha.



Cómo desarmar el ensamble de la contraflecha en la versión FS-5X05

Instrucciones especiales

Este procedimiento destruye el ensamble de rodamientos y no debe intentarse a menos que se planee reemplazar el rodamiento.



ADVERTENCIA: Utilice lentes de seguridad al remover los seguros.

Herramientas especiales

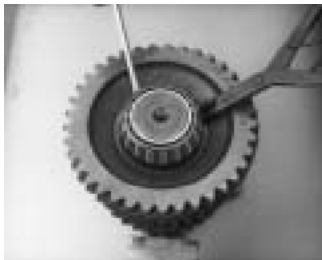
Extractores de rodamientos

Pinzas de seguros

Prensa

Procedimiento -

1. Coloque la contraflecha en una prensa con el rodamiento delantero hacia arriba.
2. Utilice un desarmador y pinzas de seguros para sacar el seguro del surco y ponerlo contra la parte posterior del rodamiento.



3. Empleando como base la superficie posterior del engrane impulsor de la contraflecha, presione el engrane impulsor, el seguro y el rodamiento para desmontarlos de la contraflecha.



4. Utilice como base la superficie posterior del engrane de 4a y saque a presión este engrane del ensamble de la contraflecha.



5. Si está dañado, remueva el rodamiento trasero de la contraflecha.

Cómo armar el ensamble de la contraflecha en la versión FS-5X05

Instrucciones especiales

PRECAUCIÓN: No caliente el rodamiento a más de 136°C (275°F). De ser posible, utilice una lámpara de calentamiento.

ADVERTENCIA: Utilice lentes de seguridad durante la instalación de los seguros.

Herramientas especiales

Pinzas de seguros

Prensa

Lámpara de calentamiento

Procedimiento -

1. Con el cubo largo del engrane de 4a hacia el frente de la flecha, alinee el espacio para la chaveta del engrane de 4a con la chaveta de la flecha, coloque el engrane y la flecha en la prensa. Presione el engrane de 4a en su sitio.



2. Con el cubo largo del engrane impulsor hacia atrás de la flecha, alinee el espacio para la chaveta del engrane impulsor con la chaveta de la flecha, coloque el engrane y la flecha en la prensa. Presione el engrane impulsor en su sitio.



3. Instale el seguro que retiene el engrane impulsor en el surco.



4. Caliente e instale el rodamiento delantero de la contraflecha.



5. Si fue desmontado, caliente e instale el rodamiento trasero de la contraflecha.



Cómo desarmar el ensamble de la contraflecha en la versión FS-6X05

Instrucciones especiales

Este procedimiento destruye el ensamble de rodamientos y no debe intentarse a menos que se planee reemplazar el rodamiento.



ADVERTENCIA: Utilice lentes de seguridad al remover los seguros.

Herramientas especiales

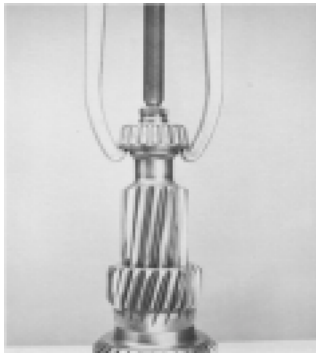
Extractores de rodamientos

Pinzas de seguros

Prensa

Procedimiento -

1. Coloque las mordazas detrás del rodamiento trasero de la contraflecha y remueva el rodamiento.



2. Coloque la contraflecha en la prensa, con el frente de la flecha hacia arriba. Coloque las mordazas en las muescas detrás del rodamiento delantero de la contraflecha y remueva el rodamiento.



3. Remueva el seguro que retiene el engrane impulsor del frente de la flecha.



4. Empleando la superficie posterior del engrane impulsor como base, presiónelo fuera de la contraflecha.



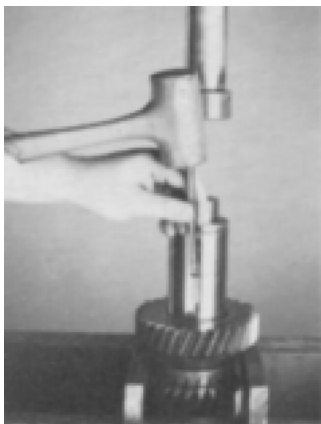
5. Remueva de la flecha la chaveta de localización del engrane impulsor.



