

Fuller[®] Transmissions TRSM4400

Agosto 2009

FTS-XX112LL
FTSO-XX112LL



Powering Business Worldwide

BACKED BY
Roadranger
SUPPORT

Informaciones Generales

Advertencias y Precauciones	i
Finalidad y Objetivos del Manual	1
Informaciones de la Etiqueta de Serie y Nomenclatura del Modelo	5
Inspección y Mantenimiento Preventivo.....	6
Filosofía Eaton de Lubricación	8
Especificaciones de las Herramientas	12
Herramientas Especiales	13
Diagramas de Flujo de Potencia	18
Procedimientos de Sincronización	24

Procedimientos de Servicio en el Vehículo

Cómo Remover las Mangueras de Aire con D.I. de 1/4"	28
Cómo Instalar las Mangueras de Aire con D.I. de 1/4 "	29
Cómo Remover las Líneas de Aire y Conexiones de 5/32" (4mm) del tipo de Compresión.....	30
Cómo Instalar las Líneas de Aire y Conexiones de 5/32" (4mm) del tipo de Compresión.....	31
Cómo Remover el Filtro de Aire/Regulador	32
Cómo Instalar el Filtro de Aire/Regulador.....	33
Cómo Remover la(s) Válvula(s) Solenoide(s) de la Súper Reducción y/o Reducción	34
Cómo Instalar la(s) Válvula(s) Solenoide(s) de la Súper Reducción y/o Reducción	35
Cómo Remover el Mazo del Sistema de Reducción de Marchas de Alta Velocidad de la Transmisión	36
Cómo Instalar el Mazo del Sistema de Reducción de Marchas de Alta Velocidad de la Transmisión	37
Cómo Remover la ECU.....	38
Cómo Instalar la ECU	39
Cómo Remover el Sensor de Velocidad del Eje de Salida	40
Cómo Instalar el Sensor de Velocidad del Eje de Salida	41
Cómo Remover el Interruptor de Marcha Neutra	42
Cómo Instalar el Interruptor de Marcha Neutra.....	43
Cómo Remover el Interruptor de Marcha atrás	44
Cómo Instalar el Interruptor de Marcha Atrás	45
Cómo Remover el Conjunto de la Válvula de Escape de la Reducción	46
Cómo Instalar el Conjunto de la Válvula de Escape de la Reducción	47
Cómo Remover el Control Remoto de Cambios.....	48
Cómo Instalar el Control Remoto de Cambios de Marchas	49

Cómo Remover los Interruptores de la Reducción y/o de la Súper Reducción.....	50
Cómo Instalar los Interruptores de la Reducción y/o de la Súper Reducción.....	51
Cómo Remover los Pistones y Anillos "O" de la Reducción y de la Súper Reducción	52
Cómo Instalar los Pistones y Anillos "O" de la Reducción y de la Súper Reducción	56
Cómo Remover la Carcasa de la Barra de Cambios	60
Cómo Instalar la Carcasa de la Barra de Cambios.....	62
Cómo Remover la Horquilla/Brida de Salida y los Tornillos Sextavados de Retención.....	64
Cómo Instalar la Horquilla/Brida de Salida y los Tornillos Sextavados de Retención.....	65
Cómo Remover el Sello de Aceite del Eje Principal Auxiliar	66
Cómo Instalar el Sello de Aceite del Eje Principal Auxiliar	67
Cómo Remover la Sección Auxiliar.....	68
Cómo Instalar la Sección Auxiliar	70

Procedimientos de Revisión de la Transmisión- Servicios en la Bancada

Cómo Remover las Mangueras de Aire con D.I. de 1/4".....	73
Cómo Remover las Líneas de Aire y Conexiones de 5/32" (4mm) del tipo de Compresión	74
Cómo Remover el Filtro de Aire/Regulador.....	75
Cómo Remover la(s) Válvula(s) Solenoide(s) de la Súper Reducción y/o Reducción.	76
Cómo Instalar la(s) Válvula(s) Solenoide(s) de la Súper Reducción y/o Reducción.	77
Cómo Instalar el Filtro de Aire/Regulador	78
Cómo Instalar las Líneas de Aire y Conexiones de 5/32" (4 mm) del tipo de Compresión	79
Cómo Instalar las Mangueras de Aire con D.I. de 1/4 ".....	80
Cómo Remover el Mazo del Sistema de Reducción de Marchas de Alta Velocidad de la Transmisión	81
Cómo Remover la ECU	82
Cómo Remover el Sensor de Velocidad del Eje de Salida.....	83
Cómo Instalar el Sensor de Velocidad del Eje de Salida	84
Cómo Instalar la ECU.....	85
Cómo Instalar el Mazo del Sistema de Reducción de Marchas de Alta Velocidad de la Transmisión	86
Cómo Remover el Interruptor de Marcha Neutra.....	87
Cómo Remover el Interruptor de Marcha atrás.....	88

Cómo Remover el Conjunto de la Válvula de Escape de la Reducción	89	Cómo Ensamblar e Instalar el Conjunto del Eje Principal Auxiliar	159
Cómo Remover el Control Remoto de Cambios	90	Cómo Instalar el Conjunto del Contraeje Auxiliar	164
Cómo Desensamblar el Control Remoto de Cambios.....	91	Cómo Instalar el Sello de Aceite del Eje Principal Auxiliar	166
Cómo Remover la Carcasa de la Barra de Cambios....	96	Cómo Ensamblar el Rotor y el Guardapolvo del Velocímetro	167
Cómo Desensamblar la Carcasa de la Barra de Cambios.....	98	Cómo Instalar la Tapa del Rodamiento Trasero y el Rotor del Velocímetro	168
Cómo Remover los Interruptores de la Reducción y/o de la Súper Reducción	104	Cómo Instalar la Sección Auxiliar	169
Cómo Remover los Pistones y Anillos "O" de la Reducción y/o de la Súper Reducción.....	105	Cómo Instalar la Horquilla/Brida de Salida y los Tornillos Sextavados de Retención.....	172
Cómo Instalar los Pistones y Anillos "O" de la Reducción y de la Súper Reducción.....	109	Cómo Remover el Conjunto del Engranaje Motriz Auxiliar	173
Cómo Instalar los Interruptores de la Reducción y/o de la Súper Reducción	113	Cómo Remover el Conjunto del Engranaje Intermedio Superior de Marcha Atrás.....	176
Cómo Ensamblar la Carcasa de la Barra de Cambios.....	114	Cómo Remover el Conjunto del Eje Primario.....	179
Cómo Instalar la Carcasa de la Barra de Cambios	123	Cómo Remover los Rodamientos del Contraeje Superior	183
Cómo Ensamblar el Control Remoto de Cambios de Marchas	125	Cómo Remover el Conjunto del Eje Principal.....	185
Cómo Instalar el Control Remoto de Cambios de Marchas	130	Cómo Desensamblar el Conjunto del Eje Principal ...	187
Cómo Instalar el Conjunto de la Válvula de Escape de la Reducción	131	Cómo Desensamblar el Sincronizador del Eje Principal.....	193
Cómo Instalar el Interruptor de Marcha Atrás	132	Cómo Remover el Conjunto del Contraeje Superior..	196
Cómo Instalar el Interruptor de Marcha Neutra.....	133	Cómo Desensamblar el Conjunto del Contraeje Superior	197
Cómo Remover el Servo Actuador y la Carcasa del Adaptador.....	134	Cómo Remover los Rodamientos del Contraeje Inferior	200
Cómo Remover la Carcasa del Embrague	136	Cómo Remover el Conjunto del Contraeje Inferior	201
Cómo Instalar el Servo-Actuador y la Carcasa del Adaptador.....	137	Cómo Desensamblar el Conjunto del Contraeje Inferior	202
Cómo Instalar la Carcasa del Embrague.....	139	Cómo Remover el Conjunto del Engranaje Intermedio Inferior de Marcha Atrás.....	205
Cómo Remover la Horquilla/Brida de Salida y los Tornillos Sextavados de Retención.....	140	Cómo Instalar el Conjunto del Engranaje Intermedio Inferior de Marcha Atrás.....	208
Cómo Remover la Sección Auxiliar	141	Cómo Ensamblar los Contraejes Superior e Inferior ..	210
Cómo Remover la Tapa del Rodamiento Trasero y el Rotor del Velocímetro.....	143	Cómo Instalar el Contraeje Inferior y los Rodamientos	213
Cómo Desensamblar el Rotor y el Guardapolvo del Velocímetro	144	Cómo Ensamblar el Sincronizador del Eje Principal..	215
Cómo Remover el Sello de Aceite del Eje Principal Auxiliar	145	Cómo Ensamblar el Conjunto del Eje Principal	219
Cómo Remover el Conjunto del Contraeje Auxiliar ...	146	Cómo Instalar el Conjunto del Contraeje Superior	225
Cómo Remover y Desensamblar el Conjunto del Eje Principal Auxiliar	149	Cómo Instalar y Sincronizar el Conjunto del Eje Principal.....	226
Cómo Desensamblar el Conjunto del Sincronizador.....	154	Cómo Instalar el Conjunto del Eje Primario	228
Cómo Remover el Tapón de Expansión del Eje de la Tapón de Drenaje de la Carcasa Auxiliar ...	155	Cómo Instalar los Rodamientos del Contraeje Superior	231
Cómo Instalar el Tapón de Expansión del Eje de la PTO y el Tapón de Drenaje de la Carcasa Auxiliar	156	Cómo Instalar los Sellos del Rodamiento Delantero del Contraeje	233
Cómo Ensamblar el Conjunto del Sincronizador	157	Cómo Instalar el Conjunto del Engranaje Intermedio Superior de Marcha Atrás.....	234
		Cómo Instalar el Conjunto del Engranaje Motriz Auxiliar	237

Cómo Instalar los Rodamientos Delanteros del Contraeje Auxiliar	240
--	-----

Shim Procedure

Procedimiento para Determinación de los Calzos de Ajuste para Rodamientos Cónicos sin Herramienta Especial.....	241
---	-----

Diagnostico de Falla General

Tabla de Diagnostico de Falla General	244
---	-----

Sistema de Aire

Diagnostico de Falla del Sistema de Aire	247
Válvula Principal de Mando	253
Filtro de Aire/Regulador FTS-XX112L	254
Válvula de escape.....	255
Cilindro de la Reducción	256
Cilindro de la Súper Reducción	256
Súper Reducción.....	257
Marchas Reducidas.....	259
Marchas Altas	261

Advertencias y Precauciones

Advertencias y Precauciones

ADVERTENCIA:



Siga los procedimientos especificados, en la orden indicada, para evitar heridas.

Nota: Informaciones relevantes adicionales no abordadas en los procedimientos de servicio.

ADVERTENCIA: Antes de encender un vehículo:

- Siente en el banco del motorista.
- Ponga la palanca selectora de marchas en marcha neutra
- Accione el freno de estacionamiento

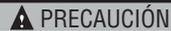
ADVERTENCIA: Antes de trabajar en un vehículo o al dejar un coche con el motor operando:

- Ponga la palanca selectora de marchas en marcha neutra
- Accione el freno de estacionamiento
- Ponga calzos en las ruedas

ADVERTENCIA: Al estacionar el vehículo o al dejarlo:

- Ponga la palanca selectora de marchas en marcha neutra
- Accione el freno de estacionamiento

PRECAUCIÓN:



PRECAUCIÓN: Siga los procedimientos especificados, en la orden indicada, para evitar daños o defectos en el equipamiento.

PRECAUCIÓN: No intente liberar el freno de estacionamiento tampoco seleccionar una marcha hasta que la presión de aire esté en el nivel correcto.

PRECAUCIÓN: Para evitar daños en la transmisión durante el remolque:

- Ponga la palanca selectora de marchas en marcha neutra
- Levante las ruedas de tracción o desconecte las líneas de accionamiento

PRECAUCIÓN: No maneje el vehículo si la luz indicadora del alternador estuviere encendida o si el medidor indicar un bajo voltaje.

Finalidad y Objetivos del Manual

Este manual ha sido planeado para proveer las informaciones necesarias para efectuar servicios y reparos en transmisiones Eaton Fuller listadas más adelante.

Cómo Utilizar este Manual

Los procedimientos de servicio fueran divididos en dos secciones: Procedimientos de Servicio en el Vehículo y Procedimientos de Inspección de la Transmisión - Servicios en la Bancada. Los Procedimientos de Servicios en el Vehículo contienen los procedimientos que pueden ser efectuados con la transmisión aún instalada en el vehículo. Los Procedimientos de Inspección de la Transmisión contienen los procedimientos que son efectuados con las transmisiones removidas del vehículo.

Visión General de los Procedimientos de Servicio en el Vehículo

Los Procedimientos de Servicio para Remoción e Instalación proveen las etapas necesarias para completar cada reparo realizado en el vehículo. También contienen los "Procedimientos que deben ser completados primero", que son las etapas necesarias antes de completar el procedimiento actual (Remoción) o etapas que deben ser completadas tras realizar los procedimientos actuales (Instalación).

Visión General para los Procedimientos de Servicios en la Bancada

Los Procedimientos de Inspección de la Transmisión - Servicios en la Bancada empiezan con una transmisión que esté completamente ensamblada y que, enseguida, remueva todas las partes y desensámblelas. Los procedimientos de remoción y desensamble presentan primero los "Procedimientos que deben ser completados primero", que son las secciones en los Procedimientos de Inspección de la Transmisión - Servicios en la Bancada que deben ser completados antes de empezar los procedimientos actuales de remoción o desensamble.

La instalación empieza con la carcasa vacía, después del ensamble e instalación de cada componente. Los procedimientos no presentan los "Procedimientos que deben ser completados primero", una vez que estos cambian con los reparos que se están realizando.

Precauciones en el Desensamble

En las instrucciones detalladas de ensamble, se cree que los lubricantes han sido drenados de la transmisión, las articulaciones y las líneas de aire necesarias han sido desconectadas y la transmisión ha sido removida del chasis del vehículo. La remoción del conjunto de la carcasa de la palanca de cambios de marchas (o conjunto de control remoto) está incluida en las instrucciones detalladas (Cómo Remover la Palanca de Cambios de Marchas). Este conjunto DEBE ser desconectado de la carcasa de la barra de cambios, antes que la transmisión pueda ser removida.

Siga cuidadosamente cada procedimiento de las instrucciones detalladas, compruebe que este texto, las ilustraciones y las fotografías sean consultados.

Ensamblajes

- Al desensamblar varios conjuntos, tales como el eje principal, los contraejes y la carcasa de la barra de cambios, ponga todas las piezas en una bancada limpia, en la misma secuencia de la remoción. Este procedimiento simplificará el ensamble y reducir la posibilidad de pérdida de piezas.

Rodamientos

- Lave y lubrique cuidadosamente todos los rodamientos utilizables de acuerdo con sus remociones y envuélvalos con un plástico de protección hasta que estén listos para la utilización. Remueva los rodamientos proyectados para ser reaprovechados utilizando los extractores hechos para esta finalidad.

Introducción

Limpieza

- Providencie un asiento limpio para realizar los trabajos. Es importante que ninguna suciedad o material distinto penetre en los componentes durante los reparos. El polvo es abrasivo y puede dañar los rodamientos. Siempre es una práctica aconsejada limpiar la parte externa de la unidad antes de empezar el desensamble planeado.

Eje Primario

- El eje primario puede ser removido de la transmisión sin remover el contraeje, el eje principal o el engranaje motriz principal. Los procedimientos especiales necesarios son presentados en este manual.

Anillo de Retención

- Remueva los anillos de retención con las tenazas diseñadas para esta finalidad. Los anillos de retención removidos de esta manera podrán ser reaprovechados, en caso de que no estén distorsionados o con holguras.

Nota: Los anillos de retención en espiral del eje intermedio de la marcha atrás podrán ser reaprovechados.

Cuando Utilizar Herramientas para Mover las Piezas

- Siempre aplique fuerza en los ejes, carcasas, etc., con restricciones. El movimiento de algunas piezas es restringido. Nunca aplique fuerza en las piezas que estén siendo instaladas con una herramienta después que ellas pararen completamente. Es aconsejado la utilización de martillos blandos (de goma o plástico), barras blandas o mazos para todos los desensambles.

Precauciones para la Inspección

Antes de ensamblar la transmisión, inspeccione cada pieza cuidadosamente por desgaste anormal o excesivo y daños para determinar si esta será reaprovechada o reemplazada. Cuando fuera necesario el reemplazo, utilice sólo piezas originales Eaton® para garantizar la continuidad del desempeño y extender la vida útil de la unidad.

Generalmente el costo de una nueva pieza es sólo una pequeña fracción del costo total del tiempo de paralización y del trabajo, evite reaprovechar piezas en condiciones dudosas, que puedan llevar a reparos y a gastos adicionales tras el ensamble. Para auxiliar en el juicio del aprovechamiento o reemplazo de una pieza de la transmisión, tenga en cuenta el histórico de la unidad, el kilometraje, la aplicación del equipamiento, etc.

Los procedimientos de inspección recomendados son proveídos en las listas de inspección abajo:

Rodamientos

- Lave todos los rodamientos con un disolvente de limpieza. Inspeccione las esferas, rodillos y pistas por desgastes, decoloración y áreas con astillas. Reemplace los rodamientos que estén desgastados, descoloridos, astillados o dañados durante el desensamble.
- Lubrique los rodamientos que no estén gastos, descoloridos o astillados e inspeccione si no hay holguras axiales o radiales.
- Reemplace los rodamientos que presentan holguras excesivas.
- Inspeccione el ajuste del rodamiento. Las pistas internas de los rodamientos han que estar ajustadas en el eje, las pistas exteriores han que estar levemente ajustadas o levemente sueltas en el alojamiento de la carcasa. Si el rodamiento girar libremente en el alojamiento, la carcasa deberá ser reemplazada.

Tapas de Rodamientos

- Inspeccione las tapas por desgaste por el empuje del rodamiento adyacente. Reemplace las tapas dañadas por el empuje de la pista exterior del rodamiento.
- Inspeccione los alojamientos de las tapas por desgaste. Reemplace las tapas desgastadas o con medida excesiva.

Piezas de Liberación del Embrague

- Inspeccione las piezas de liberación del embrague. Reemplace las horquillas desgastadas en las superficies de la caja y los soportes desgastados en las placas de contacto.
- Inspeccione los ejes del pedal. Reemplace los que estuvieren desgastados en las superficies de los bujes.

Engranajes

- Inspeccione los dientes de los engranajes respecto a la corrosión o enfriamiento. El enfriamiento de las caras de los dientes del engranaje no es una posible causa para falla de la transmisión. Muchas veces, durante la operación continua de la unidad, los engranajes enfriados "si reparan" y no avanzan para la fase de corrosión. En la mayoría de los casos, los engranajes con poca o moderada corrosión poseen todavía una considerable vida útil y pueden ser reaprovechadas, pero los engranajes con fase avanzada de corrosión han que ser reemplazadas.
- Inspeccione los engranajes por dientes de agarre desgastado oafilamiento anormales o con longitud reducida y sonidos metálicos durante el cambio de marchas. Reemplace los engranajes que presentaren cualquiera de estas condiciones.
- Inspeccione la holgura axial de los engranajes.

Piezas de Hiero Hundido

- Inspeccione todas las piezas de hierro hundido por trinca o rotos. Reemplace las piezas defectuosas.

Sellos y Galerías de Retorno de Aceite

- Inspeccione la galería de retorno de aceite en el eje primario. Si la acción de retorno de las galerías estuviere dañada, reemplace el Eje Primario.
- Inspeccione el sello de aceite en la tapa del rodamiento trasero. Si la operación de sellado del borde estuviere dañada, u operando en una superficie de sellado desgastado, reemplace el sello.

Anillos"O"

- Inspeccione todos los anillos "O" por trincas o deformación. Reemplace si estuviere desgastado.

Conjunto del Engranaje Intermedio de Marcha atrás

- Inspeccione la operación de los rodamientos de los rodillos por desgaste excesiva.

Conjunto de Carcasa de la barra de cambios

- Inspeccione los bloques y las horquillas de cambios por desgaste en las placas y hendeduras de la palanca. Reemplace las piezas que estuvieren demasíadamente desgastadas.
- Inspeccione las horquillas por el alineamiento correcto. Reemplace las horquillas comprimidas.
- Inspeccione los tornillos de traba en las horquillas y bloques. Apriete y ponga alambre en los que estuvieren sueltos.
- Si la carcasa ha sido desensamblada, inspeccione los estriados de marcha neutra de las barras de cambio por desgaste en las esferas de interretención.

Desplazables

- Inspeccione todas las horquillas de cambios y las hendeduras de las horquillas en los desplazables por desgaste excesivo o descolorado causado por calor.
- Inspeccione los dientes de acoplamiento de los desplazables respecto un estándar de acoplamiento parcial debido el trabamiento o desgaste de los engranajes.

Estriados

- Inspeccione los estriados de todos los ejes por desgaste anormal. Si los engranajes del desplazable de acople, brida de acoplamiento o cubo de acoplamiento presentar marcas de desgaste en las laterales del estriado, reemplace el eje afectado.

Introducción

Sincronizador

- Inspeccione el sincronizador por rebabas y desgaste excesivo e irregular en la superficie de contacto, y partículas metálicas incrustadas en el material de fricción.
- Inspeccione los pernos de trabamiento por desgaste excesivo u holguras.
- Inspeccione las superficies de contacto en el cubo sincronizador por desgastes.

Arandelas

- Inspeccione las superficies de todas las arandelas. Las arandelas que estuvieren con excoiraciones con espesura reducida han que ser reemplazadas.

Precauciones en el Ensamble

Compruebe que los interiores de las carcasas y alojamientos estén limpios. Es importante mantener polvo y otros materiales distintos fuera de la transmisión durante el ensamble. El polvo es abrasivo y puede dañar las superficies pulidas de los rodamientos y arandelas. Durante el ensamble, haga las siguientes precauciones abajo:

Rodamientos

- Utilice un instalador con extremo de brida para la instalación del rodamiento. Estas herramientas especiales aplican fuerzas iguales en las pistas internas y en las externas, evitando daños a las esferas/rodillos y en las pistas, mientras mantienen el correcto alineamiento del rodamiento con la cavidad y el eje. Siempre que fuera posible, evite la utilización de instaladores de los tipos tubulares o con camisa, pues la fuerza es aplicada sólo en una de las pistas del rodamiento.

Tornillos Sextavados

- Para evitar vaciamiento de aceite y aflojamiento, utilice sello Eaton/Fuller N° 71205 en todos los tornillos sextavados.

Juntas

- Utilice nuevas juntas en toda la transmisión, como fuera ensamblada. Compruebe que todas las juntas sean instaladas. La ausencia de cualquiera junta puede resultar un vaciamiento de aceite y desalineación de las tapas de los rodamientos.

Lubricación Inicial

- Cubra todas las arandelas limitadoras y los estriados de los ejes lubricantes durante el ensamble para evitar daños y arañazos en las piezas.

Anillos"O"

- Lubrique todos los anillos "O" con lubricante de silicona.

Junta Universal, Brida de Acoplamiento u Horquilla.

- Instale la brida de acoplamiento u horquilla firmemente con tornillos sextavados de retención del eje de salida, aplicando un torque de 100-110 N.m (74-81 lbs. pies). Compruebe que el engranaje motriz del velocímetro o un espaciador de reemplazo con la misma anchura han sido instalados. La instalación incorrecta de la brida de acoplamiento u horquilla en el asiento correcto puede resultar en daños para el rodamiento trasero del Eje principal.

Nota: Los agujeros con roscado de los tornillos sextavados de retención de la horquilla de salida del Eje Principal auxiliar deben tener roscados Siralock™ aplicadas. Este roscado posee un paso especial y ningún reparo en los roscados hay que ser realizado con una herramienta de roscado con dimensiones convencionales.

 **IMPORTANTE**

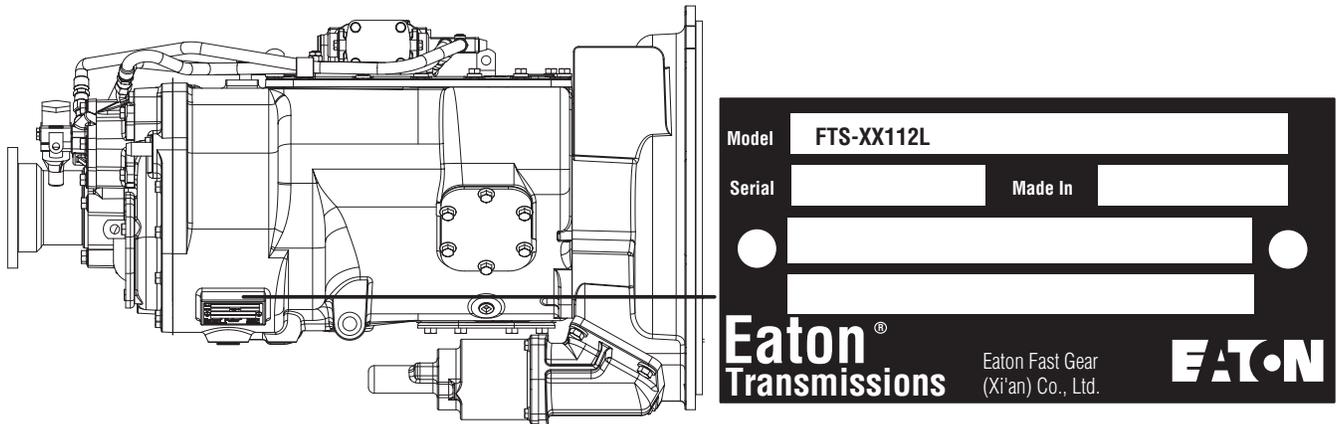
Vaya a Lista de Piezas Ilustrada apropiada (especificada por la serie del modelo) para garantizar que las piezas correctas sean utilizadas durante el ensamble de la transmisión.

Informaciones de la Etiqueta de Serie y Nomenclatura del Modelo

La designación del modelo de la transmisión y otras informaciones de identificación están impresos en la etiqueta del número de serie. Para identificar el modelo de la transmisión y el número de serie, localice la etiqueta en la transmisión y, después, localice los números, como exhibidos. La figura abajo muestra la etiqueta que está localizada en la transmisión.

Al solicitar asistencia técnica o piezas, tenga los números de serie y el modelo en manos.

¡No remueva o destruya la etiqueta de identificación de la transmisión!



Etiqueta de Transmisión y Localización

Número del Modelo

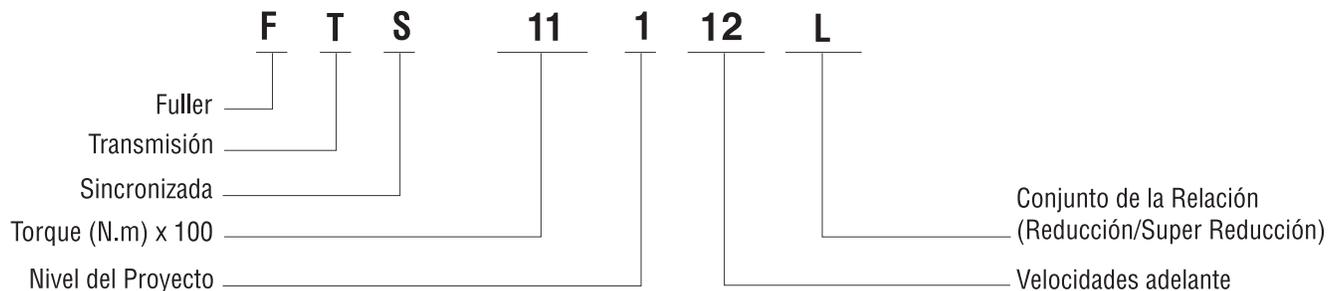
El número del modelo que provee informaciones básicas sobre la transmisión es explicado abajo

Número de Serie

El número de serie es el número de identificación secuencial de la transmisión. Antes de solicitar asistencia técnica, apunte el número, pues él puede ser necesario.

Nota del material o número del Cliente

Este número puede ser localizado debajo de los números de serie y del modelo. Este número de referencia es utilizado pela Eaton®



Inspección y Mantenimiento Preventivo

Inspección y Mantenimiento Preventivo

Todos los días muchos vehículos transitan en carreteras con transmisión en condiciones mecánicas negligentes que podrían ser consideradas defectuosas buscando un asiento para romper todo. Para ellos, falta un programa de mantenimiento preventivo adecuado y organizado.

Todos los días muchos vehículos transitan en carreteras con transmisión en condiciones mecánicas negligentes que podrían ser consideradas defectuosas buscando un asiento para romper todo. Para ellos, falta un programa de mantenimiento preventivo adecuado y organizado.

Un número considerable de condiciones adversas que dificultan un buen mantenimiento preventivo generalmente puede ser encontrado cuando se inspecciona una transmisión dañada. Saque algunos minutos después de cada intervalo de tiempo o kilometraje para hacer algunas simples inspecciones que pueden ayudar a evitar eventuales roturas o para disminuir los gastos con reparos. Si no fueren adoptados algunos cuidados, la transmisión va a romperse.

1. Sistema de Aire y Conexiones

- Inspeccione los vaciamientos, líneas de aire gastadas, conexiones sueltas y tornillos sextavados de retención.

2. Ensamble de la Carcasa del Embrague

- Inspeccione todos los tornillos sextavados de la brida de la carcasa del embrague por afloramiento.

3. Rodamiento de Liberación del Embrague

- Remueva manualmente la tapa del agujero e inspeccione holguras axiales y radiales en el rodamiento de liberación.
- Inspeccione la posición relativa de la superficie de tope del rodamiento de liberación con el manguito de empuje en embragues del tipo accionada por presión.

4. Eje del Pedal del Embrague y Agujeros

- Puje los ejes hacia arriba para inspeccionar desgastes.
- Si fueren encontrados movimientos excesivos, remueva el mecanismo de liberación del embrague e inspeccione los bujes en los agujeros y desgastes en los ejes. Inspeccione la literatura del fabricante (OEM).

5. Lubricante

- Inspeccione el lubricante en los intervalos de servicio especificados.
- Utilice sólo aquellos con tipo y clasificación de servicio aconsejados. Vaya a "Especificaciones de Lubricación".

6. Tapones de Suministro y de Drenaje

- Remueva los tapones de suministro e inspeccione el nivel de lubricante en los intervalos especificados. Apriete firmemente los tapones de suministro y de drenaje

7. Tornillos Sextavados y Juntas

- En los modelos aplicables, inspeccione todos los tornillos sextavados, principalmente las tapas de la PTO y las tapas de rodamientos traseros que pueden causar vaciamiento del aceite.
- Inspeccione la abertura de la PTO y las tapas del rodamiento trasero por vaciamiento del aceite debido a juntas defectuosas.

8. Palanca de Cambio de Marchas

- Inspeccione por aflojamiento y holgura libre en la carcasa.

Inspeccione con las Líneas de Accionamiento Caída

9. Universal Joint Companion Flange or Yoke Retaining Cap Screws

- Inspeccione por apriete adecuado. Apriete en el torque especificado.

10. Eje de Salida

- Puje hacia arriba contra el eje de salida para inspeccionar holguras radiales en el rodamiento trasero del Eje Principal.

Checks With Universal Joint Companion Flange or Yoke Removed

Nota: Cuando fuera necesario, utilice disolvente y un trapo para limpiar la superficie de sellado de la brida de acoplamiento o de la horquilla. No utilice trapos ásperos, lija de papel u otros materiales abrasivos que pueden dañar la finalización de la superficie.

11. Estriados en el Eje de Salida

- Inspeccione si hay desgaste en el movimiento y en la operación de acoplamiento de la brida de la junta universal u horquilla.

12. Tapa del Rodamiento Trasero del Eje Principal

- Inspeccione los sellos de aceite por desgaste.

Lubricación

Filosofía Eaton de Lubricación

Para promover la duración y la confiabilidad del componente, una lubricación adecuada es la llave para un programa de mantenimiento efectivo y eficaz. Sin un lubricante efectivo, en el nivel apropiado, los procedimientos de mantenimiento no mantendrán los componentes operacionales.

Los lubricantes sintéticos se muestran superiores a los productos derivados de petróleo y representan una oportunidad para promover productos de calidad superior y nivelar el desempeño operacional, mientras la vida útil y la confiabilidad del componente son extendidas.

Eaton reconoce totalmente que en algunas áreas del mundo no es posible obtener lubricantes sintéticos de buena calidad. Por eso, hay recomendaciones para lubricantes minerales. Vea que los intervalos de cambio son significativamente menores cuando son utilizados lubricantes de origen mineral, en relación a los lubricantes sintéticos.

Si no utilizar el lubricante solicitado resultará en un desempeño inadecuado y reducción de la vida útil del producto. Vaya al Manual de Lubricación Eaton (TCMT0021) para las informaciones más recientes respecto a los requerimientos de lubricación.

Lubricación Apropiada

Los procedimientos apropiados de lubricación son la llave para un buen programa de mantenimiento. Si fuera utilizado un lubricante inadecuado o si el nivel de lubricante fuera ignorado, el mantenimiento general no mantendrá la transmisión operando correctamente y también no es posible garantizar la vida útil del producto.

Para garantizar un programa de mantenimiento de lubricación apropiado, siga los procedimientos abajo:

- Mantenga el lubricante en el nivel apropiado e inspecciónelo regularmente.
- Siga los intervalos de tiempo de la tabla de mantenimiento.
- Utilice lubricantes con el tipo de clasificación de servicio correctas.
- Obtenga el lubricante de un concesionario aprobado.

Advertencias y Precauciones

- Antes de realizar los servicios en un vehículo, ponga la transmisión en marcha neutra, accione el freno de estacionamiento y ponga calzos en las ruedas.
- No introduzca aditivos y/o cambiadores de fricción. Los aditivos de cualquier tipo, adicionados al aceite tras el cambio, pueden resultar en resultados imprevisibles. Eaton no asumirá cualquiera responsabilidad por posibles daños resultantes de utilización de tales aditivos.
- No mezcle lubricantes con diferentes clasificaciones.
- No mezcle lubricantes sintéticos y minerales en la misma transmisión. Cuando alternar entre tipos de diferentes de lubricantes, todas las áreas de los componentes afectados han que ser completamente drenadas.
- Utilice recipientes limpios cuando cambiar el lubricante de un recipiente de almacenaje mayor para la transmisión. Recipientes usados para fluidos anticongelante o agua han que ser limpios antes de la utilización.
- No reaproveche el lubricante.
- Si no utilizar el lubricante especificado afectará el desempeño de la transmisión y los términos de garantía.
- Lubricantes con viscosidad SAE 15W-40 no son permitidos en las transmisiones Eaton.

Temperaturas de Operación

Las transmisiones no deben ser operadas en temperaturas superiores a 121°C [250 °F]. Operaciones en temperaturas superiores a 121°C [250°F] hace exceder las temperaturas en el diente del engranaje cargado 177°C [350°F], lo que rompe el tratamiento térmico de los engranajes.

Las condiciones operacionales presentadas abajo, en cualquiera combinación, pueden hacer exceder la temperatura 121°C [250°F].

- Operaciones continuas con altas cargas / bajas rotaciones.
- Altas temperaturas ambiente.
- Flujo de aire restringido alrededor de la transmisión.
- Sistema de escape muy cerca de la transmisión. .
- Operaciones en alta potencia.
- Utilización de retardo del motor.

Especificaciones de Lubricantes de la Transmisión

Eaton Aconseja la utilización de Lubricantes Eaton Roadranger

El lubricante Sintético Roadranger SAE 50 o Eaton PS-164 rev 7 es el único lubricante sintético aprobado.

Una lista de lubricantes aprobados y proveedores pueden ser encontrados en el sitio www.roadranger.com en el Manual de Lubricantes del proveedor (TCMT0020).

Producto	Tipo de Lubricante	Especificación	Intervalo de Cambios Aplicaciones en Líneas de Transporte	Intervalos de Cambios Aplicaciones Específicas
FTS-XX108LL (10 velocidades) FTS-XX112L (13 velocidades)	Sintético	Eaton PS-164 rev7 (SAE 50)	800.000 km [500.000 millas] o 5 años	290.000 km [180.000 millas] o 3 años
FTS-XX108LL (10 velocidades) FTS-XX112L (13 velocidades)	Mineral	MIL-PRF-2104H (SAE 50)	100.000 km [62.000 millas] o 1 año	50.000 km [31.000 millas] o 1 año
	Mineral	CAT TO-4 (SAE 40 or SAE 50)	100.000 km [62.000 millas] o 1 año	50.000 km [31.000 millas] o 1 año
	Mineral	API CF-4 (SAE 40 or SAE 50)	100.000 km [62.000 millas] o 1 año	50.000 km [31.000 millas] o 1 año

Lubricación

Nivel de Aceite de la Transmisión

Nota: Antes de inspeccionar el nivel de aceite, el motor hay que dejarse operando en marcha neutra por lo menos 2 minutos y la temperatura del lubricante hay que estar entre 15,5°C y 48,8°C [60°F y 120°F].

Capacidad Aproximada de Lubricante en la Transmisión:

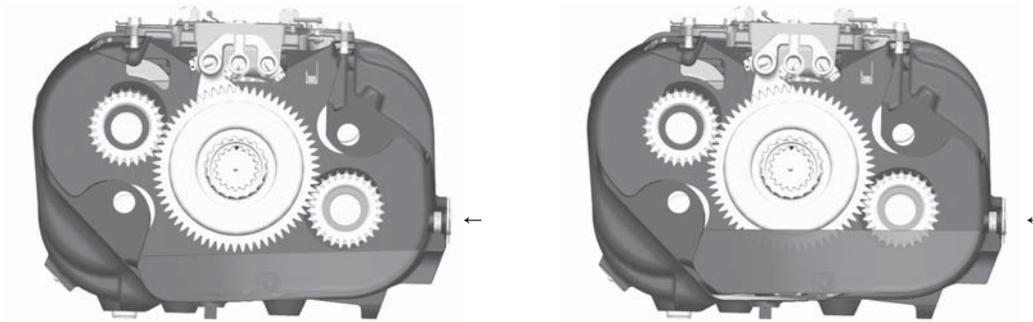
- 8LL - 15 Litros
- 12L - 17 Litros

Inspeccione el nivel del lubricante a través del agujero de abastecimiento, localizado al lado derecho de la transmisión.

Inspeccione los niveles de fluido e inspeccione vaciamiento en los intervalos regulares de mantenimiento (no exceda 19.000 Km. [12.000 millas]) en vehículos de Transporte o 50 horas en vehículos para aplicaciones Especiales.

1. Deje el vehículo en un suelo nivelado.
2. Apague el motor
3. Remueva el tapón de agujero de suministro.
4. El lubricante hay que estar nivelado con el agujero (Vaya a las figuras abajo)
5. Limpie y reinstale el tapón de agujero de suministro y apriételos en el valor de torque especificado.

Compruebe que el lubricante de la transmisión esté nivelado con el fondo del agujero de suministro. Ser capaz de alcanzar el lubricante con sus dedos no indica que el lubricante esté en el nivel correcto.



Definiciones de la Aplicación del Vehículo

Líneas de Transporte (En Carreteras)

- Operaciones de alto kilometraje (mayor que 100.000 km. [62.000 millas] al año)
- En autopistas o carreteras con excelente pavimentación de betún u hormigón.
- Mayor que 48 Km. [30 millas] entre la salida y la llegada
- Combinaciones de tractor/carreta 4x2, 6x2, 6x4 y camiones no articulados.
- Inspeccione los niveles de fluidos e inspeccione si hay el vaciamiento a cada 19.000 Km. [12.000 millas]

Aplicaciones Especiales (Fuera de las Carreteras)

Las aplicaciones especiales de servicio son aquellas que requieren componentes que sean consistentemente operados con cargas pesadas, en ambientes contaminados o pendientes pronunciadas.

- Operaciones de bajo kilometraje (menor que 100.000 km. [62.000 millas] por año)
- Fuera de autopistas o áreas de inestabilidad o con superficie sin pavimentación.
- Menor que 48 Km [30 millas] entre la salida y la llegada
- Vehículos del tipo todo terreno o de carga pesada para aplicaciones especializadas
- Inspeccione los niveles de fluidos e inspeccione si hay el vaciamiento a cada 50 horas

Herramientas Recomendadas

Especificaciones de las Herramientas

Algunos procedimientos de reparo ilustrados en este manual muestran la utilización de herramientas especializadas. La utilización de tales herramientas es aconsejada, pues hacen los reparos en la transmisión más fáciles y evitan daños y desgastes de piezas esenciales.

Para la gran parte de las piezas, herramientas comunes para mecánicos, tales como llaves tubos, destornillador etc., y otros ítems estándar en talleres, tales como prensas, martillos y barras blandas, son las únicas herramientas necesarias para desensamblar y ensamblar correctamente cualquiera transmisión Eaton®

Las tablas abajo apuntan y describen las herramientas típicas requeridas para realizar adecuadamente servicios en este modelo de transmisión, además de las llaves básicas, llaves tubos, destornilladores y palancas.

Herramientas Generales

Las herramientas abajo están disponibles en muchos fabricantes, tales como Snap-On, OTC y muchos otros.

HERRAMIENTA	FINALIDAD
Torquímetro de 0-340 N.m (0-250 lbs. pies.) 12,7 mm (1/2")	Apriete general de retención (Normalmente de 20 - 108 N.m (15-80 lbs.pies))
	Apriete de la tuerca de salida
Torquímetro de 0-11,3 N.m (0 - 100 lbs. Pul.) 9,52mm (3/8")	Apriete de retención en general
	Para remoción de la tuerca de la horquilla/brida de salida
Botador grande de latón	Utilizado para proteger los ejes y rodamientos durante la remoción
Martillo o mazo grandes de material amortiguador de impactos	Para proveer fuerza a la remoción del eje y del rodamiento
Manómetro de Aire de 0-12 BAR (0-175 PSI) (2) 0-10.34 BAR (0-150 PSI)	Para hacer el diagnóstico de fallas y corregir la operación del sistema de aire

Las herramientas especiales abajo han sido proyectadas para esta transmisión Eaton®. Las direcciones y teléfonos de los proveedores de las herramientas están apuntadas en las tablas. Esta lista es proveída para el beneficio de nuestros clientes. Estas herramientas son fabricadas por empresas independientes, sin cualquiera relación con Eaton®. Eaton® no provee cualquier garantía de encaje o funcionalidad de las herramientas apuntadas. Para obtener las herramientas, contacte directamente el proveedor.

Herramientas Especiales

HERRAMIENTA	FINALIDAD	Número de la Herramienta Eaton	Número de la herramienta OTC	Número de la herramienta Snap-On	Número de Especificación de la Herramienta
Soporte de la Sección Auxiliar	Para apoyar o soportar la sección auxiliar en la posición horizontal		J-49302		
Extractor de Rodamiento	Para remover los rodamientos delanteros / traseros del contraeje	Anillo de retención T - 100255-H utilizado con el conjunto del extractor OTC.	Vástago 313579, Barra 42542 y abrazadera extractora 5051 (utilizada con el anillo elástico) T-100255-H)		E007011
Palanca de Pie de Cabra	Para remover rodamientos con encaje deslizante			1650 Snap-On	
Instalador de Rodamiento	Para instalar los rodamientos traseros del contraeje delantero y los rodamientos delanteros del contraeje auxiliar.	T-18042-96			
Herramienta de Soporte del Contraeje	Para apoyar y posicionar los contraejes de la sección delantera durante la remoción y la instalación del rodamiento.	T-22247			
Instalador de Rodamiento	Para instalar el rodamiento en el Eje Primario y para instalar los rodamientos traseros en el contraeje auxiliar.	T-100255-G			
Instalador de Rodamiento	Para instalar los rodamientos del contraeje delantero de la sección delantera.	T-18042-94			E001038 y E0010005
Tenaza de anillo elástico	Para remover e instalar anillo elástico			SRP4 Snap-On	
Conjunto de Remoción/Instalación de la Salida	Para remover e instalar el sello del aceite del rodamiento de salida.	K-3651			
Placa Adaptadora de la Sección Auxiliar	Para fijar el gato de la transmisión en la sección auxiliar y remover la sección auxiliar del chasis		49611	(Utilizado con el gato de la transmisión OTC N°/P 5019).	

Herramientas Recomendadas

HERRAMIENTA	FINALIDAD	Número de la Herramienta Eaton	Número de la herramienta OTC	Número de la herramienta Snap-On	Número de Especificación de la Herramienta
Ganchos J para el Eje Principal	Para auxiliar el izamiento del eje principal de la sección delantera.	T-100255-B			
Extractor de la Pista del Rodamiento	Para remover la pista delantera del contraeje auxiliar			CJ950 con barra C 4254 de OCT, y vástagos 310552	E012007
Extractor de la Pista del Rodamiento	Para remover la pista delantera del contraeje auxiliar			CJ951 con prensa	
Barra "T" para Remoción de la carcasa de la Barra de Cambio	Para remover la Carcasa de la Barra de Cambio	T-100255-C			
Cinta de Retención del Contraeje	Para fijar los contraejes delanteros	T-100255-D			E009003
Placa del Sincronizador	Para mantener el sincronizador de la posición neutra para ensamble y desensamble	T-100255-F			

Equipamientos de Taller

Prensa de 20 ton	Para instalar/remover los engranajes del contraeje
------------------	--

Herramientas Exclusivas de Especificer Ind. e Com. de Ferramentas Ltda.

Herramienta	Finalidad	Número de Especificación de la Herramienta
Instalador de Rodamiento	Para instalar el rodamiento del contraeje trasero de la sección delantera	E001037 & E001038
Instalador de Rodamiento	Para instalar la pista exterior del rodamiento cónico de la sección trasera	E0010006
Instalador de Rodamiento	Para instalar la pista exterior del contraeje auxiliar en la trasera de la carcasa principal	E001032 & E001038
Instalador de Rodamiento	Para instalar el rodamiento del eje de impulsor	E001033
Instalador de Rodamiento	Para instalar los rodamientos del contraeje auxiliar.	E001038 & E001034
Instalador de Rodamiento	Para instalar el rodamiento cónico del eje principal trasero	E010004
Extractor del Rodamiento	Para remover el rodamiento del engranaje motriz auxiliar	E012003
Extractor del Rodamiento	Para remover los rodamientos delanteros del contraeje delantero	E007008
Extractor del Rodamiento	Para remover el rodamiento del Eje Primario	E012002 & E007009
Extractor del Rodamiento	Para remover los rodamientos del contraeje auxiliar	E007007
Extractor del Rodamiento	Para remover el rodamiento cónico del eje principal auxiliar	E012002 & E0070010
Instalador del Eje	Para instalar el eje del engranaje intermedio de marcha atrás	E001036
Extractor del Eje	Para remover el eje del engranaje intermedio de marcha atrás	E003003
Instalador del Sello	Para instalar el sello de aceite de la tapa del rodamiento trasero	E001035
Fijador Auxiliar	Para sustentar la sección auxiliar en la posición vertical en una superficie llana	E009004
Extractor de la Carcasa	Para separar el eje principal de la carcasa auxiliar	E012002 & E012005

Informaciones de Contacto

Especificer Ind. e Com. de Ferramentas Ltda.

Alamanda Júpiter, 98

Barrio Vitória Martine

Indaiatuba

CÓDIGO POSTAL: 13347-627

Teléfono 55 19 39369797

07:30 - 17:00 - Lunes a Viernes

www.espicifer.com.br

Especificaciones de Torque

Especificaciones de Torque

Descripción	Valor de Torque N.m y lbs. pies.	Tamaño del Roscado	Comentarios Adicionales
Prisioneros de Soporte Trasero	81 N.m [60 lbs. pies.]	M16x2.0	Instalados hasta el Fondo
Tuercas de los Prisioneros de Soporte Traseros	244-271 N.m [180-200 lbs. pies.]	M16x1.5	
Prisioneros de la Carcasa del Embrague	81 N.m [60 lbs. pies.]	M16x2.0	Instalado hasta el Fondo
Tuercas de la Carcasa del Embrague	244-271 N.m [180-200 lbs. pies.]	M16x1.5	
Tornillos Sextavados de la Carcasa del Embrague	97-108 N.m [72-80 lbs. pies.]	M12x1.75	
Tornillos Sextavados del Agujero de Inspección de la Carcasa del Embrague	27-31 N.m [20-23 lbs. pies.]	M8x1.25	
Tornillos Sextavados del Adaptador del Servo-accionamiento	97-108 N.m [72-80 lbs. pies.]	M12x1.75	
Tornillo Sextavado del Servo accionamiento del Embrague	27-31 N.m [20-23 lbs. pies.]	M8x1.25	
Tornillos Sextavado de la Tapa del Rodamiento Delantero	54-61 N.m [40-45 lbs. pies.]	M10x1.5	
Tornillos Sextavados del Retén del Cojinete Delantero del Contraeje	122-162 N.m [90-120 lbs. pies.]	M16x1.5	
Tornillos Sextavados de la Carcasa de la Barra de Cambios	54-61 N.m [40-45 lbs. pies.]	M10x1.5	
Tornillos Cónicos de Retención de la Horquilla/Brida de Cambios	54-61 N.m [40-45 lbs. pies.]	M12x1.25	
Tapón del Embolo de la Marcha atrás		M18x1.5	Después de instalar el embolo y el resorte, apriete el tapón y destornille 25-50 vueltas. Fije los roscados en el agujero
6 Tornillos Sextavados de la Tapa de la PTO	54-61 N.m [40-45 lbs. pies.]	M10x1.5	
8 Tornillos Sextavados de la Tapa de la PTO	77-88 N.m [57-65 lbs. pies.]	M12x1.75	
Tornillos Sextavados del Cilindro de Cambios	54-61 N.m [40-45 lbs. pies.]	M10x1.5	
Tornillos Sextavados del Cilindro de Cambios	54-61 N.m [40-45 lbs. pies.]	M10x1.5	

Especificaciones de Torque

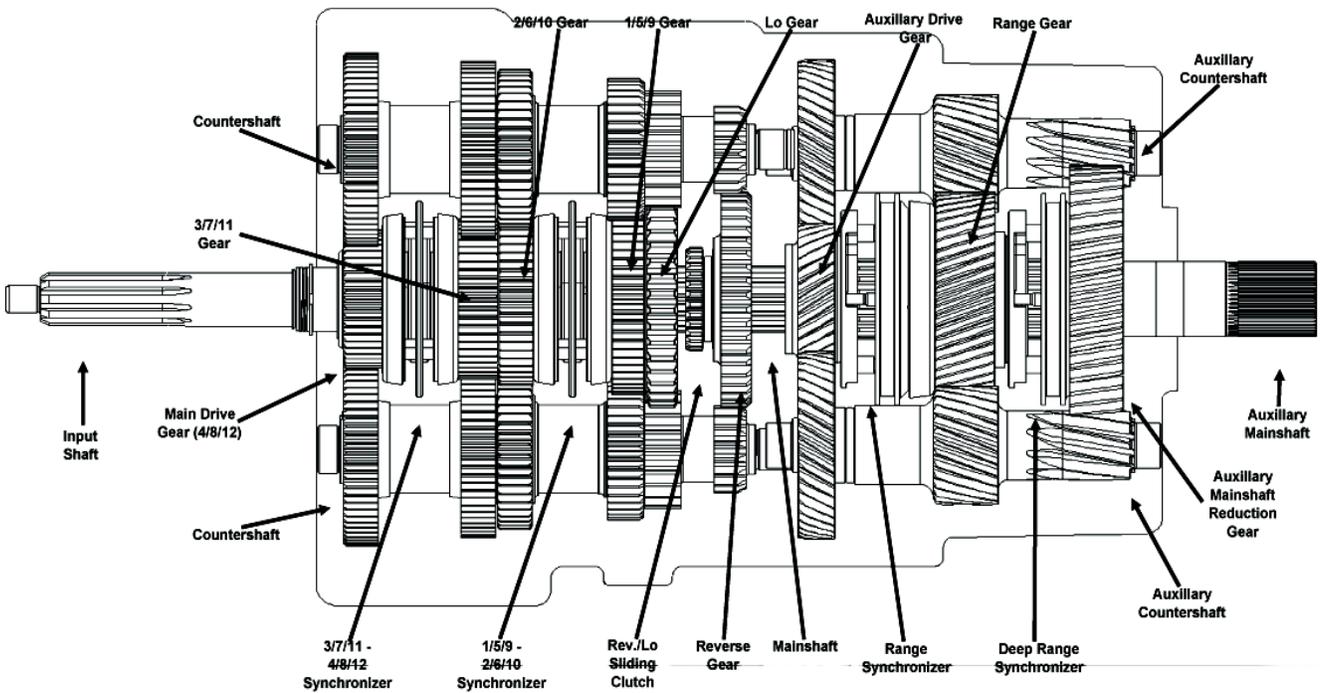
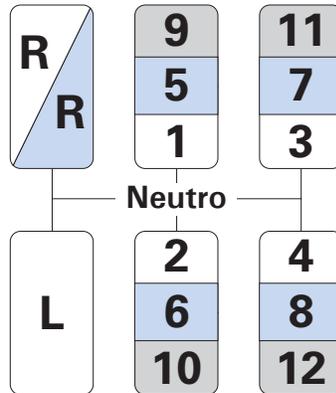
Descripción	Valor de Torque N.m y lbs. pies.	Tamaño del Roscado	Comentarios Adicionales
Tuerca del Pistón de Cambios	95-115 N.m [70-85 lbs. pies.]	M16x1.5	
Tapón/Adaptador del Velocímetro	48-67 N.m [35-50 lbs. pies.]	M22x1.5	
Tornillos Sextavados de la Tapa del Rodamiento Trasero del Eje Principal	54-61 N.m [40-45 lbs. pies.]	M10x1.5	
Tornillos Sextavados de la Tapa del Rodamiento Trasero del Contraeje Auxiliar	54-61 N.m [40-45 lbs. pies.]	M10x1.5	
Tornillos Sextavados de la Carcasa Trasera	54-61 N.m [40-45 lbs. pies.]	M10x1.5	
Tornillos Sextavados del Filtro/Regulador	12-14 N.m [9-10 lbs. pies.]	M6x1.0	
Tornillos Sextavados del Rodamiento del Engranaje Motriz Auxiliar	54-61 N.m [40-45 lbs. pies.]	M10x1.5	
Tapón de Suministro de Aceite	47-68 N.m [35-50 lbs. pies.]	M27x2.0	
Tapón de Drenaje de Aceite	47-68 N.m [35-50 lbs. pies.]	M27x2.0	
Tapón del termopar	54-67 N.m [40-45 lbs. pies.]	.500-14 NPTF	
Prisioneros LRC	54 N.m [40 lbs. pies.]	M10x1.5	Instalado hasta el Fondo
Tuercas Cónicas LRC	54-61 N.m [40-45 lbs. pies.]	M10x1.0	
Contratuercas LRC	34-47 N.m [25-35 lbs. pies.]	M10x1.0	
Conexiones de Aire	9,5-13,6 N.m [84-200 lbs. pies.]	.125-27 NPTF	
Interruptor de Reducción	20-27 N.m [15-20 lbs. pies.]	M18	
Interruptor de Marcha Neutra	20-27 N.m [15-20 lbs. pies.]	M18	
Interruptor de Marcha atrás	20-27 N.m [15-20 lbs. pies.]	M14	
Tornillos Sextavados de Retención del Eje de Salida.	100-110 N.m [74-81 lbs. pies.]	M-12 x 1.25	Roscado Spiralock™ no es necesario ningún adhesivo para roscados.

Flujo de Potencia

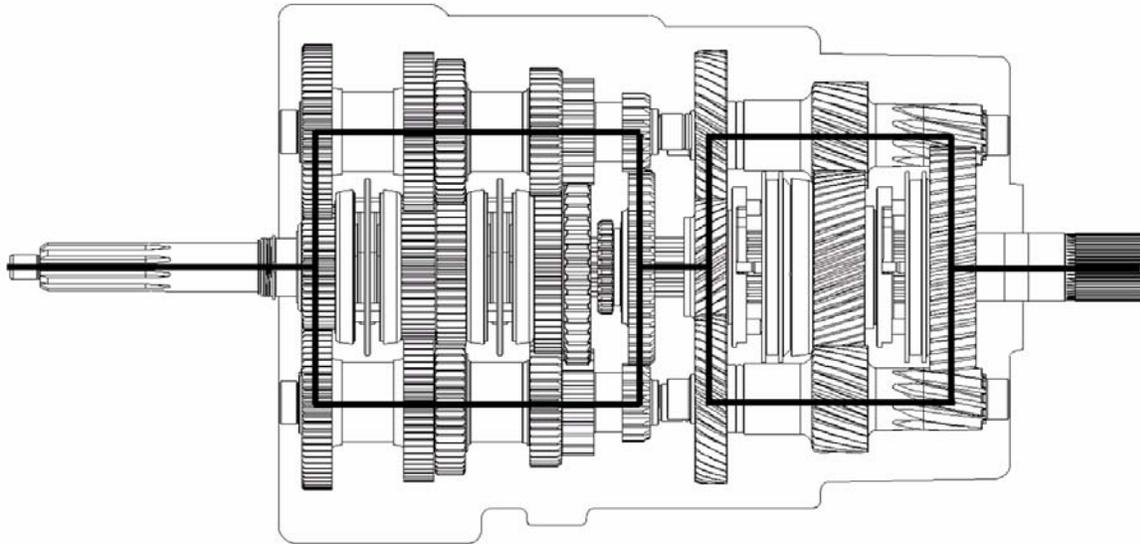
Diagramas de Flujo de Potencia

La comprensión del flujo de potencia del motor a través de la transmisión en un marcha en particular, auxiliará a los técnicos en el diagnostico de fallas y en la manutención de la transmisión.

