

Transmisiones Mecánicas

TRSM0004 ES-MX

Febrero de 2025

FS(O)-5406

FS(O)-6406



Powering Business Worldwide

1. Información general	4
Introducción	4
Advertencias y precauciones	5
Identificación	6
Relaciones de transmisión del cambio	7
Lubricación	8
Pares de apriete y selladores	10
Cuidados en el montaje y desmontaje	13
Herramientas especiales	15
 2. Operación	 17
Esquema de marchas y consejos para el conductor.....	17
Flujo de potencia	18
Diagnóstico de fallas	24
 3. Montaje y desmontaje	 29
Montaje y desmontaje	29
Despiece de la torreta del cambio	30
Despiece de la tapa de mando del cambio	31
Despiece del conjunto de horquillas y barras	32
Despiece de la caja del embrague	33
Despiece de la caja de la transmisión	34
Despiece del eje piloto y eje principal	35
Despiece del contraeje	36
Desmontaje del cambio	37
Extracción de la torreta del cambio.....	39

Desmontaje de la torreta del cambio	40
Montaje de la torreta del cambio	42
Extracción de la tapa de mando del cambio	44
Desmontaje de la tapa de mando del cambio	45
Desmontaje de las horquillas y barras	47
Montaje de las horquillas y barras	48
Montaje de la tapa de mando del cambio	48
Extracción del eje piloto	51
Extracción y desmontaje del conjunto del eje principal	53
Montaje del conjunto del eje principal	66
Extracción del conjunto del engranaje reductor de marcha atrás.....	76
Extracción y desmontaje del conjunto del contraeje	78
Montaje del contraeje	82
Montaje de la transmisión	85
Instalación del contraeje	85
Medición del juego axial del contraeje	87
Instalación del eje principal	90
Medición del juego axial del eje principal	92
Instalación de la tapa de mando del cambio	95
Instalación de la torreta del cambio	97
Montaje final	98

1. Información general

Propósito y alcance del manual

Este manual ha sido elaborado con el objetivo de proporcionar información detallada para la realización de servicios de mantenimiento y reparación en los cambios Eaton FS(O)-5406 y FS(O)-6406A.

Cómo utilizar este manual

Las secuencias de montaje y desmontaje de este manual muestran una caja de cambios FS(O)-X406 típica. Algunas figuras pueden mostrar diferentes piezas de un modelo a otro de acuerdo con la aplicación y serie del cambio, sin embargo, el procedimiento es el mismo.

El manual también considera que el cambio se ha retirado del vehículo y se ha purgado el aceite lubricante.

El manual se divide en tres secciones:

1. Información general

Esta sección contiene información y referencias técnicas del cambio, tales como advertencias, precauciones y cuidados en el montaje y desmontaje, identificación y designación de modelos, relaciones de transmisión del cambio, especificaciones de pares de apriete y selladores, lubricación y herramientas especiales.

2. Operación

Esta sección muestra información sobre la operación y funcionamiento del cambio: esquema de marchas de la palanca de la transmisión, consejos para el conductor, flujo de potencia y diagnóstico de fallas.

3. Montaje y desmontaje

En esta sección se encuentran los procedimientos de montaje, desmontaje y ajuste de los componentes del cambio. Al comienzo de cada procedimiento se muestra el despiece del conjunto correspondiente con la identificación y descripción de cada pieza, para facilitar su visualización durante el procedimiento.

Para el montaje y desmontaje completo del cambio, siga atentamente las instrucciones del manual en su secuencia natural utilizando el texto y las ilustraciones y fotografías que se proporcionan. Preste siempre atención a las precauciones y recomendaciones del manual.

Para obtener información más detallada sobre las mejoras del producto, los procedimientos de reparación y otros asuntos relacionados con el mantenimiento, póngase en contacto con:

Eaton Ltda. - Divisão Transmissões
Pós-venda & Serviços
Rua Clark, 2061 - Caixa Postal 304
CEP 13270 - Valinhos, São Paulo - Brasil

SAC 0800 170 551
www.eaton.com.br
pecasouvidor@eaton.com

NOTA: Eaton se reserva el derecho de realizar modificaciones en sus productos y en las especificaciones contenidas en este manual, en cualquier momento y sin previo aviso.

Advertencias y precauciones

Antes de poner en marcha el vehículo, asegúrese de estar siempre sentado en el asiento del conductor, coloque el cambio en punto muerto, aplique los frenos de estacionamiento y accione el embrague.

Antes de realizar cualquier intervención en un vehículo, coloque la transmisión en punto muerto, aplique los frenos de estacionamiento y calce las ruedas.

En caso de que sea necesario remolcar el vehículo, coloque el cambio en punto muerto y eleve las ruedas traseras evitando el contacto con el suelo, o desconecte el árbol articulado para evitar daños en el cambio durante el trayecto en el que se remolque el vehículo.

La descripción y las especificaciones contenidas en esta publicación de mantenimiento se encuentran actualizadas hasta el momento de su impresión.