6. Empleando la superficie posterior del engrane de 4a velocidad como base, presiónelo fuera de la contraflecha.

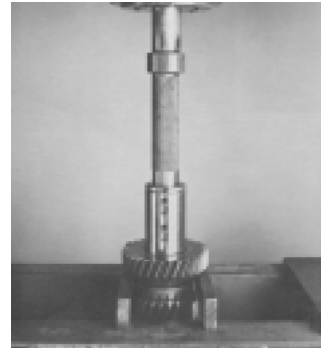


7. Remueva de la flecha la chaveta del engrane de 4a.



8. Empleando la superficie posterior del engrane de 3a velocidad como base, presiónelo fuera de la contraflecha.

Nota: Cerciórese que se haya removido las chavetas del engrane de 4a-5a antes de remover el engrane de 3a de la contraflecha.



9. Empleando la superficie posterior del engrane de 2a velocidad como base, presiónelo fuera de la contraflecha.



Cómo armar el ensamble de la contraflecha de la versión FS-6X05

Instrucciones especiales

PRECAUCIÓN: No caliente el rodamiento a más de 136°C (275°F). De ser posible, utilice una lámpara de calentamiento.

ADVERTENCIA: Utilice lentes de seguridad durante la instalación de los seguros.

Herramientas especiales

Pinzas de seguros

Prensa

Instalador tipo manguito

Procedimiento -

1. Con el cubo largo del engrane de 2a hacia el frente de la flecha, coloque el engrane y la flecha en la prensa. Presione el engrane de 2a en su sitio.



2. Con el cubo largo del engrane de 3a hacia el frente de la flecha, coloque el engrane y la flecha en la prensa. Presione el engrane de 3a en su sitio.



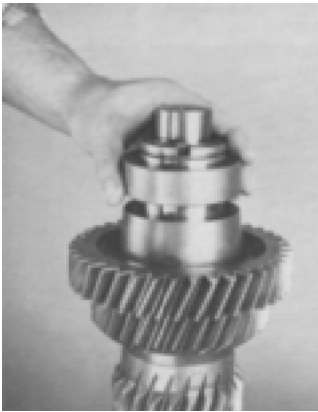
3. Instale las chavetas del engrane impulsor y de 4a sobre la contraflecha.



4. Con el cubo largo del engrane de 4a hacia el frente de la flecha, alinee el espacio para la chaveta del engrane de 4a con la chaveta de la flecha, coloque el engrane y la flecha en la prensa. Presione el engrane de 4a en su sitio.



5. Remueva la chaveta del engrane impulsor de la contraflecha. Instale el espaciador del engrane impulsor de 4a.



6. Instale la chaveta del engrane impulsor en la contraflecha.
7. Con el cubo largo del engrane impulsor hacia atrás de la flecha, alinee el espacio para la chaveta del engrane impulsor con la chaveta de la flecha, coloque el engrane y la flecha en la prensa. Presione el engrane impulsor en su sitio.



8. Instale el seguro del engrane impulsor en el surco delantero de la contraflecha.



9. Utilice un instalador tipo manguito o lámpara de calentamiento e instale el rodamiento delantero de la contraflecha.



10. Utilice un instalador tipo manguito o lámpara de calentamiento e instale el rodamiento trasero de la contraflecha.



Revisión final

Cerciórese que todos los engranes estén bien colocados en su sitio.

Cerciórese que estén instalados los rodamientos de la contraflecha.

Cómo desarmar el ensamble de la contraflecha en las series FS-5306/6306/5406/6406 y FSO-6406/8406

Instrucciones especiales

A medida que se presionan los engranes individuales de la contraflecha fuera de la flecha, cerciórese de remover las chavetas de engranes correspondientes.



ADVERTENCIA: Utilice lentes de seguridad al remover los seguros.