Estándar de cambios



Flujo de Potencia - Marcha Atrás



Marcha atrás

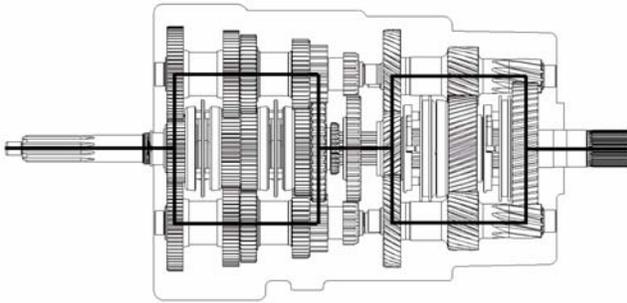
Posición del Desplazable de Acople de las Marchas Reducidas/Marcha Atrás - Marcha atrás (hacia atrás)

Posición del Sincronizador de la Reducción - Marchas Reducidas (hacia atrás)

Posición del Sincronizador de la Súper Reducción - Súper Reducción (hacia atrás)

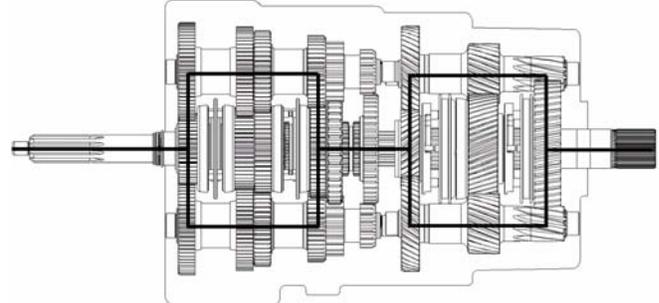
Flujo de Potencia

13-Velocidades



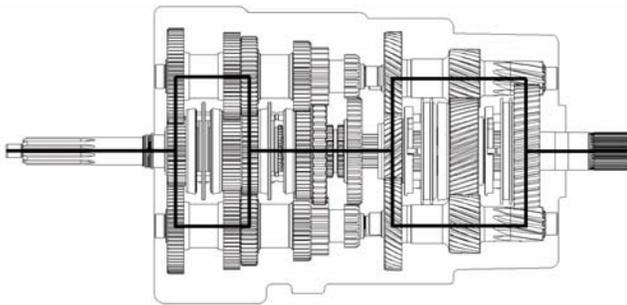
Marcha Reducida (LO)

*Posición del Desplazable de Acople de las Marchas Reducidas/ Marcha Atrás - Marchas Reducidas (hacia adelante)
Posición del Sincronizador de la Reducción - Marchas Reducidas (hacia atrás)
Posición del Sincronizador de la Súper Reducción - Súper Reducción (hacia atrás)*



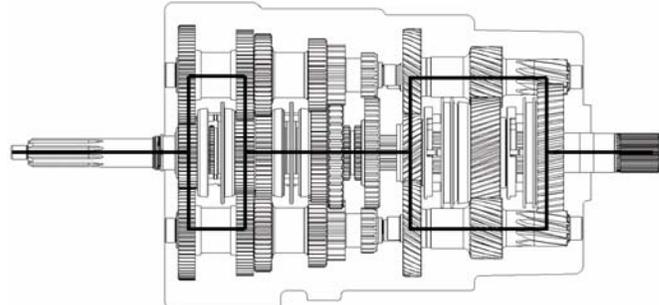
1ª marcha

*Posición del Sincronizador de la 1a/5a/9a - 2a/6a/10a - 1ª marcha (marcha atrás)
Posición del Sincronizador de la reducción - Marchas Reducidas (hacia atrás)
Posición del Sincronizador de la Súper Reducción - Súper Reducción (hacia atrás)*



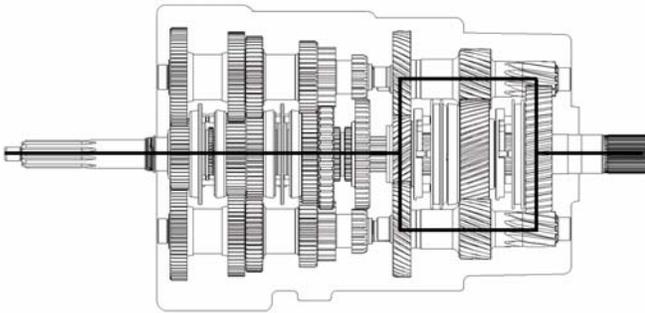
2ª Marcha

*Posición del Sincronizador de la 1a/5a/9a - 2a/6a/10a - 2ª marcha (hacia adelante)
Posición del Sincronizador de la reducción - Marchas Reducidas (hacia atrás)
Posición del Sincronizador de la Súper Reducción - Súper Reducción (hacia atrás)*



3ª Marcha

*Posición del Sincronizador de la 3a/7a/11a - 4a/8a/12a - 3ª marcha (marcha atrás)
Posición del Sincronizador de la Reducción - Marchas Reducidas (hacia atrás)
Posición del Sincronizador de la Súper Reducción - Súper Reducción (hacia atrás)*

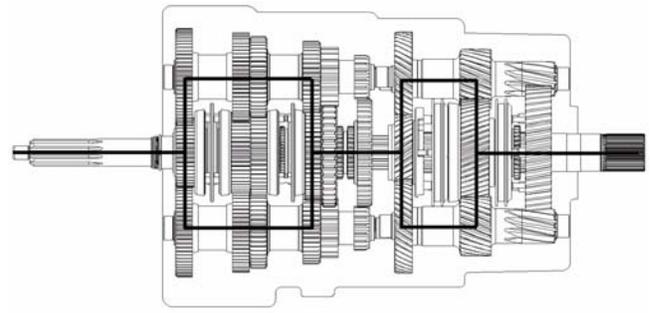


4ª Marcha

Posición del Sincronizador de la 3a/7a/11a - 4a/8a/12a - 4ª marcha (hacia adelante)

Posición del Sincronizador de la Reducción - Marchas Reducidas (hacia atrás)

Posición del Sincronizador de la Súper Reducción - Súper Reducción (hacia atrás)

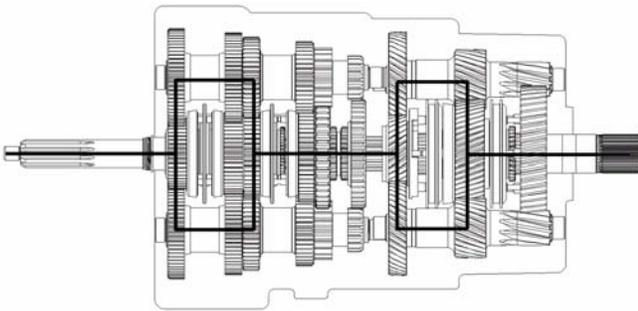


5ª Marcha

Posición del Sincronizador de la 1a/5a/9a - 2a/6a/10a - 5ª marcha (hacia atrás)

Posición del Sincronizador de la Reducción - Marchas Reducidas (hacia atrás)

Posición del Sincronizador de la Súper Reducción - Marchas Reducidas (hacia adelante)

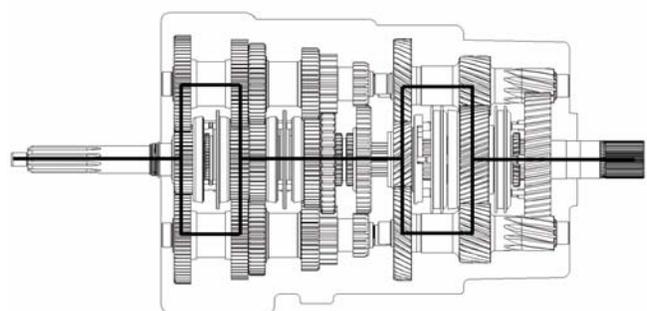


6ª Marcha

Posición del Sincronizador de la 1a/5a/9a - 2a/6a/10a - 6ª marcha (hacia adelante)

Posición del Sincronizador de la Reducción - Marchas Reducidas (hacia atrás)

Posición del Sincronizador de la Súper Reducción - Marchas Reducidas (hacia adelante)



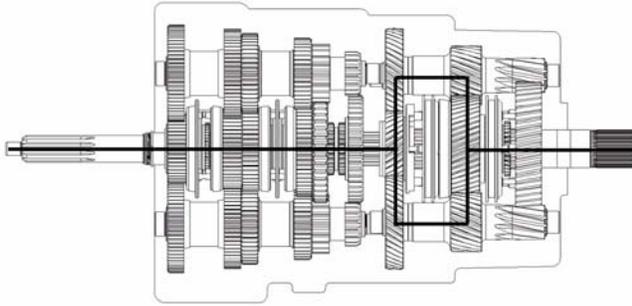
7ª Marcha

Posición del Sincronizador de la 3a/7a/11a - 4a/8a/12a - 7ª marcha (hacia atrás)

Posición del Sincronizador de la Reducción - Marchas Reducidas (hacia atrás)

Posición del Sincronizador de la Súper Reducción - Marchas reducidas (hacia adelante)

Flujo de Potencia

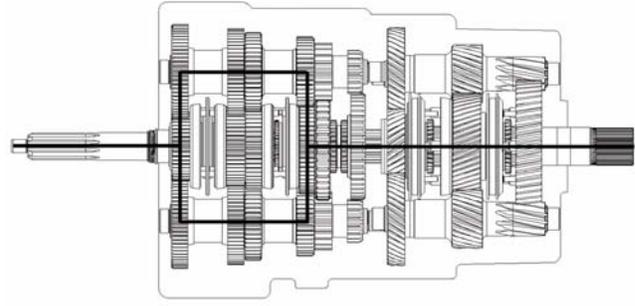


8ª Marcha

Posición del Sincronizador de la 3a/7a/11a - 4a/8a/12a - 6ª marcha (hacia adelante)

Posición del Sincronizador de la Reducción - Marchas Reducidas (hacia atrás)

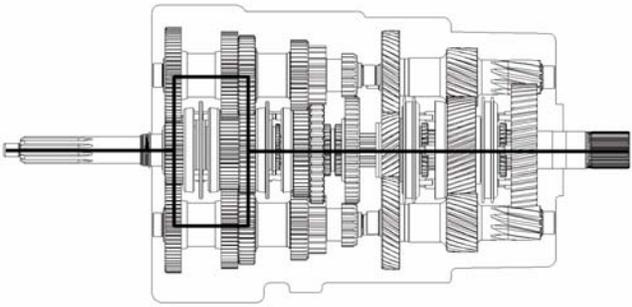
Posición del Sincronizador de la Súper Reducción - Marchas Reducidas (hacia adelante)



9ª Marcha

Posición del Sincronizador de la Reducción - Rango de Alta (hacia adelante)

Posición del Sincronizador de la Súper Reducción - Marchas Reducidas (hacia adelante)

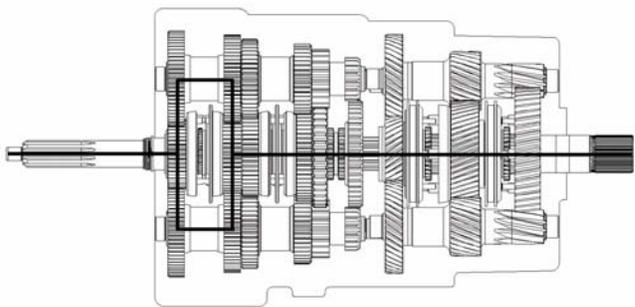


10ª Marcha

Posición del Sincronizador de la 1a/5a/9a - 2a/6a/10a - 10ª marcha (hacia adelante)

Posición del Sincronizador de la Reducción - Rango de Alta (hacia adelante)

Posición del Sincronizador de la Súper Reducción - Marchas Reducidas (hacia adelante)

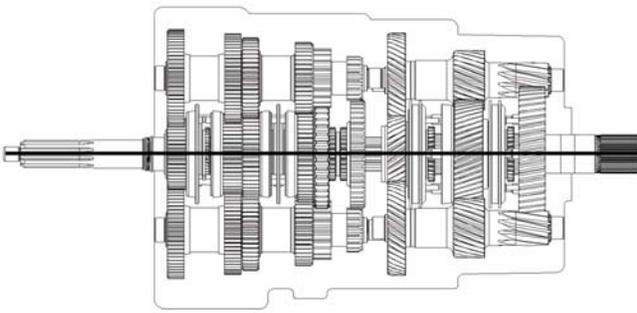


11ª Marcha

Posición del Sincronizador de la 3a/7a/11a - 4a/8a/12a - 11ª marcha (hacia atrás)

Posición del Sincronizador de la Reducción - Rango de Alta (hacia adelante)

Posición del Sincronizador de la Súper Reducción - Marchas Reducidas (hacia adelante)



12ª Marcha (Accionamiento Directo)

Posición del Sincronizador de la 3a/7a/11a - 4a/8a/12a - 12ª marcha (hacia adelante)

Posición del Sincronizador de la Reducción - Rango de Alta (hacia adelante)

Posición del Sincronizador de la Súper Reducción - Marchas Reducidas (hacia adelante)

Sincronismo

Procedimientos de Sincronización

Instrucciones Especiales

Es primordial que los conjuntos de los contraejes de las secciones delantera y auxiliar estén "sincronizados" (puestos a tiempo). Esto garantiza que el contacto adecuado de los dientes sea obtenido entre los engranajes del eje principal buscando centrarse en el eje principal durante la transferencia de torque y se empatar con los engranajes de los contraejes para distribuir la carga de manera uniforme. En caso de que no esté adecuadamente sincronizado, es posible que ocurran serios daños a la transmisión, debido al contacto irregular de los dientes, para que el eje principal se quede sin equilibrio.

La sincronización es un procedimiento simple de señalar los dientes apropiadamente de un conjunto de engranajes antes de instalar y colocarlos en la sincronización correcta a estar en la transmisión. En la sección delantera, es necesario sincronizar apenas el conjunto del engranaje motriz. De acuerdo con el modelo, sólo el rango de baja reducción (LO), súper reducción o el juego de engranajes del multiplicador ("splitter") es sincronizado en la sección auxiliar.

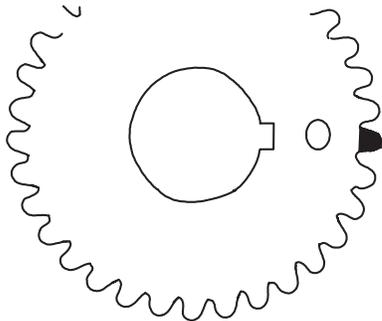


Figura 2

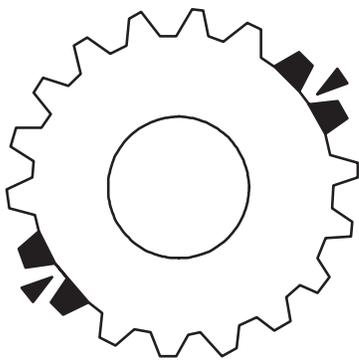
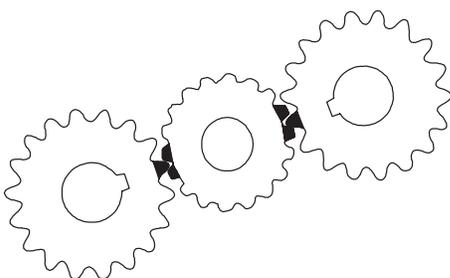


Figura 3



Procedimiento - Sección Delantera

1. **Señalando los dientes del engranaje motriz del contraeje:** Antes de posicionar cada conjunto del contraeje en la caja, señale visiblemente el diente ubicando directamente en la ranura de la chaveta del engranaje motriz, como presentado. Este diente está indicado con un "0" para ayudar en la identificación.

2. **Señale los dientes del engranaje motriz principal:** Señale cualesquiera dos dientes alrededor del engranaje motriz principal

Señale los dos dientes alrededor ubicados al lado opuesto al primero conjunto señalado en el engranaje motriz principal. Como exhibido a la izquierda, habrá un número igual de dientes no señalados en cada lado, entre los conjuntos señalados.

3. **Acoplando los dientes señalados del engranaje motriz del contraeje con los dientes señalados del engranaje motriz principal:** Después de poner el conjunto del eje principal en la caja, los rodamientos del contraeje son instalados para completar la instalación de los conjuntos de los contraejes.

Cuando instalar los rodamientos en el contraeje izquierdo, acople el diente señalado del engranaje motriz del contraeje con uno de los conjuntos de dos dientes señalados del engranaje motriz principal

Repita los procedimientos cuando instalar los rodamientos en el contraeje derecho y utilice el conjunto remanente de dos dientes señalados del engranaje motriz principal para sincronizar el conjunto.

Procedimiento - Sincronización de la Sección Auxiliar

1. Señale un diente del engranaje de la reducción con una tinta muy visible, de preferencia amarilla o blanca.



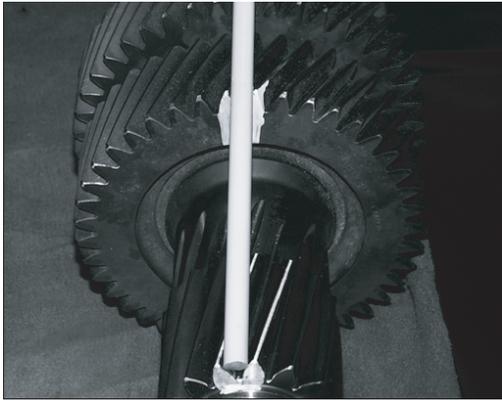
2. Señale un segundo diente, 180 grados distantes del primero. (Compruebe que las señales estén en la posición correcta, contando los dientes entre ellas. Es necesario que haya el mismo número de dientes en el engranaje de la reducción entre los dientes pintados) .



3. Localice las dos señales "O" grabadas en los engranajes de la Reducción de los Contraejes y señale con una tinta muy visible, de preferencia amarilla o blanca.



Sincronismo



4. Utilice una lima redonda o vástago para alinear adecuadamente los dientes señalados en el Contraeje Auxiliar con el engranaje Auxiliar del Multiplicador ("Splitter"). Cuando el vástago estuviere alineado con la raíz, entre los dientes correctos, usted observará que se quedará paralelo con el Contraeje Auxiliar. Señale los dientes con una tinta muy visible.

Ejemplo de alineamiento correcto:

Vástago en la posición correcta, paralelo con el contraeje, y entre los dientes señalados del juego del engranaje del multiplicador ("splitter") y engranaje de la Reducción.



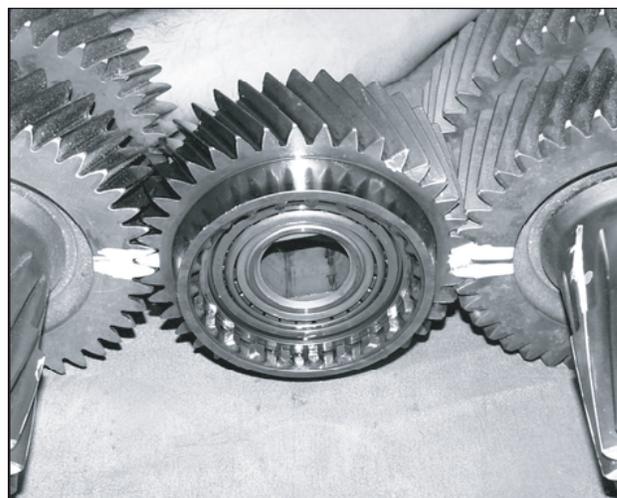
Ejemplos de Alineamiento Incorrecto a la Izquierda o a la Derecha



Ejemplo presentando el visón correcto del Engranaje de la Reducción sincronizada con los engranajes de los Contraejes en la bancada.

5. 5. Posicione el engranaje del multiplicador ("splitter") en una superficie y señale de la misma manera descrita en los pasos 1 e 2 de este procedimiento. (Compruebe que los dientes estén pintados en ambas caras, delantera y trasera, del engranaje del multiplicador ("splitter")).
6. 6. Instale el engranaje de la Reducción y el conjunto del Eje de Salida en la carcasa Auxiliar. Enseguida, instale los Contraejes Auxiliares y el engranaje del multiplicador ("splitter"). (Las cintas de retención del Contraeje han que ser utilizadas para fijar los Contraejes Auxiliares en el asiento, hasta que la Sección Auxiliar esté totalmente instalada. Si estas cintas no fueren utilizadas, puede ocurrir el movimiento de la Sección Auxiliar, retirándola del sincronismo).

Ejemplo de juego de engranaje de multiplicador ("splitter") sincronizado con los Contraejes Auxiliares.



7. Para garantizar que el sincronismo esté correcto, inspeccione si el diente señalado en el engranaje del multiplicador ("splitter") está entre los dos dientes señalados en los engranajes de los Contraejes Auxiliares, como presentados en la ilustración abajo.



Procedimientos de Servicio en el Vehículo

Cómo Remover las Mangueras de Aire con D.I. de 1/4"

Instrucciones Especiales

⚠ ADVERTENCIA

Purgue la presión del sistema de aire del vehículo antes de remover la(s) mangueras(s) de aire/línea(s) para evitar lesiones.

Importante: Ponga etiquetas y apunte la ubicación de la(s) líneas(s) y mangueras(s) de aire, antes de removerlas.

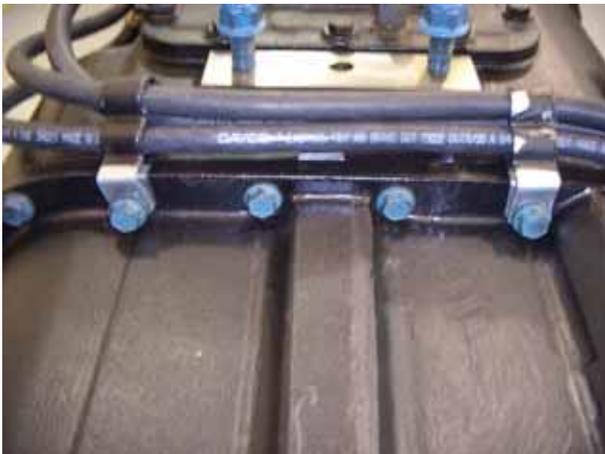
Importante: En las mangueras de aire d.i. de 1/4", remueva primero la extremidad de la conexión giratoria de la manguera de aire.

Herramientas Especiales

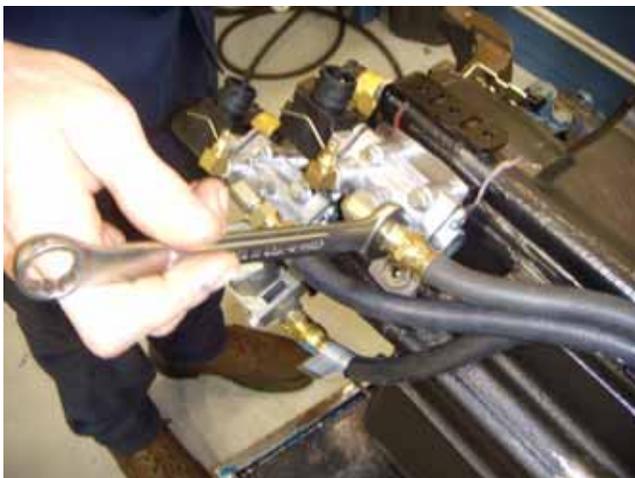
Herramientas comerciales comunes.

Procedimiento -

1. Cuando fuera necesario, remueva todas las abrazaderas y los retentores de la manguera de aire.



2. Localice la extremidad de la conexión giratoria de la manguera de aire y remuévala



3. Localice y remueva la salida fija de la manguera de aire.
4. Inspeccione todas las conexiones y remueva las que estuvieren dañadas.

Cómo Instalar las Mangueras de Aire con D.I. de 1/4

Instrucciones Especiales

En las mangueras de aire d.i. de 1/4", instale primero la salida con acoplamiento fijo.

Herramientas Especiales

- Herramientas comerciales comunes.

Procedimiento -

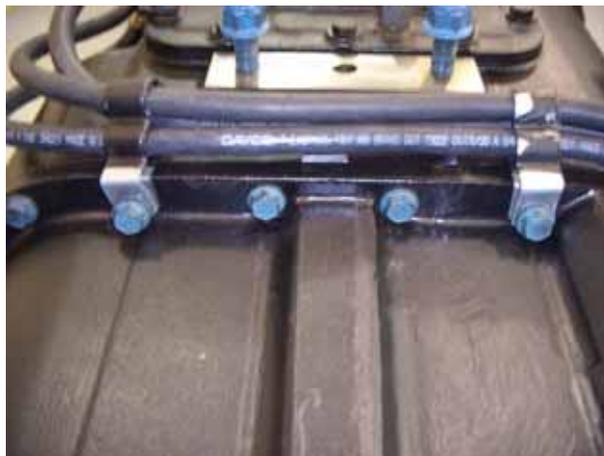
1. Aplique el adhesivo de roscado N°. 71205 Eaton/Fuller o equivalente en los roscados.
2. Instale y apriete primero la salida con acoplador fijo y, enseguida, la extremidad de la conexión giratoria. Referencias para localización de las Líneas de Aire con D.I. de 1/4" FTS-XX912L:
 - a. Instale la línea de aire de 38" y D.I. de 1/4" en el agujero n° 2 de la válvula de escape y conecte la salida opuesta en la válvula solenoide de la súper reducción.
 - b. Instale la línea de aire de 36" y D.I. de 1/4" del agujero n° 2 de la válvula de escape con el vástago "T" y conecte la salida opuesta en la válvula solenoide de la reducción.
 - c. Instale la línea de aire de 40" y D.I. de 1/4" del agujero n° 3 de la válvula de escape y conecte la salida opuesta en el agujero de suministro del regulador del filtro de aire.



Nota: Las longitudes de las líneas de aire pueden cambiar, dependiendo de la aplicación.

Nota: Vaya a sección "Visión General del Sistema de Aire" del manual para más referencias, cuando fuera necesario.

3. Reemplace todas las abrazaderas y los fijadores de las líneas de aire, cuando fuera necesario. Los tornillos sextavados de las abrazaderas de la línea de aire en la parte trasera de la carcasa auxiliar han que ser apretados con 54-61 N.m (40-45 lbs. pies).



Procedimientos de Servicio en el Vehículo

Cómo Remover las Líneas de Aire y Conexiones de 5/32" (4mm) del tipo de Compresión

Instrucciones Especiales

⚠ ADVERTENCIA

Purgue la presión del sistema de aire del vehículo antes de remover la(s) mangueras(s) de aire/línea(s) para evitar lesiones.

⚠ PRECAUCIÓN

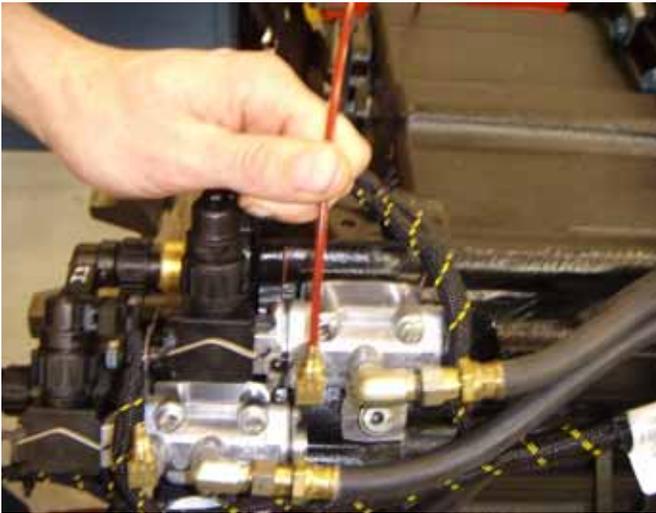
Compruebe que sean utilizadas sólo líneas de aire y conexiones de 5/32" (4 mm) del tipo de compresión. La utilización de líneas con dimensiones distintas puede causar vaciamiento de aire o daños en las conexiones.

IMPORTANTE: Ponga etiquetas y apunte la ubicación de la(s) líneas(s) y mangueras(s) de aire, antes de removerlas.

Herramientas Especiales

- El conjunto de herramientas de servicio Eaton K-2394 es aconsejado para conexiones del tipo de compresión. El conjunto contiene las herramientas de liberación y el cortador de tuberías.

Procedimiento -



1. Utilice la herramienta de liberación de la línea de aire K-2394 para instalar el manguito de liberación, mientras remueve la línea de aire de las conexiones.
2. Inspeccione las conexiones por daños o desgastes. Re-muévalas y reemplácelas, cuando fuera necesario.

Cómo Instalar las Líneas de Aire y Conexiones de 5/32" (4mm) del tipo de Compresión

Instrucciones Especiales

⚠ ADVERTENCIA

Purgue la presión del sistema de aire del vehículo antes de remover la(s) mangueras(s) de aire/línea(s) para evitar lesiones.

⚠ PRECAUCIÓN

Compruebe que sean utilizadas sólo líneas de aire y conexiones de 5/32" (4 mm) del tipo de compresión. La utilización de líneas con dimensiones distintas puede causar vaciamiento de aire o daños en las conexiones.

Herramientas Especiales

- El conjunto de herramientas de servicio Eaton K-2394 es aconsejado para conexiones del tipo de compresión. El conjunto contiene las herramientas de liberación y el cortador de tuberías.

Procedimiento -

1. Inspeccione los roscados de las conexiones por la presencia de adhesivo para roscado. En caso de que no haya sellado, aplique adhesivo para roscado n° 71205 Eaton/Fuller, o producto equivalente, en los roscados.
2. Instale las conexiones.
3. Inspeccione las líneas de aire por rebabas o deformidades. Cuando fuera necesario, haga la finalización de la línea de aire, utilizando una lámina de corte o la herramienta de corte del conjunto de herramientas K-2394. El corte debe ser blando y recto. Si la salida de la tubería estuviere deformada o con rebabas, el anillo "O" interno en la conexión podrá ser dañado cuando la línea de aire fuera insertada.
4. Presione la línea de aire hacia dentro de la conexión. La línea hay que ser insertada aproximadamente $\frac{3}{4}$ ". Si no fuera insertada en la profundidad correcta, o si hubiere dificultad para insertarla, la conexión podrá ser dañada y hay que ser cambiada. Después de insertar la línea de aire, pújela ligeramente para comprobarse de que esté trabada en la posición correcta. Si la línea no estuviere trabada, reemplace la conexión.
5. Presurice el sistema de aire e inspeccione si hay vaciamientos.



Procedimientos de Servicio en el Vehículo

Cómo Remover el Filtro de Aire/Regulador

Instrucciones Especiales

⚠ ADVERTENCIA

Purgue la presión del sistema de aire del vehículo antes de remover la(s) mangueras(s) de aire/línea(s) para prevenir lesiones.

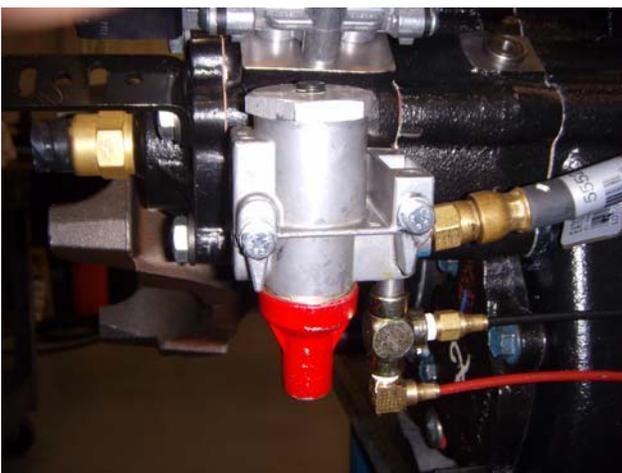
Herramientas Especiales

- Herramientas comerciales comunes.



Procedimiento -

1. Remueva las líneas de aire del filtro de aire/regulador.
2. Remueva los dos tornillos de ensamble que retén el filtro de aire/regulador y remuévalo de su carcasa auxiliar.
3. Remueva y descarte los anillos "O".



Cómo Instalar el Filtro de Aire/Regulador

Instrucciones Especiales

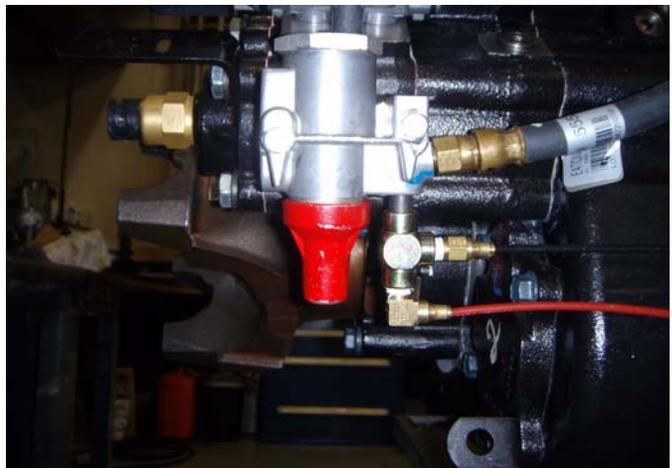
Importante: El filtro de aire/regular posee dos anillos "O" de sellado ubicados entre el filtro/regulador y la tapa del cilindro de la reducción.

Herramientas Especiales

- Herramientas comerciales comunes

Procedimiento -

1. Aplique adhesivo Eaton/Fuller n° 71205, o producto equivalente, en los dos tornillos sextavados de retención.
2. Inserte los dos anillos "O" de sellado en el filtro de aire/regulador, utilizando lubricante de silicona Eaton Fuller, código de pieza 71206, o producto equivalente.
3. Posicione el filtro de aire/regulador en la superficie de ensamble. Instale y apriete los dos tornillos sextavados con 12-14 N.m [9-10 lbs. pies].



Procedimientos de Servicio en el Vehículo

Cómo Remover la(s) Válvula(s) Solenoide(s) de la Súper Reducción y/o Reducción

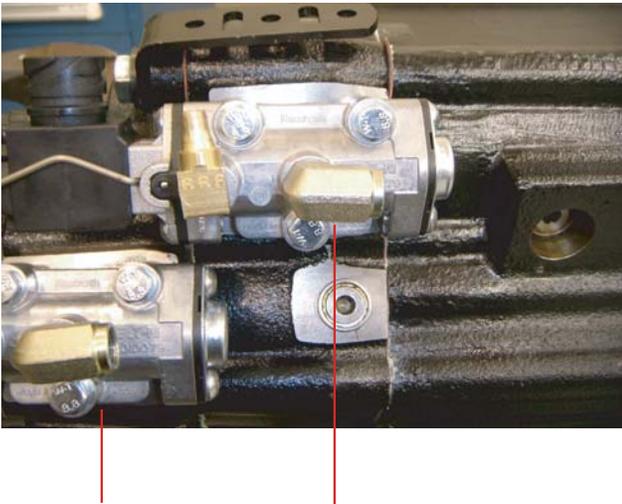
Instrucciones Especiales

⚠ ADVERTENCIA

Purgue la presión del sistema de aire del vehículo antes de remover la(s) mangueras(s) de aire/línea(s) para prevenir lesiones.

Herramientas Especiales

- Herramientas comerciales comunes



Procedimiento -

1. Remueva los tres tornillos sextavados de ensamble que fijan la válvula solenoide de la súper reducción y/o reducción en la carcasa auxiliar.
2. Levante y remueva la válvula de la carcasa.
3. Remueva y descarte los anillos "O" de sellado.

Cómo Instalar la(s) Válvula(s) Solenoide(s) de la Súper Reducción y/o Reducción

Instrucciones Especiales

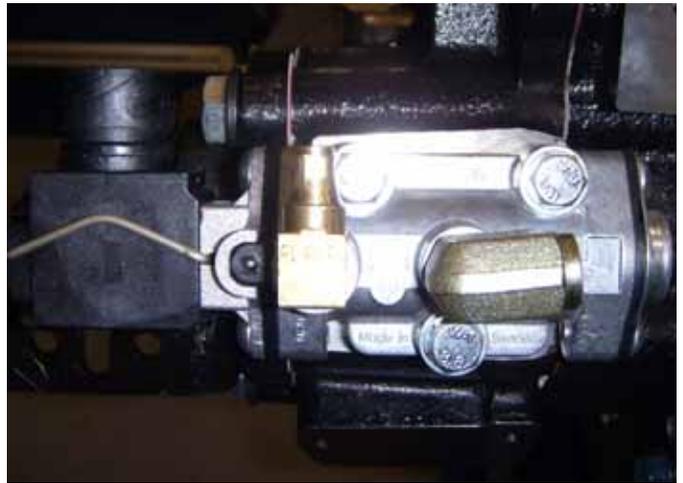
Importante: Ambas válvulas solenoides poseen anillos "O" asentados entre las válvulas y las carcasas de los cilindros.

Herramientas Especiales

- Herramientas comerciales comunes.

Procedimiento -

1. Aplique adhesivo Eaton/Fuller n° 71205, o producto equivalente, en los tres tornillos sextavados de retención.
2. Aplique lubricante de Silicona P/N 71206 Fuller Eaton o equivalente en los anillos "O" de sellado e insértelos en la(s) válvula(s) solenoide(s).
3. Instale la solenoide y/o la súper reducción y apriete los tres tornillos sextavados con 12-14 N.m [9-10 lbs pies].



Procedimientos de Servicio en el Vehículo

Cómo Remover el Mazo del Sistema de Reducción de Marchas de Alta Velocidad de la Transmisión

Instrucciones Especiales



El cable negativo de la batería hay que ser desconectado antes de soltar la ECU (Unidad de Control Electrónico). No deje que contaminaciones penetren en los pines del conector de la ECU o en el conector del mazo de la transmisión.

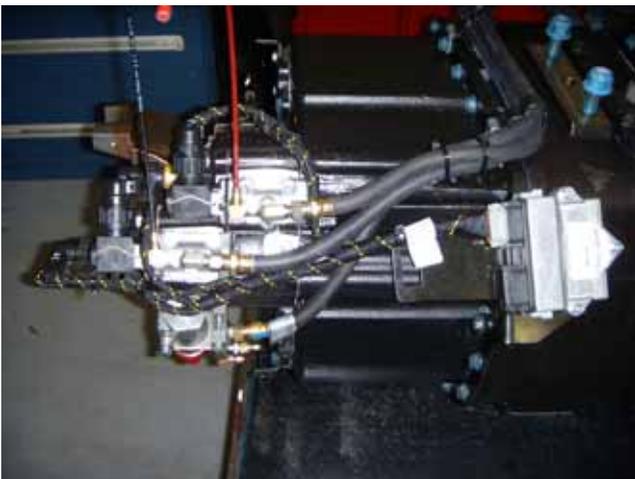
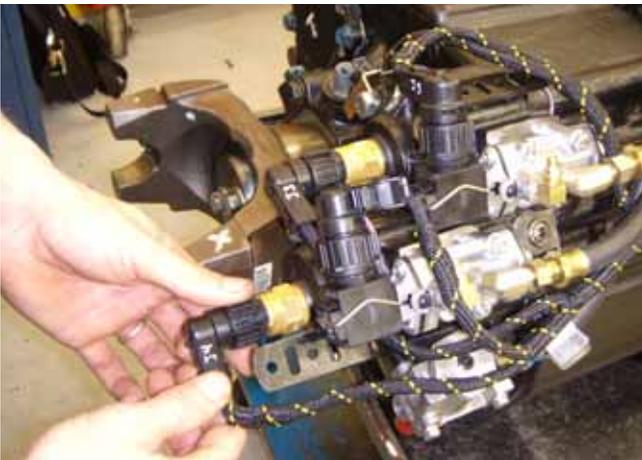
Herramientas Especiales

- Herramientas comerciales comunes.

Procedimiento -

1. Remueva todas las fijaciones.
2. Suelte el conector del mazo de la transmisión en la ECU, el sensor de velocidad del eje de salida, del solenoide y de la reducción y de la súper reducción y los interruptores. Remueva el mazo de la transmisión.

Nota: Señale o ponga etiquetas en los puntos de conexión como referencia para reensamblar, cuando fuera necesario.



Cómo Instalar el Mazo del Sistema de Reducción de Marchas de Alta Velocidad de la Transmisión

Instrucciones Especiales

PRECAUCIÓN

El cable negativo de la batería hay que ser desconectado antes de soltar la ECU. No permita la entrada de contaminaciones en los pines de la ECU o en el conector del mazo de la transmisión.

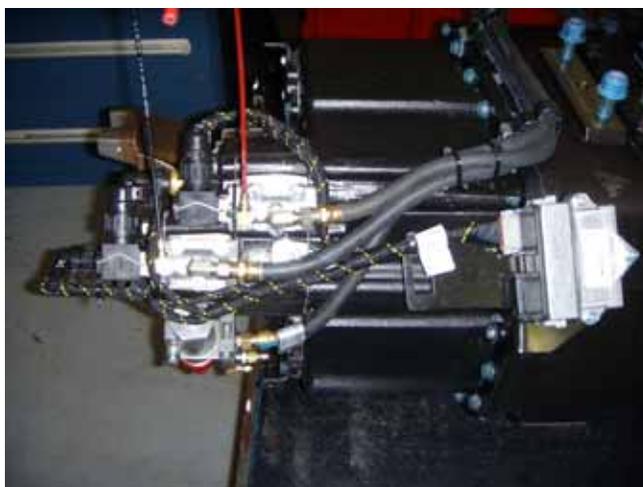
Herramientas Especiales

- Herramientas comerciales comunes.

Procedimiento -

1. Aplique lubricante Nyogel, código de pieza 5564527, en todas las posiciones de los pines de conexión hembra.
2. Conecte el mazo eléctrico de la transmisión en la ECU.
3. Haga el pasaje de retención de acuerdo con el esbozo y conecte los interruptores de la reducción, solenoides y sensor de velocidad.
4. Apriete los retentores para detener los cables en los puntos de retención del mazo.

Nota: Utilice los diagramas eléctricos del guía de diagnostico de fallas, TRTS4400, para garantizar la conexión del mazo, cuando fuera necesario.



Procedimientos de Servicio en el Vehículo

Cómo Remover la ECU

Instrucciones Especiales

⚠ PRECAUCIÓN

El cable negativo de la batería hay que ser desconectado antes de soltar la ECU.
No permita la entrada de contaminaciones en los pines de la ECU o en el conector del mazo de la transmisión.

Herramientas Especiales

- Herramientas comerciales comunes.



Procedimiento -

1. Remueva el mazo de la transmisión y los conectores de la interfaces de la ECU.
2. Remueva la ECU del soporte, apartando los tres tornillos sextavados de retención.
3. Cuando fuera necesario, remueva los tres tornillos sextavados de retención del soporte de la ECU y remueva el soporte.

Cómo Instalar la ECU

Instrucciones Especiales

PRECAUCIÓN

El cable negativo de la batería hay que ser desconectado antes de soltar la ECU. No permita la entrada de contaminaciones en los pines de la ECU o en los conectores del mazo.

Herramientas Especiales

- Herramientas comerciales comunes

Procedimiento -

1. Cuando fuera necesario, instale el soporte de retención y apriete los tres tornillos sextavados de retención con 12-14 N.m [9-10 lbs. pies].
2. Instale la ECU en el soporte y apriete los tres tornillos sextavados con 12-14 N.m [9-10 lbs pies].
3. Aplique lubricante Nyogel, código de la pieza 5564527, en todos los puntos de los pines de conexión hembra y reconecte la transmisión y los conectores del mazo de la interfaces.



Procedimientos de Servicio en el Vehículo

Cómo Remover el Sensor de Velocidad del Eje de Salida

Instrucciones Especiales

Ninguna

Herramientas Especiales

- Herramientas comerciales comunes.

Procedimiento -

1. Suelte el mazo eléctrico del sensor de velocidad del eje de salida.
2. Remueva el tornillo sextavado de retención del sensor
3. Remueva el sensor y el anillo "O" de la tapa del rodamiento trasero.



Cómo Instalar el Sensor de Velocidad del Eje de Salida

Instrucciones Especiales

Importante: Limpie la superficie de ensamble de carcasa y remueva cualesquiera rebabas o bordes afiladas.

Importante: Aplique compuesto antiretención o producto equivalente sólo en el rodamiento del sensor de velocidad. Remueva cualquier compuesto adherido en la salida del sensor. Si la salida no fuera limpia, esto podrá afectar el funcionamiento del sensor.

Herramientas Especiales

- Herramientas comerciales comunes

Procedimiento -

1. Aplique compuesto antiretención o producto equivalente en el rodamiento del sensor de velocidad.
2. Instale el sensor de velocidad del eje de salida en la tapa del cojinete trasero.
3. Instale el tornillo sextavado de retención y apriételo con 27-31 N.m [20-23 lbs. pies] de torque.
4. Aplique lubricante Nyogel, código de pieza 5564527, en el conector del sensor de velocidad y reconecte el conector en el sensor de velocidad.



Procedimientos de Servicio en el Vehículo

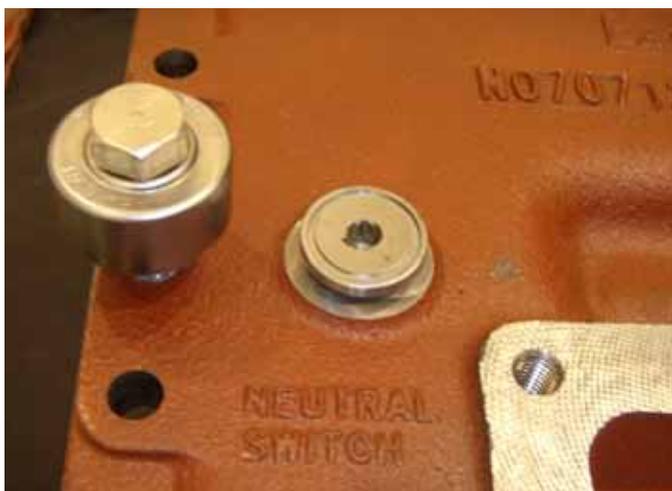
Cómo Remover el Interruptor de Marcha Neutra

Instrucciones Especiales

Ninguna

Herramientas Especiales

- Herramientas comerciales comunes.



Procedimiento -

1. Remueva el conector eléctrico del Interruptor de Marcha Neutra.
2. Suelte y remueva el interruptor de marcha neutra de la Carcasa de la Barra de Cambios.

Nota: Esta ilustración muestra un tapón opcional del Interruptor de Marcha Neutra.

Cómo Instalar el Interruptor de Marcha Neutra

Instrucciones Especiales

Ninguna

Herramientas Especiales

- Herramientas comerciales comunes.

Procedimiento -

1. Instale el Interruptor de Marcha Neutra y la junta en la carcasa de barra de cambio, en la posición señalada "interruptor de neutra" y apriételo con 20,3-27,1 N.m [180-240 lbs.pul.].
2. Aplique lubricante Nyogel, código de pieza 5564527, en el tapón del conector de interruptor de marcha neutra e inserte el conector eléctrico.

Nota: Compruebe que la arandela sea instalada en el interruptor, antes de instalarlo en la carcasa de la barra de cambio.

Nota: Esta ilustración muestra un tapón opcional del Interruptor de Marcha Neutra.



Procedimientos de Servicio en el Vehículo

Cómo Remover el Interruptor de Marcha atrás

Instrucciones Especiales

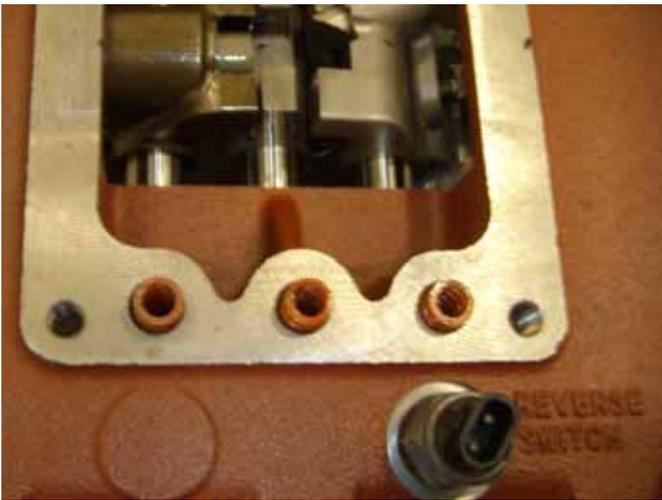
Ninguna

Herramientas Especiales

- Herramientas comerciales comunes.

Procedimiento -

1. Remueva el conector eléctrico del Interruptor de Marcha Neutra.
2. Suelte y remueva el interruptor de Marcha Atrás de la Carcasa de la Barra de Cambio.



Cómo Instalar el Interruptor de Marcha Atrás

Instrucciones Especiales

Ninguna

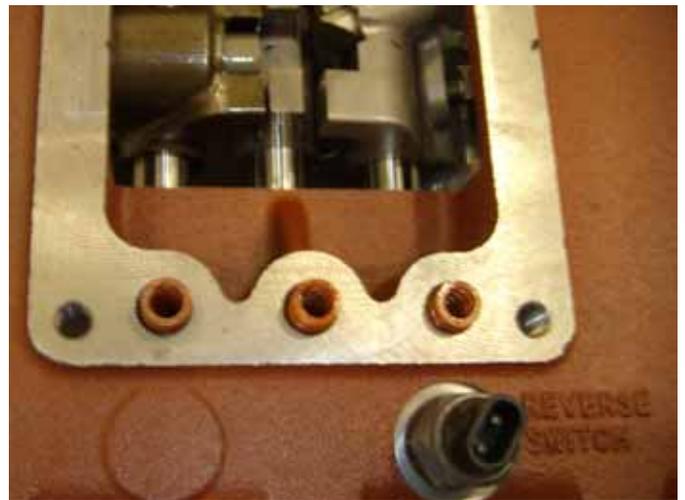
Herramientas Especiales

- Herramientas comerciales comunes.

Procedimiento -

1. Instale el Interruptor de Marcha Atrás y la junta en la carcasa de la barra de cambio, en la posición señalada "reverse switch" (interruptor de marcha atrás) y apriételo con 20,3-27,1 N.m [180-240 lbs.pul.].
2. Aplique lubricante Nyogel, código de pieza 5564527, en el tapón del conector del interruptor de marcha atrás e inserte el conector eléctrico.

Nota: Compruebe que la arandela sea instalada en el interruptor, antes de instalarlo en la carcasa de la barra de cambio.



Procedimientos de Servicio en el Vehículo

Cómo Remover el Conjunto de la Válvula de Escape de la Reducción

Instrucciones Especiales

Ninguna

Herramientas Especiales

- Herramientas comerciales comunes



Procedimiento -

1. Cuando fuera necesario, remueva las líneas de aire de la válvula de escape. Vaya a sección "Remoción de la Manguera de Aire" para más referencias.
2. Suelte y remueva los dos tornillos sextavados de retención.
3. Remueva la válvula de escape, el resorte y el embolo de la lateral de la carcasa de la transmisión.

Nota: Las mangueras de aire pueden ser fijadas en la válvula de escape sólo cuando estuviere realizando los servicios en la carcasa de la barra de cambio.

Cómo Instalar el Conjunto de la Válvula de Escape de la Reducción

Instrucciones Especiales

Ninguna

Herramientas Especiales

- Herramientas comerciales comunes.

Procedimiento -

1. Instale el resorte de la válvula de escape de bloqueo de cambio de la reducción, el embolo y la válvula de escape en un lado de la transmisión.
2. Aplique Lubricante de Silicona Eaton Fuller, código de pieza 71206 o producto equivalente en los anillos "O" de sellado y insértelos en la brida de ensamble de la válvula de escape.
3. Aplique el adhesivo líquido para roscado N°. 71205 de Eaton/Fuller en los tornillos sextavados y apriételes con torque de 12-14 N.m [9-10 lbs. pies].
4. Cuando fuera necesario, instale las líneas de aire de la válvula de escape. Vaya a sección "Instalación de la Manguera de Aire" para más referencias.



Procedimientos de Servicio en el Vehículo

Cómo Remover el Control Remoto de Cambios

Instrucciones Especiales

Ninguna

Herramientas Especiales

- Herramientas comerciales comunes.



Procedimiento -

1. Remueva la articulación de cambios OEM.
2. Remueva los tornillos sextavados de retención en todos los cuatro puntos.
3. Remueva el control de cambio.
4. Remueva todo el material de sello de la superficie de las juntas.

Cómo Instalar el Control Remoto de Cambios de Marchas

Instrucciones Especiales

Ninguna

Herramientas Especiales

- Herramientas comerciales comunes

Procedimiento -

1. Instale una nueva junta en la abertura de la carcasa de la barra de cambio.
2. Instale el control remoto de cambios. Aplique adhesivo líquido para roscado Eaton Fuller n° 71205 en los cuatro tornillos sextavados de retención y apriételes con 54-61 N.m [40-45 lbs.pies].

Nota: Asegúrese que el resalto de cambio esté alineado con los bloques de cambios

3. Remueva la articulación de cambios OEM.



Procedimientos de Servicio en el Vehículo

Cómo Remover los Interruptores de la Reducción y/o de la Súper Reducción

Instrucciones Especiales

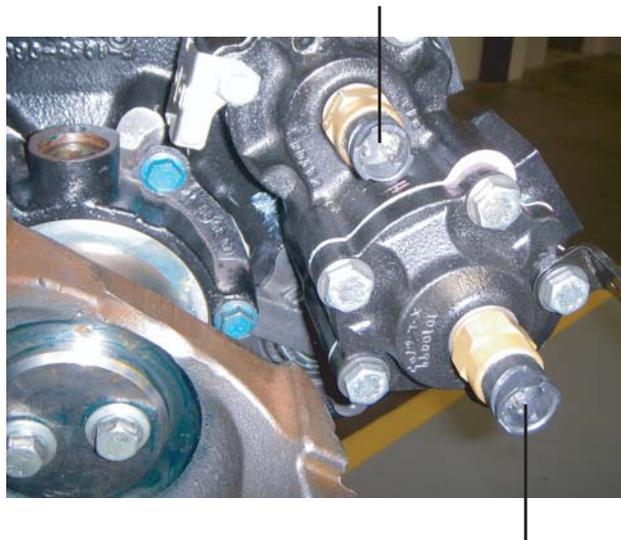
Ninguna

Herramientas Especiales

- Herramientas comerciales comunes.

Procedimiento -

1. Suelte el mazo eléctrico del interruptor.
2. Remueva el(los) interruptor(es) de la Súper Reducción y/o Reducción y la(s) junta(s) de la(s) tapa(s) del cilindro de la reducción.



Cómo Instalar los Interruptores de la Reducción y/o de la Súper Reducción

Instrucciones Especiales

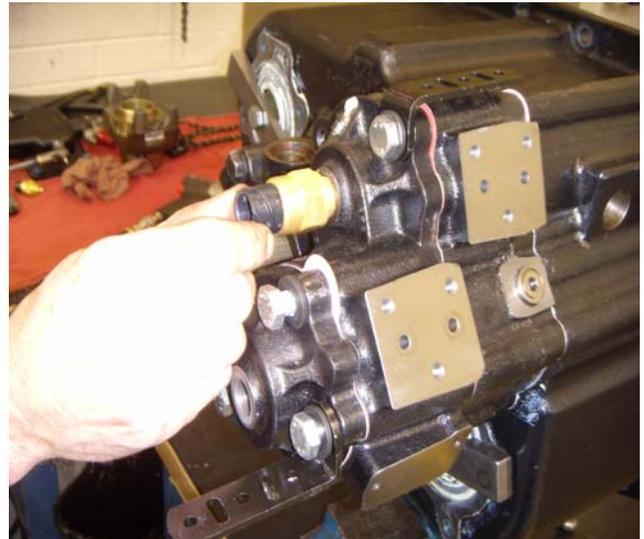
Ninguna

Herramientas Especiales

- Herramientas comerciales comunes

Procedimiento -

1. Instale el(los) interruptor(es) de la Súper Reducción y/o Reducción con la(s) junta(s) en la(s) tapa(s) del cilindro de la reducción y apriete el interruptor con torque de 20-27 N.m (15- 20 lbs.pies).
2. Aplique lubricante Nyogel, código de pieza 5564527, y reconecte el mazo eléctrico en el interruptor(es).



Procedimientos de Servicio en el Vehículo

Cómo Remover los Pistones y Anillos "O" de la Reducción y de la Súper Reducción

Instrucciones Especiales

▲ ADVERTENCIA

Purgue la presión de aire del sistema de aire del vehículo antes de remover las tapas del cilindro para evitar daños personales.

Importante: No utilice impacto para remover las tuercas de los pistones de la reducción y de la súper reducción a causa de la posibilidad de daños en los roscados de las barras de la horquilla.

Herramientas Especiales

- Herramientas comerciales comunes.

Procedimiento -



1. Suelte los conectores de los mazos de los interruptores de la Reducción y Súper Reducción. Remueva el(los) interruptor(es) de la Reducción y/o Súper Reducción y la(s) junta(s) de la(s) tapa(s) del(de los) cilindro(s) de reducción.
2. Remueva los tapones de retención, los resortes y las esferas de sus posiciones de la barra de la horquilla de la reducción y de la súper reducción. tapa



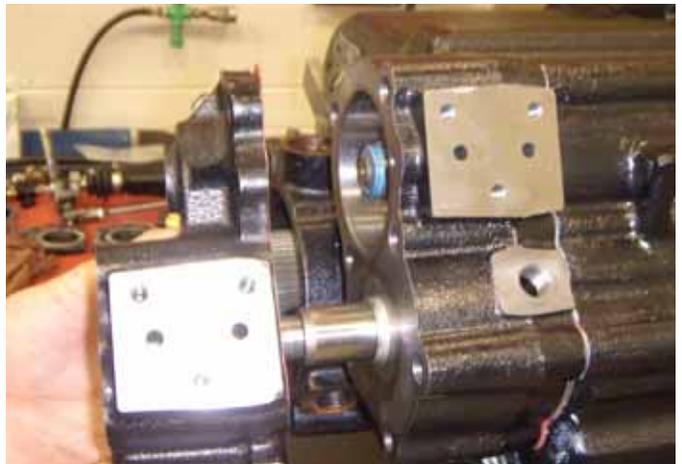
3. Remueva los 5 tornillos de retención de la tapa del cilindro de la súper reducción.