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

Cualquier referencia a nombres de marcas en esta publicación se utiliza como ejemplo de tipos de herramientas y materiales de uso indicados, y no se debe considerar como recomendación. Es posible utilizar herramientas y materiales equivalentes.



Este símbolo se utiliza en todo este manual para resaltar los procedimientos en los que el descuido o el incumplimiento de estas instrucciones específicas puede provocar lesiones graves o daños al componente.

Ignorar instrucciones y elegir herramientas, materiales o piezas recomendadas no indicadas en esta publicación puede poner en peligro la seguridad del técnico de mantenimiento o del operador del vehículo.

ADVERTENCIA: El incumplimiento de los procedimientos indicados implica un alto riesgo de lesiones para el técnico de mantenimiento.

PRECAUCIÓN: El incumplimiento de los procedimientos indicados puede causar daños al componente.

NOTA: Información adicional sobre el servicio que no se incluye en los procedimientos descritos.

CONSEJO: Sugerencias de procedimientos útiles para ayudar en el mantenimiento de la unidad.

Utilice siempre piezas de repuesto originales Eaton.

Nombre del modelo

Todos los cambios Eaton se identifican a través del modelo y el número de serie. Esta información se encuentra estampada en la placa de identificación fijada en la caja del cambio.

FS(O) – X406 A

Eaton Fuller
Sincronizada
Overdrive

Relación de reducción

Marchas sincronizadas
hacia adelante

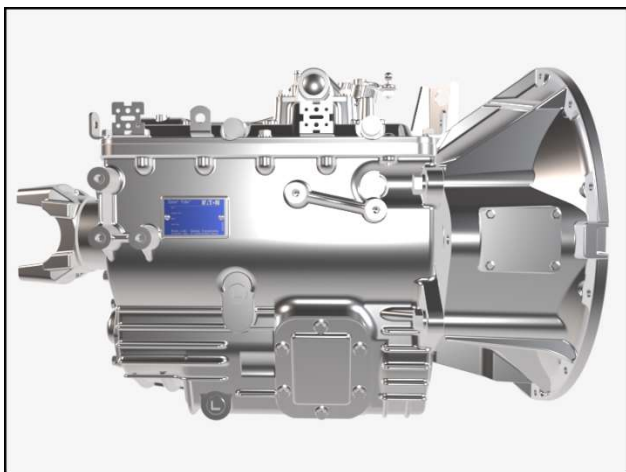
Nivel de diseño

Capacidad nominal
de par (x100 Nm)



¡ATENCIÓN! No quite ni destruya la placa de identificación del cambio.

NOTA: Al adquirir piezas o realizar consultas técnicas, informar los datos que constan en la placa.



Relaciones de transmisión del cambio

		FS(O)-5406A		FS(O)-6406A	
Par	Nm	700		780/900	
	Libras-pie	516		575/664	
		Z	Relación	Z	Relación
Par de entrada	Eje piloto (I)	28	1,50	28	1,50
	Contraeje (C)	42		42	
1ª	Contraeje (C)	10	7,05	10	7,05
	Eje principal (M)	47		47	
2ª	Contraeje (C)	16	4,13	16	4,13
	Eje principal (M)	44		44	
3ª	Contraeje (C)	28	2,52	28	2,52
	Eje principal (M)	47		47	
4ª	Contraeje (C)	33	1,59	33	1,59
	Eje principal (M)	35		35	
5ª	Contraeje (C)	Directa	1,00	Directa	1,00
	Eje principal (M)				
6ª	Contraeje (C)	48	0,78	48	0,78
	Eje principal (M)	25		25	
Marcha atrás	Contraeje (C)	10	6,75	10	6,75
	Engranaje intermedio de marcha atrás (R)	21		21	
	Eje principal (M)	45		45	

Z = Número de dientes del engranaje

C = Contraeje

M = Eje principal

R = Engranaje intermedio de marcha atrás

I = Eje piloto

Definición y cálculo

La relación de transmisión de una marcha es la relación entre la velocidad de salida y la velocidad de entrada en el cambio, con la marcha en cuestión engranada. Si la relación de transmisión es mayor que 1, la velocidad de salida del cambio será menor que la velocidad de entrada y se dice que hay una desmultiplicación o reducción de la velocidad. Por otra parte, si la relación de transmisión es inferior a 1, la velocidad de salida será mayor que la velocidad de entrada y, en este caso, se dice que hay una multiplicación de la velocidad o sobremarcha.

La relación de transmisión se calcula dividiendo el número de dientes del engranaje impulsado por el número de dientes del engranaje impulsor de la marcha, y multiplicándose por la relación del par de entrada.