Herramientas especiales

Extractores de rodamientos

Pinzas de seguros

Prensa

Mordazas de latón o bloques de madera

Procedimiento -

1. Coloque la contraflecha en una prensa con el rodamiento delantero hacia arriba.
2. Coloque las mordazas en las muescas del rodamiento de la contraflecha y remueva el rodamiento.



3. Remueva el seguro de retención del engrane impulsor.



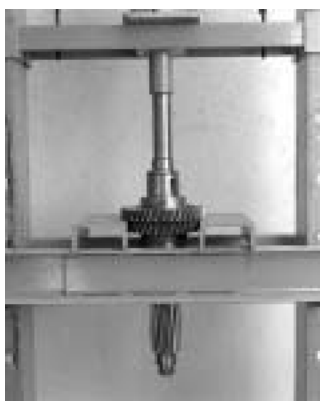
4. Utilice como base la superficie posterior del engrane impulsor y presione éste para sacarlo del ensamble de la contraflecha.



5. Remueva la chaveta de localización del engrane impulsor y el espaciador de la flecha.



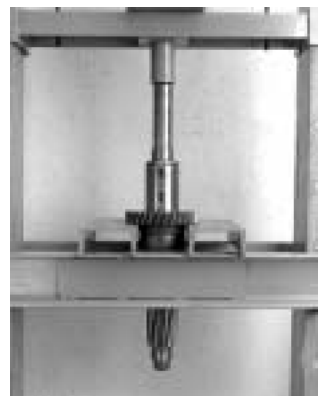
6. Utilice como base la superficie posterior del engrane de 5a y saque a presión el engrane de 5a del ensamble de la contraflecha.



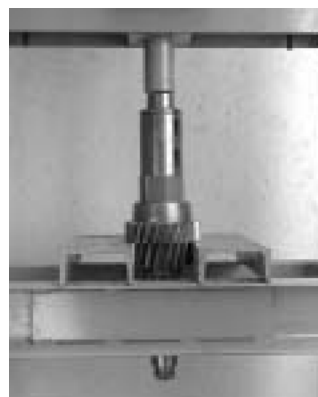
7. Remueva de la flecha la chaveta de localización del engrane de 5a.



8. Utilice como base la superficie posterior del engrane de 4a y saque a presión este engrane del ensamble de la contraflecha.



9. Utilice como base la superficie posterior del engrane de 3a y saque a presión este engrane del ensamble de la contraflecha.



10. En caso de estar dañado, remueva el rodamiento de la contraflecha.

Cómo armar el ensamble de la contraflecha en las versiones FS-5306/6306/5406/6406 y FSO-6406/8406

Instrucciones especiales

PRECAUCIÓN: No caliente el rodamiento a más de 136°C (275°F). De ser posible, utilice una lámpara de calentamiento.

ADVERTENCIA: Utilice lentes de seguridad durante la instalación de los seguros.

Herramientas especiales

Pinzas de seguros

Prensa

Instalador tipo manguito

Procedimiento -

1. Con el cubo de extremo estriado del engrane de 3a al frente de la flecha, coloque el engrane y la flecha en la prensa. Presione el engrane de 3a en su sitio.



2. Con el cubo de extremo estriado del engrane de 4a atrás de la flecha, coloque el engrane y la flecha en la prensa. Presione el engrane de 4a en su sitio.



3. Instale las chavetas del engrane impulsor y de 5a sobre la contraflecha.



4. Con el cubo largo del engrane de 5a al frente de la flecha, alinee el espacio para la chaveta del engrane de 5a con la chaveta de la flecha, coloque el engrane y la flecha en la prensa. Presione el engrane de 5a en su sitio.



5. Con el cubo largo del engrane impulsor hacia atrás de la flecha, alinee el espacio para la chaveta del engrane impulsor con la chaveta de la flecha, coloque el engrane y la flecha en la prensa. Presione el engrane impulsor en su sitio.