Procedimientos de Servicio en el Vehículo

4. Remueva la tuerca de retención del pistón de la súper reducción, utilizando sólo herramientas manuales.



5. Remueva el último tornillo sextavado de la carcasa del cilindro de la súper reducción y enseguida remueva la carcasa del cilindro. Cuando fuera necesario, golpee levemente en la barra de la horquilla de la súper reducción con un martillo blando para removerla del pistón.



6. Remueva la tuerca de retención del pistón del cilindro de la reducción y remueva la carcasa del cilindro. Cuando fuera necesario, golpee levemente en la barra de la horquilla de la reducción con un martillo blando para removerla del pistón.



Procedimientos de Servicio en el Vehículo



7. Remueva el anillo "O" de la carcasa de la súper reducción.



8. Remueva el anillo "O" de la carcasa de la reducción.

Procedimientos de Servicio en el Vehículo

9. Remueva los anillos "O" interno y externo de los pistones de la reducción y de la súper reducción



10. Cuando fuera necesario, remueva los bujes de la carcasa de los cilindros de la reducción/súper reducción, en caso de que estén desgastados.



11. Limpie todas las juntas de las carcasas de la reducción y de la carcasa de la sección auxiliar.

Procedimientos de Servicio en el Vehículo

Cómo Instalar los Pistones y Anillos "O" de la Reducción y de la Súper Reducción

Instrucciones Especiales

Importante: Aplique lubricante de silicona Eaton/Fuller en todos los anillos "O" del conjunto del cilindro de cambio, hasta que haya una capa revistiendo toda la superficie.

Herramientas Especiales

- Herramientas comerciales comunes.

Procedimiento -

1. Cuando fuera necesario, instale los bujes en la carcasa de los cilindros de la reducción/súper reducción.



2. Instale el anillo "O" en la carcasa de la reducción, utilizando lubricante de Silicona Eaton Fuller Pieza N° 71206, o producto equivalente.



Procedimientos de Servicio en el Vehículo

3. Instale la junta en la parte trasera de la carcasa de la sección auxiliar para la carcasa del cilindro de la reducción e instale la carcasa del cilindro de la reducción en la sección auxiliar.



4. Aplique, Lubricante de Silicona Eaton Fuller, código de pieza 71206 o producto equivalente en el alojamiento del pistón y en los anillos "O". Aplique nuevos anillos "O" interno y externo del pistón de la reducción y, enseguida instale el pistón en el cilindro de la reducción.



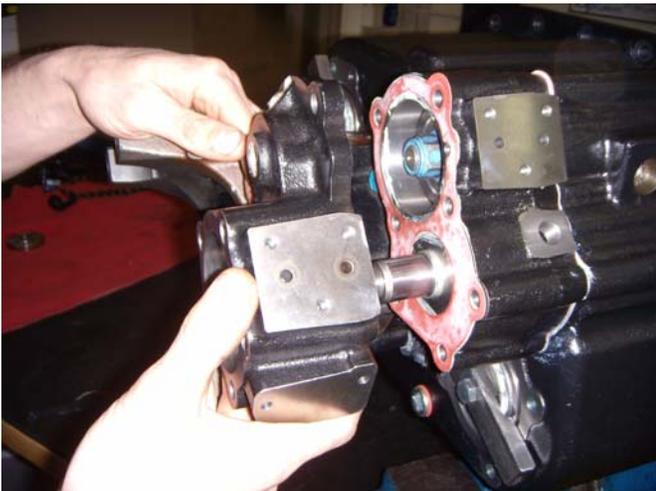
5. Instale la tuerca del pistón de la reducción y apriételo con 95-115 N.m [70-85 lbs. pies] de torque.



Procedimientos de Servicio en el Vehículo



6. Instale el anillo "O" en la carcasa del cilindro de la reducción, utilizando lubricante de silicona Eaton Fuller Pieza N° 71206, o producto equivalente.



7. Instale la carcasa del cilindro de la súper reducción y apriete los tornillos sextavados manualmente.

Nota: Los soportes del mazo de la transmisión quedasen instalados sobre las posiciones de los dos tornillos sextavados.



8. Instale los anillos "O" interno y externo en el pistón de la súper reducción y aplique lubricante de Silicona Eaton Fuller, Pieza N° 71206, o producto equivalente, en el alojamiento del pistón y en los anillos "O".

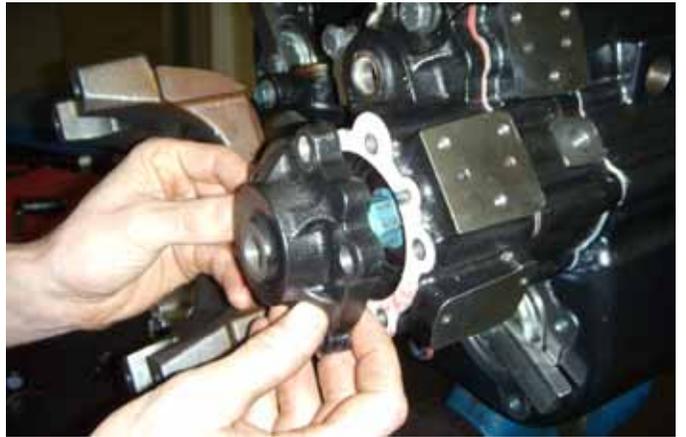
Procedimientos de Servicio en el Vehículo

9. Inserte el pistón de la súper reducción en la barra de la horquilla de cambio de la súper reducción y apriete la tuerca sextavada con 95 - 115 N.m [70 - 85 lbs. pies].



10. Instale la junta de la tapa del cilindro de la súper reducción, la tapa y los tornillos sextavados. Apriete los tornillos sextavados con 54-61 N.m [40-45 lbs. pies]

Nota: El soporte del mazo de la transmisión debe quedarse posicionado en 90° de la posición del tornillo sextavado.



11. Instale los tapones de retención, los resortes y las esferas en suyas posiciones en la barra de la horquilla de la súper reducción y súper reducción. Torque de apriete: 20-27 N.m (15-20 lbs.pies.)



12. Utilizando lubricante Nyogel, Pieza N° 5564527, reinstale el mazo de la transmisión en los dos interruptores de la reducción.

Procedimientos de Servicio en el Vehículo

Cómo Remover la Carcasa de la Barra de Cambios

Instrucciones Especiales

Ninguna

Herramientas Especiales

- Herramientas comerciales comunes.

Procedimiento -

1. Utilice aire comprimido para limpiar cualquiera suciedad o fragmentos de la parte superior de la transmisión.
2. Procedimientos que deben ser completados primero: Cómo Remover el Control Remoto de Cambios
3. Remueva los tres resortes de la retención del cambio y las esferas de la carcasa de la barra de cambios.

Nota: Utilice un imán, que es útil para remoción de las esferas de retención.



4. Remueva los 16 tornillos sextavados de retención de la carcasa de las barras de cambio y los soportes de sustentación.

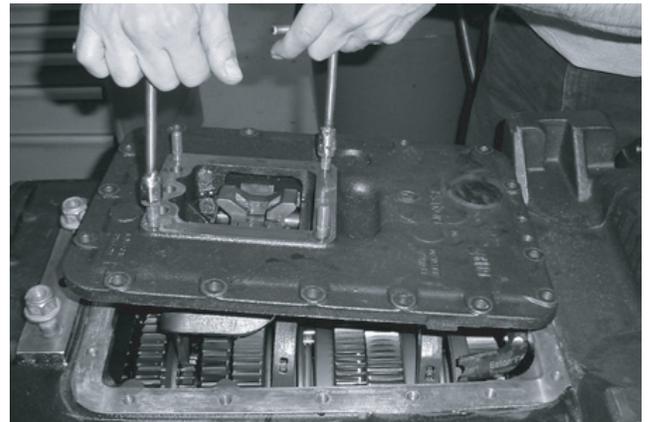
Nota: Apunte el asiento de los soportes de sustentación antes de la remoción.

Procedimientos de Servicio en el Vehículo

5. Suelte la carcasa de las barras de cambio utilizando un tornillo sextavado de retención e insértelos en la posición del agujero roscado de remoción de la carcasa. Gire la llave hasta que la carcasa de las barras de cambio esté desplazado de los pernos guía.



6. Remueva la carcasa de la barra de cambios.



7. Remueva la junta y limpie las superficies de ensamble.

Nota: No deje fragmentos o suciedad penetrar en la transmisión, mientras la carcasa de las barras de cambio estuviere removida.

Procedimientos de Servicio en el Vehículo

Cómo Instalar la Carcasa de la Barra de Cambios

Instrucciones Especiales

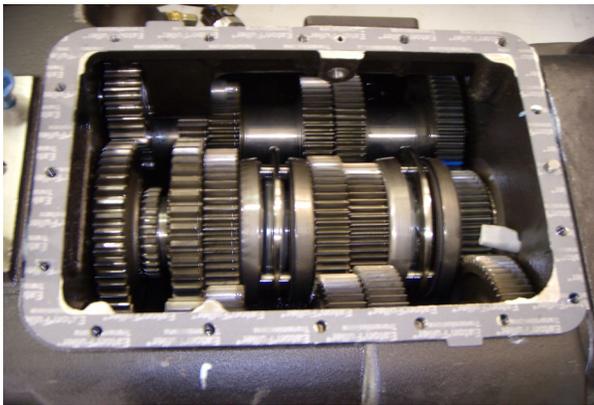
Ninguna

Herramientas Especiales

- Herramientas comerciales comunes.

Procedimiento -

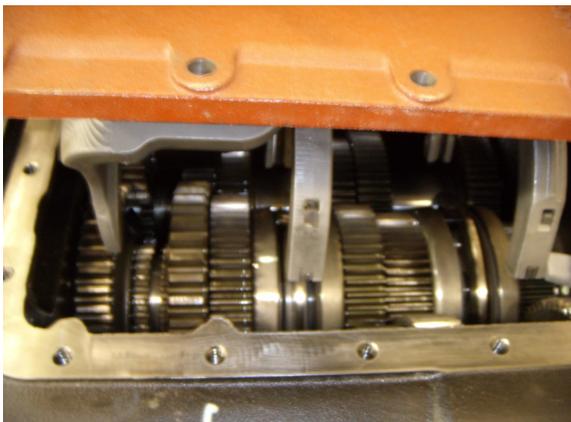
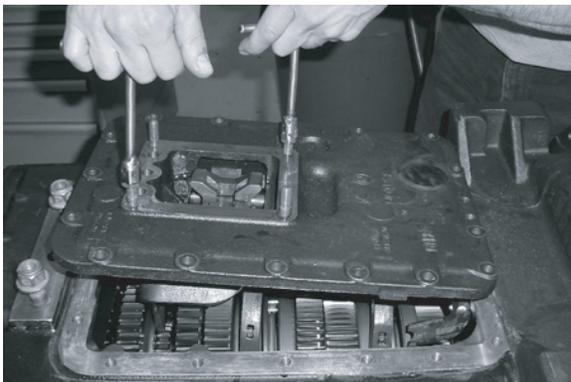
1. Instale una nueva junta en la carcasa de las barras de cambio en la carcasa principal de la transmisión.



2. Instale la carcasa de la barra de cambio en la transmisión.

Nota: Compruebe que los bloques de cambios y la carcasa de las barras de cambio estén en posición de marcha neutra y que todos los sincronizadores de la carcasa principal y el desplazable de acople de la marcha atrás estén en la posición de marcha neutra.

Nota: Compruebe que la carcasa de las barras de cambio esté alineada con el perno guía en la carcasa.



3. Instale todos los 16 tornillos sextavados de la carcasa de las barras de cambio y apriételos con 54-61 N.m [40-45 lbs.pies].

Nota: Compruebe que los soportes de elevación estén en las posiciones correctas.

Nota: Todos los tornillos sextavados de la carcasa de las barras de cambio poseen la misma longitud.



4. Instale los tres resortes y las esferas de retención.



5. Reinstale el control remoto de cambios. Vaya a sección "Cómo Instalar el Control Remoto de Cambios" en el manual de servicios.

Procedimientos de Servicio en el Vehículo

Cómo Remover la Horquilla/Brida de Salida y los Tornillos Sextavados de Retención

Instrucciones Especiales

Ninguna

Herramientas Especiales

- Herramientas comerciales comunes.



Procedimiento -

1. Remueva el árbol de transmisión de la transmisión. Vaya a instrucciones para remoción en el manual del OEM (fabricante del equipamiento original).
2. Remueva los tornillos sextavados de la retención de la horquilla de la salida y las arandelas del eje principal auxiliar.
3. Remueva la brida/horquilla de la salida.

Cómo Instalar la Horquilla/Brida de Salida y los Tornillos Sextavados de Retención

Instrucciones Especiales

Ninguna

Herramientas Especiales

- Herramientas comerciales comunes.

Procedimiento -

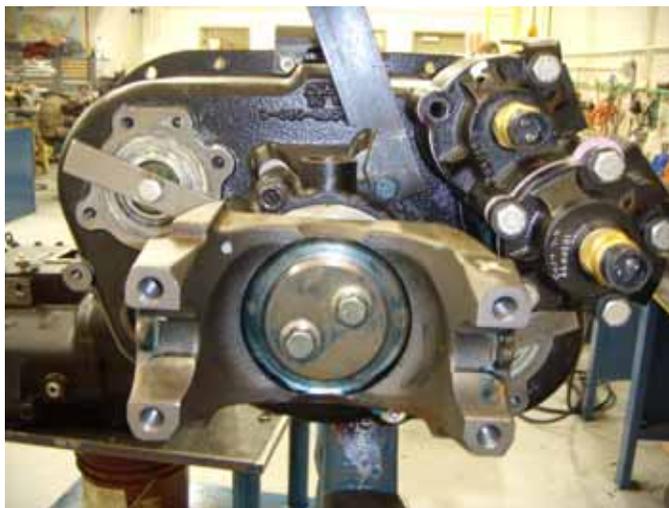
1. Instale la horquilla de la salida, la arandela de retención y los tornillos sextavados. Aplique el adhesivo líquido para roscado N° 71205 de Eaton/Fuller en los tornillos sextavados y apriete los tornillos sextavados de retención con torque de 100-110 N.m [74-10 lbs. pies].

Nota: Los agujeros con roscado de los tornillos sextavados de retención de la horquilla de salida del eje principal auxiliar deben tener roscados Siralock™ aplicadas. Este roscado posee un paso especial y ningún reparo en los roscados hay que ser realizado con una herramienta de roscado con dimensiones convencionales.

 ADVERTENCIA

Utilice sólo adhesivo líquido para roscado Eaton Fuller N° 71205 o adhesivo líquido equivalente en los tornillos sextavados de retención de la horquilla. No utilice ningún tipo de cinta de sellado para roscados en los tornillos sextavados de retención de la horquilla de la salida. Este procedimiento puede dañar los roscados de los tornillos sextavados y hacer con que la horquilla de la salida se quede suelta.

2. Reinstale el eje primario como en las instrucciones del OEM (fabricante del equipamiento original).



Procedimientos de Servicio en el Vehículo

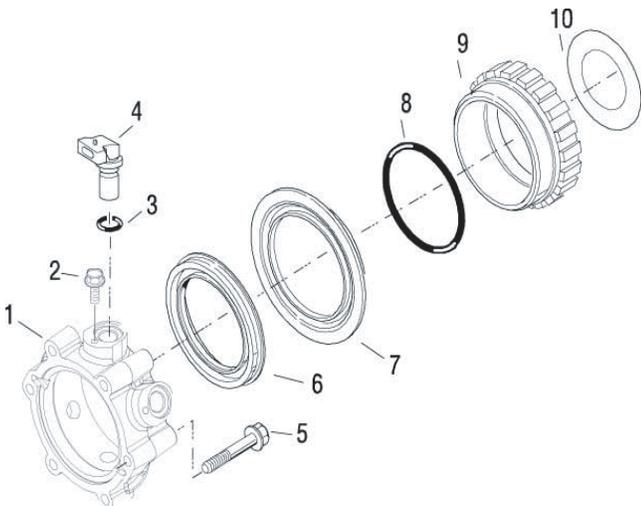
Cómo Remover el Sello de Aceite del Eje Principal Auxiliar

Instrucciones Especiales

Ninguna

Herramientas Especiales

- Herramientas comerciales comunes.



Procedimiento -

1. Procedimientos que deben ser completados primero:
 - Vaya a las instrucciones del OEM (Fabricante Original del Equipamiento) cuanto a la remoción del árbol de transmisión.
 - Cómo remover la Horquilla/Brida de la Salida y los tornillos sextavados de retención.
 - Cómo Remover el Sensor de Velocidad.

Nota: No utilice cincel para remover el sello del alojamiento del rodamiento trasero.

Nota: El sello dañado durante la remoción hay que ser reemplazado por un nuevo sello.

2. Remueva el rotor del velocímetro, el guardapolvo y el anillo "O".
3. Remueva el sello utilizando un gran destornillador como palanca, o con una barra en la ranura metálica del sellado.
4. Remueva el sello deflector del rotor del velocímetro utilizando un botador de latón y un martillo.
5. Inspeccione todas las partes de la superficie del sellado cuanto a daños, arañazos, quemaduras u otros daños.

Nota: Si el sensor fuera del tipo roscado, apunte el número de roscados expuesto, para que el sensor pueda ser reinstalado en la misma profundidad. Si el sensor fuera del tipo de compresión, remueva el tornillo sextavado que presiona el sensor y remueva el sensor del alojamiento.

Cómo Instalar el Sello de Aceite del Eje Principal Auxiliar

Instrucciones Especiales

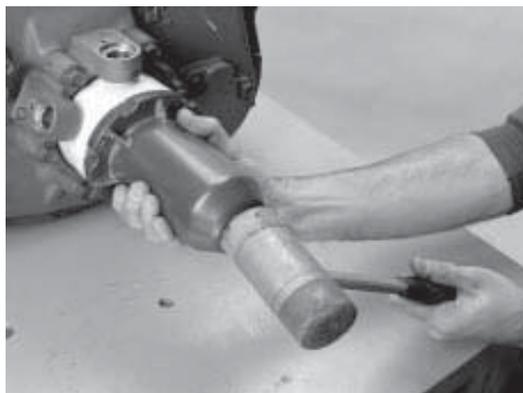
Ninguna

Herramientas Especiales

- Instalador del Sello - vaya a sección "Herramientas Recomendadas" para más informaciones.

Procedimiento -

1. Ponga el sello en el instalador del sello de aceite e instale un nuevo sello en la tapa del rodamiento trasero. El sello estará totalmente instalado cuando la brida en el sello estuviere nivelada con el resalto en el alojamiento.



2. Instale un nuevo sello deflector en el rotor del velocímetro / manguito de sellado, utilizando un instalador del sello deflector.



3. Si el anillo "O" hubiera sido previamente removido, instale en el eje de salida.

Nota: Para evitar vaciamientos de aceite, compruebe que el rotor del velocímetro / manguito de sellado esté libre de contaminaciones.

4. Instale el rotor del velocímetro / manguito de sellado sobre el eje de salida e instale los sensores del velocímetro.
5. Instale la horquilla de salida sobre el eje de salida. La horquilla hay que deslizar y parar antes de recostar en el rotor del velocímetro. Cuando el fijador del eje de salida fuera instalado, la horquilla de salida recostará en el rotor del velocímetro.



Procedimientos de Servicio en el Vehículo

Cómo Remover la Sección Auxiliar

Instrucciones Especiales

Drene el lubricante de la transmisión.

Herramientas Especiales

- Gato de transmisión con adaptador - Vaya a sección "Herramientas Recomendadas" para más informaciones.
- E009003 cintas de retención del contraeje.



Procedimiento -

1. Remueva el árbol de transmisión como en las instrucciones del OEM
2. Drene el lubricante de la transmisión.
3. Remueva los calzos y las tapas de los rodamientos de la sección auxiliar. Instale las cintas de sellado del contraeje.

Nota: Señale las tapas de los rodamientos y los calzos para posicionarlas correctamente en el reinstalación.

4. Remueva los 19 tornillos sextavados de retención de la carcasa auxiliar y aparte ligeramente la carcasa auxiliar de la carcasa principal para permitir que haya una abertura para instalación del adaptador de la transmisión.



Nota: Los agujeros con roscados para tornillos sextavados están asentados en el área de los pernos guía de la sección auxiliar para ayudar en la separación de la junta. Inserte 2 tornillos sextavados de retención de la carcasa auxiliar en los agujeros con roscados y apriételos igualmente hasta que la junta se aparte.

Nota: Cuando fuera necesario para ayudar en la remoción, remueva los pernos guía de la carcasa principal para la carcasa auxiliar, utilizando un martillo blando y un punzón.

5. Remueva todo el material de sello de la superficie de las juntas.



Procedimientos de Servicio en el Vehículo

Cómo Instalar la Sección Auxiliar

Instrucciones Especiales

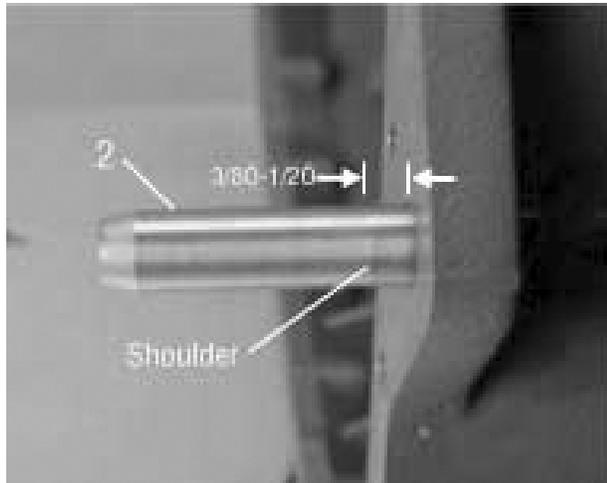
Ninguna

Herramientas Especiales

- Gato de transmisión con adaptador - Vaya a sección "Herramientas Recomendadas" para más informaciones.
- E009003 cintas de retención del contraeje.

Procedimiento -

1. Es necesario acoplar la horquilla de la reducción en la posición de atrás en la sección auxiliar y acoplar la caja delantera en cualquier marcha para la instalación de la sección auxiliar.
2. Apriete los tornillos de retención de la cinta de retención del contraeje hasta que los contraejes estén firmemente apoyados.

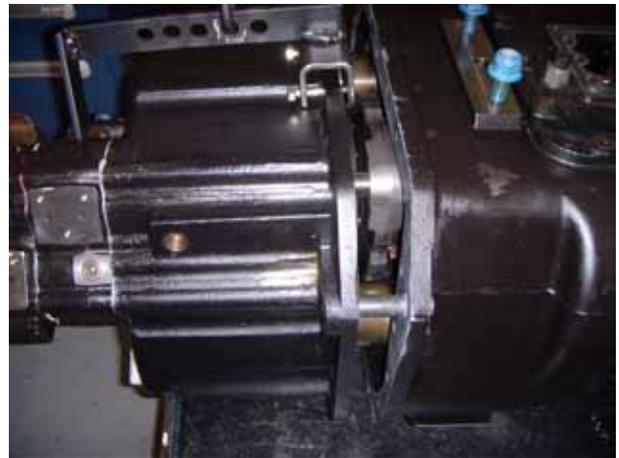


3. Cuando fuera necesario, instale los pernos guía en la carcasa principal, para que 3/8" o 1/2" del resalto esté expuesto o el perno esté nivelado con la parte delantera del resalto de la carcasa.

4. Aplique la junta líquida en la carcasa principal de la transmisión.



5. Alinee la sección auxiliar en la posición correcta y alinee con los pernos guía. Deslice la sección auxiliar en los pernos guía y remueva el adaptador de la transmisión.



6. Deslice la sección auxiliar hasta el fin, hasta que ambas carcasas estén encajadas.

Nota: Puede ser necesario girar la horquilla de salida para acoplar los dientes del engranaje para que la carcasa se encaje correctamente.

7. Instale los 19 tornillos sextavados de la sección auxiliar y apriételos con 54-61 N.m [40-45 lbs.pies].

Nota: Posicione las abrazaderas de la línea de aire en los asientos correctos.



Procedimientos de Servicio en el Vehículo



8. Remueva las cintas de retención de los rodamientos del contraeje y compruebe que los rodamientos cónicos estén asentados en el lugar. Inicie los procedimientos de calzo de los rodamientos del contraeje.



9. Instale las juntas de la tapa del rodamiento del contraeje y las tapas con el calzo especificado, determinado durante el procedimiento de calzo y apriete las tapas con 54-61 N.m [40-45 lbs.pies].

Nota: Vaya a la sección "Procedimientos para Determinación de los Calzos" para más informaciones.

Nota: Compruebe que los ejes de entrada y de salida de la transmisión giran antes de continuar el ensamble.

10. Reinstale el árbol de transmisión de acuerdo con las orientaciones de la OEM.
11. Adicione el lubricante en la transmisión.

Procedimiento de Revisión de la Transmisión - Servicios en la Bancada

Cómo Remover las Mangueras de Aire con D.I. de 1/4"

Instrucciones Especiales

Importante: Ponga etiquetas y apunte la ubicación de la(s) líneas(s) y mangueras(s) de aire, antes de removerlas.

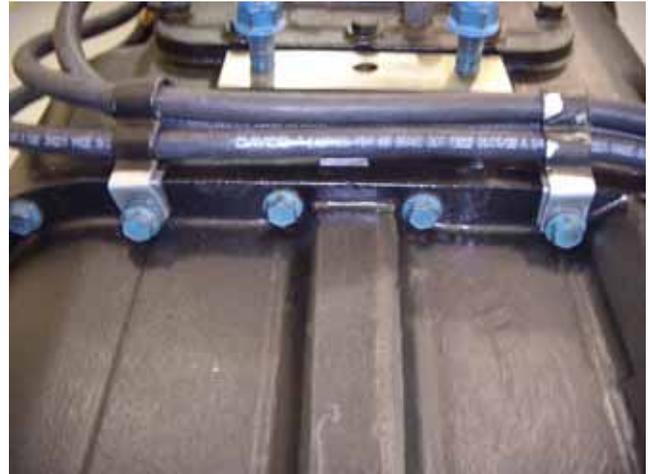
Importante: En las mangueras de aire d.i. de 1/4", remueva primero la extremidad de la conexión giratoria de la manguera de aire.

Herramientas Especiales

Herramientas comerciales comunes.

Procedimiento -

1. Cuando fuera necesario, remueva todas las abrazaderas y los retentores de la manguera de aire.



2. Localice la extremidad de la conexión giratoria de la manguera de aire y remuévala.



3. Localice y remueva la salida fija de la manguera de aire.
4. Inspeccione todas las conexiones y remueva las que estuvieren dañadas.

Procedimiento de Revisión de la Transmisión - Servicios en la Bancada

Cómo Remover las Líneas de Aire y Conexiones de 5/32" (4mm) del tipo de Compresión

Instrucciones Especiales

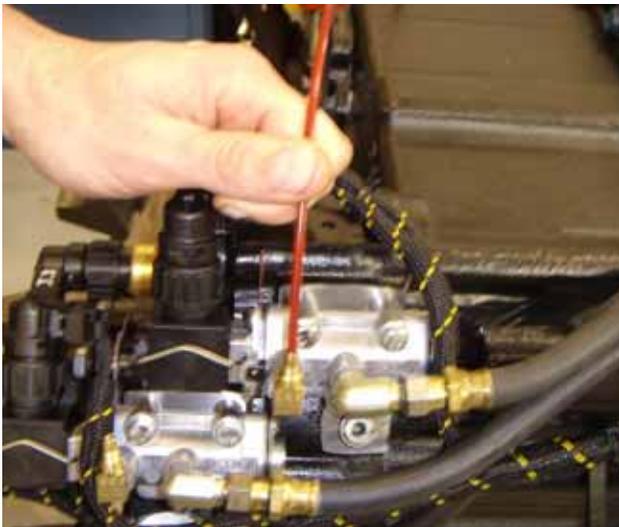
PRECAUCIÓN

Compruebe que sean utilizadas sólo líneas de aire y conexiones de 5/32" (4 mm) del tipo de compresión. La utilización de líneas con dimensiones distintas puede causar vaciamiento de aire o daños en las conexiones.

IMPORTANTE: Ponga etiquetas y apunte la ubicación de la(s) línea(s) y mangueras(s) de aire, antes de removerlas.

Herramientas Especiales

- El conjunto de herramientas de servicio Eaton K-2394 es aconsejado para conexiones del tipo de compresión. El conjunto contiene las herramientas de liberación y el cortador de tuberías.



Procedimiento -

1. Utilice la herramienta de liberación de la línea de aire K-2394 para instalar el manguito de liberación, mientras remueve la línea de aire de las conexiones.
2. Inspeccione las conexiones por daños o desgastes. Remuévalas y reemplácelas, cuando fuera necesario.

Procedimiento de Revisión de la Transmisión - Servicios en la Bancada

Cómo Remover el Filtro de Aire/Regulador

Instrucciones Especiales

Ninguna.

Herramientas Especiales

- Herramientas comerciales comunes.

Procedimiento -

1. Remueva las líneas de aire del filtro de aire/regulador.
2. Remueva los dos tornillos sextavados de ensamble que retén el filtro de aire/regulador y remuévalo de la carcasa auxiliar.
3. Remueva y descarte los anillos "O".



Procedimientos de Servicio en el Vehículo

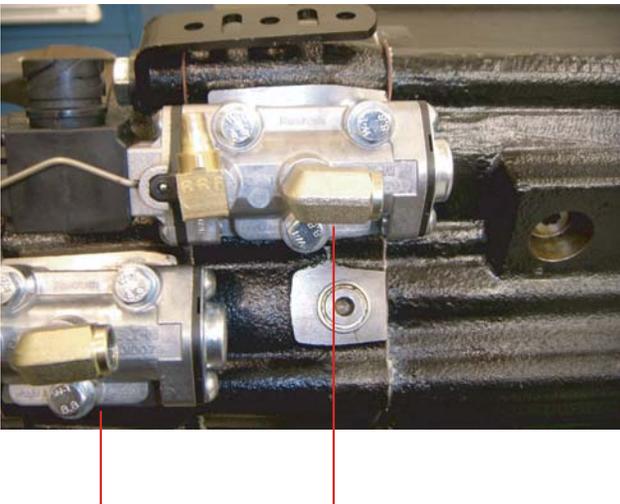
Cómo Remover la(s) Válvula(s) Solenoide(s) de la Súper Reducción y/o Reducción.

Instrucciones Especiales

Ninguna

Herramientas Especiales

- Herramientas comerciales comunes.



Procedimiento -

1. Remueva los tres tornillos sextavados de ensamble que fijan la válvula solenoide de la súper reducción y/o reducción en la carcasa auxiliar.
2. Levante y remueva la válvula de la carcasa.
3. Remueva y descarte los anillos "O" de sellado.

Procedimiento de Revisión de la Transmisión - Servicios en la Bancada

Cómo Instalar la(s) Válvula(s) Solenoide(s) de la Súper Reducción y/o Reducción.

Instrucciones Especiales

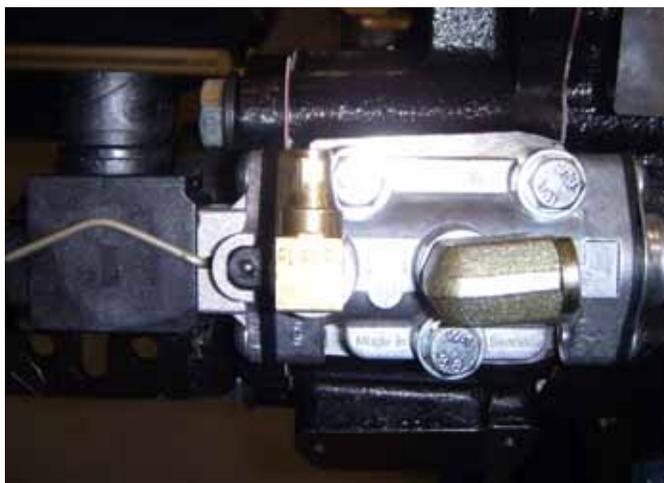
Importante: Ambas válvulas solenoides poseen anillos "O" asentados entre las válvulas y las carcasas de los cilindros.

Herramientas Especiales

- Herramientas comerciales comunes.

Procedimiento -

1. Aplique adhesivo Eaton/Fuller n° 71205, o producto equivalente, en los tres tornillos sextavados de retención.
2. Aplique lubricante de Silicona P/N 71206 Fuller Eaton o equivalente en los anillos "O" de sellado e insértelos en la(s) válvula(s) solenoide(s).
3. Instale la solenoide y/o la súper reducción y apriete los tres tornillos sextavados con 12-14 N.m [9-10 lbs pies].



Procedimiento de Revisión de la Transmisión - Servicios en la Bancada

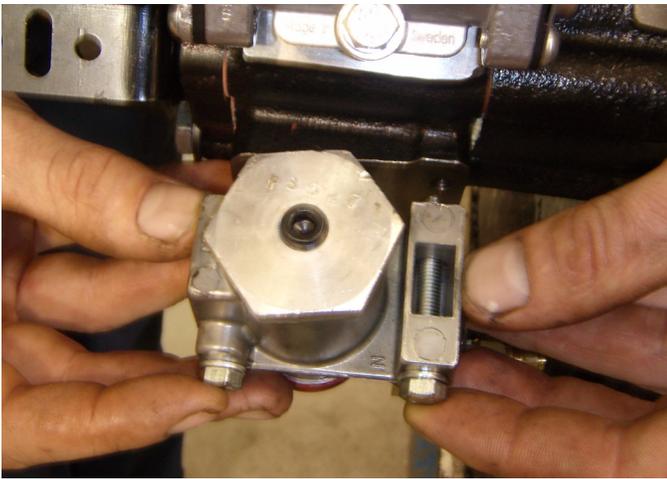
Cómo Instalar el Filtro de Aire/Regulador

Instrucciones Especiales

Importante: El filtro de aire/regular posee dos anillos "O" de sellado ubicados entre el filtro/regulador y la tapa del cilindro de la reducción.

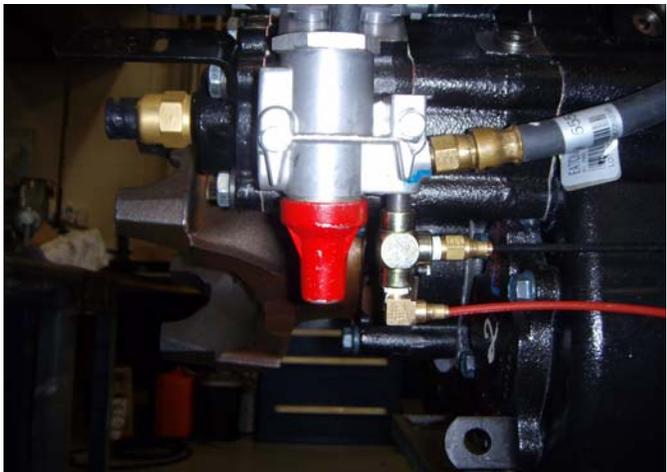
Herramientas Especiales

- Herramientas comerciales comunes.



Procedimiento -

1. Aplique adhesivo Eaton/Fuller n° 71205, o producto equivalente, en los dos tornillos sextavados de retención.
2. Inserte los dos anillos "O" de sellado en el filtro de aire/regulador, utilizando lubricante de silicona Eaton Fuller, código de pieza 71206, o producto equivalente.
3. Posicione el filtro de aire/regulador en la superficie de ensamble. Instale y apriete los dos tornillos sextavados con 12-14 N.m [9-10 lbs. pies].



Procedimiento de Revisión de la Transmisión - Servicios en la Bancada

Cómo Instalar las Líneas de Aire y Conexiones de 5/32" (4 mm) del tipo de Compresión

Instrucciones Especiales

 PRECAUCIÓN

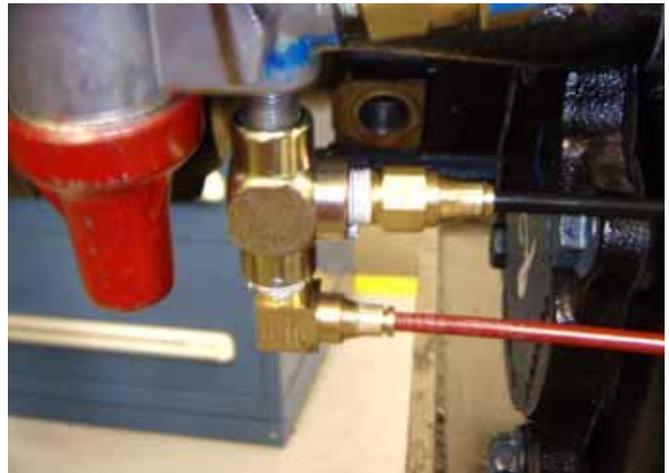
Compruebe que sean utilizadas sólo líneas de aire y conexiones de 5/32" (4 mm) del tipo de compresión. La utilización de líneas con dimensiones distintas puede causar vaciamiento de aire o daños en las conexiones.

Herramientas Especiales

- El conjunto de herramientas de servicio Eaton K-2394 es aconsejado para conexiones del tipo de compresión. El conjunto contiene las herramientas de liberación y el cortador de tuberías.

Procedimiento -

1. Inspeccione los roscados de las conexiones por la presencia de adhesivo para roscado. En caso de que no haya sellado, aplique adhesivo para roscado n° 71205 Eaton/Fuller, o producto equivalente, en los roscados.
2. Instale las conexiones.
3. Inspeccione las líneas de aire por rebabas o deformidades. Cuando fuera necesario, haga la finalización de la línea de aire, utilizando una lámina de corte o la herramienta de corte del conjunto de herramientas K-2394. El corte debe ser blando y recto. Si la salida de la tubería estuviere deformada o con rebabas, el anillo "O" interno en la conexión podrá ser dañado cuando la línea de aire fuera insertada.
4. Presione la línea de aire hacia dentro de la conexión. La línea hay que ser insertada aproximadamente $\frac{3}{4}$. Si no fuera insertada en la profundidad correcta, o si hubiere dificultad para insertarla, la conexión podrá ser dañada y hay que ser cambiada. Después de insertar la línea de aire, pújela ligeramente para comprobarse de que esté trabada en la posición correcta. Si la línea no estuviere trabada, reemplace la conexión.
5. Presurice el sistema de aire e inspeccione si hay vaciamientos.



Procedimiento de Revisión de la Transmisión - Servicios en la Bancada

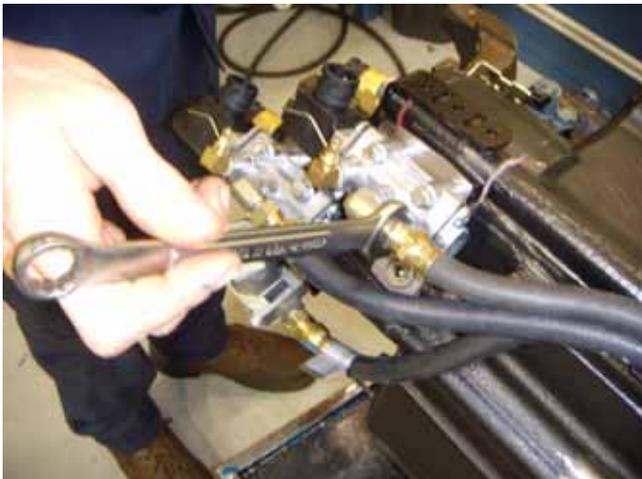
Cómo Instalar las Mangueras de Aire con D.I. de 1/4"

Instrucciones Especiales

Las mangueras de aire d.i. de 1/4", instale primero la salida con acoplamiento fijo.

Herramientas Especiales

- Herramientas comerciales comunes.

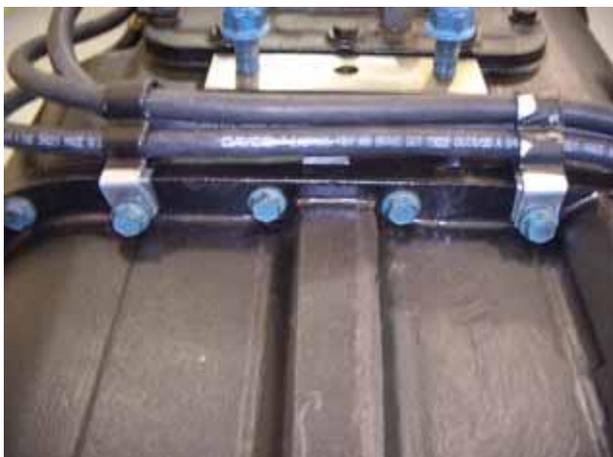


Procedimiento -

1. Aplique el adhesivo de roscado N°. 71205 Eaton/Fuller o equivalente en los roscados.
2. Instale y apriete primero la extremidad con acoplador fijo y, enseguida, la extremidad de la conexión giratoria. Referencias para localización de las Líneas de Aire con D.I. de 1/4" RTS-XX912L :
 - a. Instale la línea de aire de 38" y D.I. de 1/4" en el agujero n° 2 de la válvula de escape y conecte la salida opuesta en la válvula solenoide de reducción.
 - b. Instale la línea de aire de 36" y D.I. de 1/4" del agujero n° 2 de la válvula de escape con el vástago "T" y conecte la salida opuesta en la válvula solenoide de la súper reducción.
 - c. Instale la línea de aire de 40" y D.I. de 1/4" del agujero n° 3 de la válvula de escape y conecte la salida opuesta en el agujero de suministro del regulador del filtro de aire.

Nota: Las longitudes de las líneas de aire pueden cambiar, dependiendo de la aplicación.

Nota: Vaya a sección "Visión General del Sistema de Aire" del manual para más referencias, cuando fuera necesario.



3. Reemplace todas las abrazaderas y los fijadores de las líneas de aire, cuando fuera necesario. Los tornillos sextavados de las abrazaderas de la línea de aire en la parte trasera de la carcasa auxiliar han que ser apretados con 54-61 N.m (40-45 lbs. pies)

Procedimiento de Revisión de la Transmisión - Servicios en la Bancada

Cómo Remover el Mazo del Sistema de Reducción de Marchas de Alta Velocidad de la Transmisión

Instrucciones Especiales

 PRECAUCIÓN

No deje que contaminaciones penetren en los pines del conector de la ECU o en el conector del mazo de la transmisión.

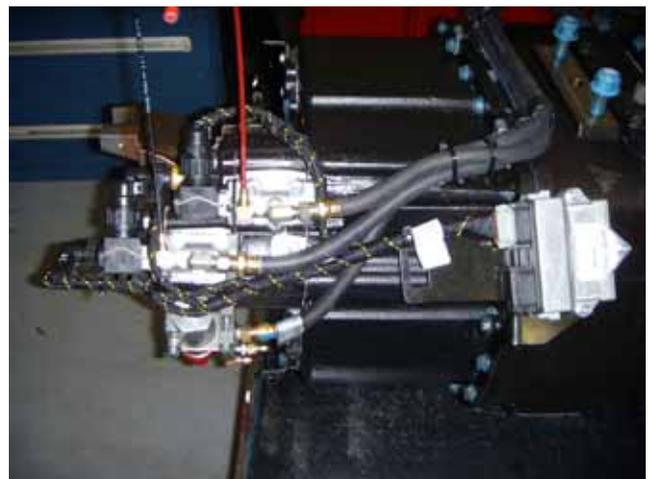
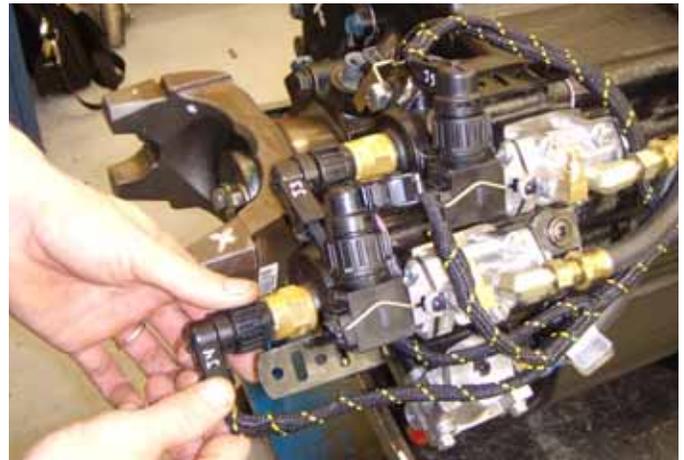
Herramientas Especiales

- Herramientas comerciales comunes.

Procedimiento -

1. Remueva todas las fijaciones.
2. Suelte el conector del mazo de la transmisión en la ECU, el sensor de velocidad del eje de salida, del solenoide y de la reducción y de la súper reducción y los interruptores. Remueva el mazo de la transmisión.

Nota: Señale o ponga etiquetas en los puntos de conexión como referencia para reensamblar, cuando fuera necesario.



Procedimiento de Revisión de la Transmisión - Servicios en la Bancada

Cómo Remover el Sensor de Velocidad del Eje de Salida

Instrucciones Especiales

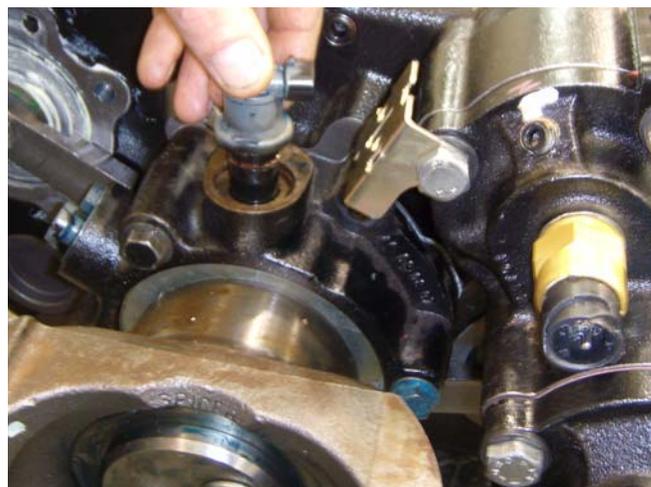
Ninguna

Herramientas Especiales

- Herramientas comerciales comunes.

Procedimiento -

1. Suelte el mazo eléctrico del sensor de velocidad del eje de salida.
2. Remueva el tornillo sextavado de retención del sensor
3. Remueva el sensor y el anillo "O" de la tapa del rodamiento trasero.



Procedimiento de Revisión de la Transmisión - Servicios en la Bancada

Cómo Instalar el Sensor de Velocidad del Eje de Salida

Instrucciones Especiales

Importante: Limpie la superficie de ensamble de carcasa y remueva cualesquiera rebabas o bordes afiladas.

Importante: Aplique compuesto antiretención o producto equivalente sólo en el rodamiento del sensor de velocidad. Remueva cualquier compuesto adherido en la salida del sensor. Si la salida no fuera limpia, esto podrá afectar el funcionamiento del sensor.

Herramientas Especiales

- Herramientas comerciales comunes.

Procedimiento -

1. Aplique compuesto antiretención o producto equivalente en el rodamiento del sensor de velocidad.
2. Instale el sensor de velocidad del eje de salida en el rodamiento trasero.
3. Instale el tornillo sextavado de retención y apriételo con 27-31 N.m [20-23 lbs. pies] de torque.
4. Aplique lubricante Nyogel, código de pieza 5564527, en el conector del sensor de velocidad y reconecte el conector en el sensor de velocidad.



Procedimiento de Revisión de la Transmisión - Servicios en la Bancada

Cómo Instalar la ECU

Instrucciones Especiales

PRECAUCIÓN

No permita la entrada de contaminaciones en los pines de la ECU o en los conectores del mazo de la transmisión.

Herramientas Especiales

- Herramientas comerciales comunes.

Procedimiento -

1. Cuando fuera necesario, instale el soporte de retención y apriete los tres tornillos sextavados de retención con 12-14 N.m [9-10 lbs. pies].
2. Instale la ECU en el soporte y apriete los tres tornillos sextavados de retención con 12-14 N.m [9-10 lbs pies].
3. Aplique lubricante Nyogel, código de la pieza 5564527, en todos los puntos de los pines de conexión hembra y reconecte la transmisión y los conectores del mazo de la interfaces.



Procedimiento de Revisión de la Transmisión - Servicios en la Bancada

Cómo Instalar el Mazo del Sistema de Reducción de Marchas de Alta Velocidad de la Transmisión

Instrucciones Especiales



No permita la entrada de contaminaciones en los pines de la ECU o en los conectores del mazo de la transmisión.

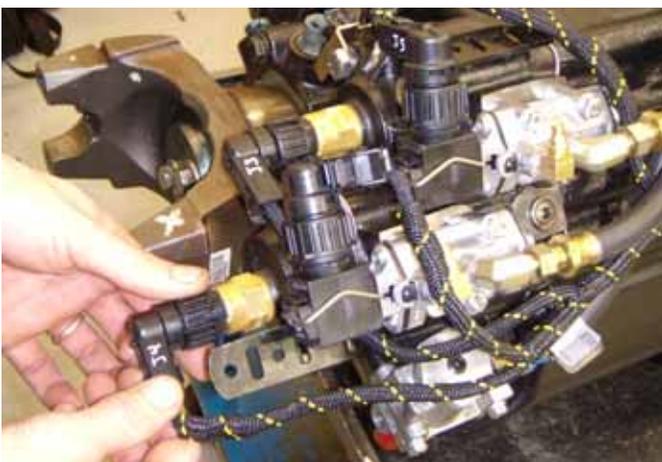
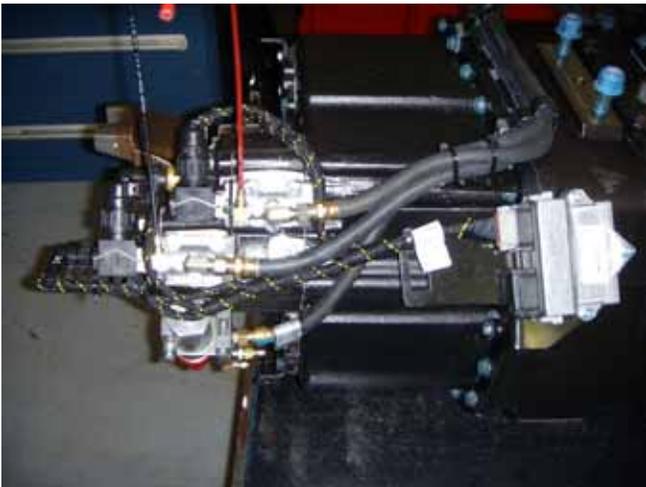
Herramientas Especiales

- Herramientas comerciales comunes.

Procedimiento -

1. Aplique lubricante Nyogel, código de pieza 5564527, en todas las posiciones de los pines de conexión hembra.
2. Conecte el mazo eléctrico de la transmisión en la ECU.
3. Haga el pasaje de retención de acuerdo con el esbozo y conecte los interruptores de la reducción, solenoides y sensor de velocidad.
4. Apriete los retentores para detener los cables en los puntos de retención del mazo.

Nota: Utilice los diagramas eléctricos del guía de diagnóstico de fallas, TRTS4400, para garantizar la conexión del mazo, cuando fuera necesario.



Procedimiento de Revisión de la Transmisión - Servicios en la Bancada

Cómo Remover el Interruptor de Marcha Neutra

Instrucciones Especiales

Ninguna

Herramientas Especiales

- Herramientas comerciales comunes.

Procedimiento -

1. Remueva el conector eléctrico del Interruptor de Marcha Neutra.
2. Suelte y remueva el interruptor de marcha neutra de la Carcasa de la Barra de Cambios.

Nota: Esta ilustración muestra un tapón opcional del Interruptor de Marcha Neutra.



Procedimiento de Revisión de la Transmisión - Servicios en la Bancada

Cómo Remover el Interruptor de Marcha atrás

Instrucciones Especiales

Ninguna

Herramientas Especiales

- Herramientas comerciales comunes.



Procedimiento -

1. Remueva el conector eléctrico del Interruptor de Marcha Neutra.
2. Suelte y remueva el interruptor de Marcha Atrás de la Carcasa de la Barra de Cambio.

Procedimiento de Revisión de la Transmisión - Servicios en la Bancada

Cómo Remover el Conjunto de la Válvula de Escape de la Reducción

Instrucciones Especiales

Ninguna

Herramientas Especiales

- Herramientas comerciales comunes.

Procedimiento -

1. Cuando fuera necesario, remueva las líneas de aire de la válvula de escape. Vaya a sección "Remoción de la Manguera de Aire" para más referencias.
2. Suelte y remueva los dos tornillos sextavados de retención.
3. Remueva la válvula de escape, el resorte y el embolo de la lateral de la carcasa de la transmisión.

Nota: Las mangueras de aire pueden ser fijadas en la válvula de escape sólo cuando estuviere realizando los servicios en la carcasa de la barra de cambio.



Procedimiento de Revisión de la Transmisión - Servicios en la Bancada

Cómo Remover el Control Remoto de Cambios

Instrucciones Especiales

Ninguna

Herramientas Especiales

- Herramientas comerciales comunes.



Procedimiento -

1. Remueva la articulación de cambios OEM.
2. Remueva los tornillos sextavados de retención en todos los cuatro puntos.
3. Remueva el control de cambio.
4. Remueva todo el material de sello de la superficie de las juntas.

Procedimiento de Revisión de la Transmisión - Servicios en la Bancada

Cómo Desensamblar el Control Remoto de Cambios

Instrucciones Especiales

Ninguna

Herramientas Especiales

Herramientas comerciales comunes.

Procedimiento -

1. Procedimientos que deben ser completados primero:
 - Cómo remover el control remoto de cambios
2. Ponga el control remoto de cambio en una morsa con mordazas de latón o un dispositivo de protección para prevenir daños en la superficie del sellado.



3. Remueva la claveta de retención de la tuerca castillo de retención del perno prisionero del pivote de la articulación y, enseguida, remueva la tuerca castillo de la articulación.

Nota: Asegurese de señalar el agujero que está siendo usado para fijar el prisionero del pivote del control de articulación.



Procedimiento de Revisión de la Transmisión - Servicios en la Bancada



4. Utilizando un martillo blando, mueva el prisionero del pivote de la articulación del brazo del pivote de la articulación.



5. Suelte el prisionero de retención del vástago de control de la articulación en la carcasa del control remoto de cambios y, enseguida, suelte el prisionero y remueva el vástago de control de la articulación.



6. Apunte la dirección del brazo de cambios para el eje de cambios con una tinta para señalización de herramientas y, enseguida, suelte el perno de retención del brazo de cambio y remuévalo.

Procedimiento de Revisión de la Transmisión - Servicios en la Bancada

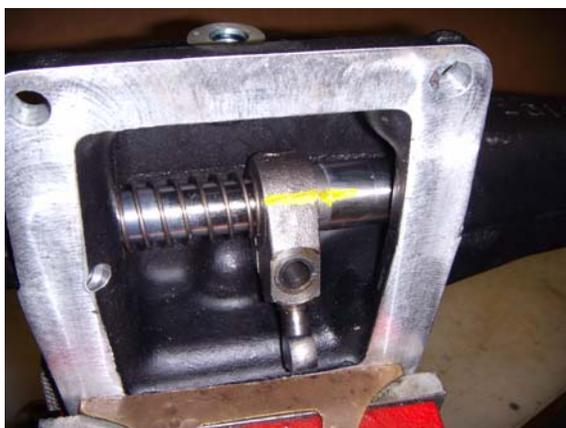
7. Suelte la abrazadera de la funda de cambio y remueva la abrazadera de la funda.



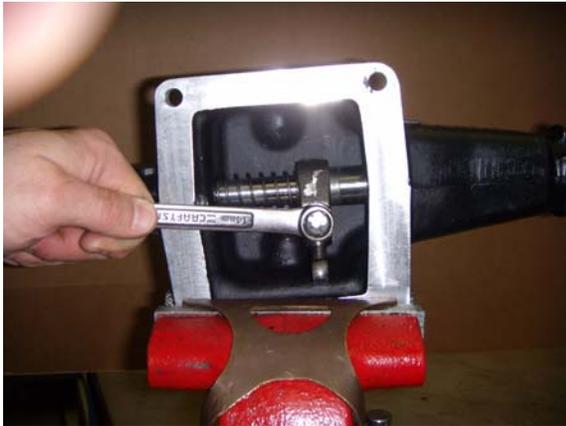
8. Cuando fuera necesario, suelte y remueva el respiradero de la transmisión de la carcasa del control remoto de cambio.



9. Apunte la dirección del resalte de cambio hasta el eje de cambios



Procedimiento de Revisión de la Transmisión - Servicios en la Bancada



10. Suelte y remueva el perno de retención de resalto de cambios.



11. Remueva el eje de cambio de la carcasa del control remoto de cambio.

Nota: Cuando fuera necesario golpee ligeramente el resalto de cambio con un martillo blando para mover el resalto de cambio de los estriados de trillo de cambios.



12. Remueva el resalto de cambio y el resorte de la carcasa del control remoto de cambio. control housing.

Procedimiento de Revisión de la Transmisión - Servicios en la Bancada

13. Cuando fuera necesario, remueva el sello de la carcasa del control remoto de cambio.



14. Cuando fuera necesario, remueva el tapón de expansión de la barra de cambio, sacándolo de la carcasa con una barra blanda y un mazo.



15. Cuando fuera necesario, remueva los bujes de la barra de cambios de la carcasa del control remoto de cambios, utilizando un instalador de bujes y un mazo blando.