Ejemplo:

Relación del par de entrada = $C \div I$ (par de entrada) = $42 \div 28 = 1,5$

Relación de la 1ª marcha = $M \div C$ (1ª marcha) x 1,5 (relación del par de entrada) = $47 \div 10 \times 1,5 = 7,05$

Esto significa que la relación de transmisión de la 1ª marcha es de 9,01:1 o, en otras palabras, con la 1ª marcha del cambio engranada, el motor (eje piloto) realiza 7,05 revoluciones por cada revolución del árbol de salida del cambio. Por lo tanto, en la 1ª marcha se produce una reducción en la velocidad de salida.

Lubricación

El procedimiento de lubricación adecuado es la clave para un programa de mantenimiento correcto y completo. Si el aceite no cumple su función o si se ignora el nivel de aceite, ningún procedimiento de mantenimiento será suficiente para mantener el cambio funcionando o asegurar que tenga una larga vida útil.

Los cambios Eaton están diseñados de tal manera que las piezas internas trabajan en un baño de aceite circulante, creado por el movimiento de los engranajes y ejes. Por lo tanto, todas las piezas se lubricarán adecuadamente si se siguen cuidadosamente los procedimientos a continuación:

1. mantener el nivel de aceite, inspeccionándolo regularmente;
2. cambiar el aceite regularmente en los períodos recomendados;
3. utilizar el aceite recomendado;
4. comprar el aceite de un distribuidor de confianza.

Cambio de aceite y verificación del nivel

Cambiar periódicamente el aceite del cambio elimina posibles fallas de cojinetes, desgaste de anillos y agarrotamientos, ya que los productos (pequeñas partículas metálicas) derivados del desgaste normal durante el funcionamiento que circulan en el aceite del cambio son perjudiciales para estos componentes.

Además, el aceite cambia químicamente debido a los ciclos repetidos de calentamiento y enfriamiento que se producen en el cambio en funcionamiento.

Como guía general, la tabla a continuación muestra los períodos recomendados para la verificación del nivel y el cambio de aceite.



¡ATENCIÓN! Consulte siempre las recomendaciones de mantenimiento del fabricante del vehículo, que prevalecen sobre esta tabla.

	Aceite lubricante	Tipo de servicio	Intervalo de cambio	Verificar el nivel de aceite cada
FS(O)-5406A	• SAE 40 • SAE 50	Carretera	100.000 km	10.000 km
		Vocacional	50.000 km o 2 años o 5.000 h	7.500 km
		Autobús	50.000 km o 2 años o 5.000 h	50 horas
FS(O)-6406A	• SAE 40 • SAE 50	Carretera	100.000 km	10.000 km
		Vocacional	50.000 km o 2 años o 5.000 h	7.500 km
		Autobús	50.000 km o 2 años o 5.000 h	50 horas

NOTA:

- El cambio de aceite se debe realizar al alcanzar el kilometraje o el tiempo recomendado, lo que ocurra primero.
- Inspeccione el cambio diariamente en busca de fugas de aceite lubricante y realice las reparaciones adecuadas siempre que sea necesario.

Drenaje del aceite

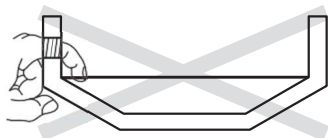
Es fundamental drenar el aceite del cambio mientras está caliente.

Para drenar el aceite, retire el tapón magnético de drenaje. Limpie el tapón antes de volver a instalarlo.

Llenado de aceite



Nivel correcto de aceite



Nivel incorrecto de aceite

6106/02

Verificación del nivel de aceite

Antes de comprobar el nivel de aceite, limpie la superficie del cambio alrededor del tapón de llenado y, si es necesario, añada aceite suficiente para mantener el nivel correcto.



¡ATENCIÓN! No mezcle aceite de diferentes tipos y marcas, ya que podría producirse una incompatibilidad entre ellos.

Limpie la caja alrededor del tapón de llenado, retire el tapón y llene el cambio hasta el nivel inferior de la abertura de llenado.

El volumen de aceite varía en función de la inclinación del cambio con respecto al chasis y la inclinación del vehículo con respecto al suelo. Para completar el nivel, el vehículo debe encontrarse en una superficie plana y horizontal.

NOTA: No añada aceite por encima del nivel recomendado. Esto forzará el aceite provocando fugas a través de la tapa del cojinete delantero, la tapa de mando del cambio, la guarnición de la palanca del cambio, etc.

Pares de apriete y selladores

La correcta aplicación de adhesivos y selladores es importante para asegurar un montaje adecuado y evitar fugas.