6. Instale el seguro del engrane impulsor en el surco delantero de la contraflecha.



7. Utilice un instalador tipo manguito o lámpara de calentamiento e instale el rodamiento delantero de la contraflecha.



8. Utilice un instalador tipo manguito o lámpara de calentamiento e instale el rodamiento trasero de la contraflecha.



Revisión final

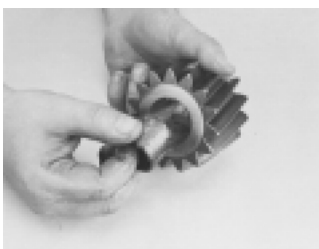
Cerciórese que todos los engranes estén bien colocados en su sitio.

Cerciórese que estén instalados los rodamientos de la contraflecha.

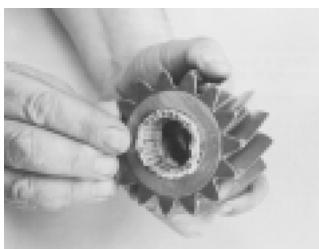
Cómo instalar el engranaje intermedio de reversa en todas las versiones excepto FS-5306/6306

Procedimiento -

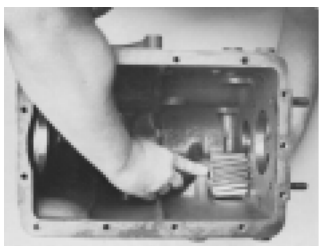
1. Cubra el diámetro interior del engranaje intermedio de reversa con una grasa de alta calidad, e inserte el espaciador en el engranaje intermedio de reversa.



2. Instale los rodamientos engrasados en el engranaje intermedio de reversa en ambos lados del espaciador.



3. Engrase las arandelas de seguridad del engranaje intermedio de reversa para mantenerlas en su sitio.
4. Coloque las pestañas de las arandelas para alinear los surcos de la carcasa e instale el ensamble del engranaje intermedio de reversa en la carcasa.



5. Instale el ensamble del engranaje intermedio de reversa en la carcasa.
6. Inserte en el hueco de la caja la flecha del engranaje intermedio, alinee el surco de bloqueo de la flecha con el orificio del tornillo de fijación.



7. Coloque el retenedor del engranaje intermedio de reversa. Apriete el tornillo de presión a un torque de 20-25 lbs. pie (27.1-33.8 N•m).

Cómo instalar el ensamble del engranaje intermedio de reversa en la versión FS-5306/6306

Instrucciones especiales

El engranaje intermedio de reversa se puede armar con la caja en posición vertical u horizontal.

Lubrique los rodamientos y la flecha del engranaje con aceite antes del armado.

Procedimiento -

1. Inserte el espaciador en el engranaje intermedio de reversa.
2. Instale los rodamientos en ambos lados del espaciador del engranaje.
6. Inserte la flecha del engranaje intermedio en el hueco de la caja, alinee la muesca de la flecha del engranaje intermedio con la muesca de la caja. No introduzca la flecha hasta el fondo.



3. Emplee grasa en las arandelas de seguridad del engranaje intermedio para mantenerlas en su sitio.
4. Alinee las pestañas de las arandelas con los surcos de la carcasa.
5. Instale el ensamble del engranaje intermedio de reversa en la carcasa.



7. Instale la bola de localización.
8. Instale la flecha en su posición de funcionamiento.



Revisión final

Cerciórese que el engranaje gire libremente.

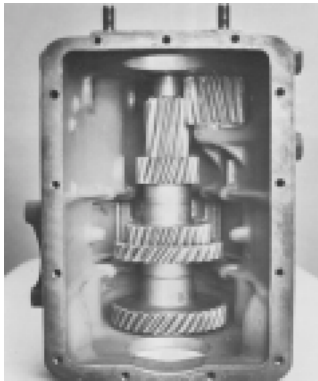
Cómo instalar el ensamble de la contraflecha

Procedimiento -

1. Inserte la flecha del engranaje intermedio a través de la caja y de los rodamientos. Alinee el surco de fijación de la flecha del engranaje con el orificio del tornillo de fijación e instale un tornillo de presión y el retenedor del engranaje intermedio de reversa y apriete el tornillo de presión al torque recomendado.



2. Baje cuidadosamente la contraflecha dentro de la caja.
3. Gire la caja de la transmisión sobre su extremo. Coloque el ensamble de la contraflecha en la superficie de contacto del rodamiento delantero.