Procedimiento de Revisión de la Transmisión - Servicios en la Bancada

Cómo Remover la Carcasa de la Barra de Cambios

Instrucciones Especiales

Ninguna

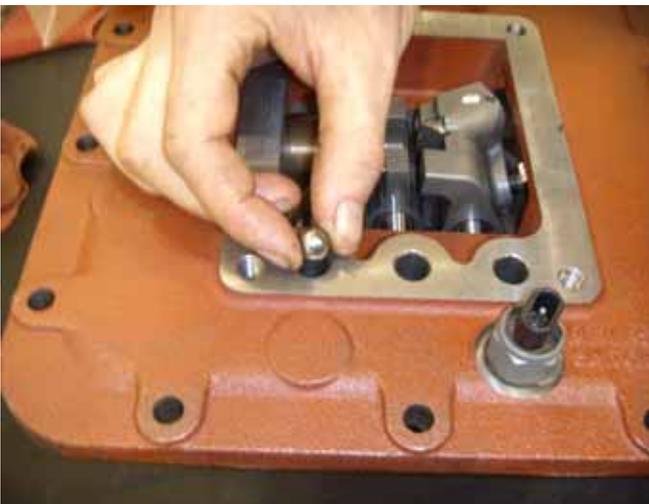
Herramientas Especiales

- Herramientas comerciales comunes.

Procedimiento -

1. Utilice aire comprimido para limpiar cualquiera suciedad o fragmentos de la parte superior de la transmisión.
2. Procedimientos que deben ser completados primero: Cómo Remover el Control Remoto de Cambios
3. Remueva los tres resortes de la retención del cambio y las esferas de la carcasa de la barra de cambios.

Nota: Utilice un imán, que es útil para remoción de las esferas de retención.



4. Remueva los 16 tornillos sextavados de retención de la carcasa de las barras de cambio y los soportes de sustentación.

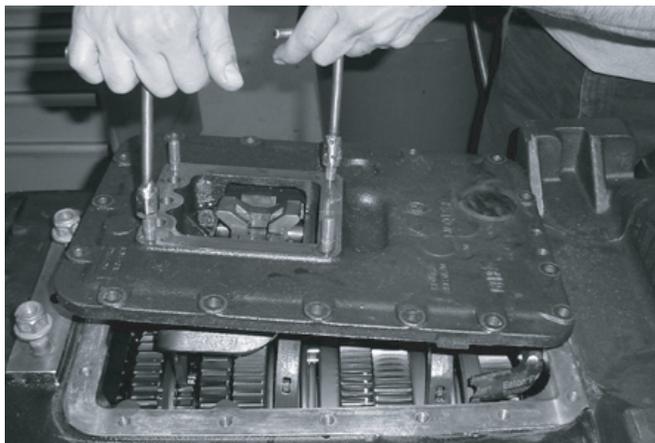
Nota: Apunte el asiento de los soportes de sustentación antes de la remoción.

Procedimiento de Revisión de la Transmisión - Servicios en la Bancada

5. Suelte la carcasa de las barras de cambio utilizando un tornillo sextavado de retención e insértelos en la posición del agujero roscado de remoción de la carcasa. Gire la llave hasta que la carcasa de las barras de cambio esté desplazado de los pernos guía.



6. Remueva la carcasa de la barra de cambios.



7. Remueva la junta y limpie las superficies de ensamble.

Nota: No deje fragmentos o suciedad penetrar en la transmisión, mientras la carcasa de las barras de cambio estuviere removida.

Procedimiento de Revisión de la Transmisión - Servicios en la Bancada

Cómo Desensamblar la Carcasa de la Barra de Cambios

Instrucciones Especiales

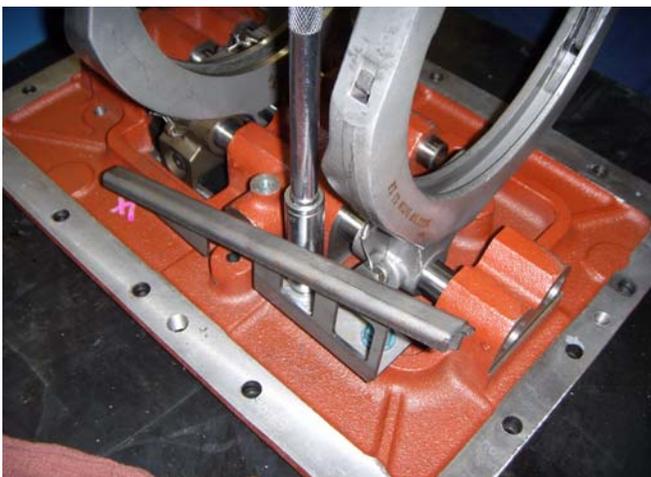
Ninguna

Herramientas Especiales

Tinta de señalización de herramientas

Procedimiento -

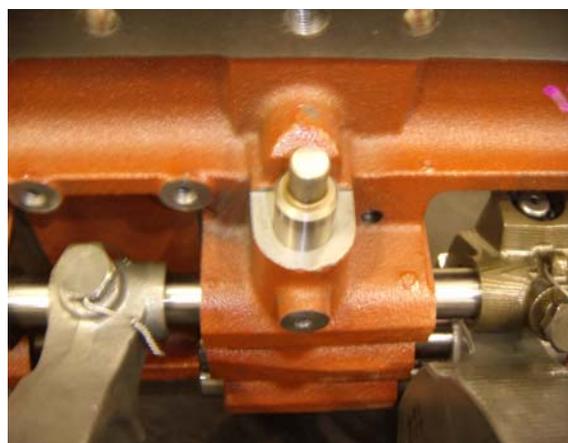
1. Procedimientos que deben ser completados primero:
 - Cómo Remover el Interruptor de Marcha Neutra
 - Cómo Remover el Interruptor de Marcha atrás
 - Cómo Remover el Conjunto de la Válvula Solenoide de Escape
 - Cómo remover el Control Remoto de Cambios
 - Cómo remover la Carcasa de la Barra de Cambios
2. Cuando fuera necesario, remueva el respiradero de aceite de la parte superior de la carcasa de las barras de cambio.



3. Gire el SBH y remueva el tornillo sextavado de retención de drenaje de aceite y drene el aceite.

Procedimiento de Revisión de la Transmisión - Servicios en la Bancada

4. Remueva los tornillos sextavados del embolo de inter-trabamiento de la reducción y remueva el embolo de la carcasa de las barras de cambio.

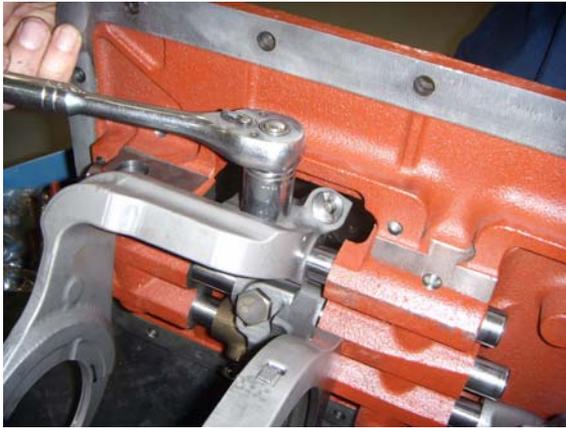


5. Corte y remueva los alambres de seguridad de todos los tornillos sextavados de retención de los bloques y horquillas de cambios.

Nota: Cuando fuera necesario, señale las horquillas de cambio, bloques de cambio y barras de cambio con tinta para herramientas para garantizar el correcto reensamble.



Procedimiento de Revisión de la Transmisión - Servicios en la Bancada

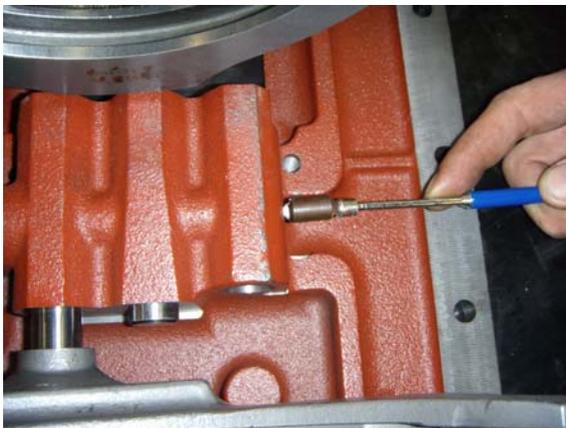


6. Remueva el tornillo sextavado de la horquilla de cambio de la Marcha Reducida/Marcha Atrás y deslice la barra de cambio hacia fuera de la carcasa de barras de cambio.

Nota: Si la barra de cambio no deslizar hacia fuera, compruebe que las barras de cambio de 1a/2a y de la 3a/4a estén en la posición de marcha neutra.



7. Cundo fuera necesario, remueva el embolo y el resorte de retención del cambio de la marcha atrás de la horquilla.

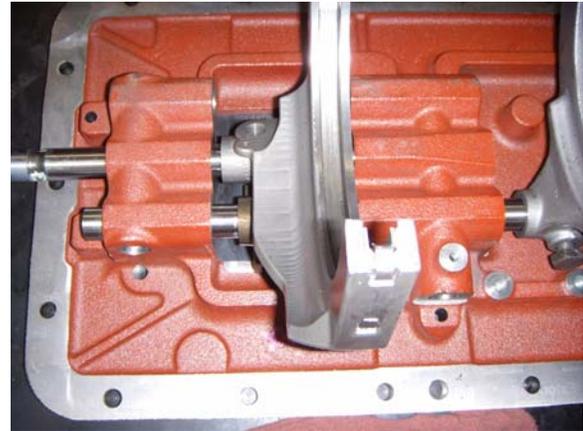


8. Remueva la esfera de bloqueo de la barra de cambio y el perno de bloqueo de la reducción de la carcasa de las barras de cambio.

Procedimiento de Revisión de la Transmisión - Servicios en la Bancada

9. Remueva el tornillo sextavado de la horquilla de cambio de la 1a/2a y remueva la barra de cambio de la carcasa de las barras de cambio.

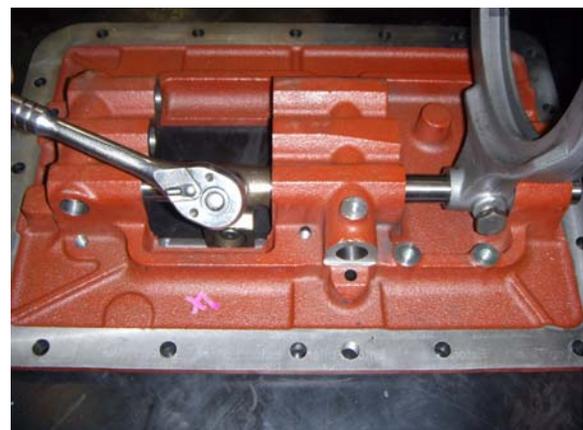
Nota: Si la barra no deslizar hacia fuera, compruebe que la barra de cambio de la 3a/4a esté en la posición de marcha neutra.



10. Extraiga el perno de bloqueo de la reducción y el perno de bloqueo de la barra de cambio, de la barra de la 1a/2a.



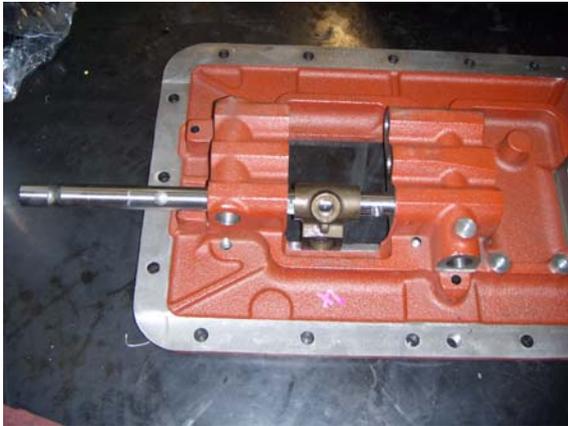
11. Remueva la esfera de bloqueo de la barra de cambio y el perno de bloqueo de la reducción de la carcasa de las barras de cambio.



Procedimiento de Revisión de la Transmisión - Servicios en la Bancada



12. Remueva los tornillos sextavados de la horquilla de cambio de la 3a/4a y el bloque de cambio.



13. Remueva la barra de cambio de la carcasa de las barras de cambio. Extraiga el perno de bloqueo de la reducción de la barra de cambio.



14. Cuando fuera necesario, remueva la retención del bloque de cambio de la 4a/5a.

Procedimiento de Revisión de la Transmisión - Servicios en la Bancada

15. Inspeccione de todas placas de las horquillas de cambios cuanto a desgaste y reemplácelas si estuvieren desgastadas.



16. Inspeccione y limpie todas las piezas de la carcasa de la barra de cambio y reemplace las piezas que estén desgastadas.

Procedimientos de Servicios en la Bancada

Cómo Remover los Interruptores de la Reducción y/o de la Súper Reducción

Instrucciones Especiales

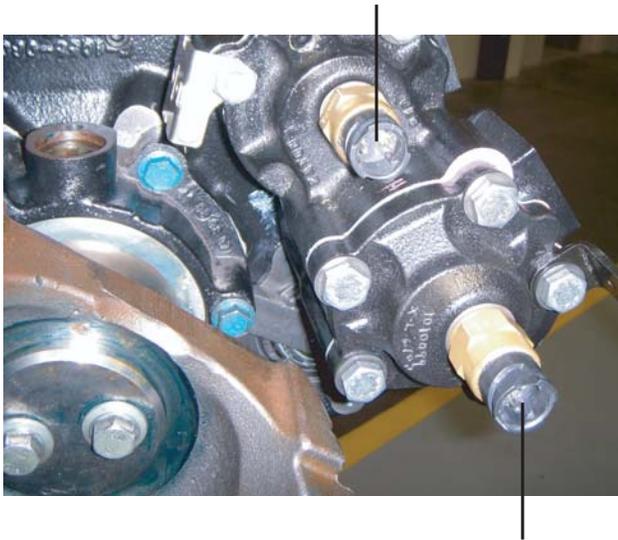
Ninguna

Herramientas Especiales

- Herramientas comerciales comunes.

Procedimiento -

1. Suelte el mazo eléctrico del interruptor.
2. Remueva el(los) interruptor(es) de la Súper Reducción y/o Reducción y la(s) junta(s) de la(s) tapa(s) del cilindro de reducción.



Procedimiento de Revisión de la Transmisión – Servicios en la Bancada

Cómo Remover los Pistones y Anillos "O" de la Reducción y/o de la Súper Reducción

Instrucciones Especiales

Importante: No utilice impacto para remover los pistones de la reducción y de la súper reducción a causa de la posibilidad de daños en los roscados de las barras de la horquilla.

Herramientas Especiales

- Herramientas comerciales comunes.

Procedimiento -

1. Remueva los tapones de retención, los resortes y las esferas de sus posiciones de la barra de la horquilla de la reducción y súper reducción.
2. Remueva los 5 tornillos sextavados de retención de la tapa del cilindro de la súper reducción.



Procedimiento de Revisión de la Transmisión – Servicios en la Bancada



3. Remueva la tuerca de retención del pistón de la súper reducción, utilizando sólo herramientas manuales.



4. Remueva el último tornillo sextavado del cilindro de la súper reducción y enseguida remueva la carcasa del cilindro. Cuando fuera necesario, golpee levemente en la barra de la horquilla de la súper reducción con un martillo blando para removerla del pistón.



5. Remueva la tuerca de retención del pistón del cilindro de la reducción y remueva la carcasa del cilindro. Cuando fuera necesario, golpee levemente en la barra de la horquilla de la reducción con un martillo blando para removerla del pistón.

Procedimiento de Revisión de la Transmisión – Servicios en la Bancada

6. Remueva el anillo "O" de la carcasa de la súper reducción.



7. Remueva el anillo "O" de la carcasa de la reducción.



Proced. de Revis. de la Transm.
- Servicios en la Bancada

Procedimiento de Revisión de la Transmisión – Servicios en la Bancada



8. Remueva los anillos "O" interno y externo de los pistones de la reducción y de la súper reducción



9. Cuando fuera necesario, remueva los bujes de la barra de la horquilla de las carcasas del cilindro de la reducción / súper reducción con un punzón y un mazo blandos, en caso de que estén desgastados.



10. Limpie todas las juntas de las carcasas de la reducción y de la carcasa de la sección auxiliar.

Procedimiento de Revisión de la Transmisión – Servicios en la Bancada

Cómo Instalar los Pistones y Anillos "O" de la Reducción y de la Súper Reducción

Instrucciones Especiales

Importante: Aplique lubricante de silicona Eaton/Fuller en todos los anillos "O" del conjunto del cilindro de cambio, hasta que haya una capa revistiendo toda la superficie.

Herramientas Especiales

- Herramientas comerciales comunes.

Procedimiento -

1. Cuando fuera necesario, instale los bujes en la carcasa de los cilindros de la reducción/súper reducción.



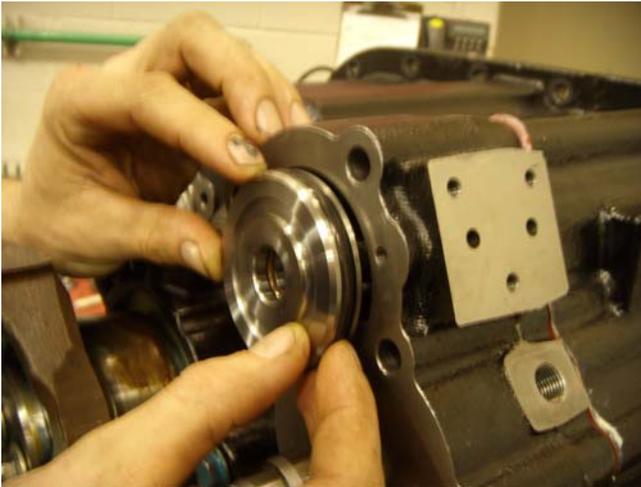
2. Instale el anillo "O" en la carcasa de la reducción, utilizando lubricante de Silicona Eaton Fuller Pieza N° 71206, o producto equivalente.



Procedimiento de Revisión de la Transmisión – Servicios en la Bancada



3. Instale la junta en la parte trasera de la carcasa de la sección auxiliar para la carcasa del cilindro de la reducción e instale la carcasa del cilindro de la reducción en la sección auxiliar.



4. Aplique, Lubricante de Silicona Eaton Fuller, código de pieza 71206 o producto equivalente en el alojamiento del pistón y en los anillos "O". Aplique nuevos anillos "O" interno y externo del pistón de la reducción y, enseguida instale el pistón en el cilindro de la reducción.



5. Instale la tuerca del pistón de la reducción y apriételo con 95-115 N.m [70-85 lbs. pies] de torque.

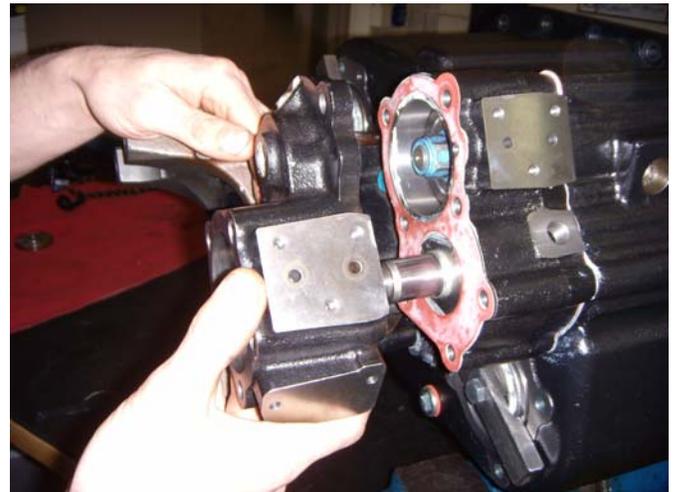
Procedimiento de Revisión de la Transmisión – Servicios en la Bancada

6. Instale el anillo "O" en la carcasa del cilindro de la súper reducción, utilizando lubricante de silicona Eaton Fuller Pieza N° 71206, o producto equivalente.



7. Instale la carcasa de la súper reducción y apriete los tornillos sextavados manualmente.

Nota: Los soportes del mazo de la transmisión quedasen instalados sobre las posiciones de los dos tornillos sextavados.



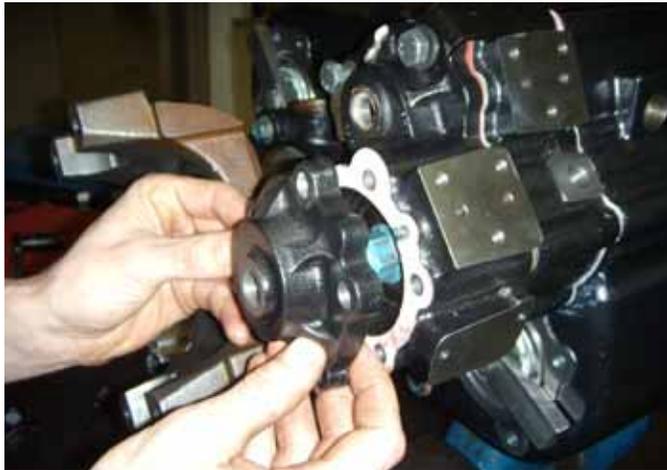
8. Instale los anillos "O" interno y externo en el pistón de la súper reducción y aplique lubricante de Silicona Eaton Fuller, Pieza N° 71206, o producto equivalente, en el alojamiento del pistón y en los anillos "O" del pistón.



Procedimiento de Revisión de la Transmisión – Servicios en la Bancada



9. Inserte el pistón de la súper reducción en la barra de la horquilla de cambio de la súper reducción y apriete la tuerca sextavada con 95 - 115 N.m [70 - 85 lbs. pies].



10. Instale la junta de la tapa del cilindro de la súper reducción, la tapa y los tornillos sextavados. Apriete todos los tornillos sextavados con 54-61 N.m [40-45 lbs. pies]

Nota: El soporte del mazo de la transmisión debe quedarse posicionado en 90° de la posición del tornillo sextavado.



11. Instale los tapones de retención, los resortes y las esferas en suyas posiciones en la barra de la horquilla de la reducción y súper reducción. Torque de apriete: 20-27 N.m (15-20 lbs.pies).

12. Utilizando lubricante Nyogel, Pieza N° 5564527, reinstale el mazo de la transmisión en los dos interruptores de la reducción.

Procedimiento de Revisión de la Transmisión – Servicios en la Bancada

Cómo Instalar los Interruptores de la Reducción y/o de la Súper Reducción

Instrucciones Especiales

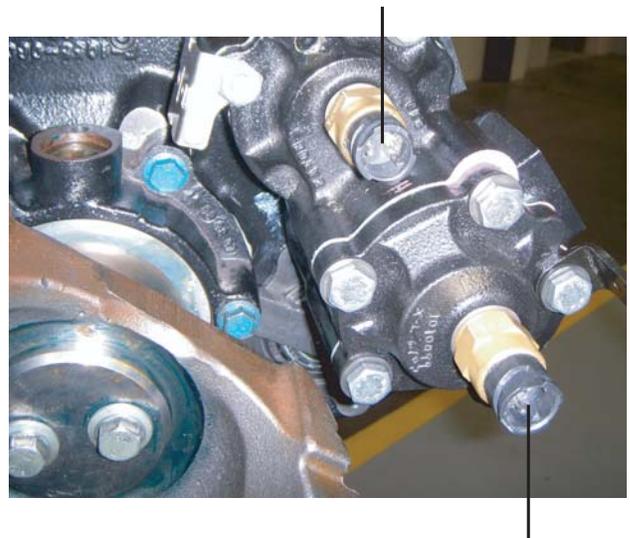
Ninguna

Herramientas Especiales

- Herramientas comerciales comunes.

Procedimiento -

1. Instale el(los) interruptor(es) de la Súper Reducción y/o Reducción con la(s) junta(s) en la(s) tapa(s) del cilindro de la reducción y apriete el interruptor con torque de 20-27 N.m (15- 20 lbs.pies).
2. Aplique lubricante Nyogel, código de pieza 5564527, y reconecte el mazo eléctrico en el interruptor(es).



Procedimiento de Revisión de la Transmisión - Servicios en la Bancada

Cómo Ensamblar la Carcasa de la Barra de Cambios

Instrucciones Especiales

Importante: Lubrique las barras de cambio e instale el perno de bloqueo de la reducción, utilizando un lubricante para retención, para que el perno no se mueva durante el ensamble de la barra de cambio.

Herramientas Especiales

Herramientas comerciales comunes.



Procedimiento -

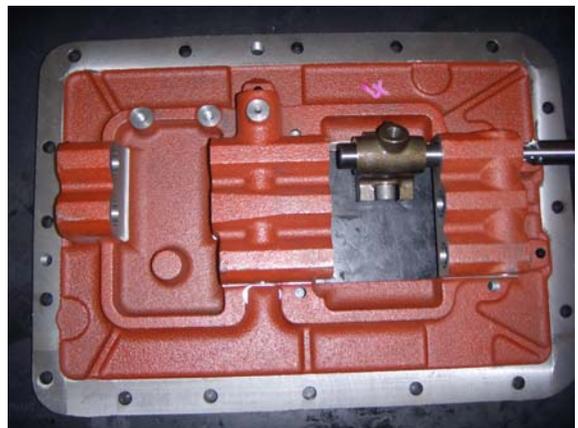
1. Lubrique la barra de cambio de la 3a/4a e instale el perno de bloqueo de la reducción, utilizando un lubricante para retención, para que el perno no se mueva durante el ensamble de la barra de cambio.
2. Instale la barra de cambio parcialmente en la carcasa de las barras de cambio.

Procedimiento de Revisión de la Transmisión - Servicios en la Bancada

3. Cuando fuera necesario, ensamble el conjunto de retención del bloque de cambio de la 3/4.

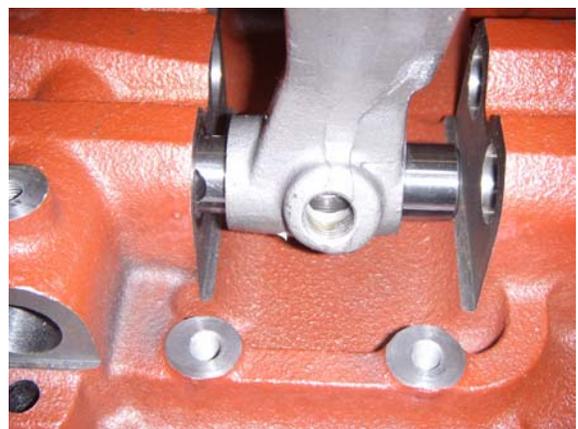


4. Inserte el bloque de cambio en la carcasa de las barras de cambio y lentamente deslice la barra para el bloque de cambio y para el soporte de la barra de cambio central.

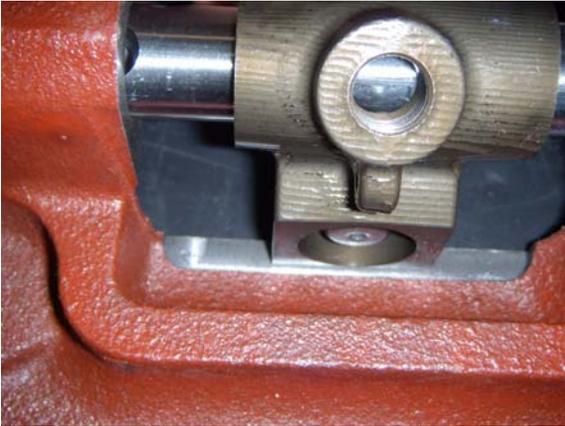


5. Inserte la horquilla de cambio de la 3a/4a en la posición correcta y deslice la barra de cambio a través de la horquilla para el soporte de la barra de cambio delantero.

Nota: Todas las horquillas de cambio poseen identificadores de orientación, señalados "Front" (Adelante) en la cara de la horquilla. La carcasa de las barras de cambio también posee la identificación de orientación "Front" (Adelante), cerca de la brida de ensamble. Las horquillas han que estar vueltas para la identificación "Front" (Adelante) de la carcasa de las barras de cambio, después de ensamblados.



Procedimiento de Revisión de la Transmisión - Servicios en la Bancada



6. Alinee la abertura del tornillo sextavado de la horquilla de cambio de la 3a/4a con el alojamiento de la barra de cambio e inserte los tornillos sextavados, apretándolos manualmente. Alinee la abertura del tornillo sextavado de la horquilla de cambio de la 3a/4a con el alojamiento de la barra de cambio e inserte el tornillo sextavado, apretándolo manualmente.



7. Inserte el perno de bloqueo de la reducción en la carcasa de las barras de cambio y compruebe que el perno esté en la posición correcta y se apoye en la barra de cambio de la 3a/4a.



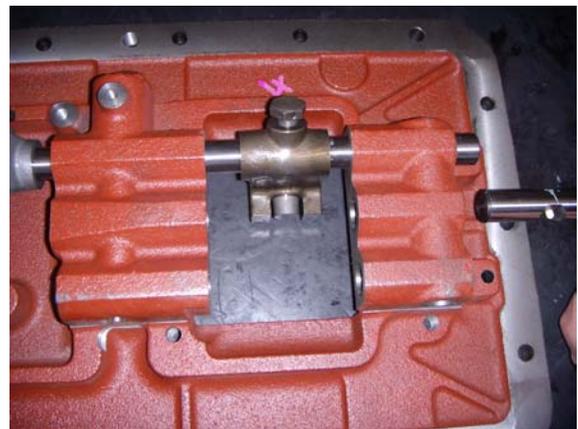
8. Inserte la esfera de bloqueo en el alojamiento de la carcasa de las barras de cambio y compruebe que esté apoyado contra la barra de cambio de la 3a/4a, con la barra en la posición de marcha neutra.

Procedimiento de Revisión de la Transmisión - Servicios en la Bancada

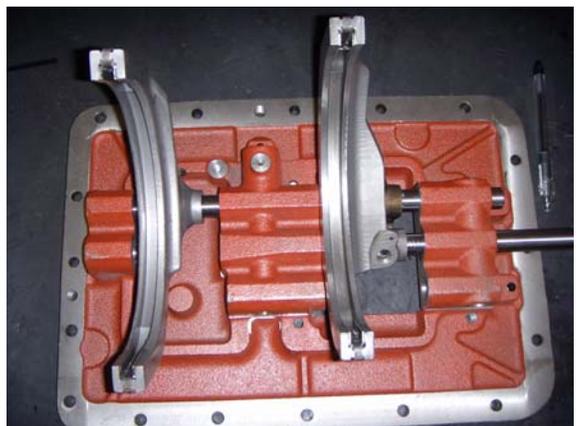
9. Aplique lubricante en la barra de la 1a/2a e inserte el perno de bloqueo de la barra de cambio y el perno de bloqueo de la reducción en la barra de cambio, utilizando una grasa leve para detener los pernos durante el ensamble.



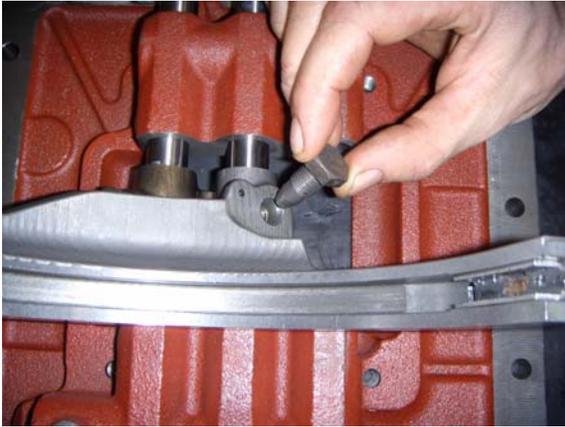
10. Inserte parcialmente la barra de la 1a/2a en el soporte de la barra de cambio central, comprobándose que la barra de cambio de la 3/4 esté en la posición neutra, para que la esfera de bloqueo de la barra de cambio esté asentada en la ranura de retención de la barra de cambio de la 3a/4a.



11. Instale la horquilla de cambio de la 1a/2a y deslice la barra de cambio de la 1/2 para la horquilla y el soporte de la barra de cambio.



Procedimiento de Revisión de la Transmisión - Servicios en la Bancada



12. Alinee la abertura del tornillo sextavado de la horquilla de cambio de la 1a/2a con el alojamiento de la barra de cambio e instale el tornillo sextavado de retención, apretándolo manualmente.



13. Instale el perno de bloqueo de la barra de cambio en el soporte de la barra de cambio (central) de la carcasa de las barras de cambio, comprobándose que esté apoyado contra la barra de cambio de la 1a/2a.



14. Instale la esfera de bloqueo de la barra de cambio en el soporte de la barra y compruebe que esté apoyado contra la barra de cambio de la 1a/2a. Compruebe que la barra de cambio de la 1/2 esté en la posición de marcha neutra.

Procedimiento de Revisión de la Transmisión - Servicios en la Bancada

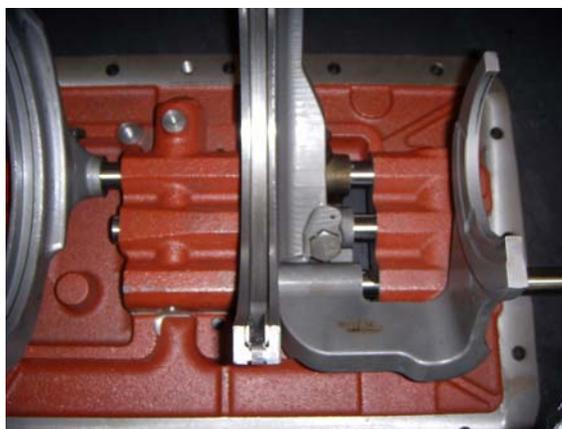
15. Lubrique la barra de cambio de la Marcha Reducida/Marcha Atrás e instale la barra en el soporte, comprobándose que la barra de cambio de la 1a/2a y de la 3a/4a estén en la posición de marcha neutra, para que la barra de cambio pueda deslizarse por el soporte de la barra.



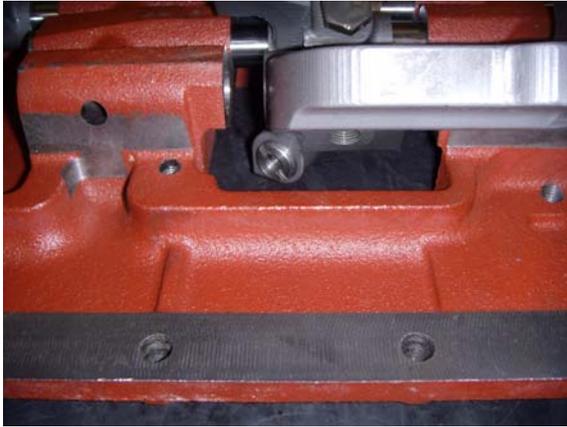
16. Cuando fuera necesario, instale la retención del cambio de la horquilla de la Reducida/Marcha Atrás.



17. Instale la horquilla de cambio de la Reducida/Marcha atrás y deslice la barra de cambio para la horquilla de cambio de la Reducida/Marcha atrás.



Procedimiento de Revisión de la Transmisión - Servicios en la Bancada

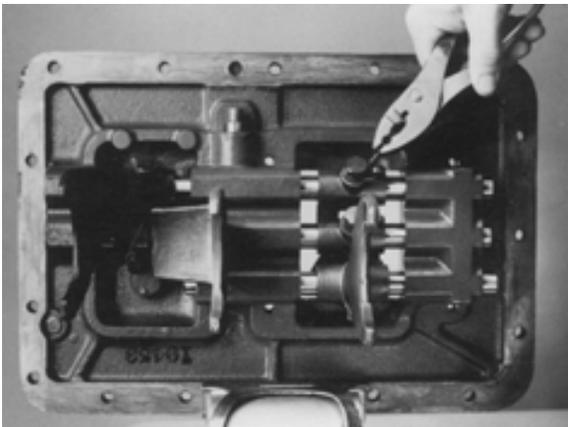


18. Alinee la abertura del tornillo sextavado de la horquilla de cambio de la Reducida/Marcha atrás con el alojamiento de la barra de cambio e instale el tornillo sextavado de retención, apretándolo manualmente.

Nota: Pruebe el sistema de bloqueo de la barra de cambio para comprobarse de que cualesquiera de las barras de cambio no puedan ser acopladas simultáneamente. Si cualesquiera de las barras de cambio se acoplan en una posición de marcha simultáneamente, repita las etapas anteriores.



19. Apriete todos los tornillos sextavados de retención de las horquillas de cambio con 54-61 N.m (40-45 lbs. pies), instale los alambres de seguridad en todos los tornillos sextavados de las horquillas/barras de cambio y fije los alambres con seguridad.



Procedimiento de Revisión de la Transmisión - Servicios en la Bancada

20. Instale el tapón de bloqueo de la reducción en la lateral de la carcasa de las barras de cambio e instale el tornillo sextavado de retención del tapón de la carcasa de las barras de cambio. Aplique adhesivo líquido para roscado Eaton Fuller n° 71205 y apriételes con 12-14 N.m [9-10 lbs.pies].



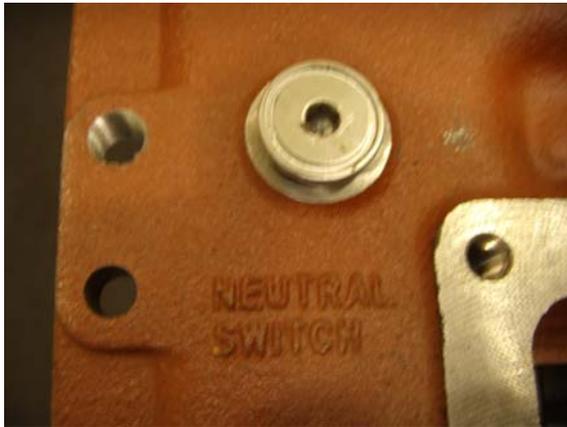
21. Instale el pasaje del aceite y los tornillos sextavados. Aplique adhesivo líquido para roscado Eaton Fuller n° 71205 y apriete los tornillos sextavados con 27-31 N.m [20-23 lbs.pies].



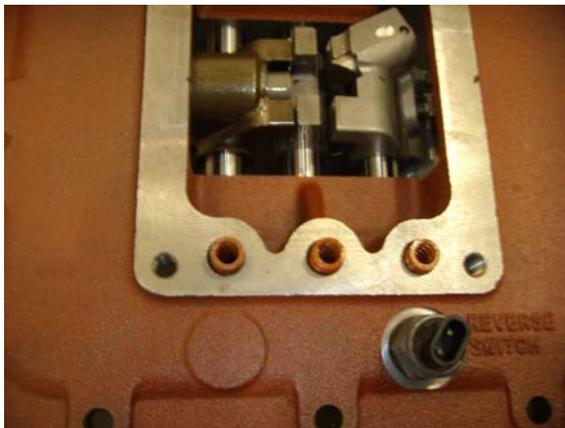
22. Cuando fuera necesario, instale el respiradero de aceite en la carcasa de las barras de cambio, cerca de la posición señalada "neutral switch" (interruptor de marcha neutra) y apriétele con 20,3-27,1 N.m [180-240 lbs.pul.].



Procedimiento de Revisión de la Transmisión - Servicios en la Bancada



23. Cuando fuera necesario, instale el interruptor de Marcha Neutra o el tapón del interruptor en la carcasa de barras de cambio, cerca de la posición señalada "neutral switch" (interruptor de marcha neutra) y apriételo con 20,3-27,1 N.m [180-240 lbs.pul].



24. Cuando fuera necesario, instale el interruptor de marcha atrás/tapón del interruptor en la carcasa de barras de cambio, cerca de la posición señalada "reverse switch" (interruptor de marcha atrás) y apriételo con 20,3-27,1 N.m [180-240 lbs.pul].

Procedimiento de Revisión de la Transmisión – Servicios en la Bancada

Cómo Instalar la Carcasa de la Barra de Cambios

Instrucciones Especiales

Ninguna

Herramientas Especiales

- Herramientas comerciales comunes.

Procedimiento -

1. Instale una nueva junta en la carcasa de las barras de cambio en la carcasa principal de la transmisión.



2. Instale la carcasa de la barra de cambio en la transmisión.

Nota: Compruebe que los bloques de cambios y la carcasa de las barras de cambio estén en posición de marcha neutra y que todos los sincronizadores de la caja principal y el desplazable de acople de la marcha atrás estén en la posición de marcha neutra.

Nota: Compruebe que la carcasa de las barras de cambio esté alineada con el perno guía en la carcasa.



Procedimiento de Revisión de la Transmisión – Servicios en la Bancada



3. Instale todos los 16 tornillos sextavados de la carcasa de las barras de cambio y apriételos con 54-61 N.m [40-45 lbs.pies].

Nota: Compruebe que los soportes de elevación estén en las posiciones correctas.

Nota: Todos los tornillos sextavados de la carcasa de las barras de cambio poseen la misma longitud.



4. Instale los tres resortes y las esferas de retención.

5. Reinstale el control remoto de cambios. Vaya a sección "Cómo Instalar el Control Remoto de Cambios" en el manual de servicios.

Procedimiento de Revisión de la Transmisión - Servicios en la Bancada

Cómo Ensamblar el Control Remoto de Cambios de Marchas

Instrucciones Especiales

Ninguna

Herramientas Especiales

Herramientas comerciales comunes.

Procedimiento -

1. Cuando fuera necesario, reinstale los bujes de la barra de cambios con un mazo blando y un instalador de bujes.

Nota: Instale el buje externo hasta que esté pareado con la carcasa. Instale el buje interno hasta que esté pareado con la abertura del alojamiento en la parte interna de la carcasa.

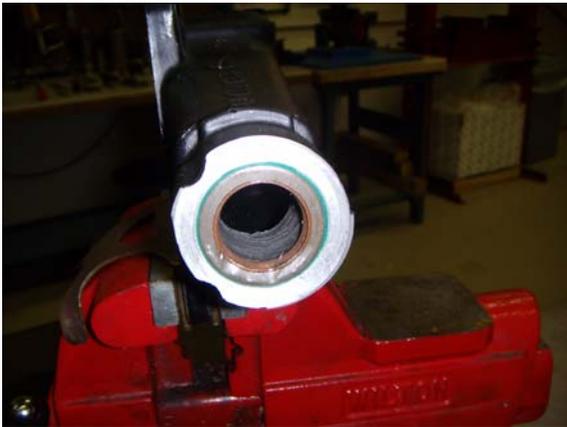


2. Reinstale el buje de expansión de la barra de cambios con una barra blanda y un mazo blando.

Nota: Instale el buje hasta que esté totalmente asentado en el alojamiento interno de la carcasa.



Procedimiento de Revisión de la Transmisión - Servicios en la Bancada



3. Cuando fuera necesario, reinstale el sello del control remoto de cambios, utilizando una barra blanda y una herramienta de instalación del sello.



4. Instale la barra de cambio en la carcasa, el resalto de cambio y el resorte en la barra de cambio, para que la barra de cambio deslice hasta la posición correcta. Deslice el resalto de cambio para los estriados de la barra de cambio.

Nota: Asegúrese de alinear correctamente las marcas de orientación de la barra y del resalto de cambio.



5. Aplique adhesivo Eaton/Fuller n° 71205 o producto equivalente en el perno de retención del resalto de cambio e instale el perno de retención, apretándolo con 48-61 N.m (35-45 lbs.pies).

Procedimiento de Revisión de la Transmisión - Servicios en la Bancada

6. Cuando fuera necesario, aplique adhesivo Eaton/Fuller n° 71205 o producto equivalente en el respiradero de la transmisión e instale el respiradero en la carcasa del control remoto y apriételo con 25-30 N.m (18-22 lbs.pies).



7. Instale la funda de cambio y la abrazadera de sellado. Posicione la funda y la abrazadera y apriete la abrazadera.



8. Alinee las marcas de orientación e instale el brazo de cambio en la barra de cambio. Aplique adhesivo Eaton/Fuller n° 71205 o producto equivalente en el perno de retención y apriételo con 48-61 N.m (35-45 lbs.pies).



Procedimiento de Revisión de la Transmisión - Servicios en la Bancada



9. Aplique adhesivo Eaton/Fuller n° 71205 o producto equivalente en el prisionero de retención del vástago de control de la articulación e instale el vástago en la carcasa del Control Remoto de Cambio, apretando el prisionero con 61-74 N.m (45-55 lbs. pies)



10. Inserte el perno prisionero del pivote de la articulación en el agujero del brazo del pivote.

Nota: Compruebe que el prisionero se inserte en el mismo agujero del brazo de cambio del cual ha sido removido.



11. Instale la tuerca castillo de la articulación de retención del prisionero del pivote de la articulación y apriételo con 41 N.m (30 lbs.pies), por lo menos, alineada con el próximo agujero de la chaveta de retención. No desapriete la tuerca para obtener el alineamiento con el agujero de la chaveta. Compruebe que el prisionero del pivote de la articulación se alinee con el rebaje de la tuerca castillo de la articulación.

Procedimiento de Revisión de la Transmisión - Servicios en la Bancada

12. Instale la chaveta de retención de la tuerca castillo de retención del perno prisionero del pivote de la articulación.



Procedimiento de Revisión de la Transmisión - Servicios en la Bancada

Cómo Instalar el Control Remoto de Cambios de Marchas

Instrucciones Especiales

Ninguna

Herramientas Especiales

- Herramientas comerciales comunes.



Procedimiento -

1. Instale una nueva junta en la abertura de la carcasa de la barra de cambio.
2. Instale el control remoto de cambios. Aplique adhesivo líquido para roscado Eaton Fuller n° 71205 en los cuatro tornillos sextavados de retención y apriételes con 54-61 N.m [40-45 lbs.pies].
3. Remueva la articulación de cambios OEM.

Procedimiento de Revisión de la Transmisión - Servicios en la Bancada

Cómo Instalar el Conjunto de la Válvula de Escape de la Reducción

Instrucciones Especiales

Ninguna

Herramientas Especiales

- Herramientas comerciales comunes.

Procedimiento -

1. Instale el resorte de la válvula de escape de bloqueo de cambio de la reducción, el embolo y la válvula de escape en un lado de la transmisión.
2. Aplique Lubricante de Silicona Eaton Fuller, código de pieza 71206 o producto equivalente en los anillos "O" de sellado y insértelos en la brida de ensamble de la válvula de escape.
3. Aplique el adhesivo líquido para roscado N°. 71205 de Eaton/Fuller en los tornillos sextavados y apriételos con torque de 12-14 N.m [9-10 lbs. pies].
4. Cuando fuera necesario, instale las líneas de aire de la válvula de escape. Vaya a sección "Instalación de la Manguera de Aire" para más referencias.



Proced. de Revis. de la Transm.
- Servicios en la Bancada

Procedimiento de Revisión de la Transmisión - Servicios en la Bancada

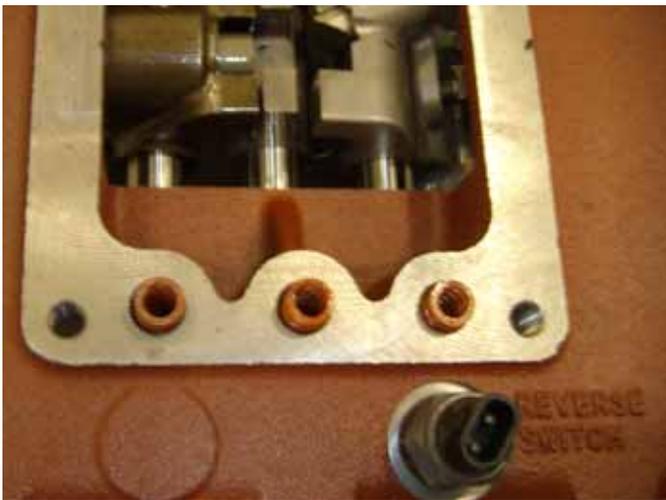
Cómo Instalar el Interruptor de Marcha Atrás

Instrucciones Especiales

Ninguna

Herramientas Especiales

- Herramientas comerciales comunes.



Procedimiento -

1. Instale el Interruptor de Marcha Atrás y la junta en la carcasa de la barra de cambio, en la posición señalada "reverse switch" (interruptor de marcha atrás) y apriételo con 20,3-27,1 N.m [180-240 lbs.pul.].
2. Aplique lubricante Nyogel, código de pieza 5564527, en el tapón del conector del interruptor de marcha atrás e inserte el conector eléctrico.

Nota: Compruebe que la arandela sea instalada en el interruptor, antes de instalarlo en la carcasa de la barra de cambio.

Procedimiento de Revisión de la Transmisión - Servicios en la Bancada

Cómo Instalar el Interruptor de Marcha Neutra

Instrucciones Especiales

Ninguna

Herramientas Especiales

- Herramientas comerciales comunes.

Procedimiento -

1. Instale el Interruptor de Marcha Neutra y la junta en la carcasa de barra de cambio, en la posición señalada "interruptor de neutra" y apriételo con 20,3-27,1 N.m [180-240 lbs.pul.].
2. Aplique lubricante Nyogel, código de pieza 5564527, en el tapón del conector de interruptor de marcha neutra e inserte el conector eléctrico.

Nota: Compruebe que la arandela sea instalada en el interruptor, antes de instalarlo en la carcasa de la barra de cambio.

Nota: Esta ilustración muestra un tapón opcional del Interruptor de Marcha Neutra.



Procedimientos de Revisión de la Transmisión – Servicios en la Bancada

Cómo Remover el Servo Actuador y la Carcasa del Adaptador

Instrucciones Especiales

La línea de aire hay que estar desconectada si fuera remover el aire de un servo-actuador hidráulico.

La línea hidráulica no necesita ser desconectada para remoción e instalación del actuador y de la carcasa del actuador.

⚠ ADVERTENCIA

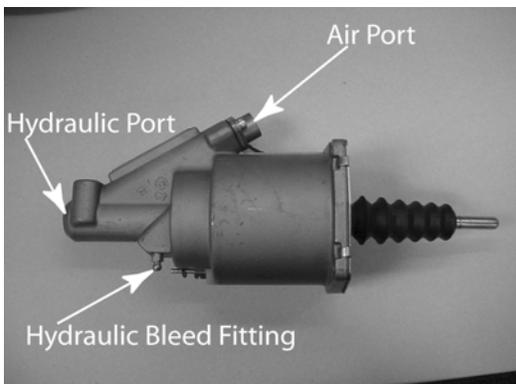
El sistema de aire hay que ser purgado antes de remover cualquier línea para prevenir heridas.

⚠ PRECAUCIÓN

No presione ni libere el pedal del embrague cuando remover el cilindro secundario del embrague servo.

Herramientas Especiales

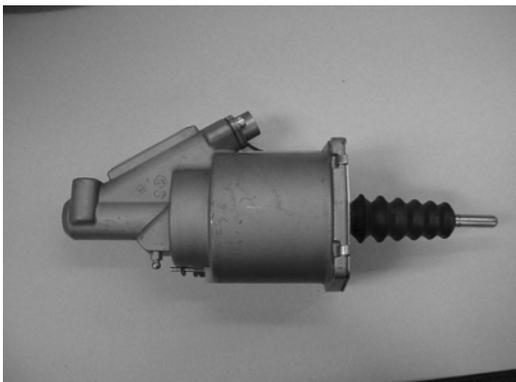
- Herramientas comerciales comunes.



Procedimiento -

1. La línea de aire hay que ser desconectada del servo actuador antes de remover el conjunto.

Nota: No es necesario remover la línea hidráulica. La remoción de la línea hidráulica permitirá que el aire penetre en el sistema, haciendo con que el sistema tenga que ser purgado.



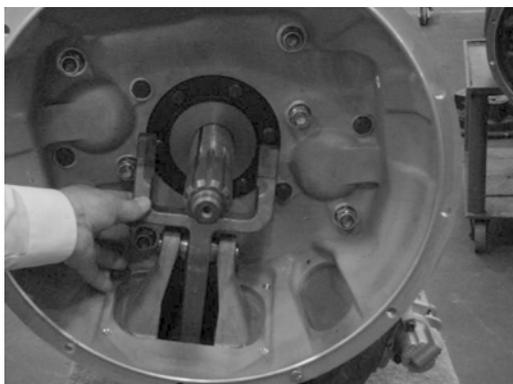
2. Remueva los cuatro tornillos sextavados del servo-actuador.
3. Aplique fuerza para remover el vástago del actuador de la horquilla secundaria del embrague.
4. Puje el servo-actuador hacia atrás y remueva de la carcasa del actuador.

Procedimientos de Revisión de la Transmisión – Servicios en la Bancada

5. Remueva los cuatro tornillos sextavados que fijan la carcasa del actuador en la carcasa del embrague.



6. Baje la carcasa del actuador y remuévala de la carcasa del embrague.



Procedimientos de Revisión de la Transmisión – Servicios en la Bancada

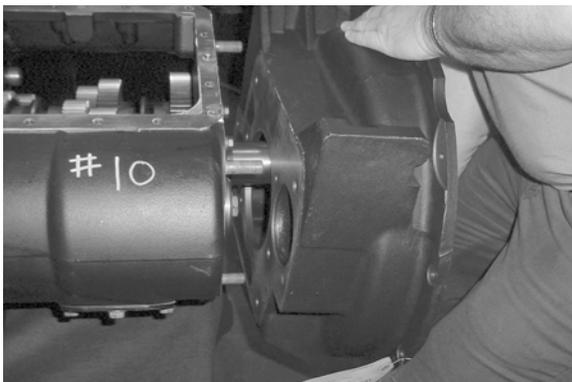
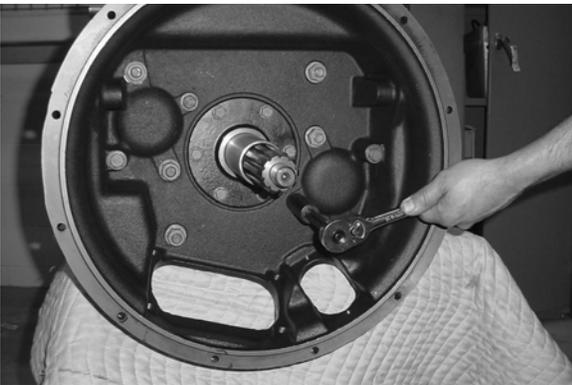
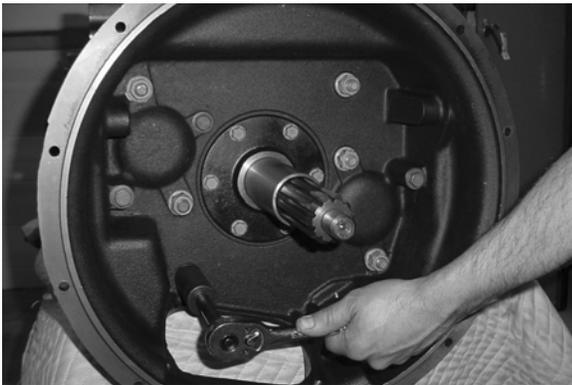
Cómo Remover la Carcasa del Embrague

Instrucciones Especiales

El mecanismo de liberación del embrague hay que ser removido.

Herramientas Especiales

- Herramientas comerciales comunes.



Procedimiento -

1. Procedimientos que deben ser completados primero:
 - Cómo Remover el Actuator del Embrague
2. Remueva las tuercas y las arandelas por la parte interna de la carcasa del embrague.
3. Remueva los tornillos sextavados por la parte interna de la carcasa del embrague.
4. Golpee la carcasa del embrague para romper la junta de sellado.
5. Remueva la carcasa del embrague de los prisioneros y de la caja de la transmisión.
6. Remueva la junta y limpie todas las superficies de ensamble del material de sellado.

Procedimientos de Revisión de la Transmisión – Servicios en la Bancada

Cómo Instalar el Servo-Actuador y la Carcasa del Adaptador

Instrucciones Especiales

La línea de aire hay que permanecer desconectada hasta que el servo-actuador y la carcasa del actuador sean ensamblados.

⚠ PRECAUCIÓN

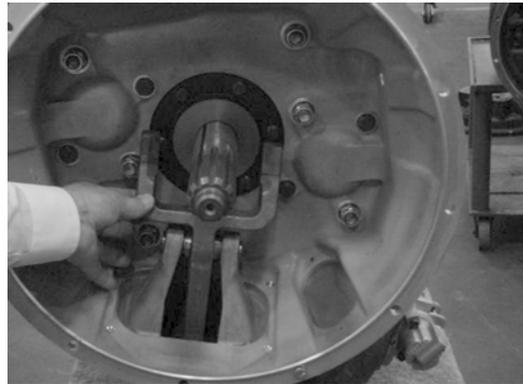
No presione ni libere el pedal del embrague cuando remover el cilindro secundario o el embrague servo-actuador.

Herramientas Especiales

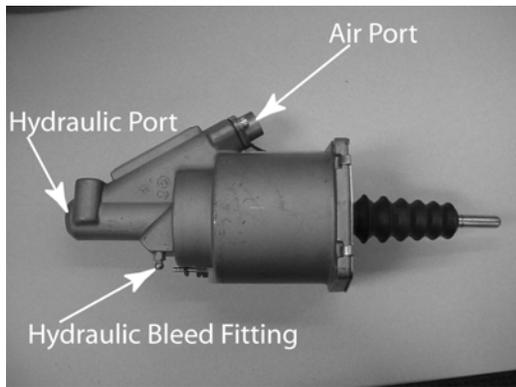
- Herramientas comerciales comunes.