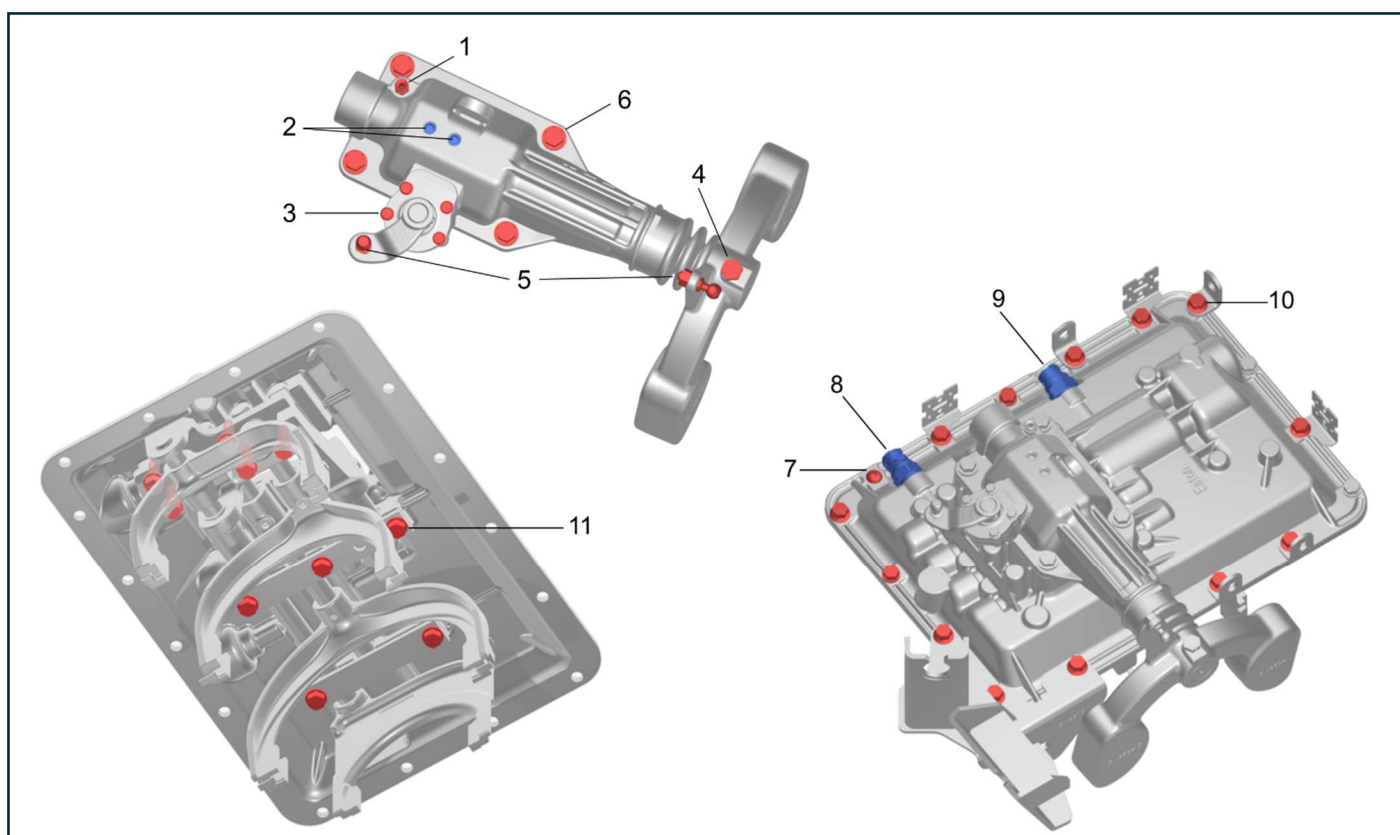
La correcta aplicación del par de apriete en los pernos, tapones y tuercas es importante para evitar que estos elementos se suelten y prevenir fugas, asegurando una larga vida útil al cambio. Utilice además el sellador químico recomendado.



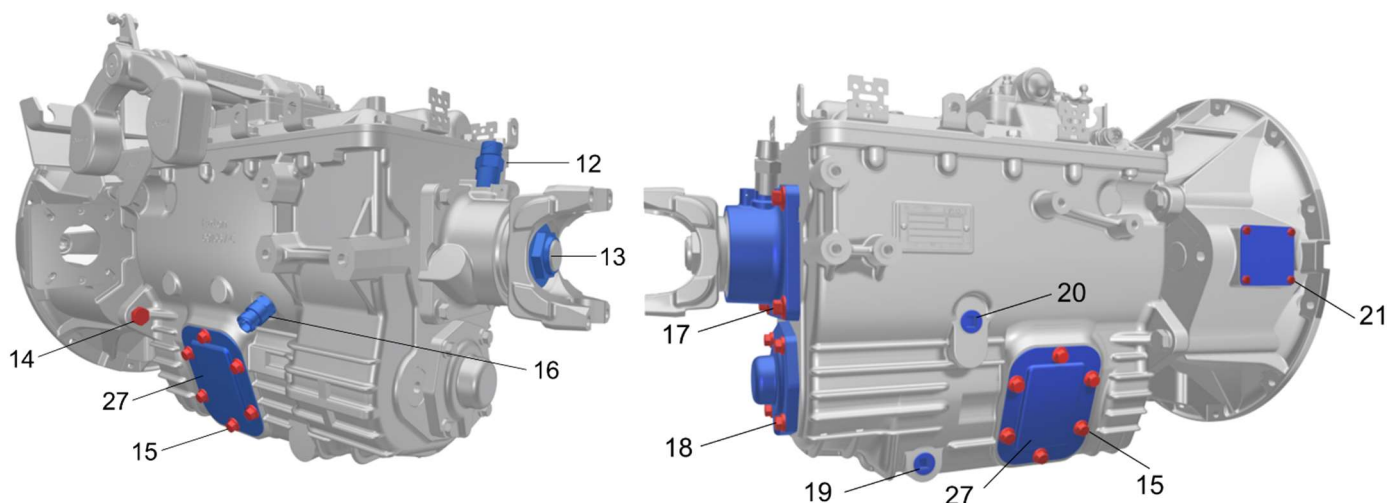
¡ATENCIÓN! Utilice siempre un torquímetro para obtener el par recomendado.