4. Instale la superficie de contacto del rodamiento trasero de la contraflecha en la caja.



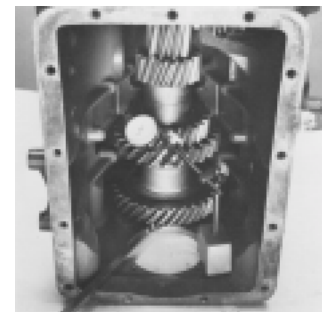
5. Instale temporalmente separadores nuevos sobre la taza del rodamiento trasero de la contraflecha.



6. Instale la cubierta del rodamiento trasero de la contraflecha y cuatro tornillos de presión. Apriete los tornillos de presión al torque recomendado.



7. Gire la contraflecha para asentar los rodamientos y superficies de contacto. Coloque el indicador de esfera como se ilustra, levante la contraflecha para medir el juego libre.



8. Añada separadores para aumentar el juego libre y remueva separadores para reducir el juego libre.

Nota: Una vez que el juego es el correcto, remueva la cubierta del rodamiento y aplique una ligera capa de Loctite 510 a la superficie del retenedor y los dos lados de los separadores. Cubra las roscas de los tornillos de presión con Loctite 262 y apriete de nuevo.

Juego libre conforme a los modelos

Modelo	Juego libre de la contraflecha
FS-4X05	0.050-0.20 mm mín (.002-.008 pulg.)
FS-5205	0.050-0.20 mm mín (.002-.008 pulg.)
FS-6205/6305	0.15-0.25 mm mín (.006-.010)
FS-5306/6306	0.15-0.25 mm mín (.006-.010)
FS-5406/6406	0.15-0.25 mm mín (.006-.010)
FSO-8406	0.15-0.25 mm mín (.006-.010)

9. Si se removieron el tapón de llenado y los tapones de drenaje, cubra las roscas de los tapones con Loctite 262 e instale conforme a la clasificación correcta de torque.



Cómo instalar el ensamble de la flecha principal

Instrucciones especiales

Primero deberá instalarse la contraflecha.

Cerciórese que las tazas del sincronizador en el extremo delantero de la flecha principal permanezcan en su posición mientras se baja la flecha principal a la caja.

La parte superior de la cubierta del rodamiento trasero está marcada para su correcta instalación.

El ajuste del juego libre se lleva a cabo en posición vertical.

Al calibrar el juego libre la cubierta del rodamiento trasero, el yugo y la tuerca de la flecha de salida deberán ser instalados, removidos e instalados de nuevo.

Una vez que el juego libre sea correcto, aplique una ligera capa de sellador #71233 de Eaton/ Fuller o equivalente en ambos lados de los separadores, caja y cubierta antes del armado.

Herramientas especiales

Eslinga y grúa

Instalador con brida

Indicador de esfera

Procedimiento -

1. Uso de una eslinga alrededor de la flecha principal.
2. Baje el ensamble de la flecha principal cuidadosamente a la caja guiando la flecha de salida a través del hueco de la caja trasera al mismo tiempo.



3. Remueva la eslinga y ponga el sincronizador en neutral.
4. Cubra el diámetro exterior del sello de aceite en la cubierta del rodamiento de la flecha de salida con sellador #71217 de Eaton/Fuller o equivalente.

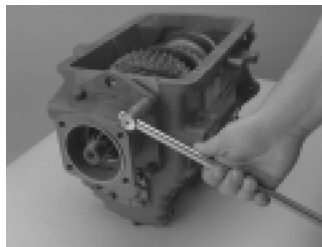


5. Si fue removido, instale el sello de aceite utilizando el instalador con brida.
6. Si fue removida, instale la superficie de contacto del rodamiento de la flecha de salida.
7. Coloque temporalmente separadores sobre la superficie de montaje del rodamiento trasero.

8. Coloque la cubierta del rodamiento trasero sobre los separadores.



9. Apriete las tuercas de retención y apriete a un torque de 81.3-94.9 N•m (60-70 lbs. pie).



10. Cerciórese que la flecha principal gire libremente.

Revisión final

Cerciórese que tuercas estén apretadas al torque correcto.