Procedimiento -

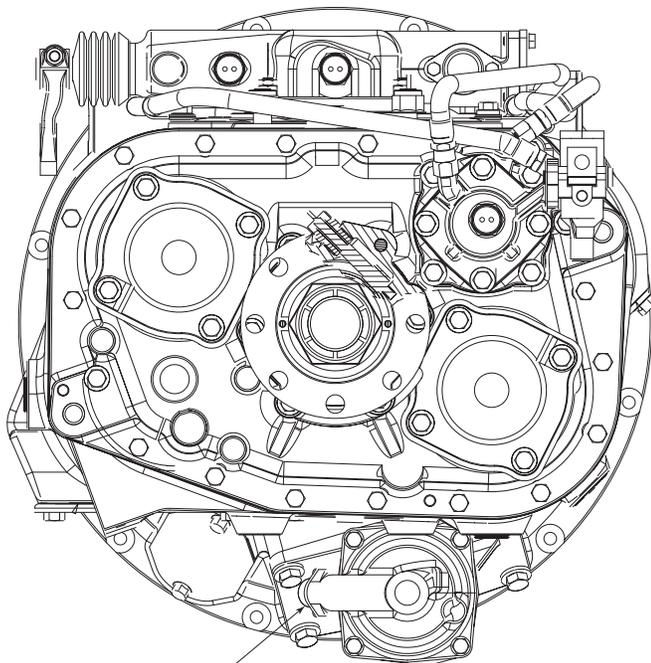
1. Levante la carcasa del servo-actuador a través de la abertura de la carcasa del embrague.
2. Apriete los cuatro tornillos sextavados de la carcasa del actuador con 97-108 N.m (72-80 lbs.pies).



Procedimientos de Revisión de la Transmisión – Servicios en la Bancada



3. Deslice el servo-actuador hacia la carcasa del actuador e instale el vástago de accionamiento en la horquilla de liberación del embrague.



Air Port at a 90 degree angle to the bottom of the maincase

4. Compruebe que el actuador esté orientado con la admisión de aire, quedándose en la posición horizontal en relación a la carcasa del embrague.
5. Instale los cuatro tornillos sextavados que fijan el servo actuador en la carcasa del actuador y apriételos con 19 N.m (14 lbs. pies).
6. Instale la línea de aire en el servo actuador.

Cómo Instalar la Carcasa del Embrague

Instrucciones Especiales

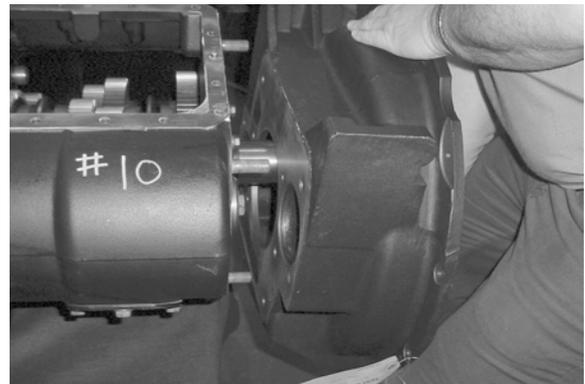
Ninguna

Herramientas Especiales

- Herramientas comerciales comunes.

Procedimiento -

1. Instale una nueva junta en la superficie de ensamble de la carcasa del embrague e instale la carcasa.
2. Instale las tuercas con las arandelas o arandelas de presión en los prisioneros y apriételas con 244-271 N.m (180-200 lbs. pies).
3. Instale los tornillos sextavados con las arandelas de presión y apriételos con 97-108 N.m (72-80 lbs.pies).



Procedimiento de Revisión de la Transmisión - Servicios en la Bancada

Cómo Remover la Horquilla/Brida de Salida y los Tornillos Sextavados de Retención

Instrucciones Especiales

Ninguna

Herramientas Especiales

- Herramientas comerciales comunes.



Procedimiento -

1. Remueva el árbol de transmisión de la transmisión. Vaya a instrucciones para remoción en el manual del OEM (fabricante del equipamiento original).
2. Remueva los tornillos sextavados de la retención de la horquilla de la salida y las arandelas del eje principal auxiliar.
3. Remueva la brida/horquilla de la salida.

Procedimiento de Revisión de la Transmisión - Servicios en la Bancada

Cómo Remover la Sección Auxiliar

Instrucciones Especiales

Importante: Compruebe que el lubricante de la transmisión sea drenado antes de remover la Sección Auxiliar.

Importante: Las cintas de retención de los contraejes pueden ser instaladas para mantener los contraejes en la posición. Es posible fabricar las cintas de retención con barras estándar de 3" x 1". La sección auxiliar puede ser removida sin las cintas, esté atento.

Herramientas Especiales

Un dispositivo de izamiento y una correa de izamiento aprobados.

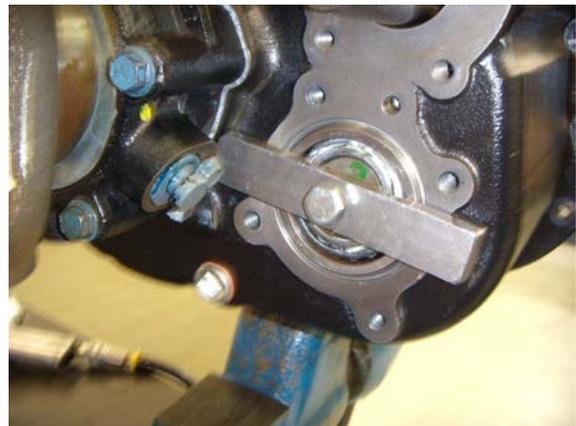
J-49302 Soporte de izamiento.

E009003 cintas de retención del contraeje.

Procedimiento -

1. Remueva los calzos y las tapas de los rodamientos de la sección auxiliar. Instale las cintas de retención E009003 del contraeje.

Nota: Señale las tapas de los rodamientos y los calzos para posicionarlas correctamente en el reinstalación.



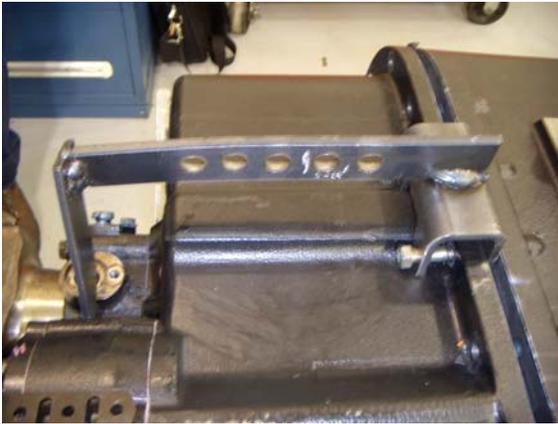
2. Remueva los 19 tornillos sextavados de retención de la carcasa auxiliar y aparte ligeramente la carcasa auxiliar de la carcasa principal para dejar un espacio para instalación del soporte de izamiento J-49302.



Procedimiento de Revisión de la Transmisión - Servicios en la Bancada



Nota: Los agujeros con roscados de los tornillos sextavados están asentado en el área de los pernos guía de la carcasa de la sección auxiliar para ayudar en el apartamiento de la junta. Inserte 2 tornillos sextavados de retención de la carcasa auxiliar en los agujeros con roscados y apriételes igualmente hasta que la junta se aparte.



3. Remueva el tornillo sextavado de fijación de la tapa del cilindro de reducción que se queda a la izquierda y el soporte del mazo. Remueva el tornillo sextavado de retención de la tapa del rodamiento, asentado en la parte superior trasera e instale el soporte de izamiento J-49302. Remueva la caja de la sección auxiliar de la transmisión principal, utilizando el equipamiento de izamiento apropiado.

Nota: Cuando fuera necesario, para auxiliar en la remoción, remueva los pernos guía de alineamiento de la carcasa principal para la carcasa auxiliar, utilizando martillo blando y un punzón.

4. Limpie todas las piezas y remueva el material de sellado de las superficies de la junta, e inspeccione todas las piezas de acuerdo con las especificaciones del manual de servicio.

Procedimiento de Revisión de la Transmisión - Servicios en la Bancada

Como Remover la Tapa del Rodamiento Trasero y el Rotor del Velocímetro

Instrucciones Especiales

Ninguna

Herramientas Especiales

Herramientas comerciales comunes.

Procedimiento -

1. Procedimientos que deben ser completados primero:
 - Cómo Remover el Sensor de Velocidad.
 - Cómo Remover la Horquilla/Brida de Salida y la Tuerca.
2. Remueva el rotor del velocímetro con el guardapolvo y el anillo "O".



3. Remueva los seis tornillos sextavados de la Tapa del Rodamiento de Salida y, enseguida, remueva la Tapa del Rodamiento Trasero con la junta.

Nota: Apunte la orientación de la tapa del rodamiento antes de la remoción.



Procedimiento de Revisión de la Transmisión - Servicios en la Bancada

Cómo Desensamblar el Rotor y el Guardapolvo del Velocímetro

Instrucciones Especiales

Ninguna

Herramientas Especiales

Vaya a sección "Herramientas Recomendadas" para más informaciones.

Procedimiento -

1. Procedimientos que deben ser completados primero
 - Como Remover la Tapa del Rodamiento de Salida y el Deflector con el Manguito
 - Cómo Remover el Sensor de Velocidad.
 - Cómo remover la Horquilla de salida/Brida y los tornillos sextavados de retención.
2. Ponga el conjunto del rotor del velocímetro en una superficie llana e inserte el instalador del guardapolvo.
3. Mueva el guardapolvo del borde del rotor del velocímetro y remuévalo.



Procedimiento de Revisión de la Transmisión - Servicios en la Bancada

Cómo Remover el Sello de Aceite del Eje Principal Auxiliar

Instrucciones Especiales

Ninguna

Herramientas Especiales

Herramientas comerciales comunes.

Procedimiento -

1. Procedimientos que deben ser completados primero:
 - Como remover la Tapa del Rodamiento de Salida y el Accionador con el Manguito.
 - Cómo Remover el Sensor de Velocidad.
 - Cómo Remover la Horquilla/Brida de Salida y la Tuerca

2. Utilice un punzón para remover el sello, sacándolo de la brida trasera de la tapa.

Nota: No utilice cincel para remover el sello del alojamiento del rodamiento trasero.

Nota: El sello dañado durante la remoción hay que ser reemplazado por un nuevo sello.



Procedimiento de Revisión de la Transmisión - Servicios en la Bancada

Cómo Remover el Conjunto del Contraeje Auxiliar

Instrucciones Especiales

Importante: Para facilitar el desensamble, ensamble la sección auxiliar vuelta hacia arriba en una morsa, utilizando mordazas de latón

Importante: Cuando las cintas del contraeje son removidas, los contraejes pueden caer de la carcasa auxiliar.

Herramientas Especiales

Morsa con mordazas de latón o bloques de madera.

Ítems E00700 y E012007: Extractores de Rodamiento

Barra blanda y mazo

Cintas de retención del contraeje auxiliar.

Procedimiento -

1. Suelte ligeramente las cintas de retención del contraeje y utilice un mazo blando para mover el eje principal auxiliar hacia adelante (desde la horquilla de salida) hasta que remueva los contraejes auxiliares.

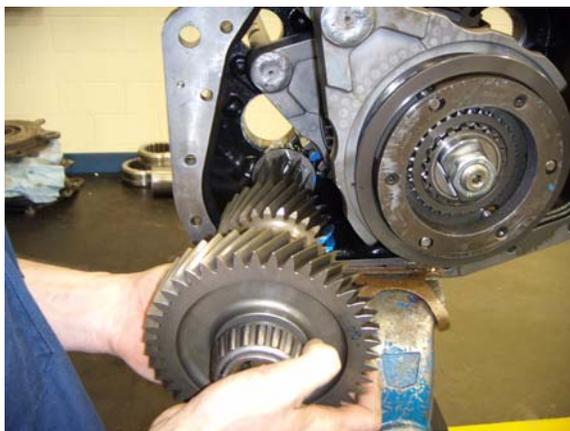
Nota: Cuando fuera necesario, suelte poco a poco las cintas de retención del contraeje durante este proceso, hasta obtener espacio suficiente para remover los contraejes.



2. Remueva la cinta del contraeje superior y remueva el contraeje superior. Señale la posición del cual ha sido removido del contraeje

Procedimiento de Revisión de la Transmisión - Servicios en la Bancada

3. Remueva la cinta del contraeje inferior y remueva el contraeje. Señale la posición del cual ha sido removido del contraeje.



4. Cuando fuera necesario, remueva los rodamientos del contraeje auxiliar de ambos conjuntos de contraejes, utilizando un extractor de rodamiento cónico del contraeje, código de pieza E007007.



5. Cuando fuera necesario, remueva los conos de los rodamientos del contraeje auxiliar de la carcasa principal de la transmisión, utilizando el extractor de rodamiento de rodillos del contraeje, pieza E12007.



Procedimiento de Revisión de la Transmisión - Servicios en la Bancada



6. Cuando fuera necesario, remueva las pistas exteriores de los rodamientos del contraeje auxiliar de la carcasa auxiliar, utilizando una barra blanda y un mazo.

Procedimiento de Revisión de la Transmisión - Servicios en la Bancada

Cómo Remover y Desensamblar el Conjunto del Eje Principal Auxiliar

Instrucciones Especiales

Importante: Cuando utilizar una barra blanda y un mazo en el eje de salida, esté atento para no dañar los roscados.

Importante: Cuando la tapa del rodamiento trasero es removida, el cono del rodamiento trasero cae del alojamiento de la carcasa.

Importante: Para facilitar el desensamble, ensamble la sección auxiliar vuelta hacia arriba en una morsa, utilizando mordazas de latón.

Herramientas Especiales

Morsa con mordazas de latón o bloques de madera.

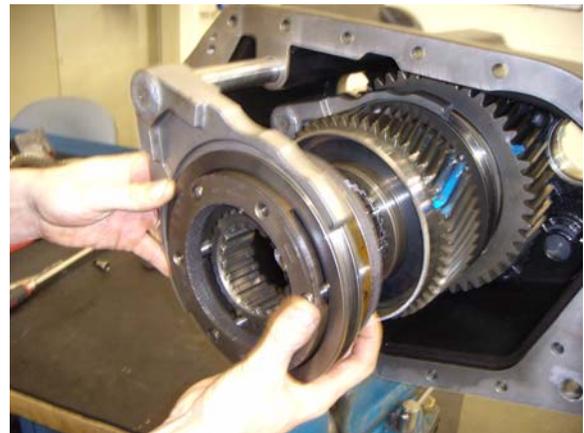
Barra blanda y mazo.

Prensa de taller

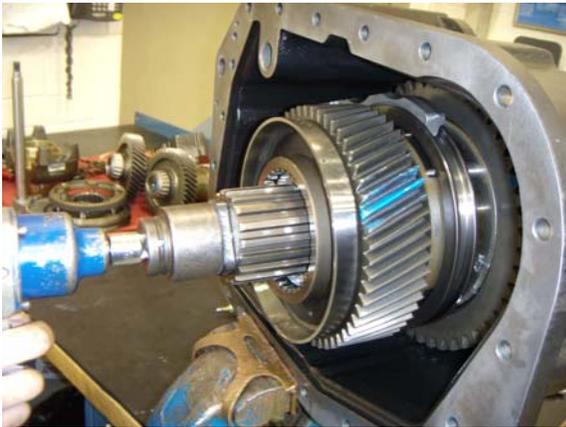
Procedimiento -

1. Remueva el sincronizador de la reducción y la barra de la horquilla de la carcasa auxiliar y, enseguida, remueva el conjunto del sincronizador de la horquilla de la reducción. Inspeccione las placas de la horquilla de la reducción por desgaste.

Nota: Ningún área de la placa de la horquilla debe estar con un desgaste mayor que 0,400" de espesura.



Procedimiento de Revisión de la Transmisión - Servicios en la Bancada



2. Remueva la tuerca de retención del eje principal de la reducción, la arandela y el perno guía de la extremidad del eje principal auxiliar y, enseguida, remueva el conjunto del engranaje de reducción del eje principal de la reducción.



3. Desensamble el conjunto del engranaje de reducción del eje principal de la reducción, removiendo las dos espigas de retención del eje principal de la reducción del cubo del engranaje de reducción, utilizando un punzón recto de 1/8" y un martillo blando pequeño.



4. Gire la arandela de retención del engranaje del eje principal de la reducción, hasta que la arandela pueda ser removida del eje y, enseguida, remueva el engranaje de reducción. Cuando fuera necesario, remueva los bujes del cubo del engranaje de reducción con una barra blanda y un mazo de cada extremidad del cubo del engranaje de reducción.

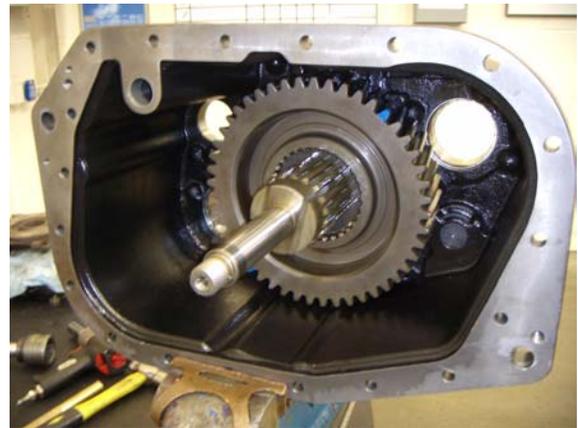
Procedimiento de Revisión de la Transmisión - Servicios en la Bancada

5. Remueva la horquilla de la súper reducción y el sincronizador y, enseguida, remueva el sincronizador de la súper reducción de la horquilla e inspeccione las placas de la horquilla por desgaste.

Nota: Ningún área de la placa de la horquilla debe estar con un desgaste mayor que 0,400" de espesura.



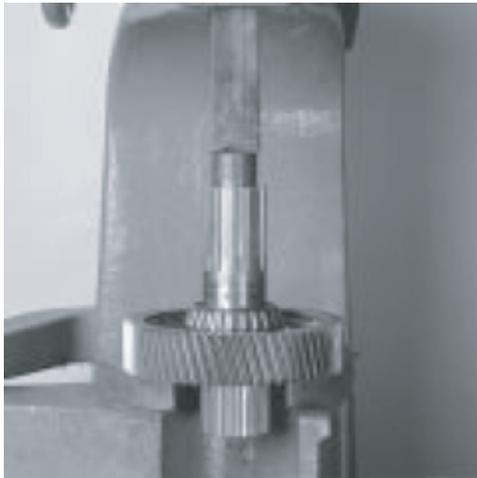
6. Remueva el eje principal auxiliar de la sección de la carcasa auxiliar, golpeando suavemente el eje principal auxiliar con un mazo blando para moverlo del eje principal auxiliar del rodamiento trasero.



7. Remueva el espaciador del rodamiento del eje principal auxiliar.



Procedimiento de Revisión de la Transmisión - Servicios en la Bancada



8. Utilice la cara delantera del engranaje de reducción como base e inserte el eje de salida a través del rodamiento y del engranaje, utilizando una prensa de taller. Este procedimiento liberará el rodamiento, el engranaje de reducción y las arandelas para remoción.



9. Remueva la arandela con rebajo del engranaje del eje principal auxiliar, el engranaje de reducción y la arandela llana del eje.

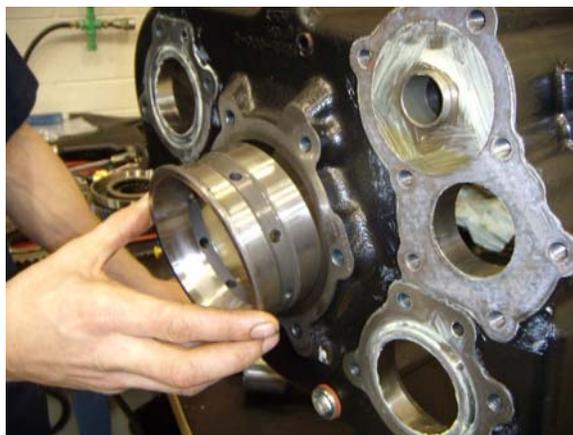


10. Remueva los seis tornillos sextavados de la tapa del rodamiento trasero, remueva la tapa y, enseguida, remueva el sello del rodamiento trasero. Vaya a sección "Cómo Remover el Sello de Aceite del Eje Principal Auxiliar".

Nota: Apunte la orientación de la tapa del rodamiento antes de la remoción.

Procedimiento de Revisión de la Transmisión - Servicios en la Bancada

11. Remueva la pista exterior del rodamiento del eje principal auxiliar de la carcasa auxiliar, utilizando un mazo blando y un punzón.



12. Cuando fuera necesario, remueva los bujes de la barra de la horquilla de la reducción de la carcasa auxiliar, utilizando una barra blanda y un martillo blando.



Procedimientos de Revisión de la Transmisión – Servicios en la Bancada

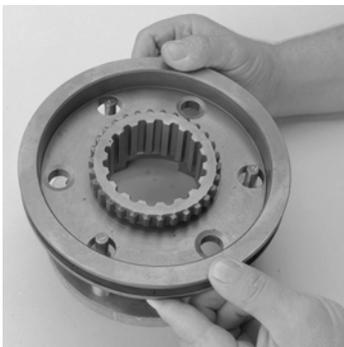
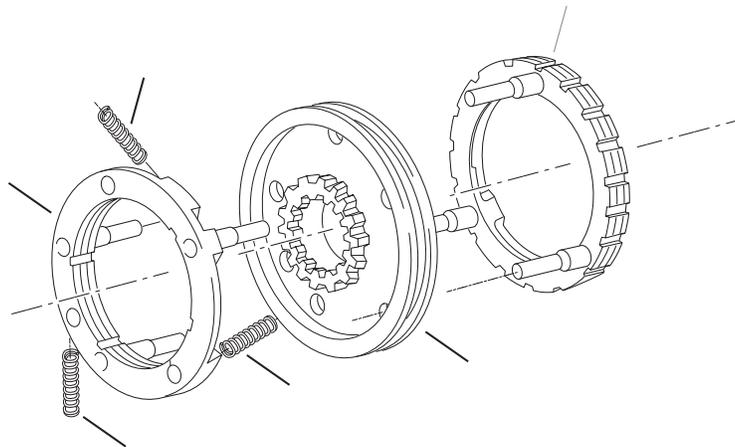
Cómo Desensamblar el Conjunto del Sincronizador

Instrucciones Especiales

Posicione el conjunto del sincronizador en una superficie limpia y llana. Cubra el conjunto del sincronizador con un trapo para evitar pérdida de los tres (3) resortes presionados en los asientos de los pernos del sincronizador del rango de las marchas altas (HI).

Herramientas Especiales

- Herramientas comerciales comunes.



Procedimiento -

1. Ponga el mayor anillo sincronizador del rango de las marchas reducidas (LO) en la bancada.
2. Cubra el sincronizador con un trapo para detener los resortes.
3. Agarre ambos lados del sincronizador del rango de las marchas altas (HI) y puje.
4. Desde los pernos del anillo sincronizador del rango de las marchas reducidas (LO), remueva el desplazable.

Procedimiento de Revisión de la Transmisión - Servicios en la Bancada

Cómo Remover el Tapón de Expansión del Eje de la PTO y el Tapón de Drenaje de la Carcasa Auxiliar

Instrucciones Especiales

Ninguna

Herramientas Especiales

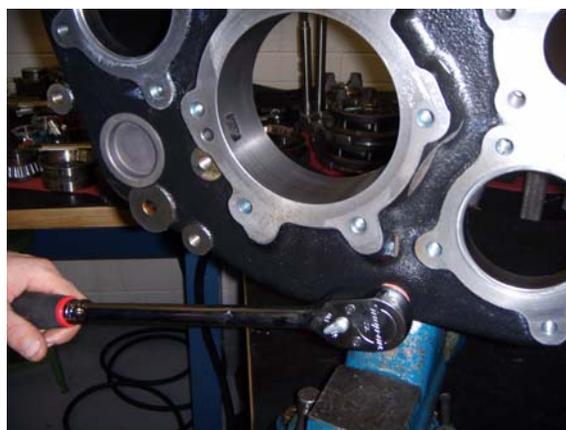
Barra blanda y mazo.

Procedimiento -

1. Cuando fuera necesario, remueva el tapón de expansión del eje de la PTO de la carcasa auxiliar con una barra blanda y un martillo o mazo blandos.



2. Cuando fuera necesario, remueva el tapón de drenaje de la carcasa auxiliar, utilizando una llave criquet cuadrada de 1/2".



Procedimiento de Revisión de la Transmisión - Servicios en la Bancada

Cómo Instalar el Tapón de Expansión del Eje de la PTO y el Tapón de Drenaje de la Carcasa Auxiliar

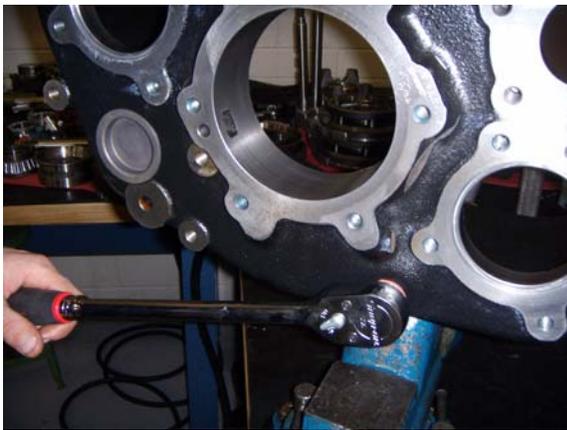
Instrucciones Especiales

Ninguna

Herramientas Especiales

Instalador de Buje/Tapón.

Procedimiento -



1. Cuando fuera necesario, instale el tapón de drenaje de la carcasa auxiliar con junta líquida Eaton/Fuller n° 71205. Utilizando una llave cuadrada de 1/2", apriétela con 47-68 N.m (35-50 lbs.pies).



2. Cuando fuera necesario, instale el tapón de expansión del eje de la PTO con la herramienta de instalación del buje/tapón apropiado y un martillo blando.

Cómo Ensamblar el Conjunto del Sincronizador

Instrucciones Especiales

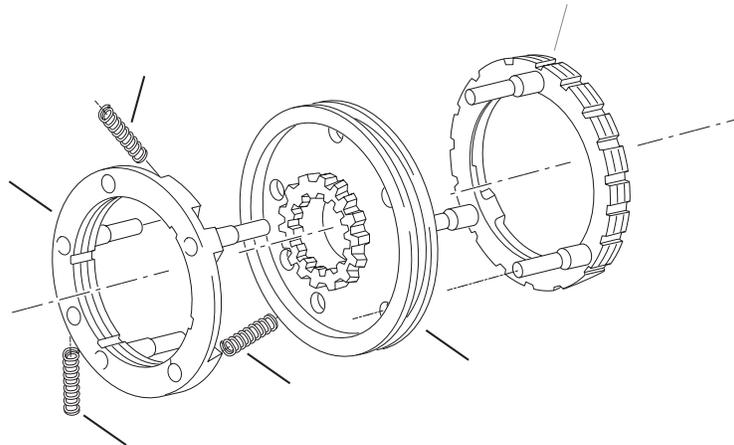
El ensamble hay que ser realizado en una superficie llana y limpia, ligeramente más baja que su cintura.

Los pernos de sincronización del rango de las marchas reducidas (LO) han que estar alineados con los agujeros achaflanados en la base del desplazable.

Cuando comprimir los resortes del sincronizador del rango de las marchas altas (HI), cúbralo con un trapo. En caso de que la compresión no sea obtenida en la primera vez, eso impedirá que los resortes salgan hacia fuera del área de la bancada.

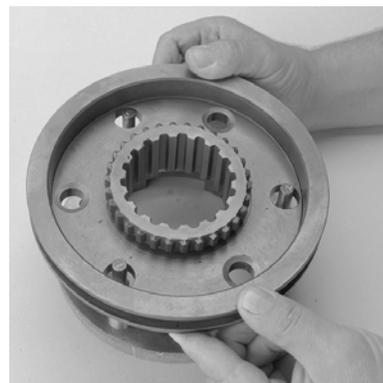
Herramientas Especiales

- Herramientas comerciales comunes.

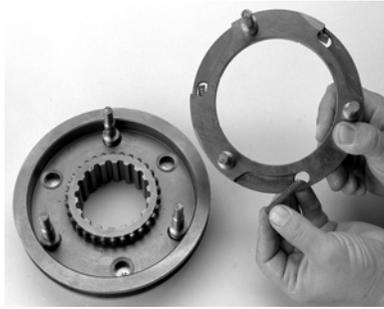


Procedimiento -

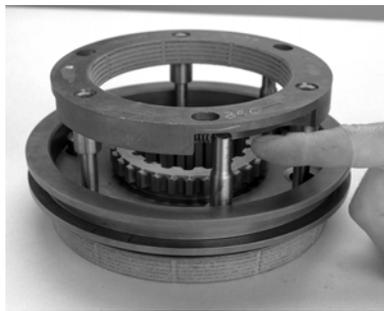
1. En la bancada, ponga el anillo sincronizador del rango de las marchas reducidas (LO) vuelta hacia abajo con los pernos hacia arriba.
2. Con el rebajo del desplazable vuelto hacia arriba, ponga el desplazable en los pernos del sincronizador del rango de las marchas reducidas (LO).



Procedimientos de Revisión de la Transmisión – Servicios en la Bancada



3. En los alojamientos del sincronizador del rango de las marchas altas (HI), instale los tres (3) resortes.



4. Ponga el anillo sincronizador del rango de las marchas altas (HI) en el anillo sincronizador del rango de las marchas reducidas (LO). Gire el sincronizador del de las marchas altas (HI) hasta que los resortes estén asentados contra los pernos.



5. Cubra el conjunto con un trapo.
6. Aplique presión hacia abajo en el anillo sincronizador del rango de las marchas altas (HI), girándolo simultáneamente en el sentido contrario de las agujas del reloj. Eso comprimirá los resortes para que asente totalmente el sincronizador de las marchas altas (HI) en el sincronizador del rango de las marchas reducidas (LO). Este procedimiento hay que ser realizado con un movimiento rápido de torsión y presión.

Nota: Compruebe que los tres resortes estén instalados y totalmente prensados.

Nota: Compruebe que es posible mover el desplazable de acople del rango de las marchas altas (HI) para el rango de las marchas reducidas (LO) y de vuelta.

Procedimiento de Revisión de la Transmisión - Servicios en la Bancada

Cómo Ensamblar e Instalar el Conjunto del Eje Principal Auxiliar

Instrucciones Especiales

Importante: Los servicios en el eje de salida han que ser realizados en una superficie llana y limpia.

Importante: Cuando calentar los rodamientos, no exceda 275°F (136°C).

Herramientas Especiales

Lámpara de calentamiento, Calentador de Rodamiento, Prensa de Taller o chapa caliente y aceite

Vaya a sección "Herramientas Recomendadas" cuanto las herramientas de instalación del sello

Tinta de señalización de herramientas

Procedimiento -

1. Utilice un martillo o mazo blando para instalar la pista exterior del rodamiento del eje principal auxiliar en la carcasa auxiliar.



2. Utilizando tinta para señalar herramientas, señale dos dientes del engranaje de la súper reducción, apartados 180° entre si. Vaya a sección "Sincronismo" del manual para más informaciones.



Procedimiento de Revisión de la Transmisión - Servicios en la Bancada



3. Instale la arandela llana en el engranaje del eje principal auxiliar, engranaje de la súper reducción y arandela con rebajo en el eje principal auxiliar.



4. Calienta el rodamiento del eje principal auxiliar o utilice la prensa y un adaptador de rodamiento con dimensiones apropiadas para instalar el rodamiento en el eje principal auxiliar, hasta que esté totalmente asentado en la arandela con rebajo.



5. Inserte el conjunto del eje principal auxiliar en la carcasa auxiliar e instale el rodamiento trasero del eje principal auxiliar en el eje y golpee en el rodamiento con una barra blanda y un mazo para insertarlo a lo máximo.

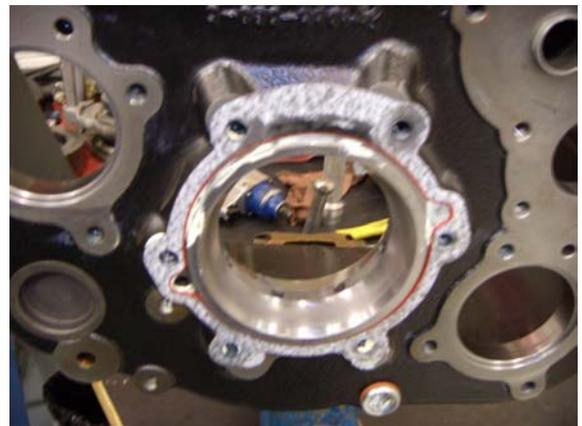
Procedimiento de Revisión de la Transmisión - Servicios en la Bancada

6. Instale el sello trasero del eje principal auxiliar en la tapa del rodamiento trasero, utilizando la herramienta de instalación de sello apropiada. Cuando fuera necesario, vaya a sección "Cómo Instalar el Sello de Aceite del Eje Principal Auxiliar".



7. Instale una junta en la tapa del rodamiento trasero y la tapa con los seis tornillos sextavados de retención, apretándolos con 54-61 N.m (40-45 lbs.pies).

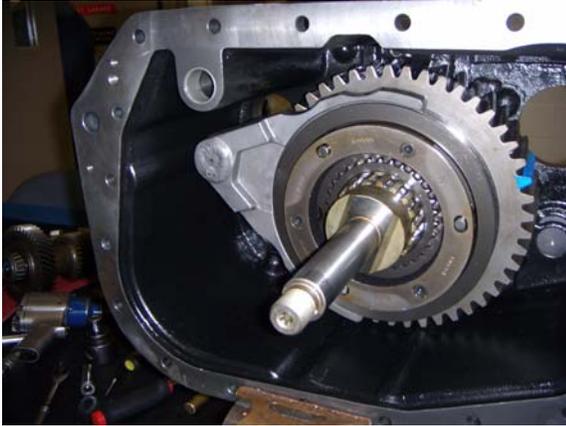
Nota: Compruebe que el rodamiento trasero ha sido puesto en la posición correcta.



8. Instale el anillo de sellado del rotor del velocímetro, guardapolvo/rotor del velocímetro y el conjunto de la horquilla de salida, sólo para mantener el eje principal auxiliar en la posición correcta



Procedimiento de Revisión de la Transmisión - Servicios en la Bancada



9. Instale el sincronizador ensamblado en la horquilla de cambio de la súper reducción con el anillo de menor diámetro del sincronizador vuelto hacia fuera e instale el conjunto de la horquilla de cambio/ sincronizador en el eje principal auxiliar.



10. Utilizando tinta para señalar herramientas, señale dos dientes del engranaje de la reducción, apartados 180° entre sí. Vaya a sección "Sincronismo" del manual para más informaciones.



11. Instale el engranaje de reducción del eje principal de la reducción en el cubo del engranaje de la reducción. Enseguida, instale la arandela con hendidura en el eje y póngalo en el engranaje. Enseguida, gire la arandela hasta que los estriados del eje principal de la reducción estén alineados. Gire suavemente el conjunto y, con un mazo y una barra blanda, inserte las espigas de fijación de la arandela hasta que se queden asentadas bajo la superficie inferior del engranaje.

Nota: Si las espigas se quedaren arriba de la superficie del engranaje, compruebe si la arandela con hendidura esté correctamente alineada.



Procedimiento de Revisión de la Transmisión - Servicios en la Bancada

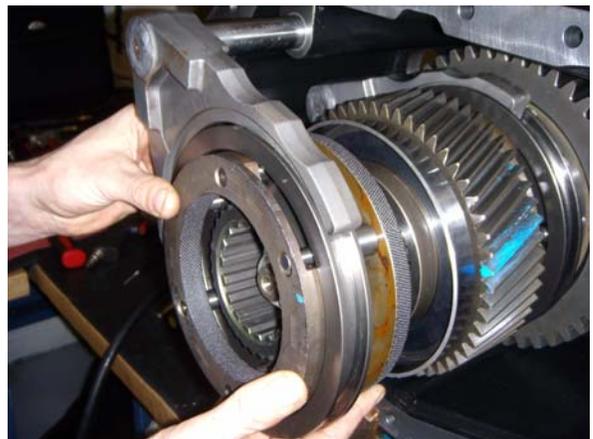
12. Cuando fuera necesario, instale el buje del conjunto del cubo del engranaje de reducción, utilizando una barra blanda o punzón.



13. Instale el conjunto del engranaje de reducción del eje principal de la reducción en el eje principal auxiliar, con el eje de la reducción vuelto hacia adelante. Instale el perno guía del eje principal de la reducción, la arandela y la tuerca sextavada en el eje principal auxiliar con junta líquida Eaton/Fuller n° 71205 y apriete la tuerca con 244-288 N.m (180-210 lbs.pies).



14. Cuando fuera necesario, instale los bujes en el agujero de la horquilla de la reducción de la carcasa auxiliar.
15. Instale el sincronizador ensamblado en la horquilla de cambio de la reducción con el anillo de menor diámetro del sincronizador vuelto hacia adelante e instale el conjunto de la horquilla de cambio y el sincronizador de la reducción en la carcasa auxiliar.



Procedimiento de Revisión de la Transmisión - Servicios en la Bancada

Cómo Instalar el Conjunto del Contraeje Auxiliar

Instrucciones Especiales

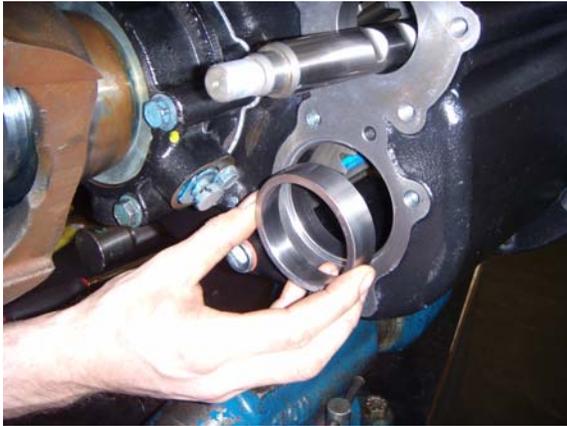
Ninguna

Herramientas Especiales

Cintas de retención del Contraeje: E009003

Martillo blando

Tinta de señalización de herramientas



Procedimiento -

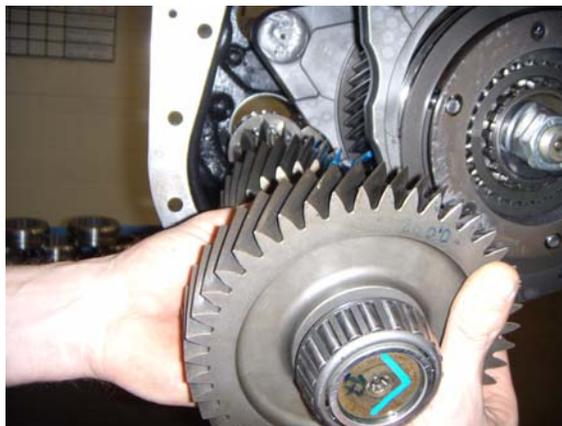
1. Cuando fuera necesario, instale las pistas exteriores de los rodamientos del contraeje en los agujeros de la carcasa auxiliar, utilizando un martillo blando.



2. Cuando fuera necesario, instale las arandelas y los rodamientos en ambos contraejes y señale los engranajes de los contraejes en las marcas de sincronismo determinadas, utilizando una tinta. Vaya a sección "Sincronismo" del manual para más informaciones.

Procedimiento de Revisión de la Transmisión - Servicios en la Bancada

3. Instale el contraeje auxiliar inferior al mismo tiempo en que alinea las marcas de sincronismo del contraeje con los engranajes de reducción del eje principal de la reducción y de la súper reducción. Tras el alineamiento, instale las retenciones en las traseras de los contraejes para mantenerlos en la posición correcta.



4. Instale el contraeje superior al mismo tiempo en que alinea las marcas de sincronismo del contraeje con los engranajes de reducción del eje de la reducción y de la súper reducción. Tras el alineamiento, instale las retenciones en las traseras de los contraejes para mantenerlos en la posición correcta.



5. Apriete las cintas de retención hasta que los contraejes estén firmemente retenidos y compruebe de nuevo el sincronismo de los contraejes con los engranajes de la reducción y de la súper reducción para garantizar que su alineamiento esté correcto.



Procedimiento de Revisión de la Transmisión - Servicios en la Bancada

Cómo Instalar el Sello de Aceite del Eje Principal Auxiliar

Instrucciones Especiales

Ninguna

Herramientas Especiales

Vaya a sección "Herramientas Recomendadas" para más informaciones.



Procedimiento -

1. Utilice un instalador del sello del K-3651 para instalar el sello en la tapa del rodamiento de salida.

Nota: El retén de aceite hay que estar pareado con la superficie fresada de la tapa del rodamiento.

Nota: Una pequeña cantidad de aceite en la superficie externa facilitará la instalación y ayudará a prevenir daños y desalineación en el retén.

Procedimiento de Revisión de la Transmisión - Servicios en la Bancada

Cómo Ensamblar el Rotor y el Guardapolvo del Velocímetro

Instrucciones Especiales

Ninguna

Herramientas Especiales

Vaya a sección "Herramientas Recomendadas" para más informaciones.

Procedimiento -

1. Ponga el rotor del velocímetro con la cara de mayor diámetro hacia abajo, en una superficie pareada, y posicione el guardapolvo en el resalto.
2. Utilice un instalador del guardapolvo para insertar el guardapolvo hasta que esté pareado con la superficie del rotor del velocímetro.



Procedimiento de Revisión de la Transmisión - Servicios en la Bancada

Cómo Instalar la Tapa del Rodamiento Trasero y el Rotor del Velocímetro

Instrucciones Especiales

Ninguna

Herramientas Especiales

Herramientas comerciales comunes.



Procedimiento -

1. Procedimientos que deben ser completados primero:
 - Cómo Instalar el Sello de Aceite del Eje Principal Auxiliar
 - Cómo Ensamblar el Rotor del Velocímetro.
2. Instale la tapa del rodamiento trasero con la junta y apriete los seis tornillos de retención con 54-61 N.m (40-45 lbs.pies).

Nota: Compruebe que la tapa del rodamiento esté posicionada en el asiento correcto.



3. Si anteriormente ha sido removido, instale el anillo "O" del rotor del velocímetro sobre el eje de salida y, enseguida, instale el rotor de velocímetro sobre el eje de salida. Enseguida, instale el guardapolvo externo.

Nota: Para evitar vaciamientos de aceite, compruebe que el rotor del velocímetro y el guardapolvo estén libres de contaminaciones.

4. Vaya a "Cómo Instalar los Tornillos Sextavados de Retención de la Horquilla/Brida de Salida" para más informaciones.

Procedimiento de Revisión de la Transmisión - Servicios en la Bancada

Cómo Instalar la Sección Auxiliar

Instrucciones Especiales

Ninguna

Herramientas Especiales

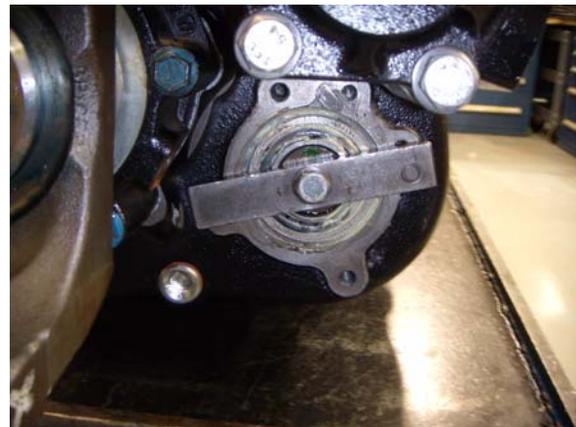
Un dispositivo de izamiento y una correa de izamiento aprobados.

J-49302 - Soporte de izamiento.

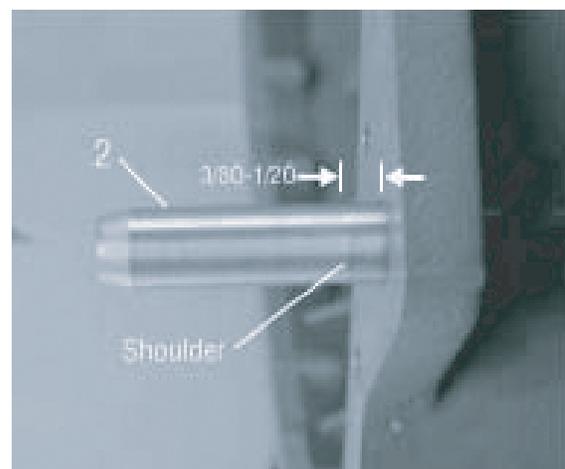
E009003 - Dispositivos de soporte del contraeje.

Procedimiento -

1. Es necesario mover la horquilla de la reducción hacia atrás para la instalación de la sección auxiliar y después instalar el soporte de izamiento J-49302.
2. Apriete los tornillos de retención de la cinta de retención del contraeje hasta que los contraejes estén firmemente apoyados.



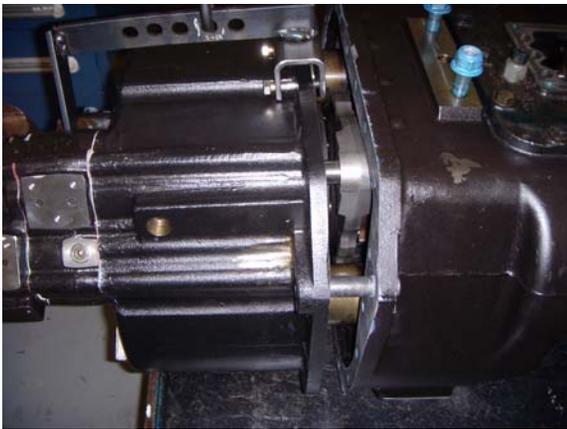
3. Cuando fuera necesario, instale los pernos guía en la carcasa principal, para que $3/8"$ - $1/2"$ del resalto esté expuesto o el perno esté nivelado con la parte delantera del resalto de la carcasa.



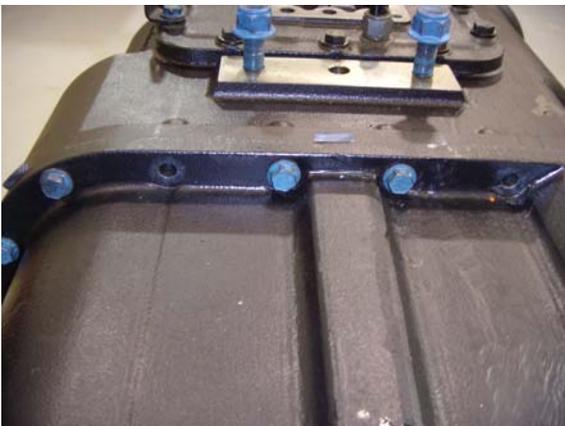
Procedimiento de Revisión de la Transmisión - Servicios en la Bancada



4. Aplique la junta líquida en la carcasa principal de la transmisión.



5. Baje la sección auxiliar en la posición correcta y alinee con los pernos guía. Deslice la sección auxiliar en los pernos guía y remueva el soporte de izamiento.



6. Deslice la sección auxiliar hasta el fin, hasta que ambas carcasas estén encajadas.

Nota: Puede ser necesario girar la horquilla de salida para acoplar los dientes del engranaje para que la carcasa se encaje correctamente.

7. Instale los 19 tornillos sextavados de la sección auxiliar y apriételos con 54-61 N.m [40-45 lbs.pies].

Nota: Posicione las abrazaderas de la línea de aire en los asientos correctos.

Procedimiento de Revisión de la Transmisión - Servicios en la Bancada

8. Remueva las cintas de retención de los rodamientos del contraeje y compruebe que los rodamientos cónicos estén asentados en el lugar. Inicie los procedimientos de calzo de los rodamientos del contraeje.



9. Instale las juntas de la tapa del rodamiento del contraeje y las tapas con el calzo especificado, determinado durante el procedimiento de calzo y apriete las tapas con 54-61 N.m [40-45 lbs.pies].

Nota: Compruebe que los ejes de entrada y de salida de la transmisión giran antes de continuar el ensamble.



Procedimiento de Revisión de la Transmisión - Servicios en la Bancada

Cómo Instalar la Horquilla/Brida de Salida y los Tornillos Sextavados de Retención

Instrucciones Especiales

Ninguna

Herramientas Especiales

- Herramientas comerciales comunes.



Procedimiento -

1. Instale la horquilla de la salida, la arandela de retención y los tornillos sextavados. Aplique el adhesivo líquido para roscado N° 71205 de Eaton/Fuller en los tornillos sextavados y apriete los tornillos sextavados de retención con torque de 100-110 N.m [74-10 lbs. pies].

Nota: Los agujeros con roscado de los tornillos sextavados de retención de la horquilla de salida del Eje Principal auxiliar deben tener roscados Siralock™ aplicadas. Este roscado posee un paso especial y ningún reparo en los roscados hay que ser realizado con una herramienta de roscado con dimensiones convencionales.

⚠ ADVERTENCIA

Utilice sólo adhesivo líquido para roscado Eaton Fuller N° 71205 o adhesivo líquido equivalente en los tornillos sextavados de retención de la horquilla. No utilice ningún tipo de cinta de sellado para roscados en los tornillos sextavados de retención de la horquilla de la salida. Este procedimiento puede dañar los roscados de los tornillos sextavados y hacer con que la horquilla de la salida se quede suelta.

2. Reinstale el árbol de transmisión como en las instrucciones del OEM (fabricante del equipamiento original).

Procedimientos de Revisión de la Transmisión – Servicios en la Bancada

Cómo Remover el Conjunto del Engranaje Motriz Auxiliar

Instrucciones Especiales

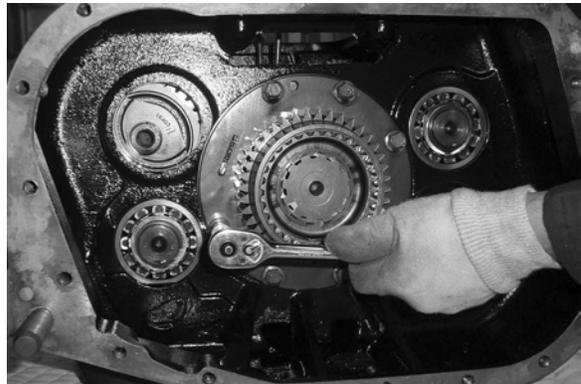
Ninguna

Herramientas Especiales

- Palanca de Pie de Cabra
- Tenaza de anillo elástico

Procedimiento -

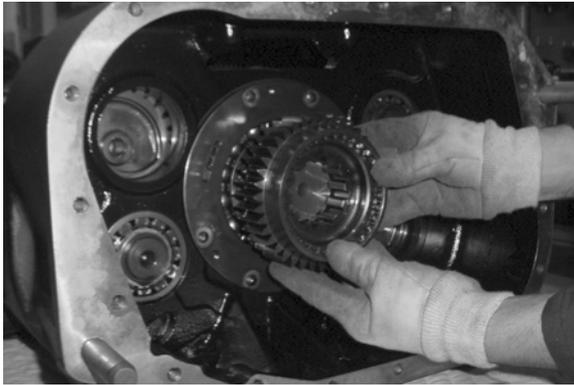
1. Procedimientos que deben ser completados primero:
 - Cómo Remover las Líneas de Aire
 - Cómo Remover la Sección Auxiliar
2. Remueva los tornillos sextavados del fijador del rodamiento.



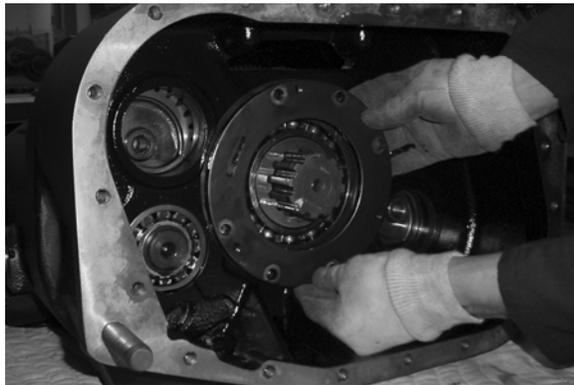
3. Remueva el anillo elástico.



Procedimientos de Revisión de la Transmisión – Servicios en la Bancada



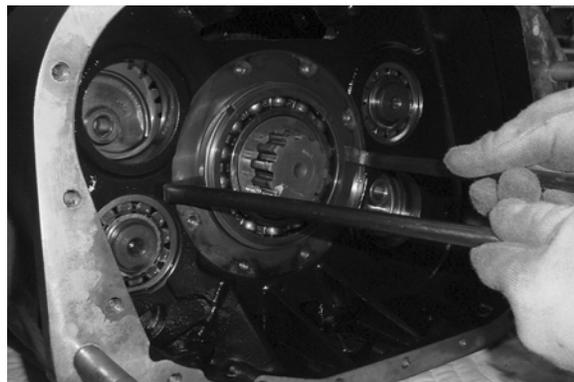
4. Remueva el engranaje motriz auxiliar.



5. Remueva la placa de retención.



6. En el interior de la caja, utilice cuidadosamente el pie de cabra o golpee el rodamiento atrás hasta que el anillo elástico se quede expuesto.



7. Utilice el pie de cabra o la palanca para remover el anillo elástico del rodamiento.

Procedimientos de Revisión de la Transmisión – Servicios en la Bancada

8. Remueva el rodamiento.



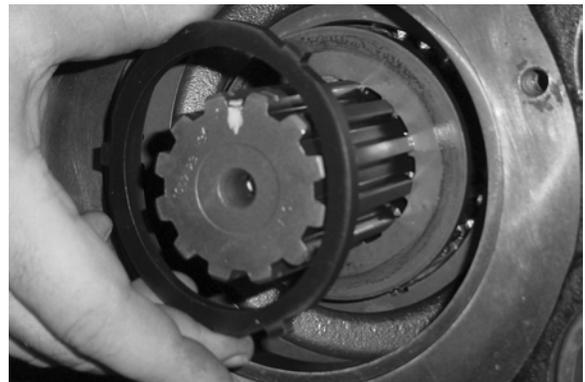
9. Remueva el manguito/espaciador del rodamiento e inspeccione por daños o desgaste.



10. Remueva el anillo elástico del engranaje de marcha atrás.



11. Remueva el espaciador del engranaje de marcha atrás.



Procedimientos de Revisión de la Transmisión – Servicios en la Bancada

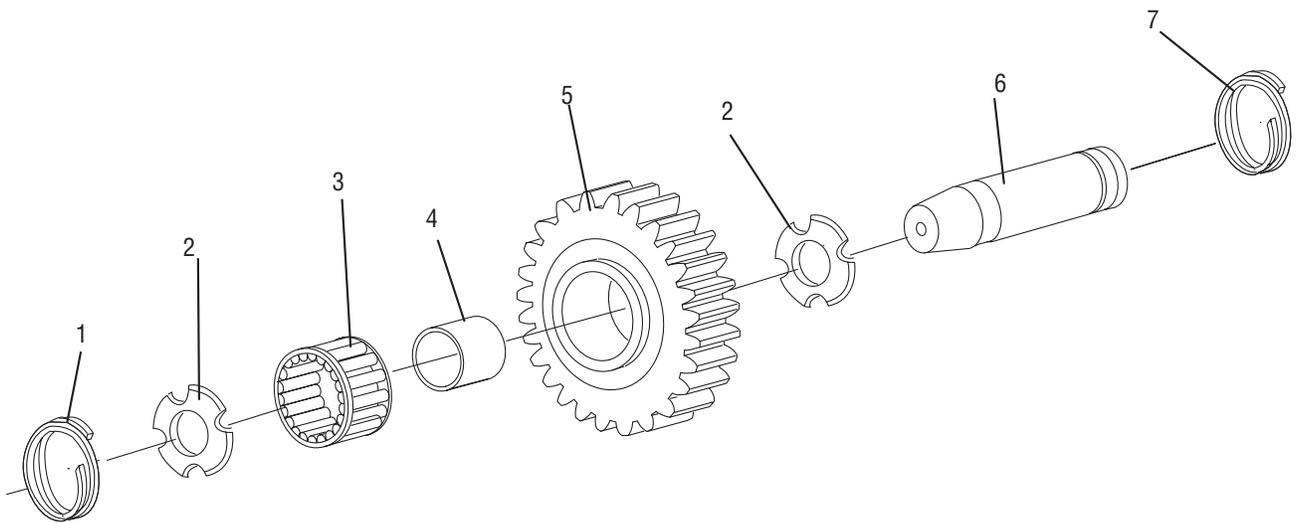
Cómo Remover el Conjunto del Engranaje Intermedio Superior de Marcha Atrás

Instrucciones Especiales

Ninguna

Herramientas Especiales

- Martillo Deslizante



1. Anillo elástico
2. Arandela
3. Rodamiento
4. Pista

5. Engranaje Intermedio de Marcha Atrás
6. Eje Intermedio
7. Anillo elástico

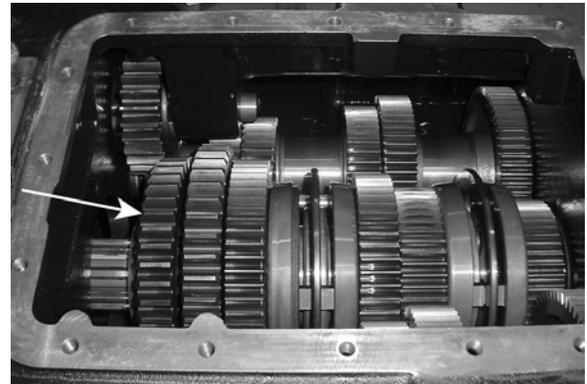
Procedimientos de Revisión de la Transmisión – Servicios en la Bancada

Procedimiento -

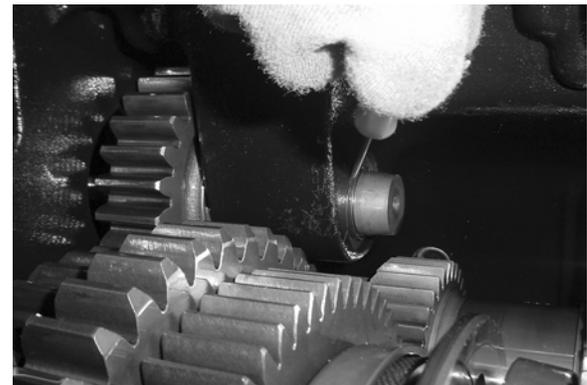
1. Procedimientos que deben ser completados primero:
 - Cómo Remover las Líneas de Aire
 - Cómo Remover el Control Remoto de Cambios
 - Cómo Remover la Carcasa de la Barra de Cambios
 - Cómo Remover la Sección Auxiliar
 - Cómo Remover el Conjunto del Engranaje Motriz Auxiliar
 - Cómo Remover los Rodamientos Delanteros del Contraeje Auxiliar

2. Presione el engranaje de marcha atrás hasta la parte frontal de la transmisión.

Nota: El engranaje de marcha atrás puede ser movido sobre el desplazable, hasta que recostó con el engranaje de las marchas reducidas (LO) del eje principal.