El siguiente cuadro muestra los pares de apriete y los sellantes recomendados para los elementos de fijación y los componentes de la caja de cambios.

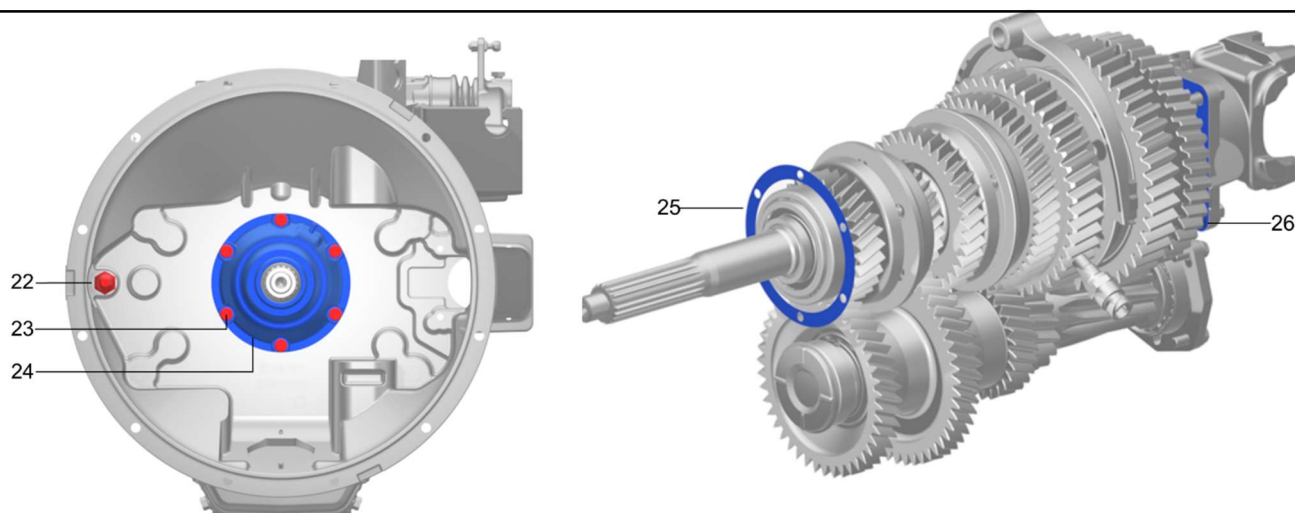
En el cuadro, el número de elemento corresponde a la numeración de las piezas en los despieces disponibles en este manual. Consulte el despiece para identificar los componentes indicados.



Elemento	Número	Descripción	Par en Nm (libras-pie)	Notas
1	3315948	Elemento de purga		Rosca cónica, apriete ligero hasta el bloqueo
2	6716(2x)	Tapón de expansión		Aplicar Dow Corning 780 o Loctite 61
3	3362072(4x)	PF, de la tapa de la torreta	4-7 (2,9-5)	Aplicar Loctite 262 en la rosca de los tornillos
4	3220	7/16 - 20 UNF - 3A	50-55 (36-40)	
5	3343860(2X)	Pasador esférico	19-25 (14-18)	En la tuerca
6	X-8C-604(4x)	PF M10 x 1,5 x 25	19-26 (14-19)	Aplicar Loctite 262 en la rosca de los tornillos
7	30032146	PF	25-30 (18-22)	
8	A0015459409	Sensor de neutro	21-27 (15-20)	Aplicar Loctite 518
9	3004078	Interruptor de la luz de marcha atrás	21-27 (15-20)	Aplicar Loctite 518
10	X-8-688(11x) y X-8C-600(5x)	PF 3/8 -16 x 1	48-61 (35-45)	Aplicar Loctite 262 en la rosca de los tornillos
11	X-8-6110 (5X) y 233043 (5x)	PF 3/8-16 x 1-1/4 y 3/8-16 x 1	28-33 (20-25)	Aplicar Loctite 262 en la rosca de los tornillos