Cerciórese que la flecha de salida gire.

Asegúrese de calibrar el juego libre, refiérase a Procedimiento de ajuste del juego libre en todos los modelos excepto FS-5205 en la página 108 o Procedimiento de ajuste del juego libre en la versión FS-5205 en la página 110.

Cómo instalar el ensamble de la flecha de entrada

Herramientas especiales

Instalador tipo manguito

Instalador con brida

Procedimiento -

1. Empleando el instalador tipo manguito del tamaño correcto, instale el rodamiento cónico delantero en la flecha de entrada.



2. Instale la flecha de entrada alineando los dientes de enganche del sincronizador de 5a-6a con los dientes de enganche de la flecha de entrada.



3. Cubra el diámetro exterior del sello de aceite de la cubierta del rodamiento delantero con una ligera capa de Loctite #510. Instale el sello de aceite con una llave de brida.



4. Instale una nueva superficie de contacto del rodamiento de la flecha de entrada en la cubierta del rodamiento delantero.



5. Instale la cubierta y junta del rodamiento delantero, alinee la cubierta y la junta con los seis orificios de tornillos de presión en la caja. Instale los seis tornillos de presión y apriételos conforme al torque recomendado.

Nota: La parte superior de la cubierta del rodamiento delantero tiene la inscripción "TOP" (arriba) para su correcta instalación.



6. Instale el engrane impulsor o rotor del velocímetro en la flecha de salida.



Procedimiento de ajuste del juego libre en todos los modelos excepto FS-5205

Instrucciones especiales

El ajuste del juego libre se lleva a cabo en posición vertical.

Al calibrar el juego libre serán instalados, removidos e instalados de nuevo la cubierta del rodamiento trasero, el yugo y la tuerca de la flecha de salida.

Una vez que el juego libre sea correcto, aplique una ligera capa de sellador #71233 de Eaton/Fuller o equivalente en ambos lados de los separadores, caja y cubierta antes del armado.

Herramientas especiales

Indicador de esfera

Procedimiento -

1. Ponga la transmisión en posición vertical con el extremo delantero hacia abajo.



2. Instale temporalmente el yugo y la tuerca de la flecha de salida. Para la parte número 21937, apriete la tuerca a un torque de 406-475 N•m (300-350 libras pie). Para la parte número 4304690, apriete la tuerca a un torque de 678 N•m (500 libras pie).
3. Gire la flecha de salida y la flecha principal seis (6) veces a la derecha y seis (6) veces a la izquierda para asentar los rodamientos y las superficies de contacto.

4. Coloque el indicador en el extremo de la flecha de salida.



5. Haga palanca sobre la flecha de salida para medir el juego libre. El juego libre debe calibrarse conforme a la tabla.

Juego libre conforme a los modelos

Modelo	Juego libre de la flecha principal
FS-4X05	0.20-0.30 mm (.008-.012 pulg.)
FS-5205	0.20-0.30 mm (.008-.012 pulg.)
FS-6205/6305	0.15-0.25 mm (.006-.010 pulg.)
FS-5306/6306	0.15-0.25 mm (.006-.010 pulg.)
FS-5406/6406	0.15-0.25 mm (.006-.010 pulg.)
FSO-8406	0.15-0.25 mm (.006-.010 pulg.)

6. El juego libre debe calibrarse conforme a la tabla.
7. Añada separadores para aumentar el juego libre y remueva separadores para reducir el juego libre.
8. Remueva la tuerca de la flecha de salida, el yugo y la cubierta del rodamiento trasero, cubra los separadores con aceite.

9. Coloque los separadores y la cubierta del rodamiento trasero en la caja, la parte superior de la cubierta del rodamiento trasero está marcada para su correcta instalación.
10. Instale las tuercas de retención y apriete a un torque de 81.3-94.9 N•m (60-70 libras pie).



Revisión final

Cerciórese que las tuercas estén apretadas al torque correcto.

Cerciórese que la flecha de salida gire.

Cerciórese que el juego libre sea conforme a las especificaciones.

Procedimiento de ajuste del juego libre en la versión FS-5205

Instrucciones especiales

El ajuste del juego libre se lleva a cabo en la posición vertical y la horizontal.