3. Remueva el anillo elástico espiral del eje intermedio de marcha atrás en la salida cónica del eje.



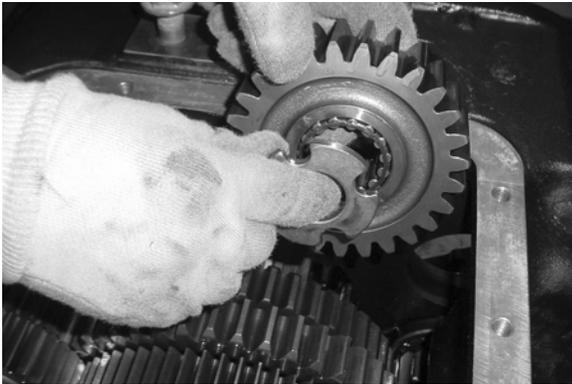
4. El anillo elástico será dañado en la remoción y hay que ser reemplazado.



Procedimientos de Revisión de la Transmisión – Servicios en la Bancada

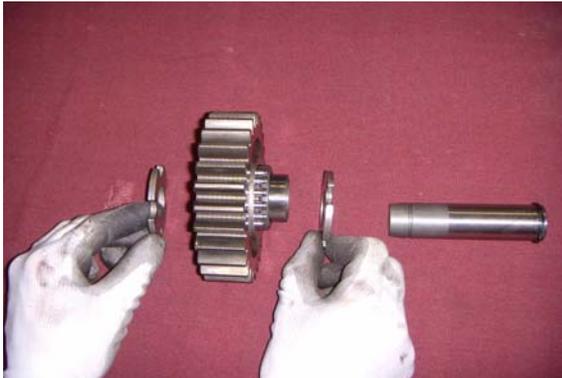


5. Instale el martillo deslizador (herramienta especial) en la parte trasera del eje intermedio de la marcha atrás y remueva el eje.



6. Remueva el engranaje de la marcha atrás y la arandela, mientras el eje es quitado hacia fuera.

Nota: Haga presión sobre el engranaje mientras el eje intermedio es removido del engranaje para impedir que la arandela de la marcha atrás caiga en el interior de la caja.



7. Inspeccione el conjunto del eje intermedio de marcha atrás para inspeccionar si hay daños o desgastes.

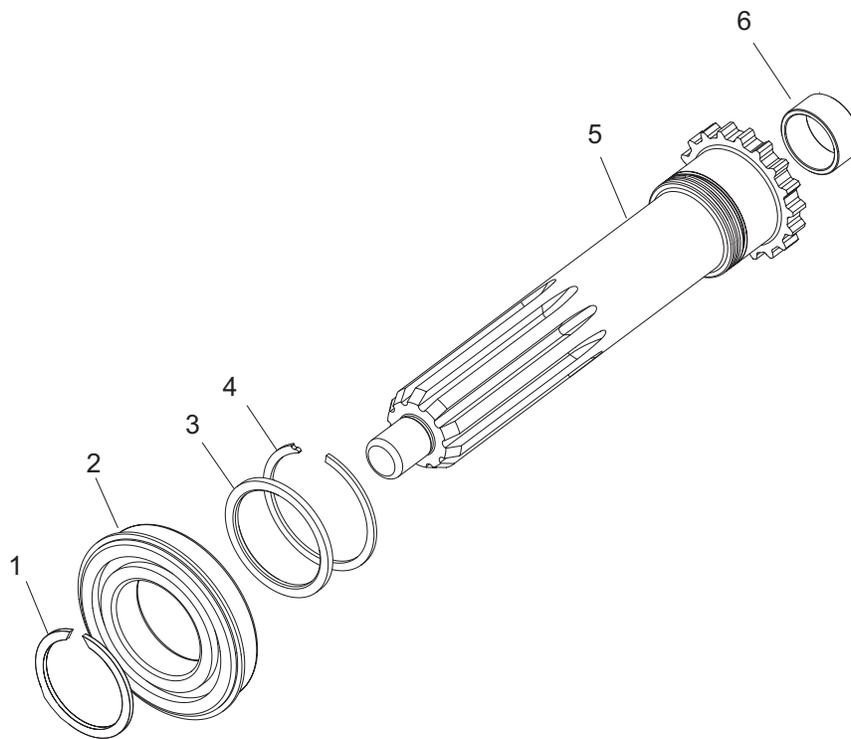
Cómo Remover el Conjunto del Eje Primario

Instrucciones Especiales

Ninguna

Herramientas Especiales

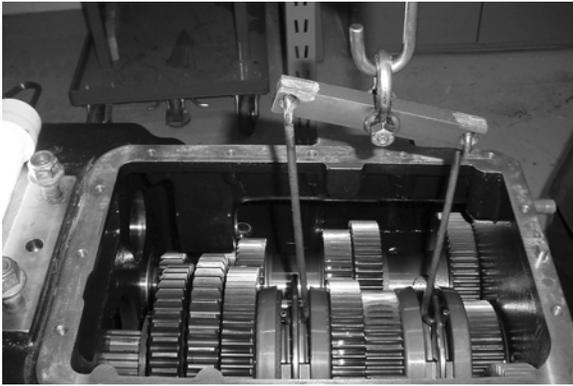
- Palanca de Pie de Cabra
- Ganchos J para el Eje Principal
- Tenaza de anillo elástico



1. Anillo elástico
2. Rodamiento del Eje Primario
3. Espaciador
4. Anillo elástico

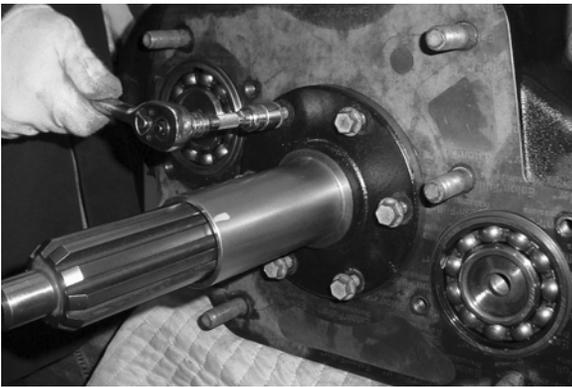
5. Eje Primario
6. Buje

Procedimientos de Revisión de la Transmisión – Servicios en la Bancada



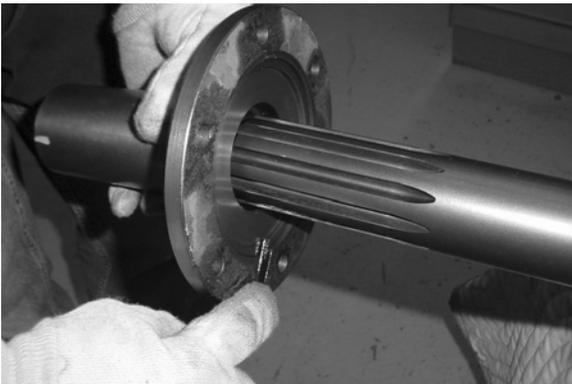
Procedimiento -

1. Si fuera remover sólo el Eje Primario sin desensamblar la carcasa principal, haga sólo las etapas 3 a 11.
2. Procedimientos que deben ser completados primero:
 - Cómo Remover la Carcasa del Embrague
 - Cómo Remover el Control Remoto de Cambios
 - Cómo Remover la Carcasa de la Barra de Cambios
 - Cómo Remover las Líneas de Aire
3. Apoye el eje principal con Ganchos J para retener el eje principal e impedir que el eje se deforme.
4. Remueva los tornillos sextavados del Eje Primario.

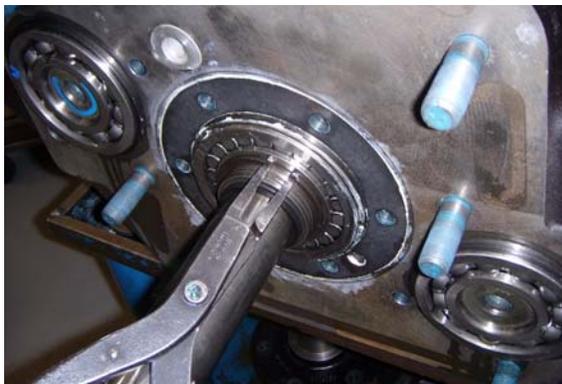


5. Golpee la tapa del rodamiento delantero del Eje Primario para romper y remover el sello.

Nota: Apunte la orientación correcta del depósito de aceite (conforme exhibido) para instalarlo correctamente.



6. Remueva el anillo elástico del Eje Primario.

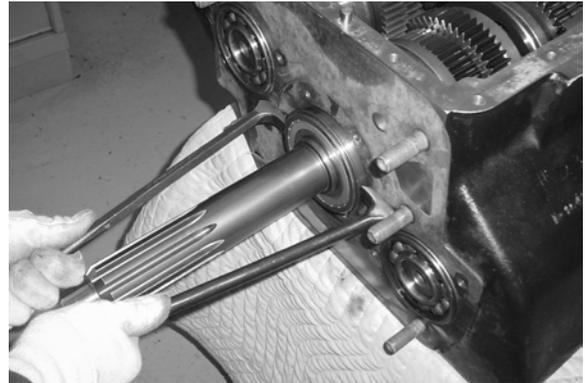


Procedimientos de Revisión de la Transmisión – Servicios en la Bancada

7. Golpee el Eje Primario hacia atrás para retirar el rodamiento del Eje Primario del alojamiento.



8. Utilice el pie de cabra para remover el anillo elástico y retire el rodamiento del alojamiento.



9. Remueva el espaciador.



10. Remueva el anillo elástico interno del engranaje motriz principal.



Procedimientos de Revisión de la Transmisión – Servicios en la Bancada



11. Remueva el Eje Primario.

Cómo Remover los Rodamientos del Contraeje Superior

Instrucciones Especiales

Ninguna

Herramientas Especiales

- Extractor del Rodamiento y anillo elástico.

Procedimiento -

1. Procedimientos que deben ser completados primero:
 - Cómo Remover las Líneas de Aire
 - Cómo Remover el Servo Actuador o Actuador Hidráulico o la Carcasa del Adaptador
 - Cómo Remover el Engranaje Motriz Auxiliar
 - Cómo Remover el Control Remoto de Cambios
 - Cómo Remover la Carcasa de la Barra de Cambios
 - Cómo Remover la Sección Auxiliar
 - Cómo Remover la Carcasa del Embrague
 - Cómo Remover los Retenores del Rodamiento Delantero del Contraeje
 - Cómo Remover el Eje Primario
2. Remueva el anillo elástico de la parte trasera del contraeje de la carcasa principal.
3. Mueva el contraeje superior hacia atrás una o dos veces, y después, gire el contraeje inferior.



Procedimientos de Revisión de la Transmisión – Servicios en la Bancada

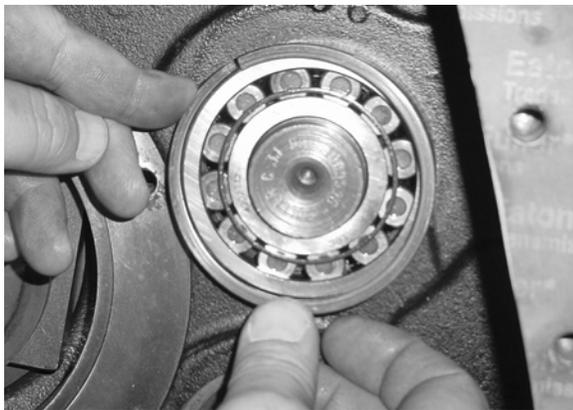


4. Mueva el contraeje inferior hacia atrás una o dos veces, y vuelva para el contraeje superior.

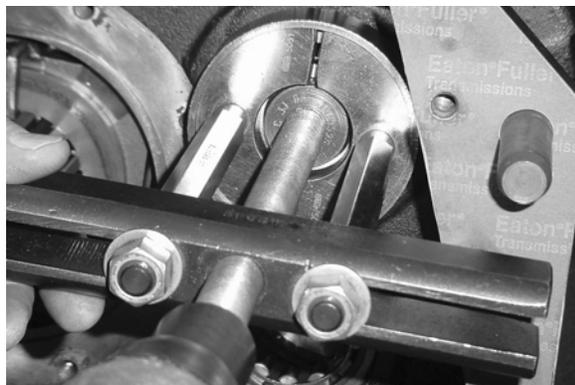
Nota: Podrá ser necesario el movimiento del eje principal hacia atrás para evitar daños a la cubierta del engranaje motriz.

⚠ ADVERTENCIA

Usted deberá girar entre los contraejes superior e inferior cuando estuviere moviéndolos hacia atrás. Si ellos no fueran movidos juntos hacia atrás, podrán ocurrir daños a la cubierta del engranaje de accionamiento principal.



5. Ponga un anillo elástico de la herramienta en la ranura del rodamiento del contraeje trasero de la carcasa principal.



6. Instale el extractor de rodamiento y remueva el rodamiento.
7. Mueva el contraeje superior hacia atrás hasta que salga del rodamiento. Remueva el rodamiento con las manos.

Cómo Remover el Conjunto del Eje Principal

Instrucciones Especiales

Ninguna

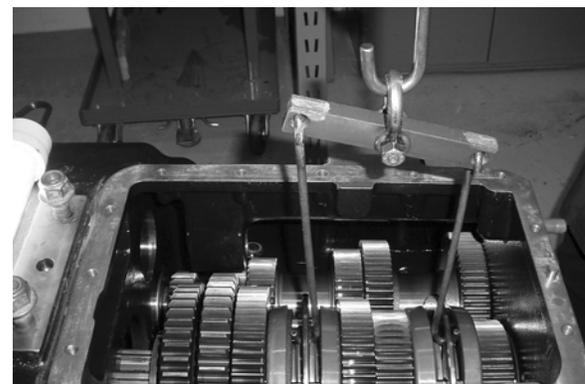
Herramientas Especiales

- Ganchos J para el Eje Principal

Procedimiento -

1. Procedimientos que deben ser completados primero:
 - Cómo Remover las Líneas de Aire
 - Cómo Remover el Conjunto del Engranaje Intermedio Superior de Marcha Atrás
 - Cómo Remover el Servo Actuador o Actuador Hidráulico o la Carcasa del Adaptador
 - Cómo Remover el Conjunto del Engranaje Motriz Auxiliar
 - Cómo Remover el Control Remoto de Cambios
 - Cómo Remover la Carcasa de la Barra de Cambios
 - Cómo Remover la Sección Auxiliar
 - Cómo Remover la Carcasa del Embrague
 - Cómo Remover los Retenores del Rodamiento Delantero del Contraeje
 - Cómo Remover el Eje Primario
 - Cómo Remover los Rodamientos del Contraeje Superior
2. Instale una barra y un anillo para fijar el contraeje superior, apartado del eje principal.
3. Compruebe que los ganchos J estén instalados y posicionados como mostrado.

Nota: Los ganchos J han que ser instalados en los anillos de sincronización.



Procedimientos de Revisión de la Transmisión – Servicios en la Bancada



4. Levante el eje principal de la carcasa.

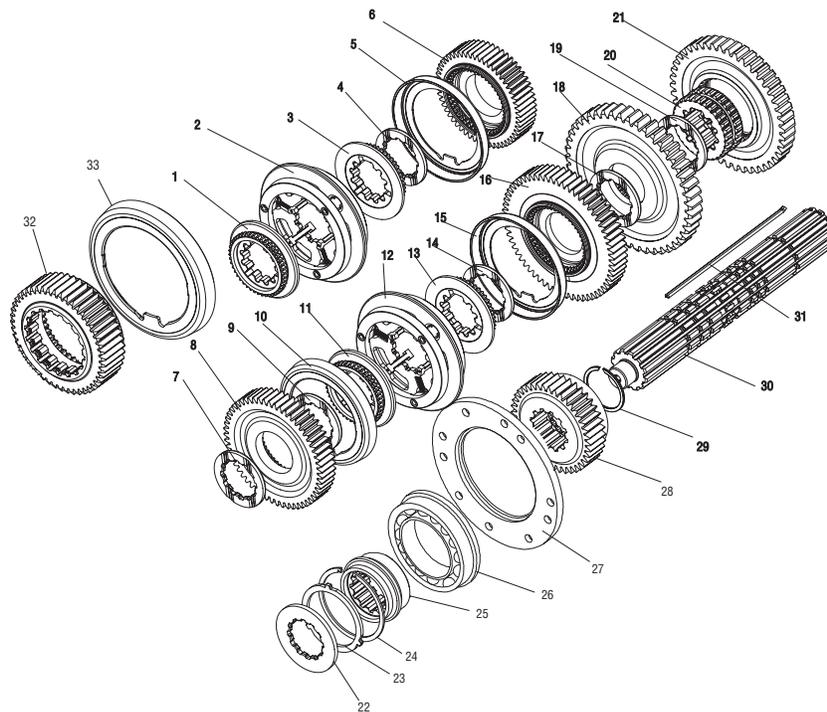
Cómo Desensamblar el Conjunto del Eje Principal

Instrucciones Especiales

Ninguna

Herramientas Especiales

- Herramientas comerciales comunes.



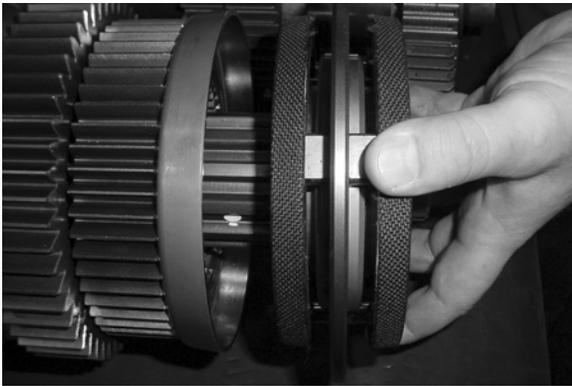
1. Cubo de Sincronización
2. Anillos de Sincronización
3. Cubo de Sincronización
4. Arandela
5. Cubierta de la 3ª Marcha
6. 3ª Marcha
7. Arandela
8. 2ª Marcha
9. Arandela
10. Cubierta de la 2ª Marcha
11. Cubo de Sincronización
12. Anillos de Sincronización
13. Cubo de Sincronización
14. Arandela
15. Cubierta de la 1ª Marcha
16. 1ª marcha

17. Arandela
18. Marcha LO (Reducida)
19. Arandela
20. Desplazable
21. Marcha atrás
22. Arandela
23. Espaciador
24. Anillo elástico
25. Cubo del Rodamiento Auxiliar
26. Rodamiento del Engranaje Motriz Auxiliar
27. Placa del Retén del Rodamiento Auxiliar
28. Engranaje Motriz Auxiliar
29. Anillo elástico
30. Eje Principal
31. Chaveta del Eje Principal
32. Engranaje Motriz del Eje Principal
33. Cubierta del Engranaje Motriz del Eje Principal

Procedimiento -

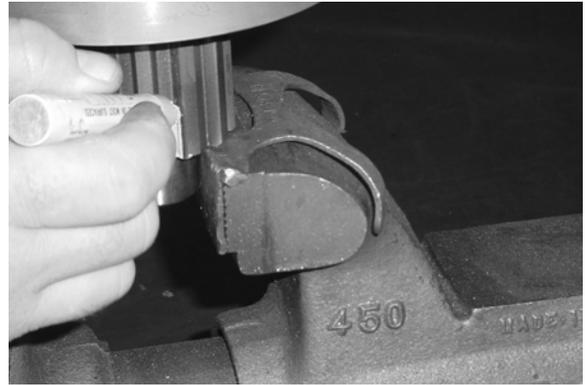
1. Procedimientos que deben ser completados primero:
 - Cómo Remover las Líneas de Aire
 - Cómo Remover el Servo Actuador o Actuador Hidráulico o la Carcasa del Adaptador
 - Cómo Remover el Engranaje Motriz Auxiliar
 - Cómo Remover el Conjunto del Engranaje Intermedio Superior de Marcha Atrás
 - Cómo Remover el Control Remoto de Cambios
 - Cómo Remover la Carcasa de la Barra de Cambios
 - Cómo Remover la Sección Auxiliar
 - Cómo Remover la Carcasa del Embrague
 - Cómo Remover los Retenores del Rodamiento Delantero del Contraeje
 - Cómo Remover el Eje Primario
 - Cómo Remover los Rodamientos del Contraeje Superior
 - Cómo Remover el Conjunto del Eje Principal
2. Remueva la cinta de retención del engranaje motriz y remueva el engranaje.
3. Remueva los sincronizadores de la 3/7/11 y de la 4/8/12.
4. Ponga un trapo en el centro del sincronizador hasta que esté listo para ser reinstalado en el eje principal.

Nota: El trapo evita que el sincronizador no se aparte cuando fuera manoseado.
5. Ponga el eje principal en un torno con mordientes de protección.
6. Señale la posición de la ranura de la claveta en el tope del eje principal para fines de reensamble.

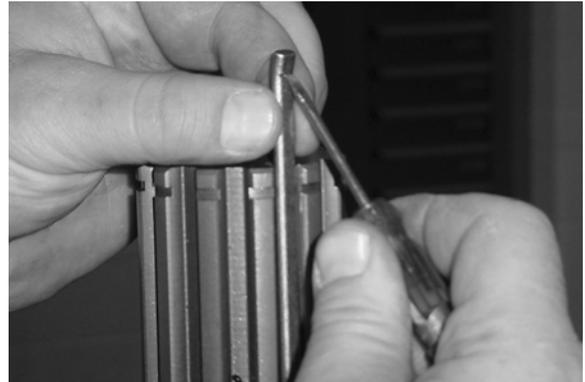


Procedimientos de Revisión de la Transmisión – Servicios en la Bancada

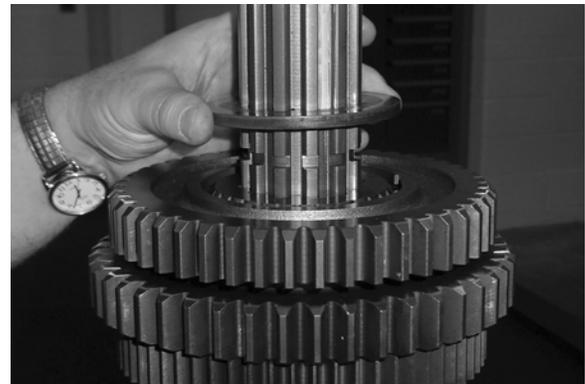
7. Señale la posición de ranura de la chaveta en la parte inferior del eje principal para fines de reensamble.



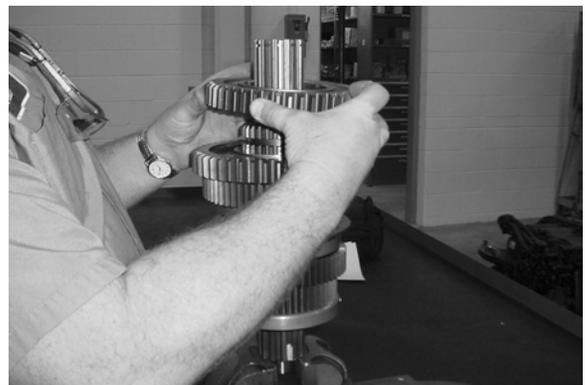
8. Remueva la chaveta.



9. Gire la arandela y remuévala.



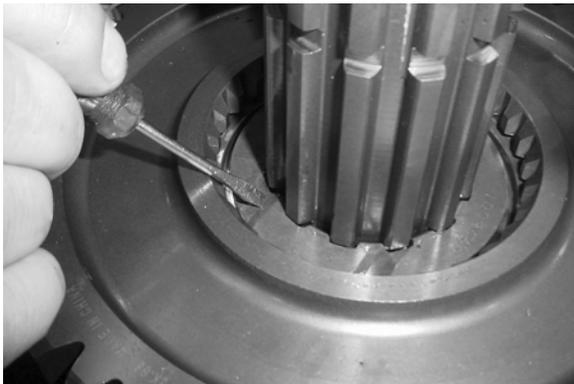
10. Remueva el engranaje de la marcha atrás.



Procedimientos de Revisión de la Transmisión – Servicios en la Bancada



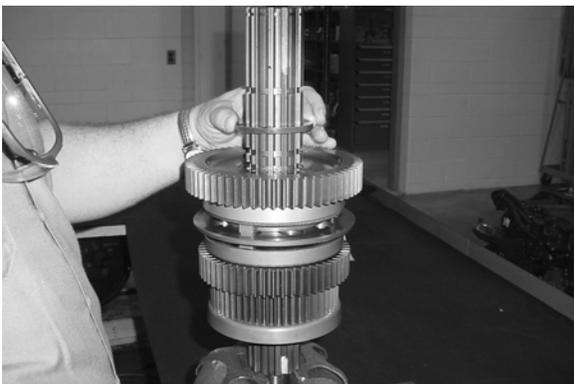
11. Remueva el desplazable de acople de LO (Reducida)/Marcha Atrás.



12. Gire la arandela del engranaje de LO (Reducida) y remuévala.



13. Remueva el engranaje de LO (Reducida)



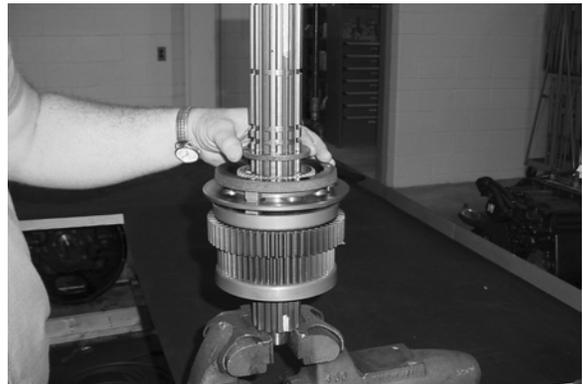
14. Remueva la arandela de la 1ª marcha

Procedimientos de Revisión de la Transmisión – Servicios en la Bancada

15. Remueva el engranaje de 1a/5a/9a.



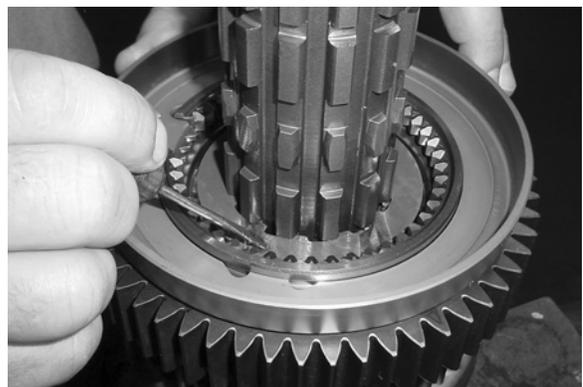
16. Remueva la arandela.



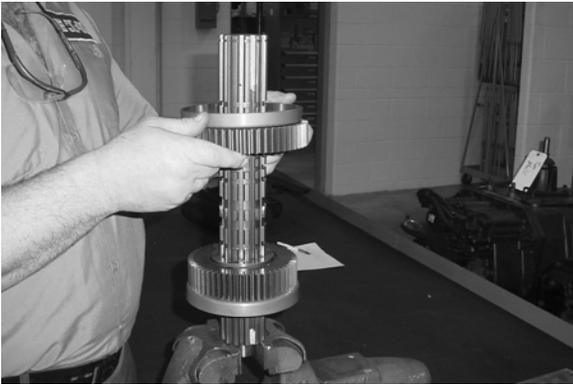
17. Remueva los sincronizadores de la 1a/5a/9a y de la 2a/6a/12a



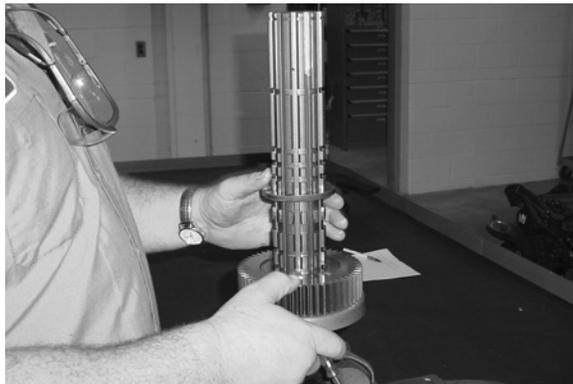
18. Remueva la arandela de la 2ª marcha



Procedimientos de Revisión de la Transmisión – Servicios en la Bancada



19. Remueva el engranaje de la 2a/6a/10a



20. Remueva la arandela de la 3ª marcha



21. Remueva el engranaje de la 3a/7a/11a



22. Remueva la arandela final.

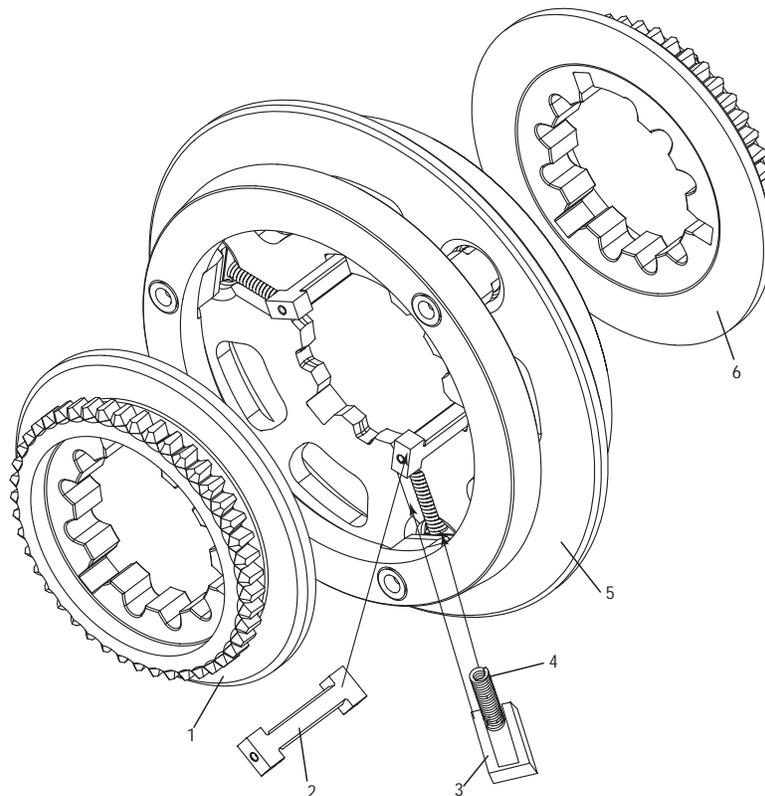
Cómo Desensamblar el Sincronizador del Eje Principal

Instrucciones Especiales

Ninguna

Herramientas Especiales

- Placa del Sincronizador



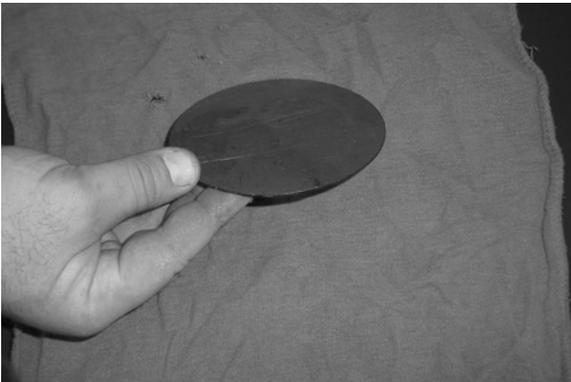
1. *Cubo Sincronizador*
2. *Pine de Alineamiento del Sincronizador.*
3. *Bloco de Bloqueo*

4. *Resortes de Bloqueo*
5. *Anillo del Sincronizador*
6. *Cubo Sincronizador*

Procedimientos de Revisión de la Transmisión – Servicios en la Bancada

Procedimiento -

1. Procedimientos que deben ser completados primero:
 - Cómo Remover las Líneas de Aire
 - Cómo Remover el Actuador del Embrague Servo o Hidráulico o la Carcasa del Adaptador
 - Cómo Remover el Engranaje Motriz Auxiliar
 - Cómo Remover el Conjunto del Engranaje Intermedio Superior de Marcha Atrás
 - Cómo Remover el Control Remoto de Cambios
 - Cómo Remover la Carcasa de la Barra de Cambios
 - Cómo Remover la Sección Auxiliar
 - Cómo Remover la Carcasa del Embrague
 - Cómo Remover los Retenores del Rodamiento Delantero del Contraeje
 - Cómo Remover el Eje Primario
 - Cómo Remover los Rodamientos del Contraeje Superior
 - Cómo Remover el Conjunto del Eje Principal
 - Cómo Desensamblar el Conjunto del Eje Principal



2. Ponga la herramienta llana en la bancada

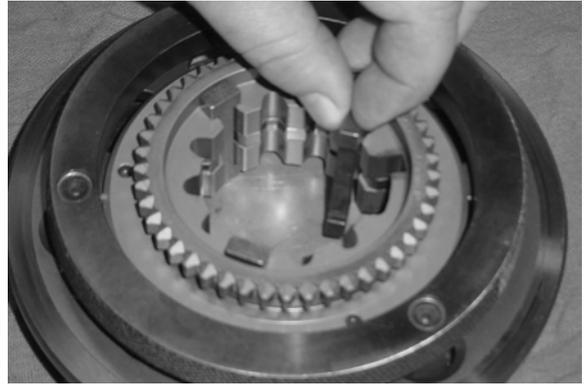
3. Ponga el sincronizador en la herramienta.

Nota: Ponga un trapo en el centro del anillo sincronizador para fijar los resortes y las trabas en sus posiciones.

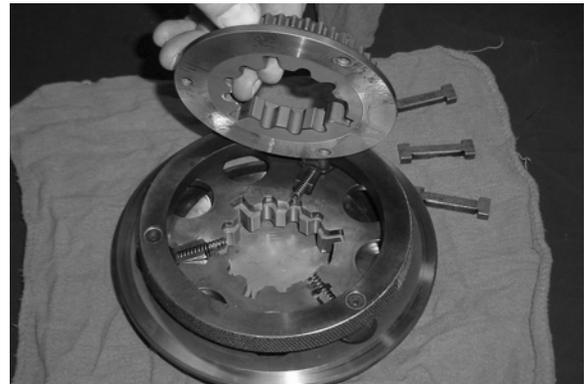


Procedimientos de Revisión de la Transmisión – Servicios en la Bancada

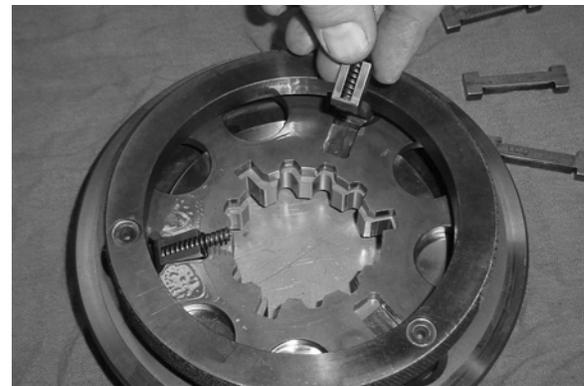
4. Remueva los resaltes del sincronizador.



5. Ponga un trapo sobre el sincronizador y ejecute un cambio de marcha parcial para liberar los resortes. Remueva el cubo de acople superior.



6. Remueva los tres resortes y los bloques.



7. Remueva el anillo sincronizador.



Procedimientos de Revisión de la Transmisión – Servicios en la Bancada

Cómo Remover el Conjunto del Contraeje Superior

Instrucciones Especiales

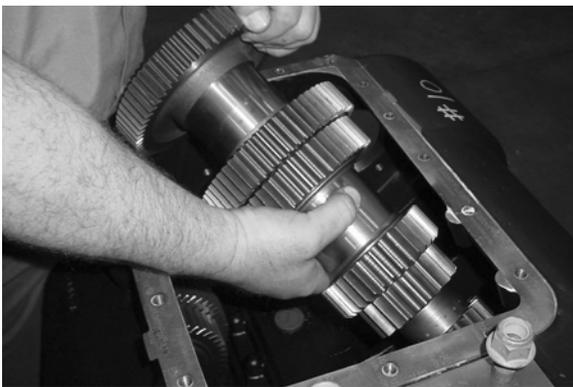
Ninguna

Herramientas Especiales

- Herramientas comerciales comunes.

Procedimiento -

1. Procedimientos que deben ser completados primero:
 - Cómo Remover las Líneas de Aire
 - Cómo Remover el Servo Actuador o Actuador Hidráulico o la Carcasa del Adaptador
 - Cómo Remover el Conjunto del Engranaje Motriz Auxiliar
 - Cómo Remover el Conjunto del Engranaje Intermedio Superior de Marcha Atrás
 - Cómo Remover el Control Remoto de Cambios
 - Cómo Remover la Carcasa de la Barra de Cambios
 - Cómo Remover la Sección Auxiliar
 - Cómo Remover la Carcasa del Embrague
 - Cómo Remover los Retenores del Rodamiento Delantero del Contraeje
 - Cómo Remover el Eje Primario
 - Cómo Remover los Rodamientos del Contraeje Superior
 - Cómo Remover el Conjunto del Eje Principal
2. Mueva el conjunto del contraeje superior hacia atrás lo más lejos.
3. Levante el contraeje superior de la carcasa.



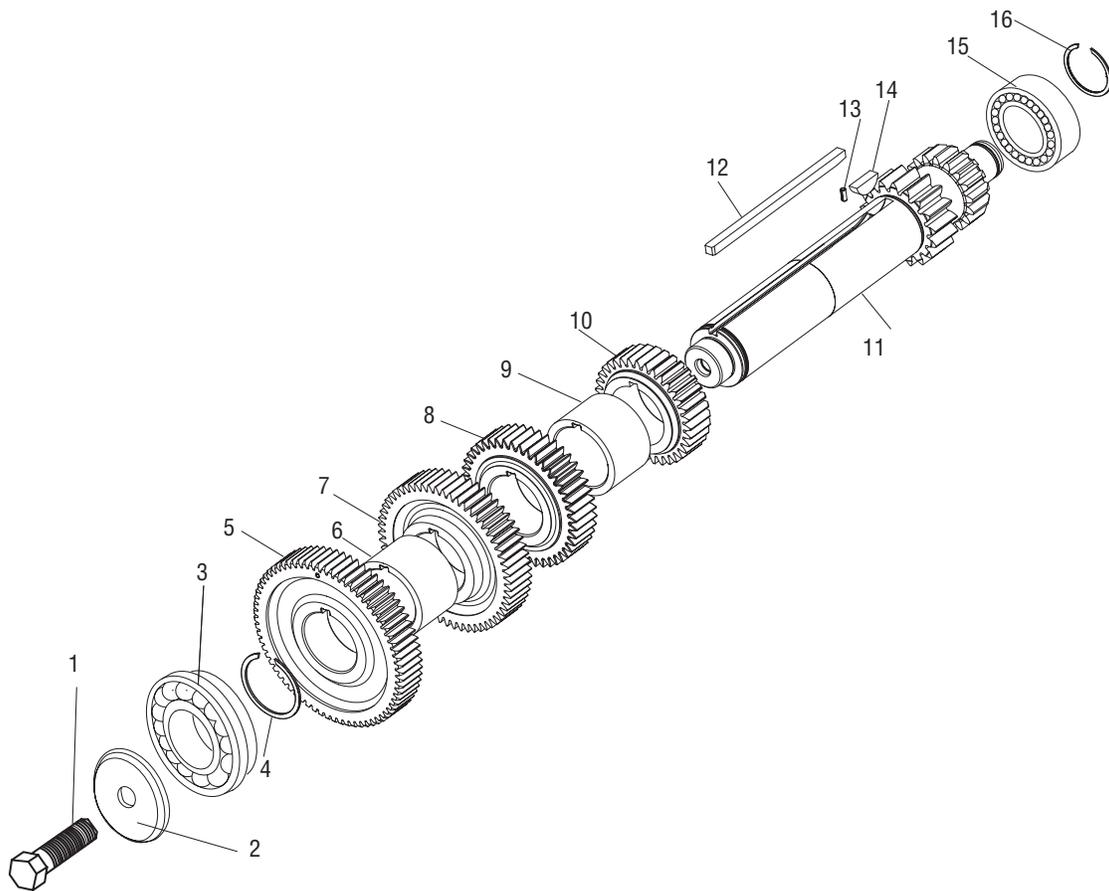
Cómo Desensamblar el Conjunto del Contraeje Superior

Instrucciones Especiales

Ninguna

Herramientas Especiales

- Herramientas comerciales comunes.

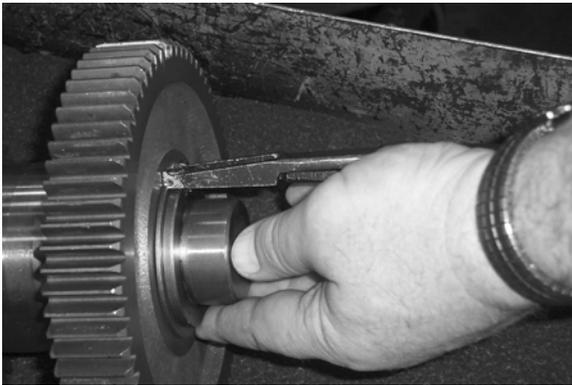


- 1. Tornillo Sextavado del Retén
- 2. Retén
- 3. Rodamiento Delantero
- 4. Anillo elástico
- 5. Engranaje Motriz del Contraeje
- 6. Manguito
- 7. 3ª Marcha/PTO del Contraeje
- 8. 2ª Marcha del Contraeje

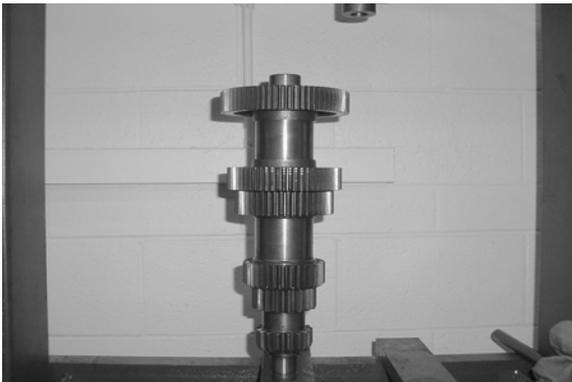
- 9. Manguito
- 10. 1ª Marcha del Contraeje
- 11. Contraeje
- 12. Chaveta del Contraeje
- 13. Pine Auxiliar del Contraeje
- 14. Chaveta del Contraeje
- 15. Rodamiento Trasero del Contraeje
- 16. Anillo elástico

Procedimiento -

- Cómo Remover las Líneas de Aire
- Cómo Remover el Servo Actuador o Actuador Hidráulico o la Carcasa del Adaptador
- Cómo Remover el Conjunto del Engranaje Motriz Auxiliar
- Cómo Remover el Conjunto del Engranaje Intermedio Superior de Marcha Atrás
- Cómo Remover el Control Remoto de Cambios
- Cómo Remover la Carcasa de la Barra de Cambios
- Cómo Remover la Sección Auxiliar
- Cómo Remover la Carcasa del Embrague
- Cómo Remover los Retenores del Rodamiento Delantero del Contraeje
- Cómo Remover el Eje Primario
- Cómo Remover los Rodamientos del Contraeje Superior
- Cómo Remover el Conjunto del Eje Principal
- Cómo Remover el Conjunto del Contraeje Superior



1. Remueva el anillo elástico del contraeje delantero.



2. Ponga el contraeje en la prensa.



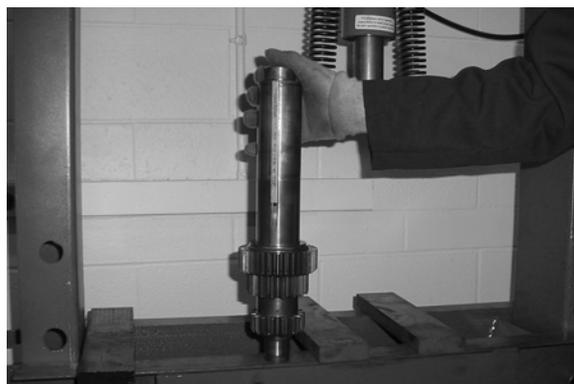
3. Fije el engranaje de la 4ª marcha del contraeje utilizando la cara de la 4ª marcha como base.

Procedimientos de Revisión de la Transmisión – Servicios en la Bancada

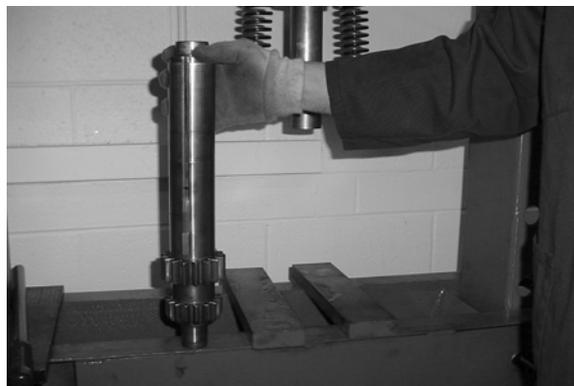
4. Presione el engranaje de la 3ª marcha y el manguito.



5. Presione el engranaje de la 2ª marcha y el manguito.



6. Presione el engranaje de la 1ª marcha.



Procedimientos de Revisión de la Transmisión – Servicios en la Bancada

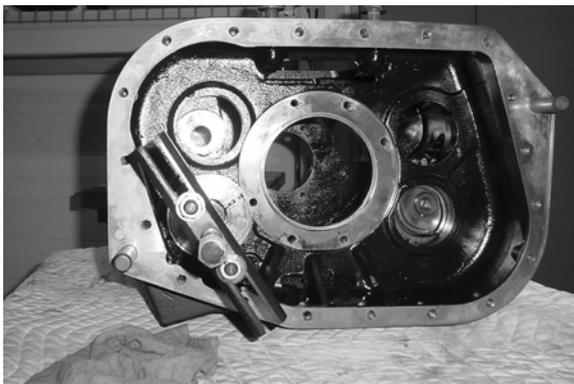
Cómo Remover los Rodamientos del Contraeje Inferior

Instrucciones Especiales

Ninguna

Herramientas Especiales

- Extractor del Rodamiento y anillo elástico.



Procedimiento -

- Cómo Remover las Líneas de Aire
 - Cómo Remover el Servo Actuador o Actuador Hidráulico o la Carcasa del Adaptador
 - Cómo Remover el Conjunto del Engranaje Motriz Auxiliar
 - Cómo Remover el Conjunto del Engranaje Intermedio Superior de Marcha Atrás
 - Cómo Remover el Control Remoto de Cambios
 - Cómo Remover la Carcasa de la Barra de Cambios
 - Cómo Remover la Sección Auxiliar
 - Cómo Remover la Carcasa del Embrague
 - Cómo Remover los Retenores del Rodamiento Delantero del Contraeje
 - Cómo Remover el Eje Primario
 - Cómo Remover los Rodamientos del Contraeje Superior
 - Cómo Remover el Conjunto del Eje Principal
 - Cómo Remover el Conjunto del Contraeje Superior
1. Instale el anillo de elástico de la herramienta en el rodamiento del contraeje trasero. Enseguida, instale el extractor del rodamiento y remueva el rodamiento.

2. Remueva el rodamiento delantero de la carcasa.

Nota: Si el eje aún estuviere en el rodamiento, muévelo hacia atrás hasta que se pueda remover el rodamiento con las manos.

Cómo Remover el Conjunto del Contraeje Inferior

Instrucciones Especiales

Ninguna

Herramientas Especiales

- Herramientas comerciales comunes.

Procedimiento -

- Cómo Remover las Líneas de Aire
 - Cómo Remover el Servo Actuador o Actuador Hidráulico o la Carcasa del Adaptador
 - Cómo Remover el Conjunto del Engranaje Motriz Auxiliar
 - Cómo Remover el Conjunto del Engranaje Intermedio Superior de Marcha Atrás
 - Cómo Remover el Control Remoto de Cambios
 - Cómo Remover la Carcasa de la Barra de Cambios
 - Cómo Remover la Sección Auxiliar
 - Cómo Remover la Carcasa del Embrague
 - Cómo Remover los Retenores del Rodamiento Delantero del Contraeje
 - Cómo Remover el Eje Primario
 - Cómo Remover los Rodamientos del Contraeje Superior
 - Cómo Remover el Conjunto del Eje Principal
 - Cómo Remover el Conjunto del Contraeje Superior
 - Cómo Remover los Rodamientos del Contraeje Inferior
1. Mueva el conjunto del contraeje superior hacia atrás lo más lejos.
 2. Levante el contraeje superior de la carcasa.



Procedimientos de Revisión de la Transmisión – Servicios en la Bancada

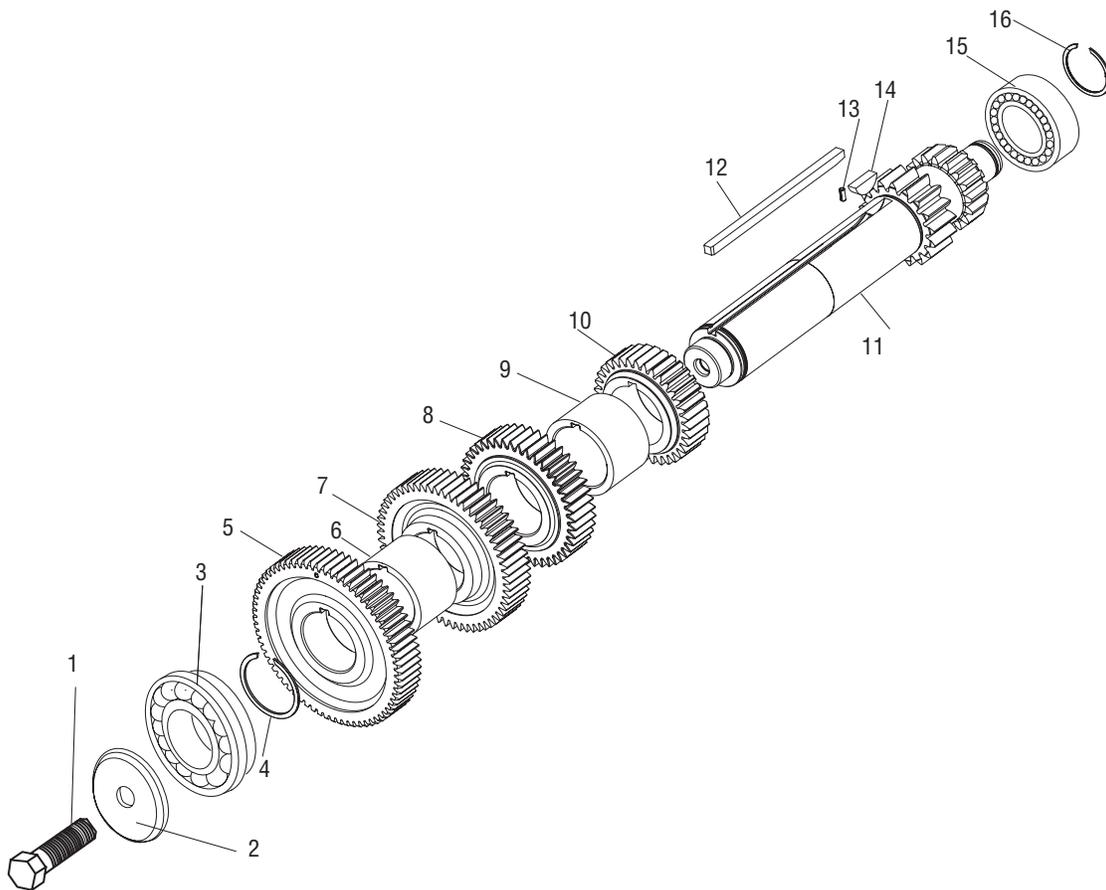
Cómo Desensamblar el Conjunto del Contraeje Inferior

Instrucciones Especiales

Ninguna

Herramientas Especiales

- Herramientas comerciales comunes.



1. Tornillo Sextavado del Retén
2. Retén
3. Rodamiento Delantero
4. Anillo elástico
5. Engranaje Motriz del Contraeje
6. Manguito
7. 3ª Marcha/PTO del Contraeje
8. 2ª Marcha del Contraeje

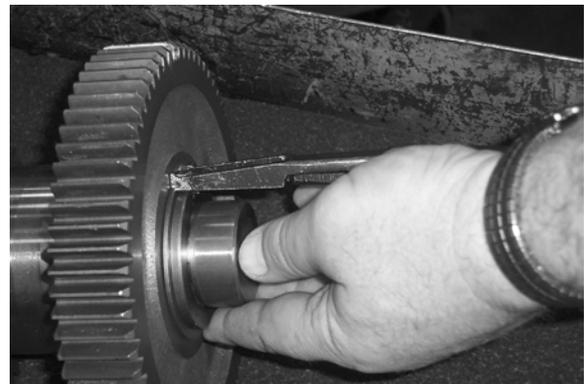
9. Manguito
10. 1ª Marcha del Contraeje
11. Contraeje
12. Chaveta del Contraeje
13. Pine Auxiliar del Contraeje
14. Chaveta del Contraeje
15. Rodamiento Trasero del Contraeje
16. Anillo elástico

Procedimientos de Revisión de la Transmisión – Servicios en la Bancada

Procedimiento -

- Cómo Remover las Líneas de Aire
- Cómo Remover el Servo Actuador o Actuador Hidráulico o la Carcasa del Adaptador
- Cómo Remover el Conjunto del Engranaje Motriz Auxiliar
- Cómo Remover el Conjunto del Engranaje Intermedio Superior de Marcha Atrás
- Cómo Remover el Control Remoto de Cambios
- Cómo Remover la Carcasa de la Barra de Cambios
- Cómo Remover la Sección Auxiliar
- Cómo Remover la Carcasa del Embrague
- Cómo Remover los Retenores del Rodamiento Delantero del Contraeje
- Cómo Remover el Eje Primario
- Cómo Remover los Rodamientos del Contraeje Superior
- Cómo Remover el Conjunto del Eje Principal
- Cómo Remover el Conjunto del Contraeje Superior
- Cómo Remover los Rodamientos del Contraeje Inferior
- Cómo Remover el Conjunto del Contraeje Inferior

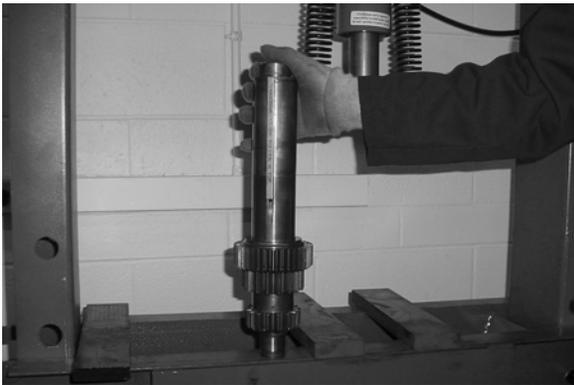
1. Remueva el anillo elástico del contraeje delantero.
2. Ponga el contraeje en la prensa.
3. Fije el engranaje de la 4ª marcha del contraeje utilizando la cara de la 4ª marcha como base.