Elemento	Número	Descripción	Par en Nm (libras-pie)	Notas
12	3344636	Sensor de velocidad	30-40 (22-29)	
13	4304690	Tuerca	644-711 (475-524)	Aplicar
14	X-8-1011(4x)	PF 5/8-11x2-1/4	196-224 (144-165)	Aplicar Loctite 262 en la rosca de los tornillos
15	239613(12x)	PF 3/8-16	47-61 (34-45)	Aplicar Loctite 262 en la rosca de los tornillos
16	A0125424217	Sensor de rotación	21-27 (15-20)	Aplicar Dow Corning 780
17	3004440	PF 1/2" - 13 UNC	82-94 (60-69)	
18	X-8C-604(4x)	PF 3/8-16X1-1/4	48-54 (35-40)	Aplicar Loctite 262 en la rosca de los tornillos
19	226858	Tapón de drenaje 3/4	30-41 (22-30)	
20	5580140	Tapón de llenado	34-47 (25-34)	
21	1CM612P(4x)	PF M6x1,2x10		



Elemento	Número	Descripción	Par en Nm (libras-pie)	Notas
22	3361453	Pasador esférico		
23	239614(6x)	PF 5/16-18x .81	21-23 (15-17)	
24	3313360	Tapa Ret. Coj. del Eje Piloto		
25	3315659	Junta de la Tapa de Ret. del Coj. del Eje Piloto		
26	3315662	Cuña - 0,102 MM		

Fijadores de roscas y selladores químicos recomendados

Fijador químico para roscas:

- Loctite 262
- Loctite 570 (Eaton E677)

Adhesivos y selladores:

- Dow Corning 780

Los adhesivos químicos pueden cumplir más de una función:

1. Sellar roscas para evitar que los tornillos se aflojen por vibración o par de apriete inadecuado.
2. Bloquear y sellar tornillos para evitar que se aflojen, a la vez que previene fugas de lubricante a través de los orificios.
3. Junta de sellado entre superficies de contacto, sustituyendo juntas de otros materiales y reduciendo el número de repuestos.

Aplicación de fijadores de roscas en tornillos y tapones

Para una correcta aplicación:

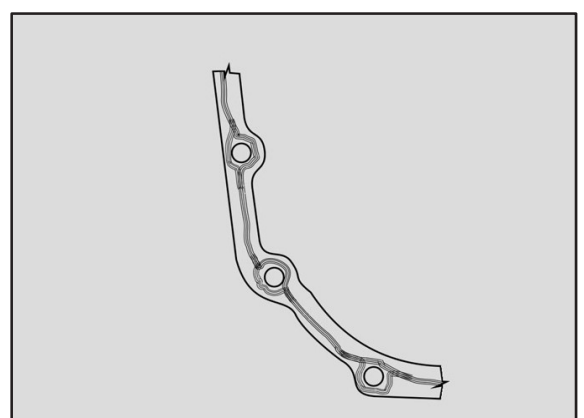
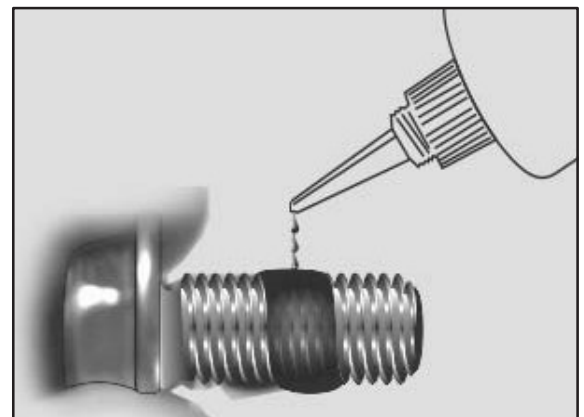
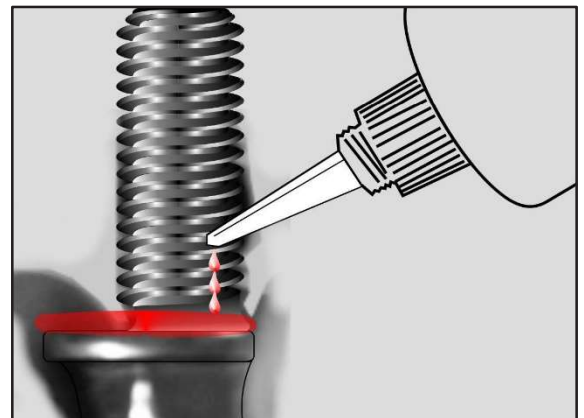
- Elimine todos los restos de adhesivo anterior de la rosca del orificio. Limpie las roscas con un macho y retire las limaduras con aire comprimido.
- Limpie el tornillo y el orificio del tornillo con alcohol. Espere a que el alcohol se seque en el tornillo y aplique aire comprimido en el orificio para secarlo completamente.
- Aplique el adhesivo en la región central del tornillo que se alojará en el orificio roscado, cubriendo completamente 3 o 4 filetes continuos para asegurar que no se produzcan fugas.



¡ATENCIÓN! Al manipular aire comprimido, utilice gafas de seguridad y protectores auditivos.