Al calibrar el juego libre se instalará, removerá e instalará otra vez la cubierta del rodamiento delantero, la cubierta del rodamiento trasero, el yugo y la tuerca de la flecha de salida.

Una vez que el juego libre sea correcto, aplique una ligera capa de sellador #71233 de Eaton/Fuller o equivalente en ambos lados de los separadores.

Herramientas especiales

Calibradores

Indicador de esfera

Procedimiento -

1. Afloje los tornillos de presión de la cubierta del rodamiento delantero a un torque de 3.4 N•m (30 lbs. pulg.).
2. En la posición de los tornillos de presión, utilice dos calibradores para registrar la distancia entre la cubierta del rodamiento delantero y la caja.



3. Tome un promedio de las dos medidas registradas y sume 0.016. Este total indica el grosor del paquete de separadores para iniciar la medición del juego libre. Combine los separadores para igualar la medición del paquete de separadores.
4. Remueva la cubierta del rodamiento delantero y cubra el paquete de separadores con aceite.



5. Coloque los separadores y la cubierta del rodamiento delantero en su sitio.

6. Instale las tuercas de retención y apriete a un torque de 20.3-27.1 N•m (15-25 libras pie).
7. Ponga la transmisión en la posición vertical.
8. Instale temporalmente el yugo y la tuerca de la flecha de salida. Para la parte número 21937, apriete la tuerca a un torque de 406-475 N•m (300-350 libras pie). Para la parte número 4304690, apriete la tuerca a un torque de 678 N•m (500 libras pie).



9. Gire la flecha de salida y la flecha principal seis (6) veces a la derecha y seis (6) veces a la izquierda para asentar los rodamientos y las superficies de contacto.
10. Coloque el indicador de esfera en el extremo de la flecha de salida.



11. Haga palanca sobre la flecha de salida para medir el juego libre.
12. El juego libre debe calibrarse conforme a la tabla.

Juego libre conforme a los modelos

Modelo	Juego libre de la flecha principal
FS-4205	0.20-0.30 mm (.008-.012 pulg.)
FS-5205	0.20-0.30 mm (.008-.012 pulg.)
FS-6205/6305	0.15-0.25 mm (.006-.010 pulg.)
FS-5306/6306	0.15-0.25 mm (.006-.010 pulg.)
FS-5406/6406	0.15-0.25 mm (.006-.010 pulg.)
FSO-8406	0.15-0.25 mm (.006-.010 pulg.)

13. Añada separadores para aumentar el juego libre y remueva separadores para reducir el juego libre.
14. Después de calibrar el juego libre, remueva la cubierta del rodamiento delantero y los separadores. Cubra los dos lados de los separadores con una ligera capa de Loctite #510 o equivalente.
15. Posicione los separadores y la cubierta del rodamiento delantero.



16. Instale los tornillos de presión de la cubierta. Apriete a un torque de 15-20 libras pie (20.3-27.1 N•m).

Revisión final

Cerciórese que tuercas y los tornillos de presión se aprieten al torque correcto.

Cerciórese que la flecha de salida gire.

© Copyright 2007 de Eaton y Dana Corporation.
Por medio del presente, EATON Y DANA CORPORATION otorgan a sus clientes, vendedores o distribuidores el permiso para copiar, reproducir y/o distribuir libremente este documento en formato impreso. Únicamente puede copiarse en su totalidad, sin cambio o modificación alguna. LA PRESENTE INFORMACIÓN NO ESTÁ DESTINADA A LA VENTA O REVENTA, Y SE DEBE EXHIBIR ESTA NOTIFICACIÓN EN TODAS LAS COPIAS.



National Institute for
**AUTOMOTIVE
SERVICE
EXCELLENCE**

Roadranger®



Para obtener especificaciones o asistencia para servicio, llame al 001-800-826-4357 las 24 horas de todos los días México: (52)81-83321515 para estar más tiempo en el camino. O visite nuestro sitio web en www.roadranger.com.mx

Roadranger: Eaton, Dana and other trusted partners providing the best products and services in the industry, ensuring more time on the road.