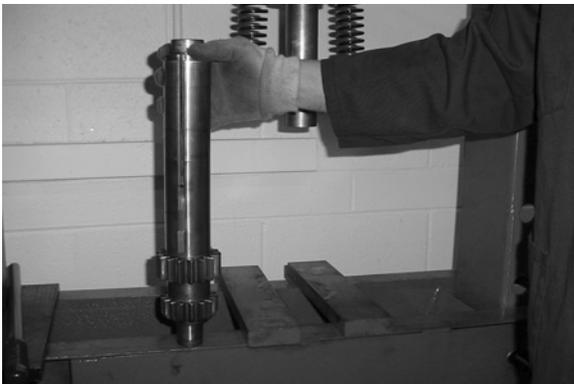
Procedimientos de Revisión de la Transmisión – Servicios en la Bancada



4. Presione el engranaje de la 3ª marcha y el manguito.



5. Presione el engranaje de la 2ª marcha y el manguito.



6. Presione el engranaje de la 1ª marcha.

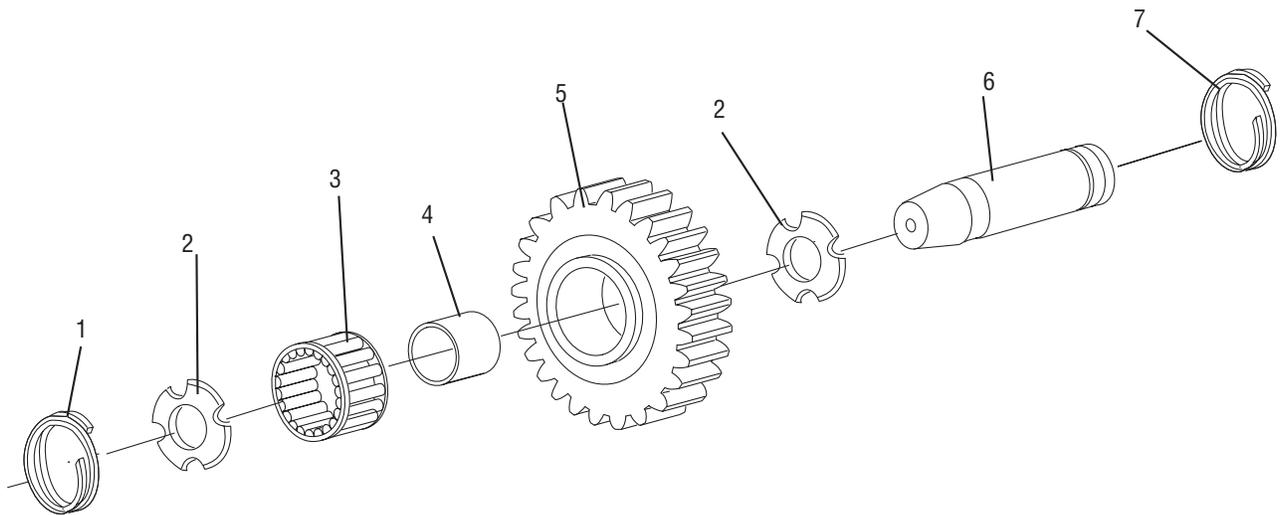
Cómo Remover el Conjunto del Engranaje Intermedio Inferior de Marcha Atrás

Instrucciones Especiales

Ninguna

Herramientas Especiales

- Martillo Deslizante



1. Anillo elástico
2. Arandela
3. Rodamiento
4. Pista

5. Engranaje Intermedio de Marcha Atrás
6. Eje Intermedio
7. Anillo elástico

Procedimiento -

- Cómo Remover las Líneas de Aire
- Cómo Remover el Servo Actuador o Actuador Hidráulico o la Carcasa del Adaptador
- Cómo Remover el Conjunto del Engranaje Motriz Auxiliar
- Cómo Remover el Conjunto del Engranaje Intermedio Superior de Marcha Atrás
- Cómo Remover el Control Remoto de Cambios
- Cómo Remover la Carcasa de la Barra de Cambios
- Cómo Remover la Sección Auxiliar
- Cómo Remover la Carcasa del Embrague
- Cómo Remover los Retenores del Rodamiento Delantero del Contraeje
- Cómo Remover el Eje Primario
- Cómo Remover los Rodamientos del Contraeje Superior
- Cómo Remover el Conjunto del Eje Principal
- Cómo Remover el Conjunto del Contraeje Superior
- Cómo Remover los Rodamientos del Contraeje Inferior



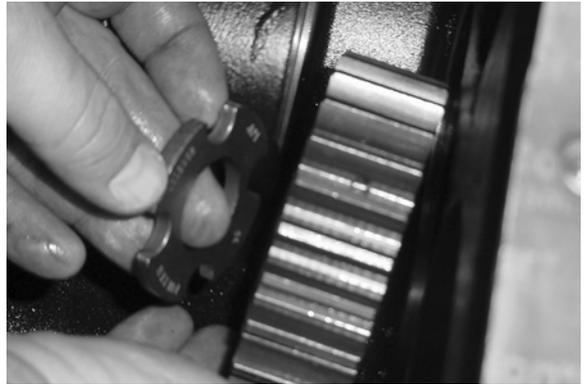
1. Remueva el anillo elástico de salida cónica del eje.
2. El anillo elástico será dañado en la remoción y no podrá ser reaprovechado.



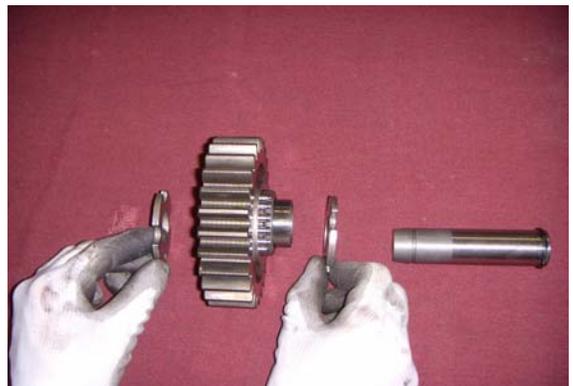
3. Instale el martillo deslizante en la parte trasera del eje intermedio de marcha atrás y remuévalo de la carcasa.

Procedimientos de Revisión de la Transmisión – Servicios en la Bancada

4. Remueva el engranaje de marcha atrás y la arandela de la carcasa.



5. Inspeccione el conjunto del eje intermedio de marcha atrás para inspeccionar si hay daños o desgastes.



Procedimientos de Revisión de la Transmisión – Servicios en la Bancada

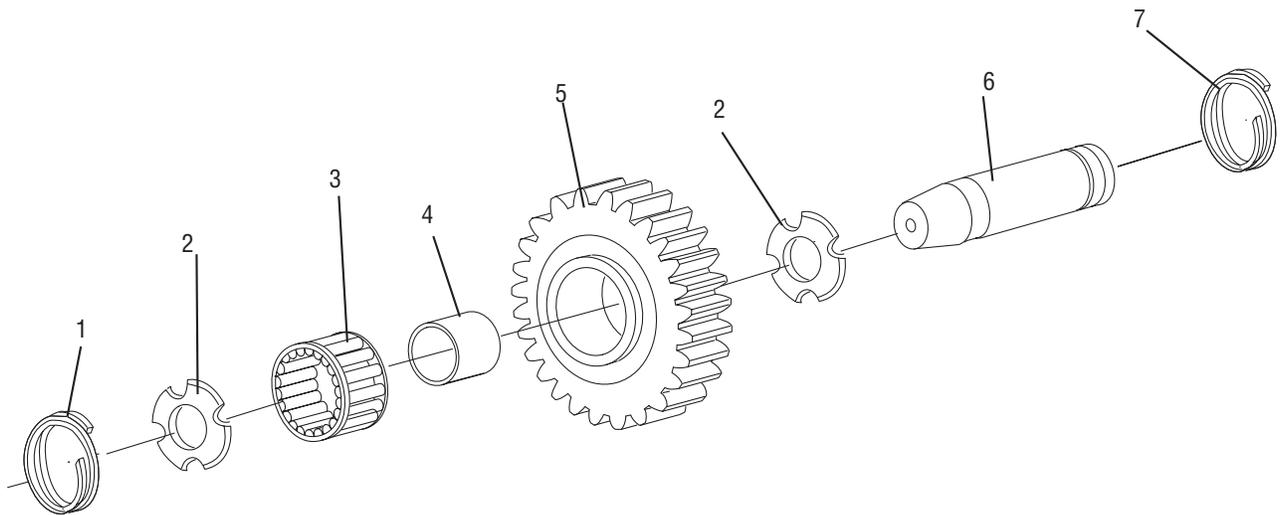
Cómo Instalar el Conjunto del Engranaje Intermedio Inferior de Marcha Atrás

Instrucciones Especiales

Ninguna

Herramientas Especiales

- Herramientas comerciales comunes.



1. Anillo elástico
2. Arandela
3. Rodamiento
4. Pista

5. Engranaje Intermedio de Marcha Atrás
6. Eje Intermedio
7. Anillo elástico

Procedimientos de Revisión de la Transmisión – Servicios en la Bancada

Procedimiento -

1. Compruebe que el rodamiento de la marcha atrás y la pista estén instalados en el engranaje.

2. Instale el engranaje y la arandela en la carcasa.

Nota: Ponga la arandela al lado delantero del engranaje intermedio de la marcha atrás con la grabación de la arandela vuelta hacia la carcasa del embrague.

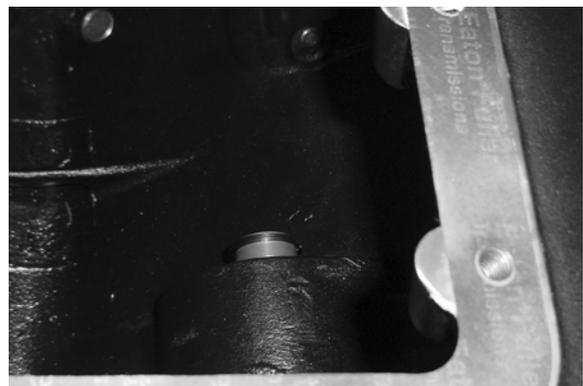
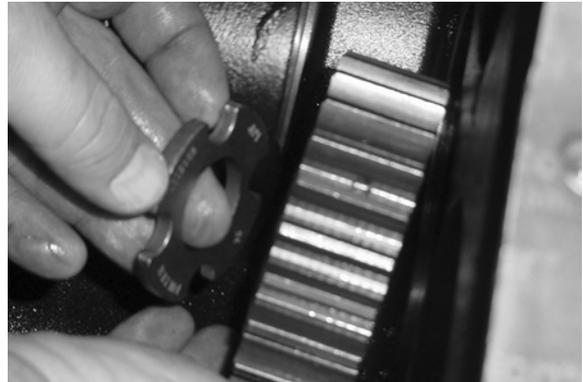
3. Si el anillo elástico trasero fuera removido, reemplace.

4. Agarre el engranaje de la marcha atrás y la arandela con una de las manos y guíe el eje intermedio para el engranaje hasta que el impida que el engranaje y la arandela se caigan. Termine poniendo el eje intermedio en su posición con un destornillador.

5. Instale el anillo elástico en la salida cónica del engranaje intermedio de marcha atrás.

6. Instale el anillo elastico en el eje intermedio utilizando una chave tubo de 1-1/8" (29 mm). Empuje el anillo elástico sobre la extremidad cónica del eje hasta que esté totalmente instalado en la ranura.

Nota: Compruebe que el anillo elástico esté completamente instalado en la ranura.



Procedimientos de Revisión de la Transmisión – Servicios en la Bancada

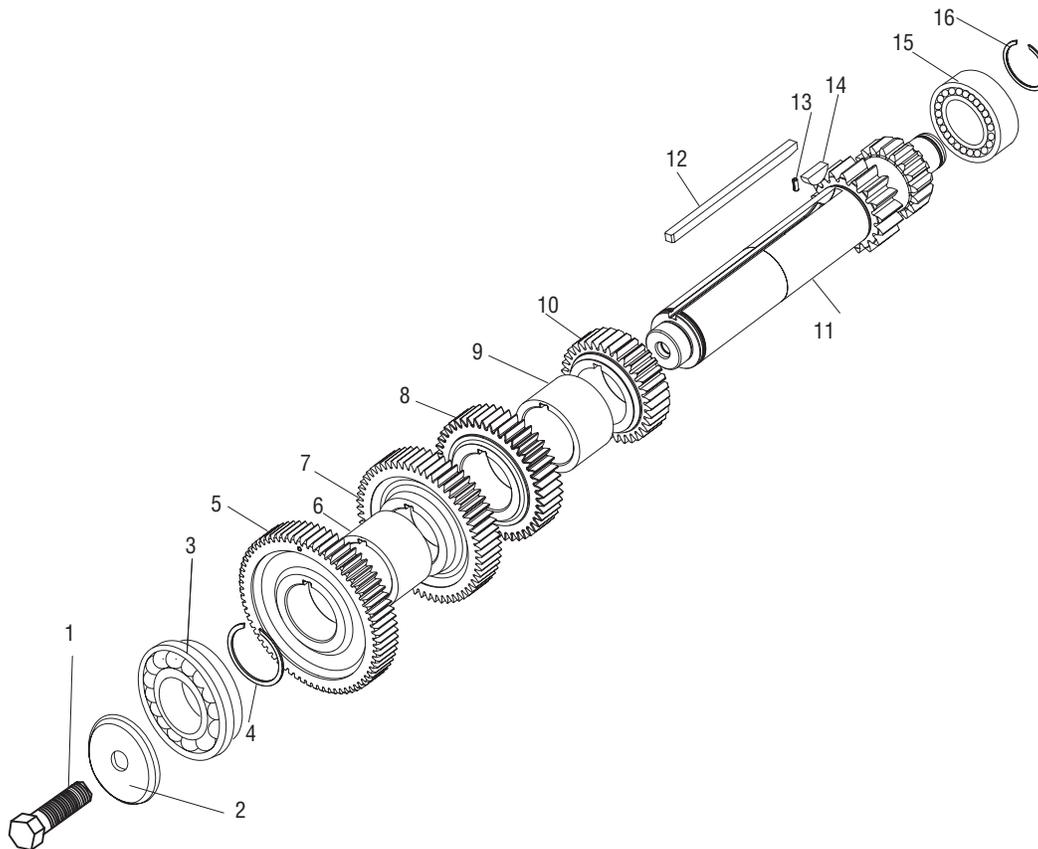
Cómo Ensamblar los Contraejes Superior e Inferior

Instrucciones Especiales

La utilización de lubricante facilitará el ensamble cuando estuviere presionando los engranajes en los contraejes.

Herramientas Especiales

- Herramientas comerciales comunes



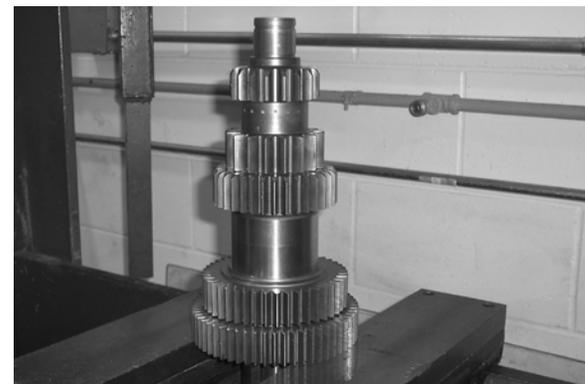
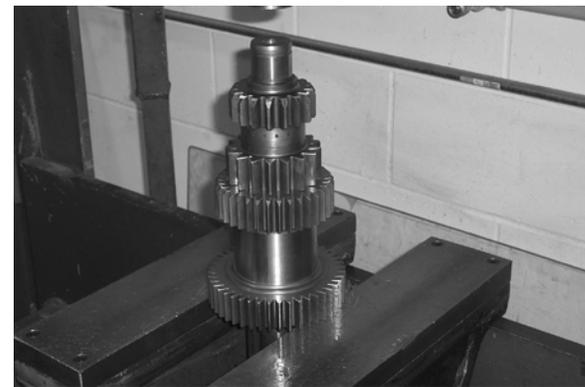
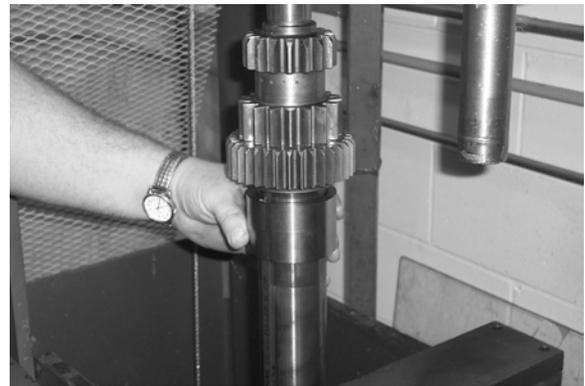
1. Tornillo Sextavado del Retén
2. Retén
3. Rodamiento Delantero
4. Anillo elástico
5. Engranaje Motriz del Contraeje
6. Manguito
7. 3ª Marcha/PTO del Contraeje
8. 2ª Marcha del Contraeje

9. Manguito
10. 1ª Marcha del Contraeje
11. Contraeje
12. Chaveta del Contraeje
13. Pine Auxiliar del Contraeje
14. Chaveta del Contraeje
15. Rodamiento Trasero del Contraeje
16. Anillo elástico

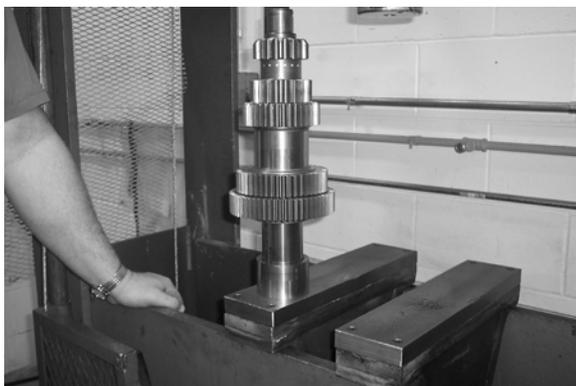
Procedimientos de Revisión de la Transmisión – Servicios en la Bancada

Procedimiento -

1. Si fueran removidas anteriormente, instale las chavetas en cada ranura de chaveta del contraeje.
2. Alinee la ranura de la chaveta de la 1ª marcha con la chaveta del contraeje y presione el engranaje en el contraeje.
3. Alinee la ranura de la chaveta del manguito de la 1ª marcha con la chaveta del contraeje
4. Alinee la ranura de la chaveta de la 2ª marcha con la chaveta del contraeje y presione el engranaje y el manguito en el contraeje.
5. Alinee la ranura de la chaveta del engranaje de la 3ª marcha con la chaveta del contraeje y presione en el contraeje.



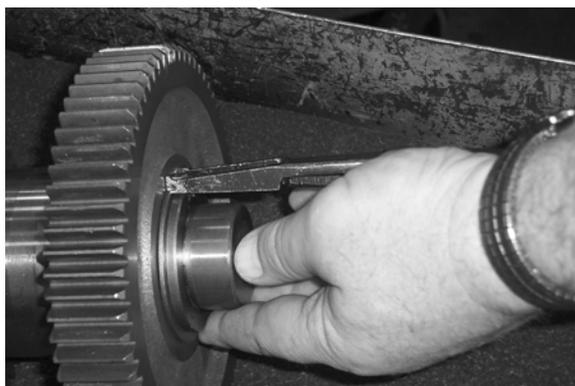
Procedimientos de Revisión de la Transmisión – Servicios en la Bancada



6. Alinee la ranura de la chaveta del manguito de la 3^a marcha con la chaveta del contraeje



7. Alinee la ranura de la chaveta de la 4^a marcha con la chaveta del contraeje y presione el engranaje y el manguito en el contraeje.



8. Instale el anillo elástico en la parte delantera del contraeje.

Cómo Instalar el Contraeje Inferior y los Rodamientos

Instrucciones Especiales

Ninguna

Herramientas Especiales

- oHerramienta de Sincronización del Soporte del Contraeje.
- oInstalador del Rodamiento del Contraeje Delantero.
- oInstalador del Rodamiento del Contraeje Trasero.

Procedimiento -

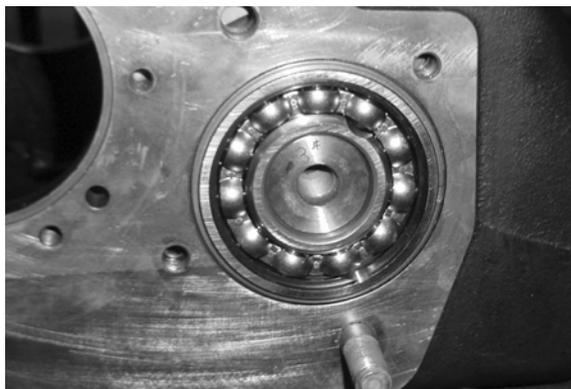
1. En el engranaje motriz del contraeje, señale el diente alineado con la ranura de la chaveta. Utilice una tinta para señalar herramientas demasiado visible, como amarilla o blanca.
2. Instale el contraeje inferior en la carcasa.
3. Instale la herramienta para apoyar la parte trasera del contraeje.



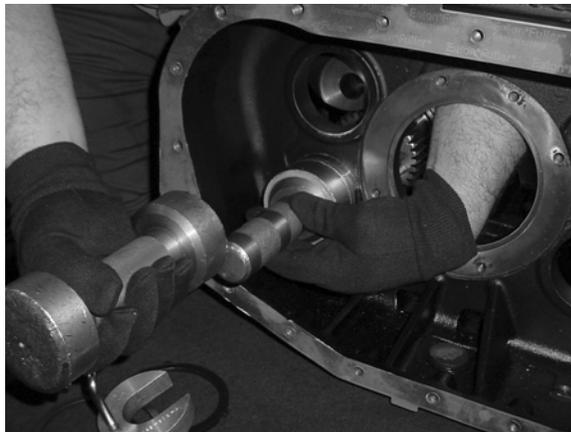
Procedimientos de Revisión de la Transmisión – Servicios en la Bancada



4. Instale el rodamiento del contraeje delantero y guíelo con el instalador de rodamiento.

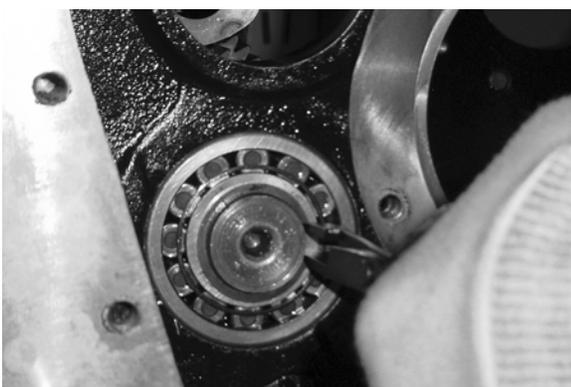


5. Compruebe que el rodamiento esté nivelado con el contraeje.



6. Instale el rodamiento y utilice la herramienta para posicionar el rodamiento trasero en su posición.

Nota: El rodamiento hay que ser encajado en la carcasa blandamente.



7. Instale el anillo elástico en la parte trasera del contraeje.

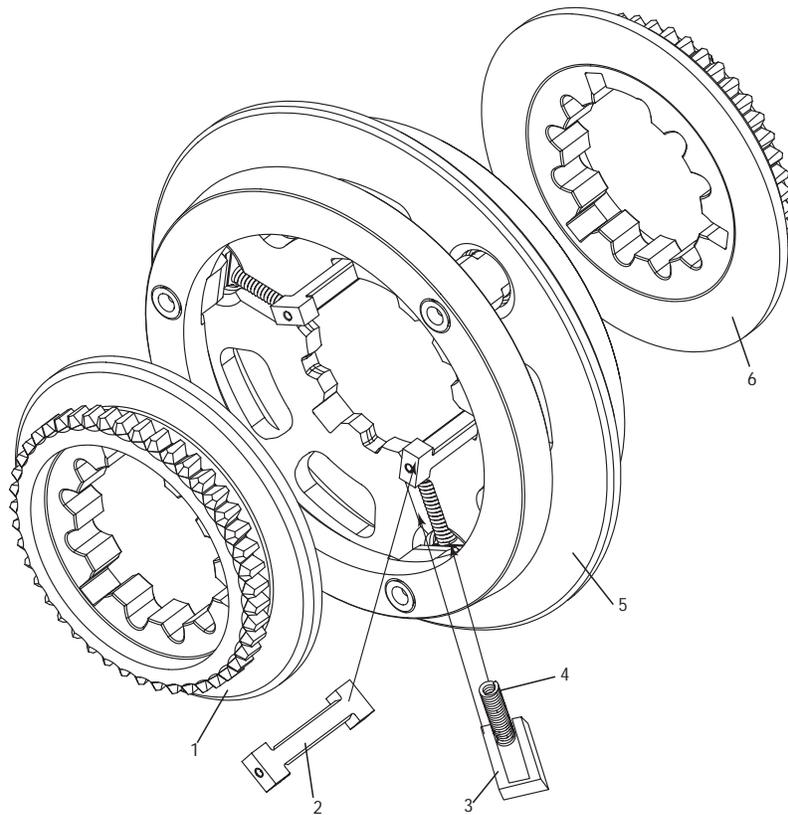
Cómo Ensamblar el Sincronizador del Eje Principal

Instrucciones Especiales

Ninguna

Herramientas Especiales

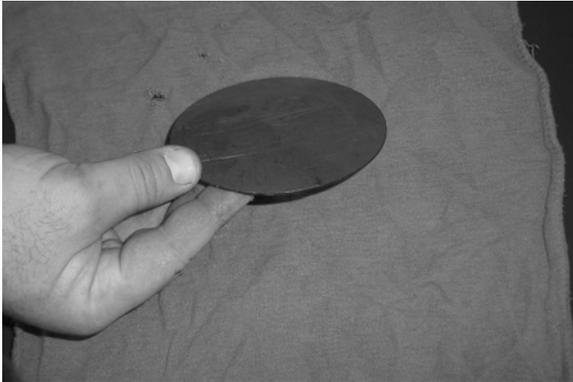
- Placa de Sincronización



1. *Cubo Sincronizador*
2. *Pine de Alineamiento del Sincronizador.*
3. *Blocos de Bloqueo*

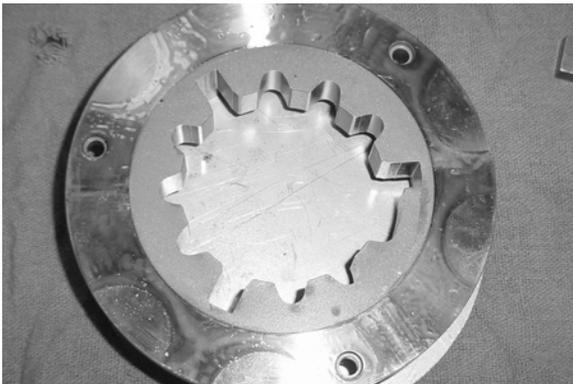
4. *Resortes Bloqueo*
5. *Anillo del Sincronizador*
6. *Cubo Sincronizador*

Procedimientos de Revisión de la Transmisión – Servicios en la Bancada

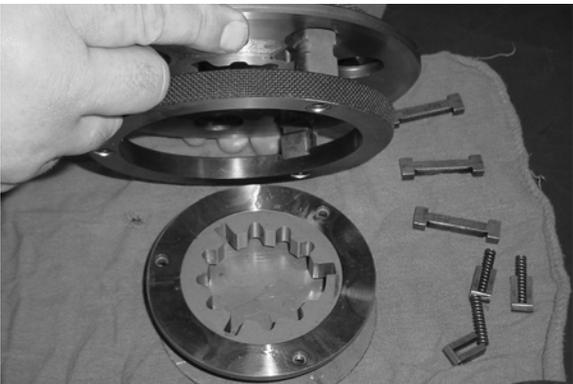


Procedimiento -

1. Ponga la herramienta en una superficie llana.



2. Instale la placa del sincronizador inferior en la placa.



3. Instale el anillo de sincronización en la placa.



4. Compruebe que la ranura de la claveta en la placa del sincronizador y el anillo de sincronización estén alineados.

Procedimientos de Revisión de la Transmisión – Servicios en la Bancada

5. Ponga los resortes en las chavetas.



6. Instale las chavetas aplicando presión en la salida del resorte con un destornillador pequeño.

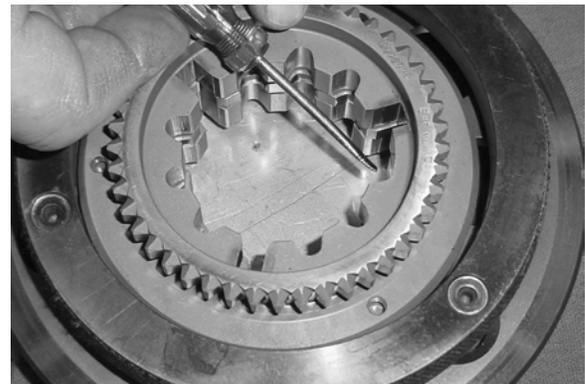
Nota: Atente de no levantar el centro del anillo de sincronización durante el ensamble, pues este podrá desalojar los resortes.



7. Ponga la placa superior en el anillo de sincronización.



8. Compruebe que la ranura de la chaveta en la placa del sincronizador superior y el anillo de sincronización estén alineados.



Procedimientos de Revisión de la Transmisión – Servicios en la Bancada



9. Instale los resaltos del sincronizador.



10. Ponga un trapo en el centro del sincronizador hasta que esté listo para ser instalado.

Nota: Esté atento al manosear el sincronizador con un trapo en el centro. Mover el anillo de centro hará que los resortes salgan de su posición.

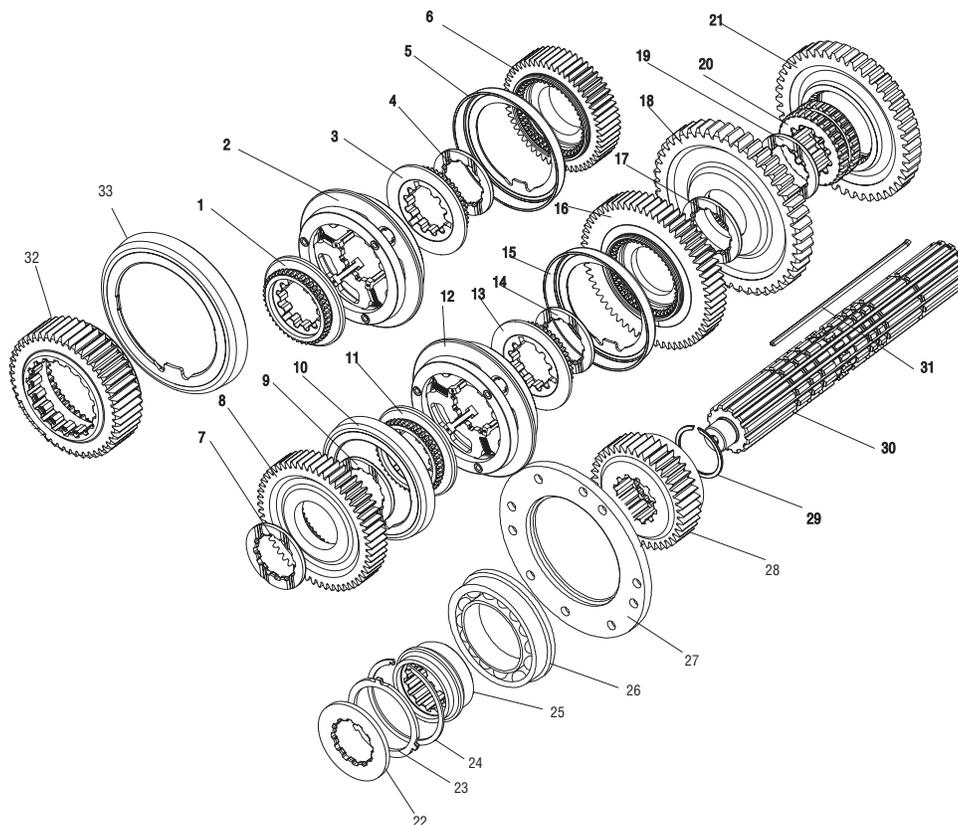
Cómo Ensamblar el Conjunto del Eje Principal

Instrucciones Especiales

Ninguna

Herramientas Especiales

- Herramientas comerciales comunes.

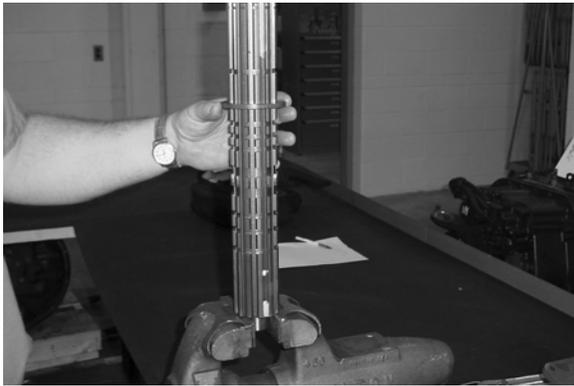


- 1. Cubo de Sincronización
- 2. Anillos de Sincronización
- 3. Cubo de Sincronización
- 4. Arandela
- 5. Cubierta de la 3ª Marcha
- 6. 3ª Marcha
- 7. Arandela
- 8. 2ª Marcha
- 9. Arandela
- 10. Cubierta de la 2ª Marcha
- 11. Cubo de Sincronización

- 12. Anillos de Sincronización
- 13. Cubo de Sincronización
- 14. Arandela
- 15. Cubierta de la 1ª Marcha
- 16. 1ª marcha
- 17. Arandela
- 18. Marcha LO (Reducida)
- 19. Arandela
- 20. Desplazable
- 21. Marcha atrás
- 22. Arandela

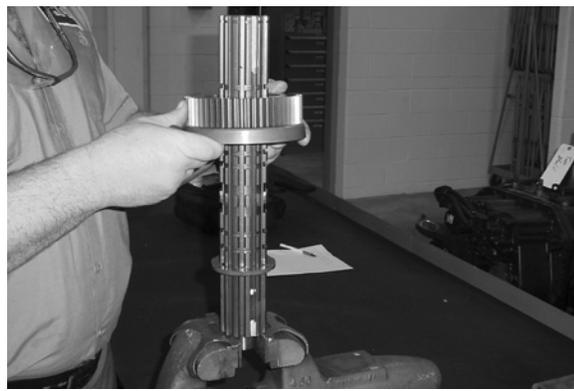
- 23. Espaciador
- 24. Anillo elástico
- 25. Cubo del Rodamiento Auxiliar
- 26. Rodamiento del Engranaje Motriz Auxiliar
- 27. Placa del Retén del Rodamiento Auxiliar
- 28. Engranaje Motriz Auxiliar
- 29. Anillo elástico
- 30. Eje Principal
- 31. Chaveta del Eje Principal
- 32. Engranaje Motriz del Eje Principal
- 33. Cubierta del Engranaje Motriz del Eje Principal

Procedimientos de Revisión de la Transmisión – Servicios en la Bancada

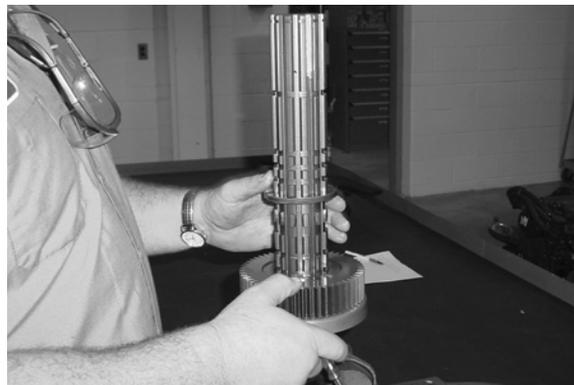


Procedimiento -

1. Con la extremidad piloto del eje principal hacia abajo, instale la arandela. Gire la arandela hasta que los estriados en la arandela y los estriados en el eje principal estén alineados.



2. Instale una línea de aire de plástico desde el inferior de la ranura de la chaveta del eje principal y siga a la parte superior hasta que cada pieza adicional es puesta en el eje principal.



3. Con la cubierta del sincronizador vuelta hacia abajo, instale el engranaje de 3a/7a/11a en el eje principal.

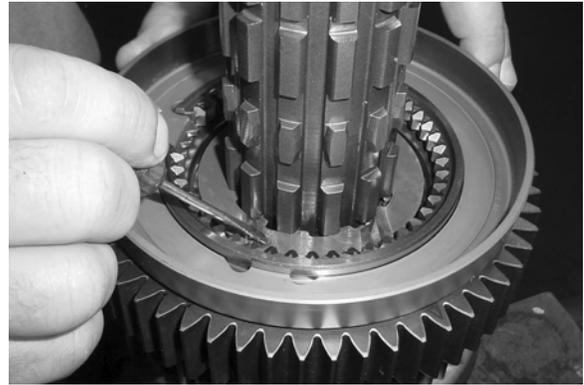


4. Instale la arandela llana. Gire la arandela hasta que los estriados de la arandela y los estriados del eje principal estén alineados.

5. Con la cubierta del sincronizador hacia arriba, instale el engranaje de 2a/6a/10a en el eje principal.

Procedimientos de Revisión de la Transmisión – Servicios en la Bancada

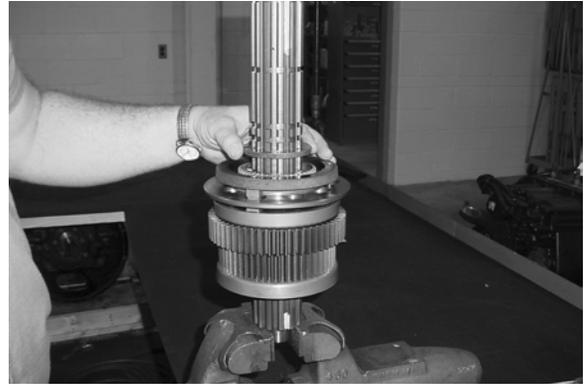
6. Posicione la arandela llana contra el engranaje. Gire la arandela hasta que los estriados de la arandela y los estriados del eje principal estén alineados.



7. Instale el sincronizador en el eje principal. Compruebe que la ranura de la chaveta en el sincronizador y en el eje principal esté alineada.



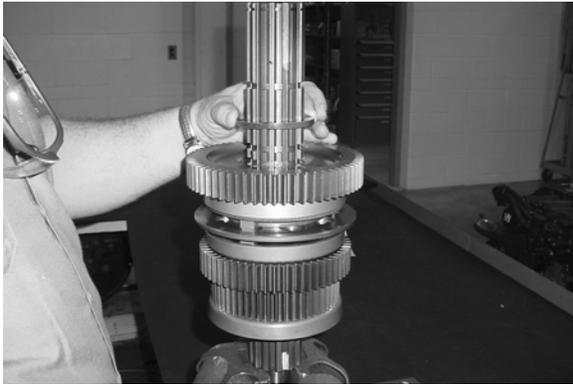
8. Instale la próxima arandela por el sincronizador. Gire la arandela hasta que los estriados de la arandela y los estriados del eje principal estén alineados.



9. Instale el engranaje 1a/5a/9a con la cubierta del sincronizador hacia abajo en el eje principal.



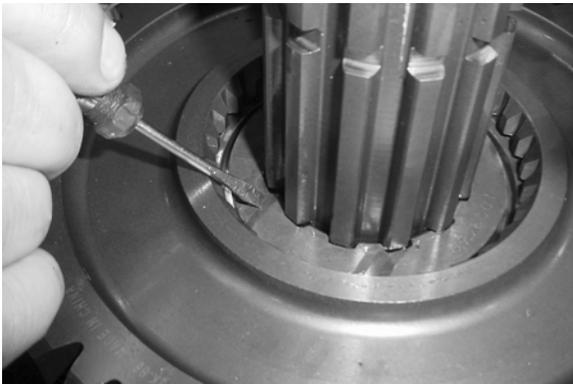
Procedimientos de Revisión de la Transmisión – Servicios en la Bancada



10. Instale la arandela llana. Gire la arandela hasta que los estriados de la arandela y los estriados del eje principal estén alineados.



11. Instale el engranaje LO (Reducida) en el eje principal.



12. Instale la arandela llana. Gire la arandela hasta que los estriados de la arandela y los estriados del eje principal estén alineados.



13. Instale el desplazable de acople de LO (Reducida)/Marcha atrás.

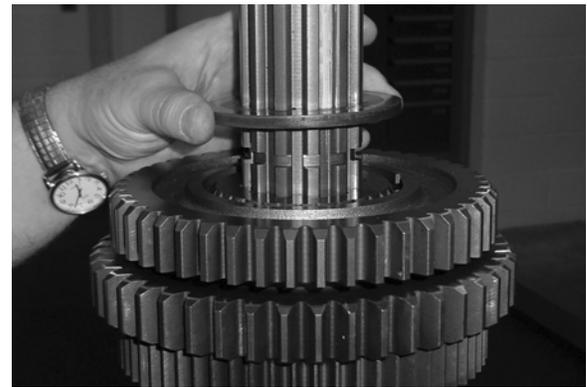
Nota: Compruebe que el engranaje de marcha atrás esté instalado con los dientes de agarre internos hacia abajo.

Procedimientos de Revisión de la Transmisión – Servicios en la Bancada

14. Instale el engranaje de marcha atrás.



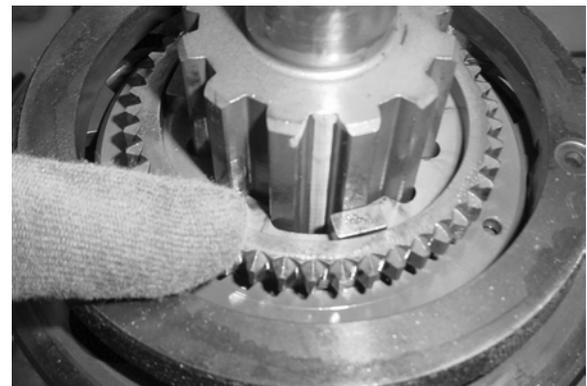
15. Instale la arandela llana. Gire la arandela hasta que los estriados de la arandela y los estriados del eje principal estén alineados.



16. Instale la chaveta desde la parte superior hasta que la línea de aire de plástico fuera removida de la parte inferior.



17. Instale el sincronizador del eje principal delantero.



Procedimientos de Revisión de la Transmisión – Servicios en la Bancada



18. Señale dos dientes en el engranaje motriz principal y, enseguida, señale dos dientes directamente opuestos. Utilice una tinta visible para señalar las herramientas, con colores como amarillo o blanco.
19. Instale el engranaje motriz principal en el eje principal.

Cómo Instalar el Conjunto del Contraeje Superior

Instrucciones Especiales

Ninguna

Herramientas Especiales

- Herramientas comerciales comunes.

Procedimiento -

1. En el engranaje motriz del contraeje, señale el diente alineado con la ranura de la chaveta. Utilice una tinta para señalar herramientas demasiado visible, como amarilla o blanca.
2. Instale el contraeje superior.
3. Ponga un soporte (como mostrado) en la parte delantera del contraeje para mantenerlo apartado del centro de la carcasa.



Procedimientos de Revisión de la Transmisión – Servicios en la Bancada

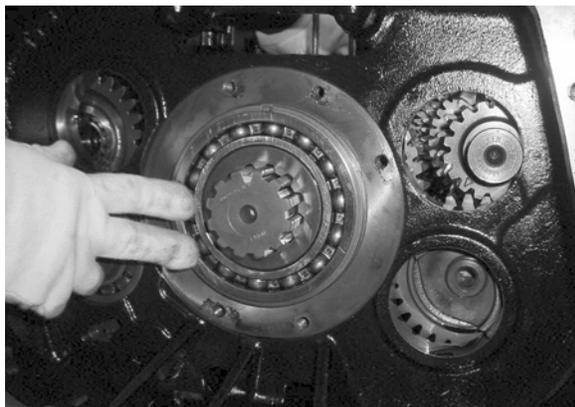
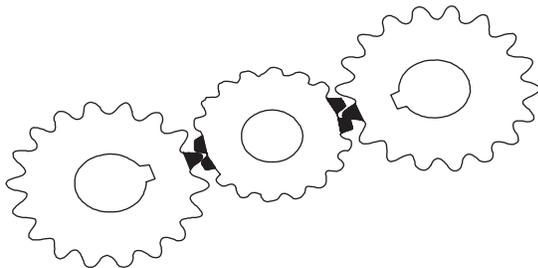
Cómo Instalar y Sincronizar el Conjunto del Eje Principal

Instrucciones Especiales

Ninguna

Herramientas Especiales

- Ganchos J
- Instalador del Rodamiento de Entrada



Procedimiento -

1. Compruebe que las herramientas apropiadas estén instaladas antes de intentar instalar el eje principal.
2. Instale los Ganchos J en el eje principal y póngalo en la carcasa principal.

Nota: Es posible que el contraeje superior necesite ser apoyado en las paredes, mientras otra persona maneja el eje principal y póngalo en su posición.

3. Alinee los dos dientes señalados en el engranaje motriz principal con el diente señalado en el engranaje motriz del contraeje.

4. Instale parcialmente sólo el rodamiento del engranaje motriz auxiliar para el alineamiento del eje principal para el ensamble.

Procedimientos de Revisión de la Transmisión – Servicios en la Bancada

5. En este momento, otros componentes de la sección delantera han que ser instalados antes de la instalación del eje principal y la sincronización pueda ser concluida. Para concluir la sincronización del eje principal, vaya a los procedimientos:
 - a. Cómo Instalar el Conjunto del Eje Primario
 - b. Cómo Instalar los Rodamientos del Contraeje Superior



Procedimientos de Revisión de la Transmisión – Servicios en la Bancada

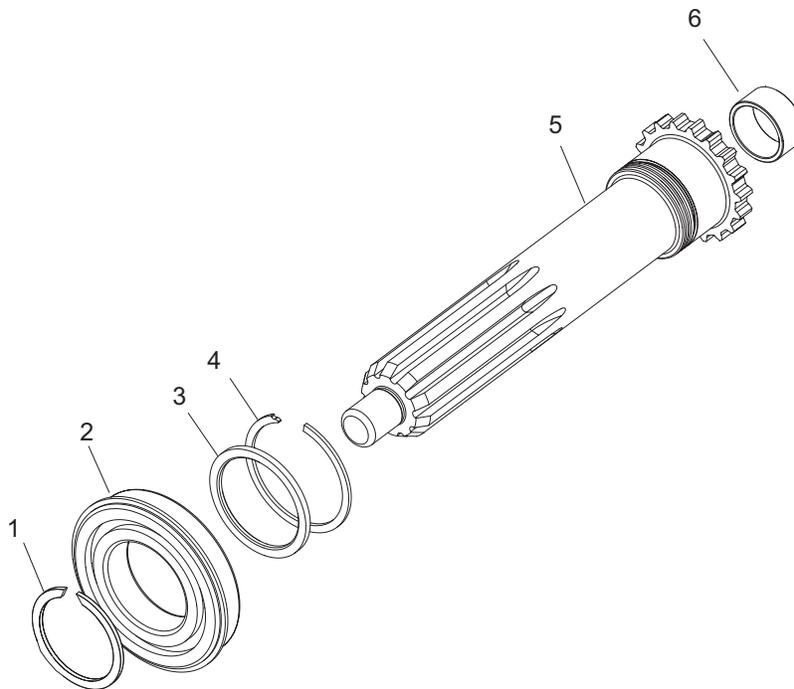
Cómo Instalar el Conjunto del Eje Primario

Instrucciones Especiales

Ninguna

Herramientas Especiales

- Instalador del Rodamiento



1. Anillo elástico
2. Rodamiento del Eje Primario
3. Espaciador

4. Anillo elástico
5. Eje Primario
6. Buje

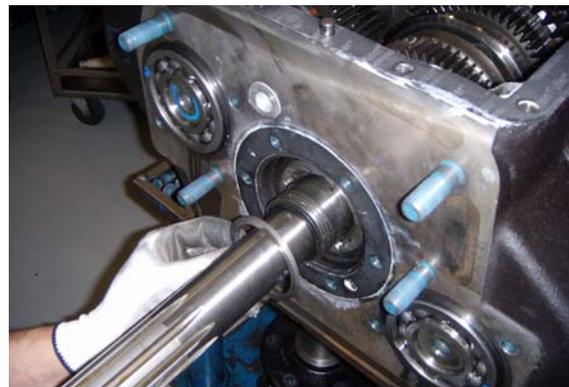
Procedimientos de Revisión de la Transmisión – Servicios en la Bancada

Procedimiento -

1. Instale el eje primario e inserte el anillo elástico del engranaje motriz principal.



2. Instale el espaciador del Eje Primario.



3. Instale el rodamiento del eje primario con el instalador para rodamiento primario.



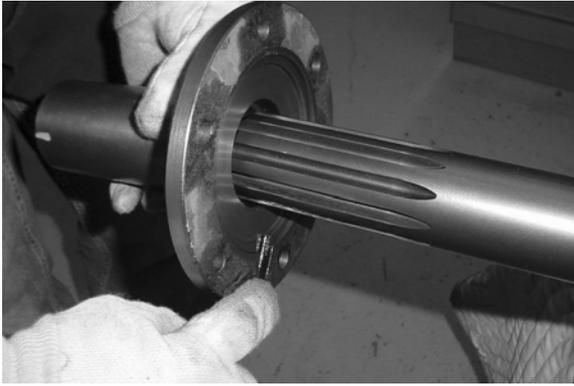
4. Instale el anillo elástico en la parte delantera del rodamiento primario.

Nota: Si la ranura del anillo elástico no estuviere accesible, agarre el eje primario y golpee suavemente en la ranura externa del rodamiento del eje primario.

5. Alinee las señales de sincronización del contraeje superior con las señales de sincronización del engranaje motriz principal.
6. Ponga una nueva junta en la carcasa de la tapa del rodamiento.



Procedimientos de Revisión de la Transmisión – Servicios en la Bancada



7. Instale la carcasa de la tapa del rodamiento del eje primario, comprobándose de orientar el agujero para aceite en la carcasa (como exhibido) con el agujero en la carcasa principal.
8. Instale los seis tornillos sextavados y aplique el sello. Apriete con 54-61 N.m (40-45 lbs. pies).
9. En este momento, otros componentes de la sección delantera han que ser instalados antes de la instalación del eje principal y la sincronización pueda ser concluida. Para concluir la sincronización del conjunto del eje principal, vaya a los pasos abajo:
 - a. Cómo Instalar los Rodamientos del Contraeje Superior

Procedimientos de Revisión de la Transmisión – Servicios en la Bancada

Cómo Instalar los Rodamientos del Contraeje Superior

Instrucciones Especiales

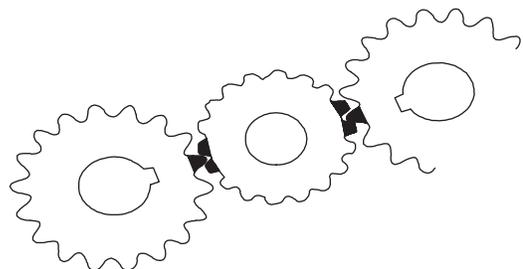
Ninguna

Herramientas Especiales

- Bloque de Sincronización del Contraeje
- Instalador Delantero
- Instalador del Rodamiento Trasero
- Cinta de Retención

Procedimiento -

1. Instale la herramienta de soporte del contraeje para centralizar el eje en el agujero de la carcasa trasera.
2. Utilice una herramienta para agarrar el contraeje y empezar a insertar el rodamiento delantero en el agujero.
3. Compruebe que las señales de sincronización en el engranaje motriz principal y del engranaje motriz del contraeje estén alineadas.



Procedimientos de Revisión de la Transmisión – Servicios en la Bancada



4. Utilice un instalador de rodamiento para instalar el rodamiento del contraeje delantero.



5. Instale el rodamiento y utilice el instalador para posicionar el rodamiento trasero en su posición.

Nota: El rodamiento hay que ser encajado en la carcasa blandamente.



6. Instale el anillo elástico dentro de la parte trasera del contraeje.

Procedimientos de Revisión de la Transmisión – Servicios en la Bancada

Cómo Instalar los Sellos del Rodamiento Delantero del Contraeje

Instrucciones Especiales

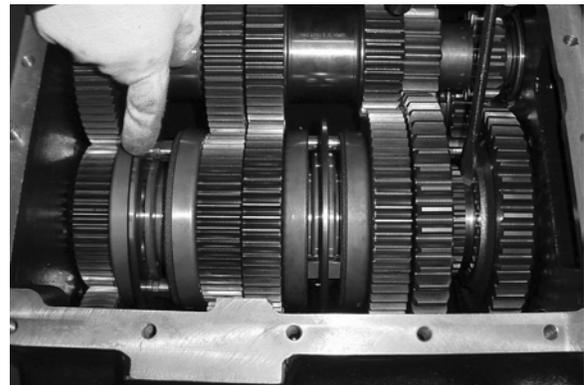
Ninguna

Herramientas Especiales

- Herramientas comerciales comunes.

Procedimiento -

1. Trabe la caja principal de la transmisión en dos engranajes.
2. Instale los retenedores del rodamiento delantero del contraeje y los tornillos sextavados. Apriete con 122-162 N.m (90-120 lbs. pies)



Procedimientos de Revisión de la Transmisión – Servicios en la Bancada

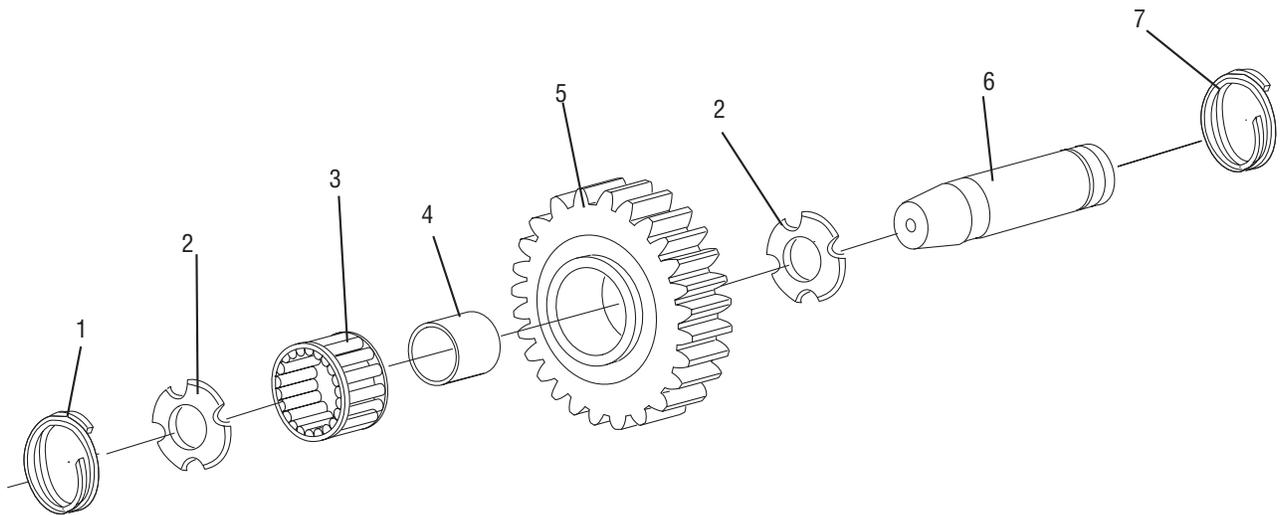
Cómo Instalar el Conjunto del Engranaje Intermedio Superior de Marcha Atrás

Instrucciones Especiales

Ninguna

Herramientas Especiales

- Herramientas comerciales comunes.



1. Anillo elástico
2. Arandela
3. Rodamiento
4. Pista

5. Engranaje Intermedio de Marcha Atrás
6. Eje Intermedio
7. Anillo elástico

Procedimientos de Revisión de la Transmisión – Servicios en la Bancada

Procedimiento -

1. Inspeccione el eje intermedio de la marcha atrás, las ranuras y los rodamientos por desgaste o daños, y reemplace cuando fuera necesario.



2. Inserte la arandela, como exhibido, con la grabación vuelta a la parte delantera de la transmisión.

Nota: Inserte un dedo o un destornillador pequeño en el cubo de la carcasa para que la arandela y el engranaje de marcha atrás no caigan hasta que el eje intermedio sea instalado parcialmente.



3. Inspeccione el anillo elástico trasero y la placa por daños o desgaste, y reemplace cuando fuera necesario.



4. Instale el eje intermedio de marcha atrás con las manos hasta que él se encaje parcialmente en el agujero de la carcasa y agarre el engranaje y la arandela intermedia de marcha atrás.

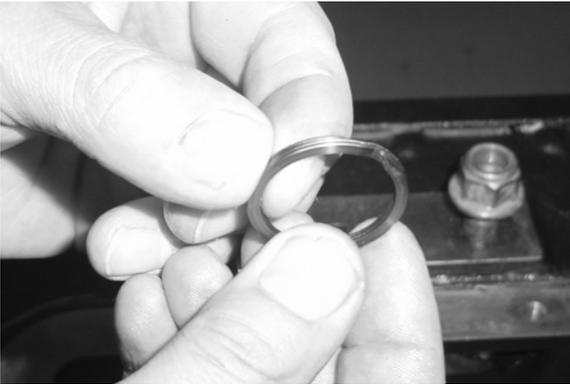


Procedimientos de Revisión de la Transmisión – Servicios en la Bancada

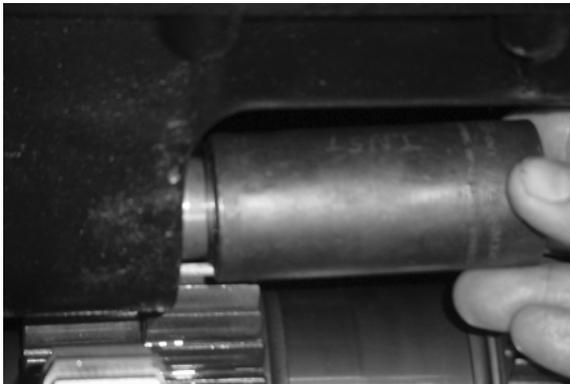


5. Guíe el eje intermedio de la marcha atrás en su posición.

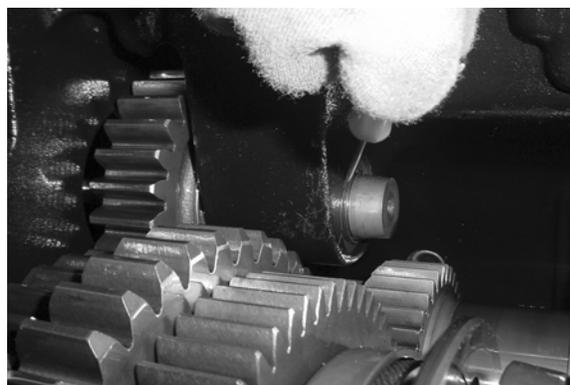
Nota: Compruebe de guiar la superficie externa del eje y no dentro del agujero cónico.



6. Utilice un nuevo anillo elástico espiral para la instalación. El anillo elástico no debe tener holguras entre los anillos.