Aplicación de selladores en las superficies de contacto

- Las superficies que reciban la aplicación de sellador o adhesivos químicos deben estar perfectamente limpias y libres de aceite u oxidación, y no contener partículas que puedan perjudicar el sellado. Limpie bien los restos de adhesivo antiguo y la suciedad de las superficies.
- Si se recomienda, aplique sellador en la superficie de apoyo de los tornillos y tapones con la caja del cambio o las tapas.
- En las superficies de contacto de las paredes de la caja del cambio, aplicar un cordón continuo de sellador a lo largo de la superficie, así como alrededor de los orificios de los tornillos y pasadores cilíndricos.
- El sellador Dow Corning 780 no debe quedar expuesto al aire durante más de 15 minutos; realizar la unión de las piezas dentro de este intervalo.



Cuidados en el montaje y desmontaje



Al montar el cambio, es importante lubricar todos los cojinetes de los engranajes, cojinetes de agujas, cojinetes no sellados y los componentes sometidos a fricción, con el mismo aceite que se colocará en el cambio, para evitar averías en los primeros giros de los engranajes.

Limpieza y manipulación

Para que las piezas queden totalmente limpias, sumérjalas en un líquido tipo disolvente (queroseno, por ejemplo), moviéndose lentamente hacia arriba y hacia abajo, hasta que se disuelvan todo el lubricante viejo y materiales extraños.



Se debe tener cuidado para evitar irritaciones en la piel, riesgos de incendio e inhalación de vapores al utilizar líquidos de tipo disolvente.

Cojinetes no sellados

Sumergir los cojinetes en líquido tipo disolvente limpio. Muévalos lentamente hacia arriba y hacia abajo de manera que se desprendan las partículas adheridas a los cojinetes. Seque los cojinetes con aire comprimido libre de humedad, sin apuntar el chorro de aire para hacerlos girar en alta velocidad. Repita la operación anterior hasta que los cojinetes estén completamente limpios.



Nunca apunte el chorro de aire comprimido para hacer girar el cojinete en alta velocidad. Esto puede dañar el cojinete.

Conjuntos sincronizadores

Evite el manejo inadecuado de los conjuntos sincronizadores. Caídas o golpes durante el montaje o desmontaje pueden causar su bloqueo.

Alojamientos

Limpie completamente el interior y el exterior de los alojamientos, tapas, etc. Las piezas fundidas se pueden limpiar en tanques de aceite soluble. Las piezas deben permanecer en la solución el tiempo suficiente para limpiarse por completo. Enjuague con agua limpia las piezas limpiadas en tanques con soluciones para eliminar cualquier rastro alcalino.



Se debe tomar precaución para evitar la inhalación de vapores e irritaciones en la piel al utilizar líquidos alcalinos. Todas las piezas lavadas deben secarse por completo de inmediato, utilizando aire comprimido libre de humedad o paños absorbentes suaves sin pelusa y que no contengan materiales abrasivos como limaduras, aceite contaminado o compuesto de pulido.

Revisión

La revisión cuidadosa y completa de todas las piezas es de fundamental importancia para la vida útil del cambio. El reemplazo de todas las piezas que presentan desgaste o fatiga evitará que se produzcan averías costosas y previsibles en el futuro.

Engranajes, ejes y sincronizadores

Examine con cuidado los dientes de todos los engranajes para constatar desgaste, picaduras, astillas y grietas. Si los dientes del engranaje presentan áreas en las que la capa cementada está desgastada o agrietada, se debe reemplazar el engranaje.

Examine los ejes comprobando que no estén alabeados, con desgaste excesivo o estrías dañadas.

Carcasas, tapas, etc.

Examine las carcasas, tapas, etc., comprobando que estén completamente limpias y que las superficies de contacto y los orificios de los cojinetes estén libres de rebabas o muescas. Revise todas las piezas cuidadosamente en busca de señales de grietas, desgaste excesivo u otras condiciones que puedan causar fugas de aceite o averías posteriores.

Cojinetes de agujas

Inspeccione cuidadosamente todos los rodillos o agujas para ver si presentan desgaste, picaduras, astillas o grietas, determinando si son adecuados para continuar en uso. Después de la inspección, sumérjalos en un baño de aceite y envuélvalos en un paño limpio sin pelusa o papel, para protegerlos hasta el momento del montaje.

Retenes de aceite, anillos elásticos y pasadores elásticos

Retenes de aceite, anillos elásticos, etc., dañados durante los trabajos de mantenimiento, se deben reemplazar por piezas nuevas. Reemplazar los retenes de aceite y anillos elásticos es más económico cuando el cambio está desmontado, que durante una revisión prematura posterior solo para cambiar estas piezas.

La fuga de aceite como consecuencia de un sellador desgastado puede resultar en la avería de otras piezas más costosas del conjunto. Los elementos de sellado deben manipularse con cuidado, especialmente durante el montaje. Los cortes, marcas o los labios enrollados del retén perjudican severamente la eficacia de sellado.