7. Posicione el nuevo anillo elástico en la salida cónica del eje intermedio. Instale una llave tubo de 1 - 1/8" (29 mm) en el eje intermedio y ponga el anillo de trabamiento en su posición.



8. Utilice un destornillador para garantizar que el anillo elástico esté completamente asentado en la ranura.

Cómo Instalar el Conjunto del Engranaje Motriz Auxiliar

Instrucciones Especiales

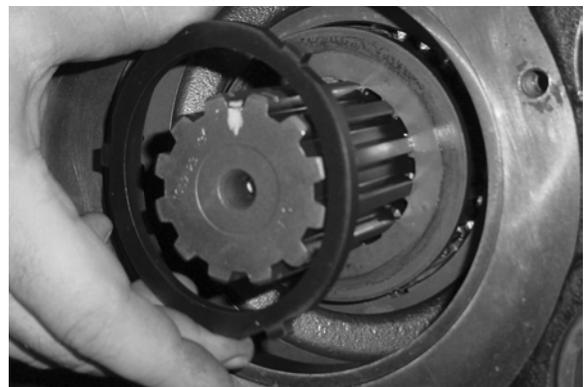
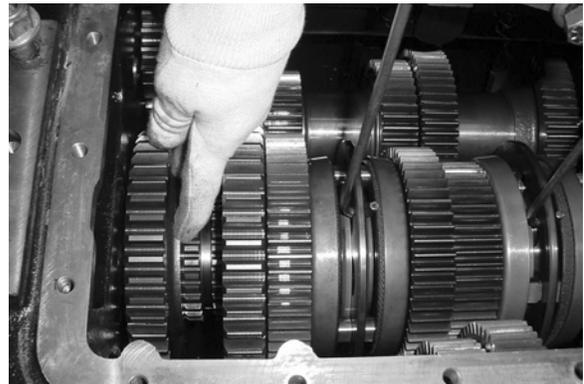
Ninguna

Herramientas Especiales

- Herramientas comerciales comunes.

Procedimiento -

1. Mueva el engranaje de la marcha atrás en el encaje con los engranajes intermedios de marcha atrás.
2. Instale el espaciador del engranaje de la marcha atrás.
3. Instale el anillo elástico del engranaje de marcha atrás. Compruebe que el anillo elástico esté completamente instalado en el engranaje de marcha atrás.



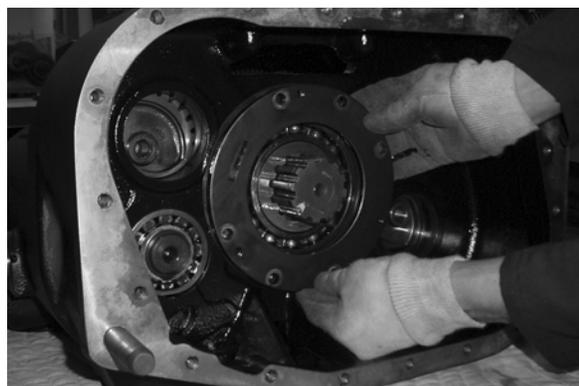
Procedimientos de Revisión de la Transmisión – Servicios en la Bancada



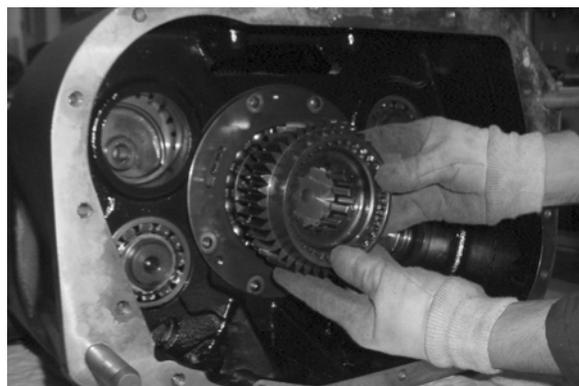
4. Mueva el rodamiento auxiliar y el manguito.



5. Instale el rodamiento auxiliar.



6. Instale el retén del rodamiento auxiliar.



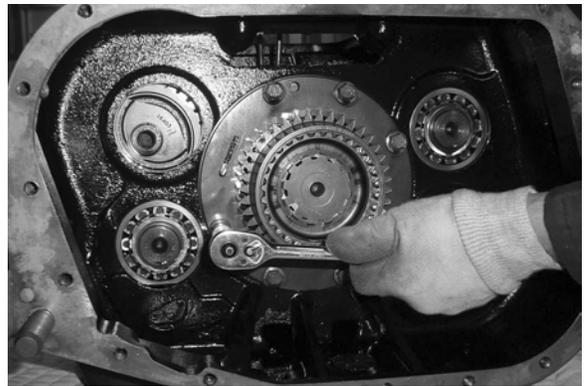
7. Instale el engranaje motriz auxiliar.

Procedimientos de Revisión de la Transmisión – Servicios en la Bancada

8. Instale el anillo elástico del engranaje motriz auxiliar.



9. Instale los tornillos sextavados del anillo de retención del rodamiento auxiliar. Apriete con 54-61 N.m (40-45 lbs. pies).



Procedimientos de Revisión de la Transmisión – Servicios en la Bancada

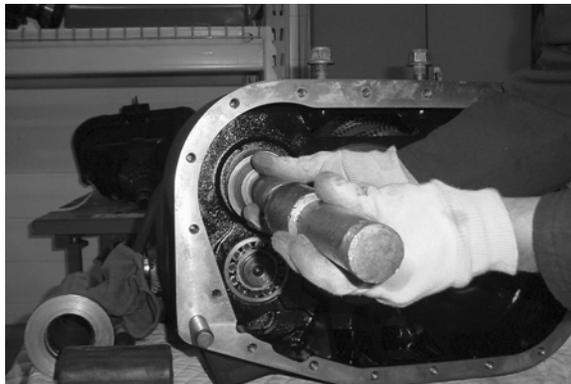
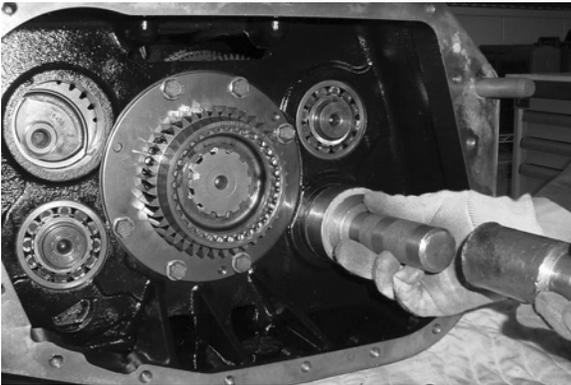
Cómo Instalar los Rodamientos Delanteros del Contraeje Auxiliar

Instrucciones Especiales

Ninguna

Herramientas Especiales

- Instalador del Rodamiento Auxiliar Delantero



Procedimiento -

1. Introduzca el cono del rodamiento del contraeje auxiliar inferior con el instalador.
2. Introduzca el cono del rodamiento del contraeje auxiliar superior con el instalador.
3. Los conos de los rodamientos han que ser introducidos hasta que recuesten en la cubierta del engranaje intermedio de marcha atrás, para posicionarlos correctamente.

Procedimientos de Revisión de la Transmisión – Servicios en la Bancada

Procedimiento para Determinación de los Calzos de Ajuste para Rodamientos Cónicos sin Herramienta Especial

Instrucciones Especiales

El procedimiento para determinación de los calzos de ajuste podrá ser hecho en la posición horizontal o vertical. El procedimiento que debe ser realizado es el mismo.

⚠ PRECAUCIÓN

Utilice juntas de reemplazo Eaton® originales para la carcasa auxiliar y la tapa del rodamiento del contraeje. No deje de utilizar las juntas. La holgura final del rodamiento es influenciada por la espesura aplastada de la junta (,011-.012" o 0,28--0,30 mm).

La holgura final del rodamiento hay que ser inspeccionada y ajustada siempre que un contraeje, rodamiento o carcasa fuera reemplazado. Si, durante el reensamble, el mismo contraeje, rodamiento, carcasa y calzos fueran reaprovechados y mantenidos en el mismo asiento, no será necesario reajustar la holgura del rodamiento.

El procedimiento a continuación es utilizado para ajustar la holgura final de los rodamientos cónicos del contraeje auxiliar. Siguiendo correctamente este procedimiento, cada contraeje tendrá, 0,001"-0,005" (0,03-.0,12 mm) de holgura final.

Los calzos han que estar alineados apropiadamente o entonces la tapa del rodamiento podrá ser dañada cuando el torque final fuera aplicado.

Procedimiento -

1. Las tapas del rodamiento del contraeje auxiliar o las cintas y calzos del contraeje han que ser removidos. Compruebe que el material anterior de la junta sea limpio de la superficie de ensamble de la junta en las tapas del rodamiento del contraeje y de la carcasa auxiliar.
2. Inspeccione si la sección auxiliar esté engranado. Cuando el eje de salida es girado, los contraejes también han que girar. Cuando no, engrane el auxiliar en una marcha aplicando aire comprimido en la puerta de aire del rango de las marchas altas en el cilindro de la reducción para engranar la marcha.
3. Compruebe que el calzo del rodamiento trasero del contraeje de 0,100 esté instalado. Compruebe que las pistas de los rodamientos traseros de los contraejes estén asentadas en los alojamientos del rodamiento.
4. Instale dos (2) tornillos sextavados de 3/8" x 1" sin arandelas directamente en posiciones opuestas en cada tapa del rodamiento. Los agujeros roscados en la carcasa auxiliar han que estar sin adhesivo para roscado.
5. Apriete uniformemente los tornillos sextavados con 7 lb·pul. de torque. No instale la junta de la tapa del rodamiento trasero del contraeje. La holgura entre la tapa del rodamiento



Procedimientos de Revisión de la Transmisión – Servicios en la Bancada

y la superficie de la carcasa hay que estar uniforme de un lado al otro.

Nota: 7 lb-pul. es sólo un poco más que un aprieto manual. No apriete los tornillos sextavados excesivamente. Si los tornillos estuvieren demasiado apretados, la tapa del rodamiento se quedará retorcida.

6. Gire el eje de salida 4 veces en el sentido de las agujas del reloj y 4 veces en el sentido contrario de las agujas del reloj. La rotación asentará y alineará las esferas en cada rodamiento cónico. Apriete de nuevo los tornillos sextavados con el torque de 7 lb-pul. En caso de que los contraejes no giren, el desplazable de la reducción o el desplazable de la súper reducción están en la posición de marcha neutra. Aplique aire comprimido en los cilindros de cambio de marcha para acoplar los desplazables en el engranaje.



7. Utilice un calibre de láminas, lo más cerca posible de cada asiento de tornillo sextavado, y mida la holgura entre la tapa del rodamiento trasero del contraeje y la superficie de la junta de la carcasa auxiliar. Mida y apunte la holgura en dos asientos de tornillo sextavado.

8. La media de las dos mediciones del calibre de láminas, obtenida por la adición de las mediciones y dividiéndolas por 2, es realizada como exhibido en el ejemplo.

Tabla de Calzos.

Holgura 1 = 0,060 ; Holgura 2 = 0,050
Holgura Total = 0,060 + 0,050 = 0,110
Medio = $110/2 = 0,055$
Seleccione el calzo amarillo como indicado en el cuadro de calzos en el final de esta selección.



9. Localice la medición media del calibre de las láminas en el cuadro de calzos para determinar el calzo requerido y el código de color.

Nota: El calzo de la bomba de aceite es utilizado cuando una bomba de aceite auxiliar o PTO fuera montado en el contraeje. Los calzos de la bomba de aceite poseen un diámetro externo menor.

10. Remueva la tapa del rodamiento del contraeje y del calzo de medición.

Procedimientos de Revisión de la Transmisión – Servicios en la Bancada

11. Ponga el calzo seleccionado en la pista del rodamiento del contraeje trasero.
12. Posicione una nueva junta en la superficie de ensamble de la tapa del rodamiento trasero del contraeje.
13. Posicione la tapa del rodamiento trasero del contraeje sobre la nueva junta.
14. Aplique el adhesivo de roscado Fuller®#71205 de Eaton® equivalente en los tornillos sextavados de la tapa del rodamiento trasero del contraeje y en la tapa del rodamiento trasero del contraeje auxiliar.
15. Instale la tapa del rodamiento trasero del contraeje auxiliar y agárrelo con los tornillos sextavados. Compruebe que los calzos estén en el asiento apropiado y no agarrados entre la tapa y la carcasa. Apriete los tornillos sextavados con 40-45 Lb-pies (54-61 Nm).



Nota: Utilice una grasa espesa para mantener los calzos en la posición correcta al instalar la tapa.

16. Repita este procedimiento para el contraeje restante.

Nota: Compruebe que los tornillos sextavados estén apretados con el torque apropiado.

Nota: Compruebe que el Eje Primario gira.

Tabla de Calzos.

Holgura Media del Calibre de Láminas.	Espesura del Calzo	Número de la Pieza del Calzo Estándar.	Número de la Pieza del Calzo de la Bomba de Aceite.	Código de Color.
0,072-0,075	0,033-0,034	4302345	4302346	Dorado
0,069-0,0715	0,036-0,037	21452	21472	Rojo
0,066-0,0685	0,039-0,040	21453	21473	Rosa
0,063-0,0655	0,042-0,043	21454	21474	Marrón
0,060-0,0625	0,045-0,046	21455	21475	Bronce
0,057-0,0595	0,048-0,049	21456	21476	Naranja
0,054-0,0565	0,051-0,052	21457	21477	Amarillo
0,051-0,0535	0,054-0,055	21458	21478	Verde
0,048-0,0505	0,057-0,058	21459	21479	Azul Claro
0,045-0,0475	0,060-0,061	21460	21480	Lavanda
0,042-0,0445	0,063-0,064	21461	21481	Blanco
0,039-0,0415	0,066-0,067	21684	21686	Negro
0,036-0,0385	0,069-0,070	21685	21687	Plata

Diagnostico de Fallas General

Tabla de Diagnostico de Falla General

El cuadro en las páginas siguientes posee algunos de los problemas más comunes que pueden ocurrir con esta transmisión, junto con las causas y soluciones más comunes.

Problema	Causa	Acción Correctiva
Ruido - Gruñido / Estruendo	Vibración torsional. [El Ruido hay que ser más pronunciado cuando la transmisión está en una condición de "fluctuación" (torque bajo). También puede estar restringido a una velocidad específica del vehículo].	Inspeccione los ángulos de la línea de transmisión por ángulos de trabajo apropiados de la junta universal. Inspeccione la línea de transmisión por desbalanceo o daños. Inspeccione las juntas universales por sincronización de fase apropiada. Inspeccione el conjunto del embrague por resortes amortiguadores rotos. Verifique si el amortiguamiento del disco del embrague es inadecuado.
	Falla en el rodamiento o engranaje de la transmisión. [Ruido puede ser más acentuado bajo la aceleración o desaceleración brusca (torque alto)].	Inspeccione el aceite de la transmisión para partículas de metal en exceso.
Ruido - Gruñido / Estruendo en marcha neutra (Vibración en Marcha Neutra)	Vibración a causa de la torsión en exceso en marcha neutra.	Inspeccione por baja RPM del motor. Inspeccione por desempeño irregular de los cilindros del motor. Inspeccionar la operación apropiada del amortiguador del embrague.
Ruido - Zumbido Agudo	Ruido de engranaje. Aislar como ruido del eje o de la transmisión. Si fuera de la transmisión, aislar el engranaje o engranajes específicas.	Inspeccione el aislador de la palanca de cambio de marcha desgastada o dañada. Inspeccione el contacto directo del cableado o soporte con transmisión ("poner a tierra"). Inspeccione ángulos de trabajo apropiados de la junta universal de la línea de la transmisión. Inspeccione si hay engranajes dañadas o desgastadas.

Tabla de Diagnostico de Fallas General (continuación)

Problema	Causa	Que hacer enseguida
Cambio de la Palanca Dura (Palanca de cambios está dura para poner y cambiar la marcha)	Embrague maestro está raspando.	Inspeccione el embrague maestro por desengrane apropiado. Inspeccione el embrague maestro por ajuste apropiado (liberar el movimiento del rodamiento y peso del freno del embrague).
	Problema en la articulación de la marcha. (Cambio de marcha remota)	Inspeccione la articulación o cables de las marchas por ajuste apropiado, deformación, lubricación o desgaste.
	Problema en la carcasa de la barra de cambio.	Inspeccione los componentes de la carcasa de la barra de cambio por deformación, desgaste o daños.
	Problema en el eje principal de la transmisión.	Inspeccione e eje principal por torsiones. Inspeccione los desplazables por deformaciones, daños o desgaste excesivo.
	Técnicas del conductor.	Conductor no familiarizado o habilitado con la técnica apropiada de doble embrague. Conductor recostando suavemente en el freno del embrague durante los cambios de marcha.
Palanca de marcha desengrana (Palanca de cambio desengrana en carreteras no pavimentadas)	Conectores del motor sueltos o desgastados.	Inspeccione los conectores del motor por daños, desgastes o si están excesivamente sueltos.
	Problema en la palanca de cambio de la marcha.	Inspeccione el acabado del piso de la palanca de cambio de marcha para estiramiento o deformación. Inspeccione el aislador de la palanca de cambio de marcha por piezas sueltas o desgaste excesivo. Inspeccione si hay desplazamiento o saliente en exceso de la palanca de cambio de marcha. Inspeccione si hay equipamiento extra o peso extra adicionado en la palanca o interruptor de cambio de marcha.
	Resorte o mecanismo de retención desgastado o roto.	Inspeccione si hay resorte retenedor roto. Inspeccione por desgaste excesivo en la chaveta de retención del embolo. Reemplace el resorte retenedor por un resorte más pesado o adicione un resorte adicional.
		Inspeccione si hay falla en el sistema antidesengrane OEM. Si fuera aplicable, vaya a las directrices de la solución de problemas OEM.

Diagnostico de Fallas General

Tabla de Diagnostico de Fallas General (continuación)

Problema	Causa	Acción Correctiva
Palanca de Cambio de Marcha Deslizante (transmisión desengrana bajo el torque)	Problema interno de la transmisión.	Inspeccione si hay desplazables u horquillas de cambio con desgaste excesivo o dañados.
Transmisión sigue para la posición de marcha neutra (Palanca de cambio de marchas no se mueve).	Baja presión del aire.	Inspeccione la presión del regulador de aire.
	Problema interno de la transmisión.	Inspeccione si hay desplazables de acople de marchas u horquilla con desgaste excesivo o dañado.
Ningún cambio de marcha o cambio de marcha lenta. (Vaya a Guía de Soluciones de Problemas para modelo de transmisión)	N/D	Vaya a Guía de Soluciones de Problemas para el modelo de la transmisión.
Ruido de Rechinido en el Cambio de Marcha	Conductor no preseleccionó el cambio de marcha.	Instruir el conductor para preseleccionar el cambio de marchas.
	Sincronizador de marcha desgastado o con defecto.	Inspeccione el sincronizador de marcha y las piezas deslizantes por desgaste o daños.

Diagnostico de Falla del Sistema de Aire

Los síntomas presentados abajo son incluidos en las páginas siguientes. Antes de empezar cualquiera de estos procedimientos de diagnóstico de fallas, ponga la transmisión en la posición neutra y mueva la palanca de selección de marcha de reducida a alta. Inspeccione si escucha cualquier vaciamiento de aire constante de la válvula principal de mando, base del módulo de aire (escape), o respiradero de la transmisión. Si escuchar un vaciamiento constante, siga al primero para el procedimiento de diagnóstico de falla para vaciamiento específico.

Si usted no observar ningún síntoma que necesita la corrección, vaya a Tabla de Diagnóstico de Fallas General.

Síntoma

- oVaciamiento de Aire Constante de la Válvula Principal de Mando.
- oVaciamiento de Aire en la Puerta de Escape de la Tapa de la Súper Reducción
- oCambio de Marcha con la Palanca de Cambio de Marcha en el Engranaje.
- oVaciamiento de Aire en el Respiradero de la Transmisión o la Caja de la Transmisión está Presurizada.

Nota: Utilice los procedimientos del diagnóstico de fallas del sistema sólo para reemplazo de fallas si el sistema pudiere ser doblado. Si el problema fuera intermitente, las piezas que no estuvieren con defecto podrán ser reemplazadas.

Nota: Durante todas las pruebas, la presión del aire del vehículo hay que ser mayor que 110 PSI (7,58 bar). Si durante la prueba la presión quedarse menor que 110 PSI (7,58 bar), compruebe que la transmisión esté en la posición neutra, encienda el motor y deje la presión restablecerse para el corte del regulador. Cuando la presión atingir el corte del regulador, sigue con el teste. La presión es crítica si el vehículo estuviere equipado con una válvula de protección de la presión del sistema de aire del vehículo, que podrá cortar el suministro de aire para algunos circuitos con aire si la presión del sistema caer abajo del nivel predefinido.

Nota: Un calibrador de aire de 0-150 PSI (0-10,34 bar) con una conexión macho de tubo de 1/16" y 1/8" es necesario para algunos de los procedimientos de prueba.

⚠ ADVERTENCIA

Antes de remover cualquier componente del sistema de aire, saque todo el aire del sistema de aire del vehículo. No remover el aire del sistema de aire del vehículo podrá resultar en daños personales o daños a las piezas de la liberación inesperada del aire.

Tenga cuidado cuando estuviere removiendo los enchufes de la manguera de la puerta de prueba. Si hubiere presión de aire en el enchufe, él podrá tornarse un proyectil durante la remoción.

Sistema de Aire

Síntoma - Vaciamiento de aire en la válvula principal de mando

Operación normal:

Un chorro de aire será eliminado de la válvula principal de mando al mover el selector de marcha de reducida a alta. Este es el aire que se elimina de la línea de aire "P".

Un chorro de aire será eliminado de la válvula principal de mando al mover el interruptor de súper reducción hacia atrás (cambio de la súper reducción). Este es el aire que se elimina de la línea de aire "SP".

Posibles causas:

- Líneas de aire puestas de una manera incorrecta.
- Vaciamiento interno en la válvula de escape.
- Vaciamiento interno en la válvula principal de mando.
- Vaciamiento interno en la válvula de la reducción.

	Procedimiento	Resultado	Que hacer enseguida
Paso A	Remueva el faldón inferior de la válvula principal de mando. Inspeccione si hay vaciamiento en el encaje de la válvula principal de mando.	Vaciamiento encontrado.	Repáre el vaciamiento en el encaje o en la línea de aire.
		Ningún vaciamiento encontrado.	Sigue al paso B.
Paso B	Inspeccione las líneas de aire para comprobarse que todas las líneas estén conectadas en las puertas apropiadas en la válvula principal de mando. La inversión de las líneas "S" y "P" resultarán en un vaciamiento constante del escape al seleccionar una marcha alta. La inversión de las líneas de H/L y "SP" resultará en un vaciamiento constante al mover el interruptor de súper reducción hacia atrás.	Las líneas de aire no están conectadas en las puertas apropiadas.	Conecta la línea apropiadamente.
		Las líneas de aire están conectadas en las puertas apropiadas.	Sigue para el paso C.
Paso C	Mueva la palanca selectora de marcha hacia abajo para la marcha reducida. Inspeccione si hay flujo de aire constante de la puerta "E" de escape.	Flujo de aire constante de la puerta "E".	Reemplace la válvula principal de mando.
		Ningún flujo de aire de la puerta "E".	Sigue al paso D.
Paso D	Mueva el selector de marcha hacia arriba para la marcha alta. Desconecte la línea de aire pequeña conectada en la puerta "P" de la válvula principal de mando. Inspeccione el flujo de aire de la puerta y de la línea de aire.	Flujo constante de aire con vaciado de la puerta "P" o de la puerta "E".	Repáre o reemplace la válvula principal de mando.

	Procedimiento	Resultado	Que hacer enseguida
		El aire está saliendo de la línea de aire desconectada.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Inspeccione si la línea de aire está conectada en la válvula solenoide de la reducción. 2. Si estuviere conectada correctamente, vaya a Guía de solución de problemas para el modelo de la transmisión.
		Aire no está vaciando de la puerta o de la línea de aire desconectada.	Sigue al paso E.
Paso E	Encaje de nuevo la línea de aire en la válvula solenoide de la reducción. Mueva el selector de marcha hacia abajo para una marcha reducida y mueva el interruptor de la súper reducción hacia atrás. Desconecte la línea de aire de la puerta "SP". Inspeccione si el aire está fluyendo de la línea SP.	El aire está fluyendo de la línea SP.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Compruebe que la línea "SP" esté conectada en la válvula solenoide de la súper reducción. 2. Si la línea estuviere conectada apropiadamente, inspeccione si la válvula de inserción está instalada correctamente (retén vuelto hacia fuera) y si el agujero de la válvula de inserción no está con defecto. 3. Reemplace la válvula de inserción.
		El aire está fluyendo de la línea SP.	Repare o reemplace la válvula principal de mando.

Sistema de Aire

Síntoma - Vaciamiento de Aire en el Respiradero de la Transmisión o la Caja de la Transmisión está Presurizada.

Operación normal:

No debe haber flujo de aire mensurable del respiradero de la transmisión.

Posibles causas:

- Vaciamiento en el anillo "O" de la barra de la horquilla de la marcha.
- Vaciamiento en el anillo "O" de la barra de la horquilla de la súper reducción.

	Procedimiento	Resultado	Que hacer enseguida
Paso A	Oiga si hay vaciamiento de aire con la transmisión posicionada en las marchas reducida y alta.	Hay vaciamiento sólo en la marcha reducida. Hay vaciamiento en la marcha reducida y en el alta.	Remueva el cilindro de la reducción e inspeccione si hay daños en la barra de la horquilla de marcha, en el anillo "O" de la barra de la horquilla o en el cilindro de la reducción. Repare cuando fuera necesario. Remueva el cilindro de la súper reducción. Inspeccione la barra de la horquilla de la súper reducción, el anillo "O" o el cilindro por daños. Repare cuando fuera necesario.

Síntoma: Vaciamiento de aire en la puerta de escape del cilindro de la reducción o en la válvula solenoide

Operación normal:

Un chorro de aire será eliminado de esta puerta cuando mover para la súper reducción (el interruptor de súper reducción es movido hacia adelante mientras estuviere en la marcha lenta).

Posibles causas:

- Válvula de inserción dañada/defectuosa
- Vaciamiento a través de los anillos "O" externos de la válvula de inserción
- Vaciamiento a través del pistón del cilindro de la reducción
- Válvula solenoide de la súper reducción dañada/defectuosa

	Procedimiento	Resultado	Que hacer enseguida
Paso A	Inspeccione si hay vaciamiento de aire en la válvula solenoide de la súper reducción.	Vaciamiento de aire en la válvula. Ningún vaciamiento de aire en la válvula.	Repare o reemplace cuando fuera necesario. Sigue al paso B.
Paso B	Remueva la tapa y el pistón del cilindro de la súper reducción. Inspeccione el agujero del pistón para la contaminación o daños. Inspeccione los sellos del pistón por daños.	Fue encontrada contaminación o daños.	Repare o reemplace cuando fuera necesario.

Sistema de Aire

Síntoma - Cambio de marcha con la palanca de cambio de marcha en el engranaje

Operación normal:

El cambio de marcha hay que ocurrir sólo cuando la palanca de cambio de marcha estuviere en la posición neutra. El selector de marcha podrá ser movido hacia arriba o hacia abajo mientras la palanca de cambio de marcha estuviere en la posición engranaje, pero el cambio no ocurrirá hasta que la palanca de cambio de marcha fuera movida para la posición neutra.

Posibles Causas:

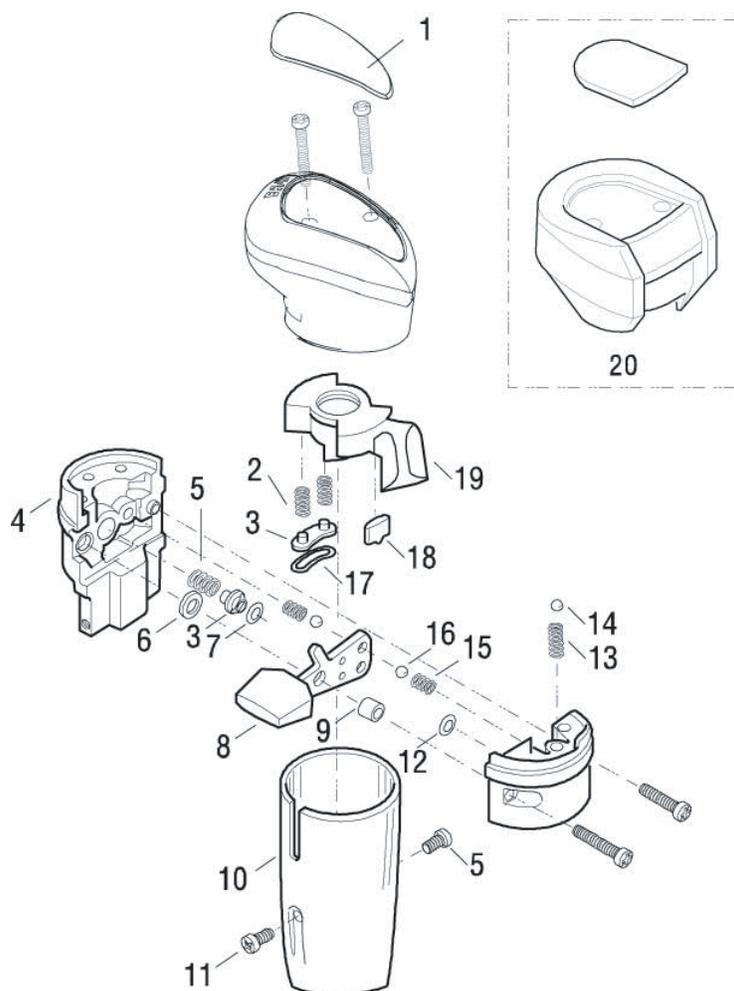
- oEje de la válvula de aire desgastado o inexistente
- oBarra corredera del cambio desgastada.
- oVálvula de escape defectuosa

Procedimiento:

Si el cambio de marcha ha sido confirmado con la palanca de cambio de marcha en la posición neutra, abra la válvula de escape al lado de la transmisión y empuje y mantenga el pistón dentro e intente cambiar la marcha de la transmisión, podrán ser necesarias dos personas para realizar esta actividad. Si el cambio de marcha ocurrir mientras el pistón estuviere asegurado dentro, reemplace la válvula de escape. Si el cambio de marcha no ocurrir, compruebe que el eje de la válvula de aire esté en la carcasa de la barra de cambio. Si estuviere, remueva el conjunto de la carcasa de la barra de cambios e inspeccione si el eje de la válvula de aire, los pernos actuadores están desgastados o dañados, o las barras correderas del cambio de marcha están desgastadas. Reemplace las piezas cuando fuera necesario.

Válvula Principal de Mando

La válvula principal de mando posee dos interruptores. 1) La palanca selectora de cambio de marcha en la cara de la válvula es movida hacia abajo para seleccionar la marcha lenta. Cuando el selector de marcha es movido hacia arriba, la marcha alta es seleccionada 2) Un interruptor de súper reducción "Azul" al lado de la válvula principal de mando es movido hacia delante para seleccionar las relaciones de súper reducción y movido hacia atrás para las otras relaciones. Un bloqueo mecánico evita el movimiento del interruptor de la súper reducción hacia delante cuando la palanca de marcha estuviere en la posición "up" (hacia arriba).



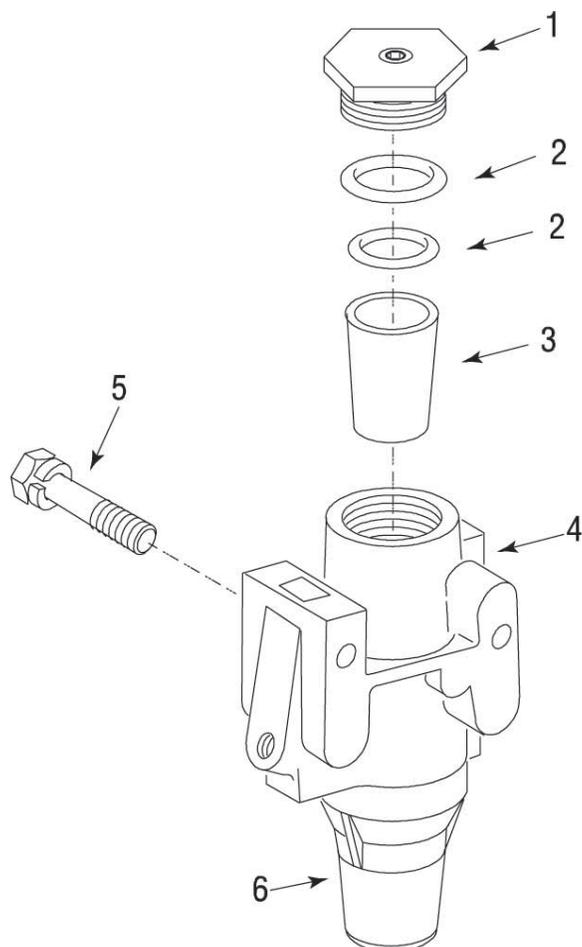
Nomenclatura de los Componentes y Visión Seccionada del Contraeje Auxiliar

1. Medallón	11. Tornillo
2. Resorte	12. Anillo "O"
3. Retén	13. Resorte
4. Carcasa	14. Esfera 5/32"
5. Resorte	15. Resorte
6. Arandela	16. Esfera
7. Anillo "O"	17. Sello
8. Selector de Marcha	18. Retén
9. Pine	19. Interruptor de Multiplicador ("Splitter")
10. Tapa	20. Interruptor de Cambios Estilo Antiguo

Visión General del Sistema de Aire

Filtro de Aire/Regulador FTS-XX112L

El conjunto del filtro/ regulador filtra el suministro de aire del vehículo y regula la presión para 106-115 PSI (7,34-7,93 bar).

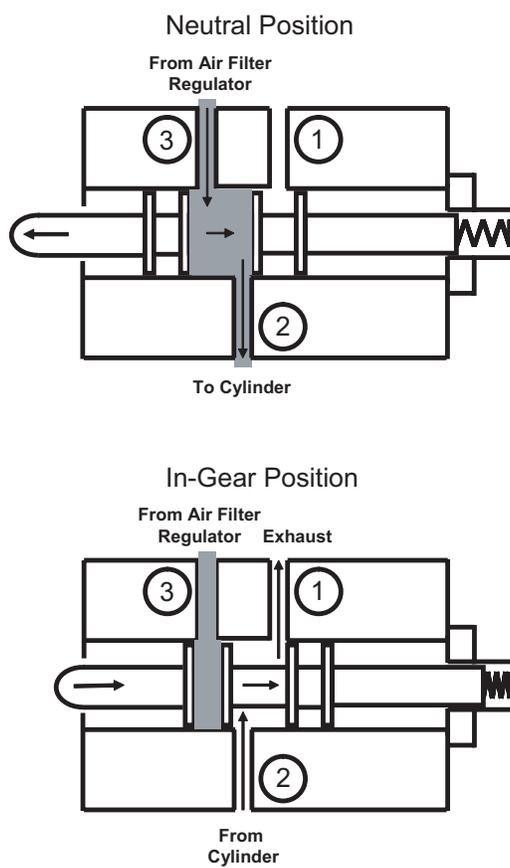


Nomenclatura de los Componentes y Visión Seccionada del Contraeje Auxiliar

- | | |
|------------------------|-------------------------|
| 1. Tapa de salida | 4. Carcasa |
| 2. Anillos "O" | 5. Tornillos Sextavados |
| 3. Elemento del Filtro | 6. Regulador de Aire |

Válvula de escape

La válvula de escape controla el suministro de aire para las válvulas solenoides de las marchas altas y de las reducidas.



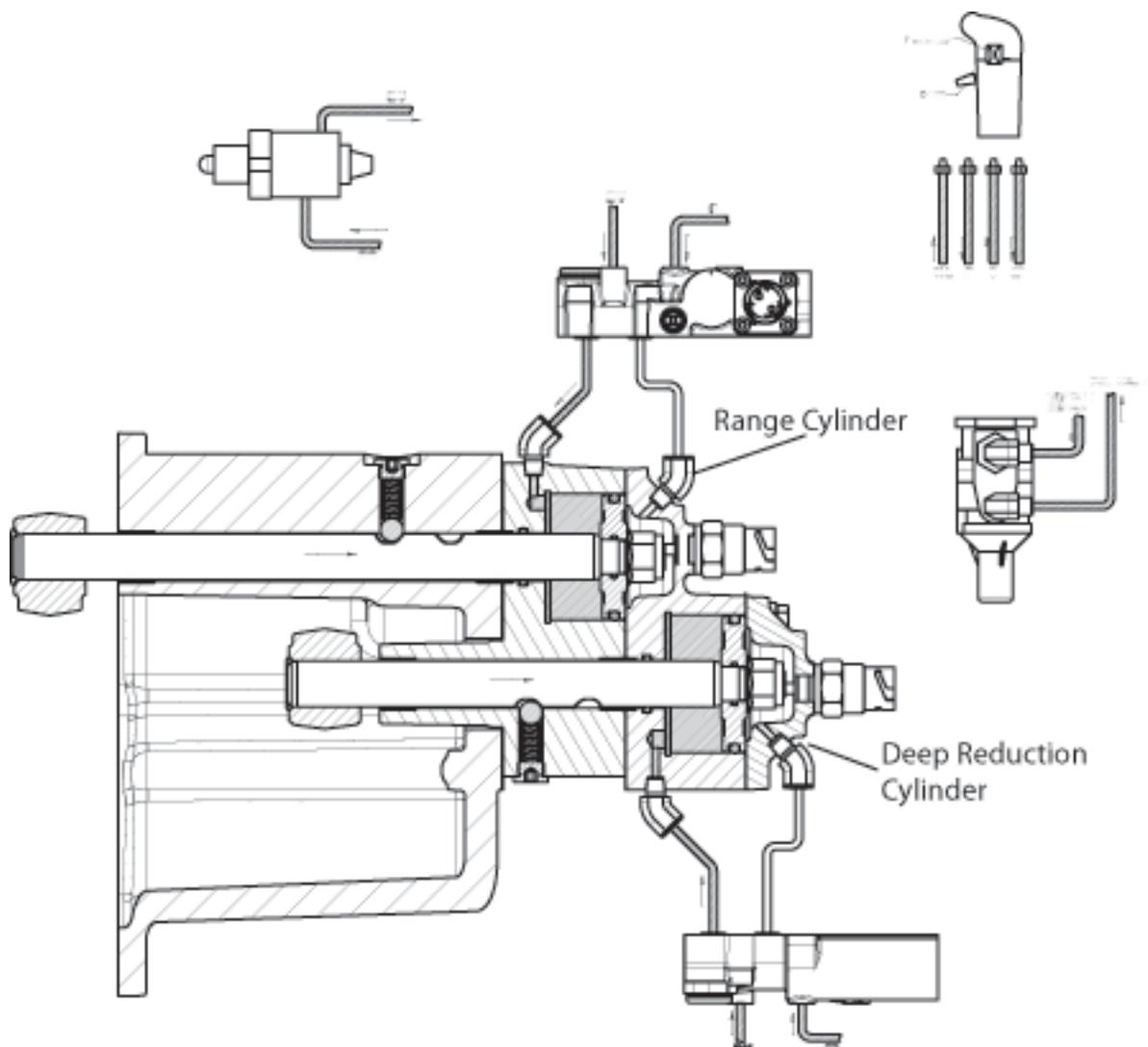
Visión General del Sistema de Aire

Cilindro de la Reducción

Dentro del cilindro de la reducción hay un pistón que es apretado para la barra de la horquilla de la marcha. La presión del aire al lado delantero del pistón cambia el sincronizador de marcha en la relación de marcha lenta. La presión del aire al lado trasero del pistón cambia la transmisión en la relación de súper reducción.

Cilindro de la Súper Reducción

El cilindro de la súper reducción contiene un pistón y la barra de la horquilla de la reducción. La presión del aire al lado delantero del pistón cambia la transmisión en la relación de súper reducción. La presión del aire al lado trasero del pistón cambia la transmisión para fuera de la súper reducción.

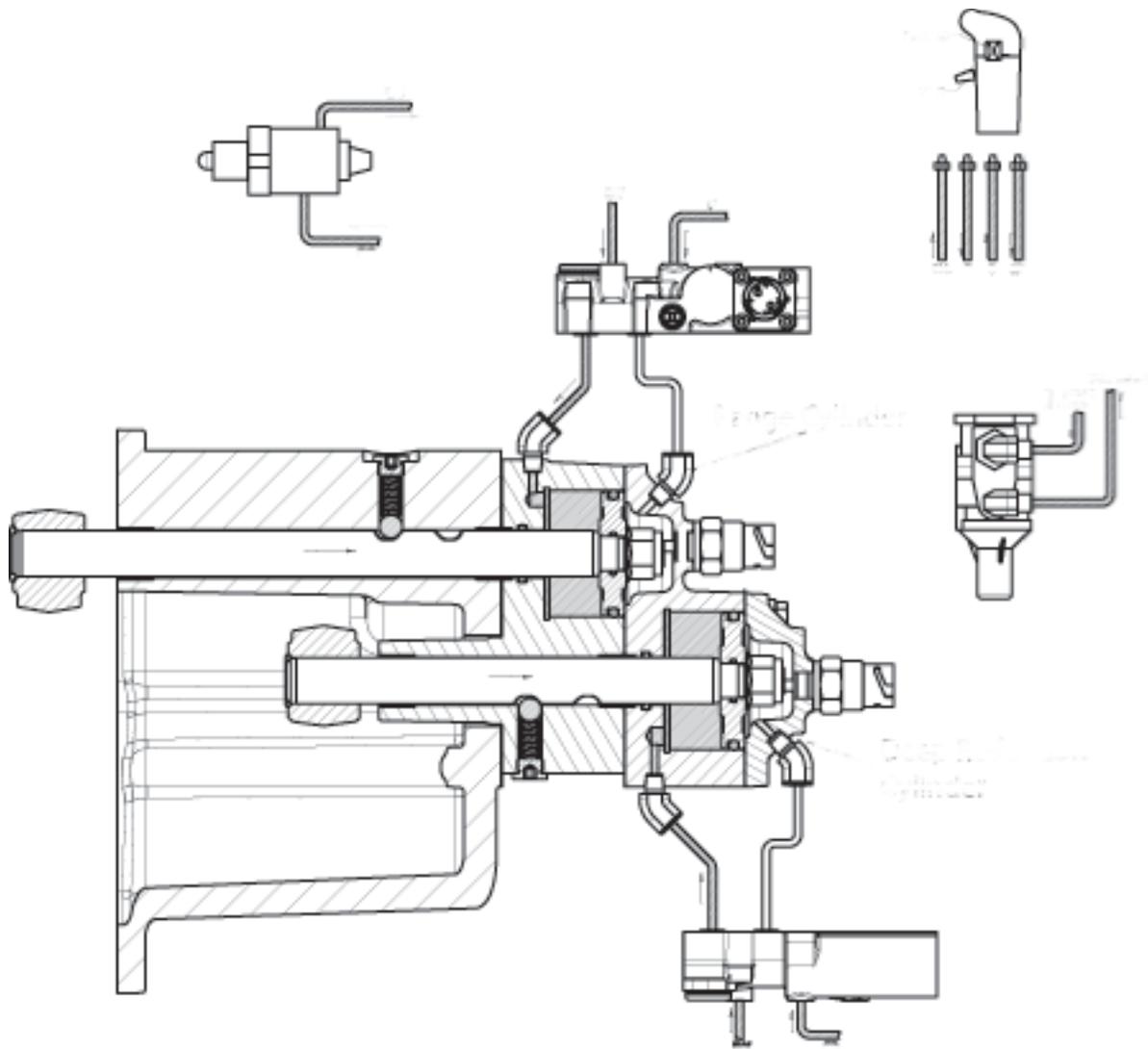


Súper Reducción

1. El aire de suministro del vehículo con 110-130 PSI (7,58-8,96 bar) es suministrado para la puerta de entrada en el regulador del filtro, donde es filtrado y regulado para 106-115 PSI (7,34-7,93 bar)
2. A través de una manguera de aire de diámetro interno de 1/4", un aire regulado constante de 106-115 PSI (7,34-7,93 bar) es suministrado para la puerta "3" de la válvula de escape del regulador del filtro.
3. A través de una línea de 5/32" o 4,0 mm, un aire constante de 106-115 PSI (7,34-7,93 bar) también es suministrado para la puerta "S" y "H/L" de la válvula principal de mando desde el regulador del filtro.
4. El conductor selecciona la súper reducción al mover la palanca de selección de la reducción hacia abajo y el interruptor "Azul" de la súper reducción para la posición adelante. Eso permite un suministro constante de aire en la válvula principal de mando entre las líneas de aire "P" (Piloto) y "SP" (Multiplicador o "Splitter"). Esta línea de aire "P" (Piloto) se conecta a la puerta de la válvula solenoide de la reducción y la línea de aire "SP" (Multiplicador o "Splitter") se conecta a la puerta de la válvula solenoide de la súper reducción. Las presiones en las líneas de aire "P" (Piloto) y "SP" (Multiplicador o "Splitter") fuerzan los carretes dentro de ambas las válvulas solenoides para mover para las posiciones de la súper reducción.
5. El suministro de aire constante en la válvula de escape es suministrado a través de una manguera de diámetro interno de 1/4" para la válvula solenoide de la reducción (palanca de cambio de marcha en la posición neutra) Esta presión del aire mueve el pistón de la reducción, la barra de la reducción y el sincronizador de la reducción hacia atrás para cambiar la transmisión para la marcha reducida.

Visión General del Sistema de Aire

Súper Reducción

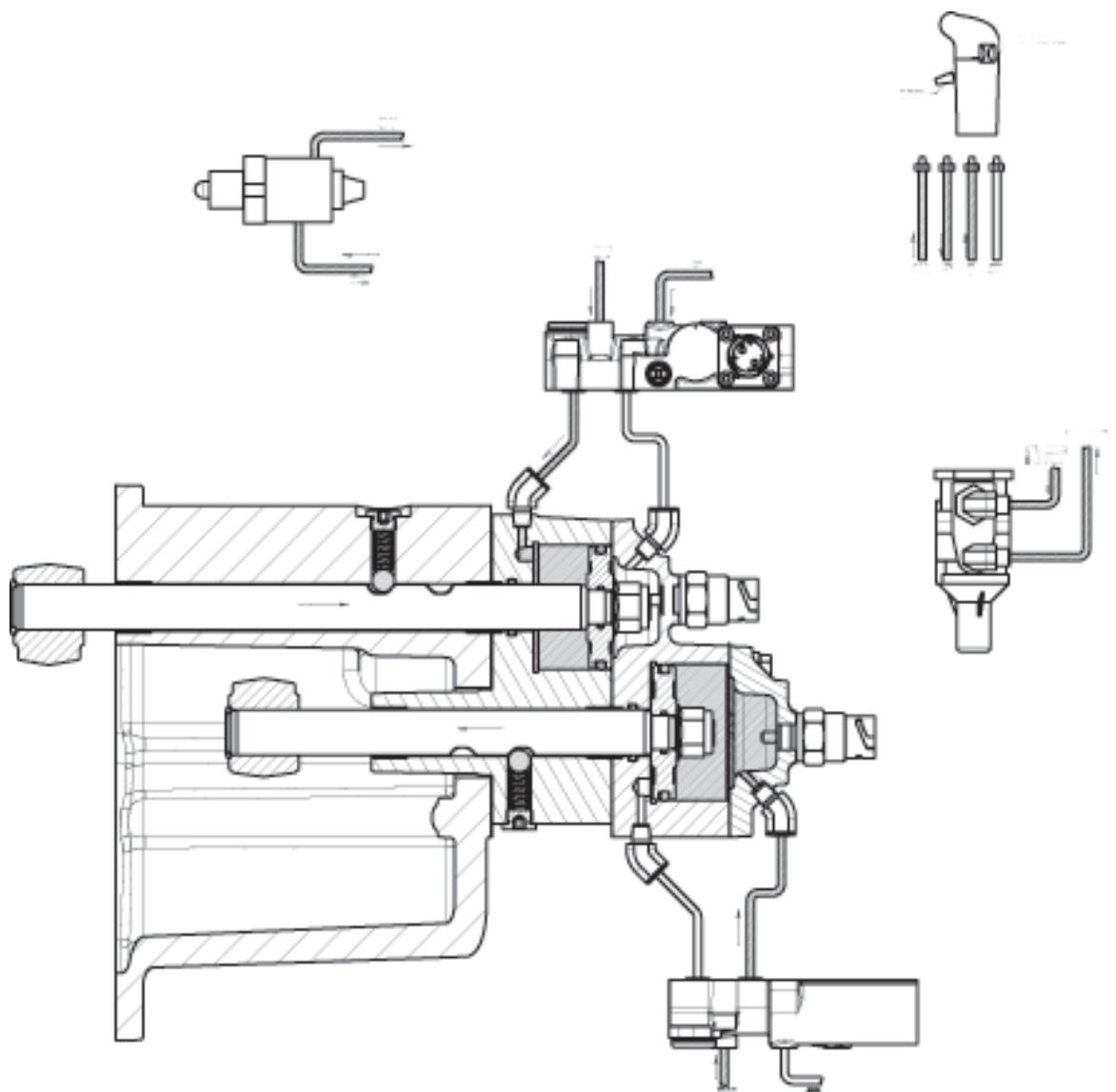


Marchas Reducidas

1. El aire de suministro del vehículo con 110-130 PSI (7,58-8,96 bar) es suministrado para la puerta de entrada en el regulador del filtro, donde es filtrado y regulado para 106-115 PSI (7,34-7,93 bar)
2. A través de una manguera de aire de diámetro interno de 1/4", un aire regulado constante de 106-115 PSI (7,34-7,93 bar) es suministrado para la puerta "3" de la válvula de escape del regulador del filtro.
3. A través de una línea de 5/32" o 4,0 mm, un aire constante de 106-115 PSI (7,34-7,93 bar) también es suministrado para la puerta "S" y "H/L" de la válvula principal de mando desde el regulador del filtro.
4. El conductor selecciona el rango de las marchas reducidas moviendo la palanca de selección de la reducción hacia abajo. Eso permite un suministro constante de aire en la válvula principal de mando para alimentar la línea de aire "P" (Piloto). Esta línea de aire "P" (Piloto) se conecta a la puerta de la válvula solenoide de la reducción. La presión en la línea de aire (Piloto) hace con que una válvula dentro del carrete de la solenoide de la reducción se mueva para la posición del rango de las marchas reducidas.
5. El suministro de aire constante en la válvula de escape es suministrado a través de una manguera de diámetro interno de 1/4" para la válvula solenoide de la reducción (palanca de cambio de marcha en la posición neutra) Esta presión del aire mueve el pistón de la reducción, la barra de la reducción y el sincronizador de la reducción hacia atrás para cambiar la transmisión para la marcha reducida.

Visión General del Sistema de Aire

Marchas Reducidas

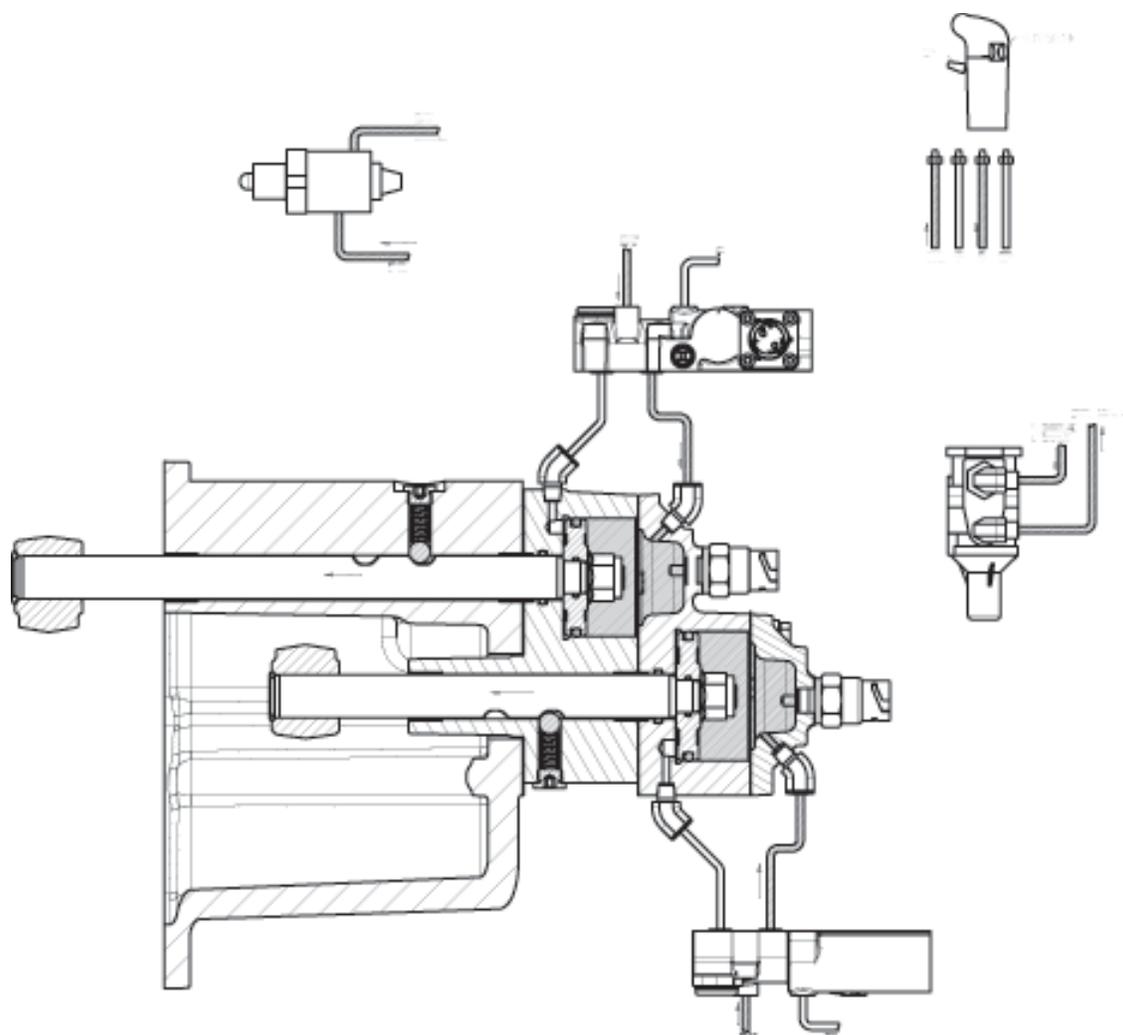


Marchas Altas

1. El aire de suministro del vehículo con 110-130 PSI (7,58-8,96 bar) es suministrado para la puerta de entrada en el regulador del filtro, donde es filtrado y regulado para 106-115 PSI (7,34-7,93 bar)
2. A través de una manguera de aire de diámetro interno de 1/4", un aire regulado constante de 106-115 PSI (7,34-7,93 bar) es suministrado para la puerta "3" de la válvula de escape del regulador del filtro.
3. A través de una línea de 5/32" o 4,0 mm, un aire constante de 106-115 PSI (7,34-7,93 bar) también es suministrado para la puerta "S" y "H/L" de la válvula principal de mando desde el regulador del filtro.
4. El conductor selecciona el rango de las marchas altas moviendo la palanca de selección del pistón de la reducción hacia arriba. Esto cortará el suministro de aire en la línea "P" de la válvula principal de mando. El aire línea "P" es eliminado a través de la puerta "E" de la válvula principal de mando. El suministro de la línea de aire "P" (Piloto) hace que el carrete dentro de la válvula solenoide de la reducción se mueva para la posición del rango de las marchas altas.
5. El suministro de aire constante en la válvula de escape es suministrado a través de una manguera de diámetro interno de 1/4" para la válvula solenoide de la reducción (palanca de cambio de marcha en la posición neutra). Esta presión del aire mueve el pistón de la reducción, la barra de la reducción y el sincronizador de la reducción hacia adelante para cambiar la transmisión para la marcha alta.

Visión General del Sistema de Aire

Marchas Altas



Copyright Eaton Corporation, 2012.
Eaton otorga a sus clientes, proveedores o distribuidores permiso para copiar, reproducir y/o distribuir libremente este documento en formato impreso. Solamente puede ser copiado en su totalidad sin cambios o modificaciones. ESTA INFORMACIÓN NO ESTÁ DESTINADA A LA VENTA NI REVENTA Y ESTE AVISO DEBE CONSERVARSE EN TODAS LAS COPIAS.

Nota: Las características y especificaciones mencionadas en este documento están sujetas a cambios sin previo aviso y representan las capacidades máximas del software y los productos con todas las opciones instaladas. Si bien se ha hecho todo lo posible por garantizar la exactitud de la información incluida aquí, Eaton no hace ninguna declaración acerca de lo completa, correcta y exacta que esta pueda ser y no asume ninguna responsabilidad en caso de errores u omisiones. Las características y la funcionalidad pueden variar dependiendo de las opciones seleccionadas.

Para obtener ayuda o más especificaciones, llame al 1-800-826-4357 o visite nuestra página web en www.eaton.com/roadranger. En México llame al 001-800-826-4357.

Roadranger: Eaton y otros socios de confianza ofreciendo los mejores productos y servicios de la industria, y asegurando más tiempo en el camino.

Eaton Corporation
Vehicle Group
P.O. Box 4013
Kalamazoo, MI 49003 Estados Unidos
800-826-HELP (4357)
www.eaton.com/roadranger

Impreso en EE.UU.