NOTA: *En el montaje, coloque vaselina en los labios de los retenes de aceite.*

Piezas de repuesto

Cuando se requiera el reemplazo de piezas, utilice únicamente repuestos originales Eaton para asegurar la continuidad del rendimiento y una vida útil prolongada del cambio. El uso de piezas no originales o reacondicionadas, además de no contar con la garantía de fábrica, puede causar daños irreparables al cambio.

Considerando que el costo de una nueva pieza normalmente equivale a una pequeña fracción del costo total del tiempo de inactividad y del servicio, no reutilice una pieza sospechosa que pueda acarrear reparaciones y costos adicionales poco después del mantenimiento inicial.

Para ayudar en la decisión de reutilizar o reemplazar cualquier pieza del cambio, deben hacerse consideraciones sobre el historial de la unidad, kilometraje del vehículo, aplicaciones, etc.



Herramientas especiales

En el transcurso de este manual se realizan varios procedimientos de mantenimiento del cambio utilizando herramientas especiales recomendadas específicamente para este fin.

Estas herramientas especiales son esenciales para el correcto mantenimiento del cambio y su uso evitará daños al cambio y sus componentes.

Además, el uso de estas herramientas es importante para prevenir accidentes y preservar la seguridad de los mecánicos.



¡ATENCIÓN! El cumplimiento de las instrucciones de montaje y desmontaje y el uso de las herramientas especiales recomendadas en este manual son importantes para evitar accidentes y daños al cambio y sus componentes.

La adquisición de herramientas especiales se debe efectuar directamente a través del fabricante homologado:

Especifer Indústria e Comércio de Ferramentas Ltda.

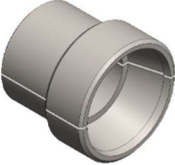
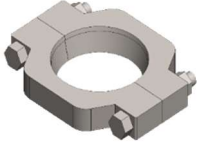
Av. Horst Frederico João Heer, 1945 - Galpão B

Europark Comercial - CEP 13348-578

Indaiatuba, São Paulo - Brasil

Teléfono: +55 19 3936-9797

www.especifer.com.br

Código	Herramienta	Descripción
E005017 (utilizar con E005014)		EXTRACTOR DE CONO DEL COJINETE - EJE PRINCIPAL (LADO DE LA 6ª MARCHA - POCKET)
E005021 (utilizar con E005014)		EXTRACTOR DE CONO DEL COJINETE - CONTRAEJE (LADO DE LA MARCHA ATRÁS)
E005020 (utilizar con E005014)		EXTRACTOR DE CONO DEL COJINETE - EJE PRINCIPAL (LADO DE LA MARCHA ATRÁS)
E017014		EXTRACTOR DE CONO DEL COJINETE - EJE PILOTO
E005019 (utilizar con E005014)		EXTRACTOR DE CONO DE COJINETE - CONTRAEJE (LADO DEL ENGR. ACCIONADO)
EEA-17136 (utilizar con E001082)		EXTRACTOR DE LA TAPA DEL COJINETE DE LA TAPA RETENEDORA DEL COJINETE DEL EJE PILOTO
E012010		KIT DE EXTRACCIÓN DE LA TAPA DEL RETENEDOR DEL COJINETE TRASERO DEL EJE PRINCIPAL (2 GARRAS)
E005014		HUSILLO DE EXTRACCIÓN
E003003 OPCIONAL		MARTILLO DESLIZANTE DE IMPACTO PESADO
E017015 (utilizar con E005018)		SOPORTE PARA EXTRAER EL PASADOR DE MARCHA ATRÁS

Código	Herramienta	Descripción
E005018 (utilizar con E017015)		VARILLA EXTRACTORA
E001084		INSTALADOR DE LA JUNTA DE LA TAPA DELANTERA DEL EJE PILOTO Y DEL CONO DEL COJINETE DEL EJE PRINCIPAL "POCKET"
E001082 (utilizar con EEA-24001)		INSTALADOR DE LA TAPA DEL COJINETE DE LA TAPA RETENEDORA DELANTERA
E001083 (utilizar con EEA-24001)		INSTALADOR DE LA TAPA DEL COJINETE DE LA TAPA RETENEDORA TRASERA
E001085 (utilizar con EEA-24001)		INSTALADOR DE LA JUNTA DE LA TAPA TRASERA DEL EJE PRINCIPAL
E006012 (utilizar con EEA-24001)		INSTALADOR DE LA JUNTA DE LA TAPA DEL COJINETE TRASERO DEL EJE PRINCIPAL
EEA-24001		CABLE UNIVERSAL PARA INSTALADORES
E010020		INSTALADOR DEL COJINETE DE BOLAS DEL EJE PILOTO
E010021		INSTALADOR DE COJINETES DE CONTRAEJE (MARCHA ATRÁS Y ENGRANAJE ACCIONADO)
E010019		INSTALADOR DEL COJINETE CÓNICO DEL EJE PRINCIPAL (LADO DE LA MARCHA ATRÁS)

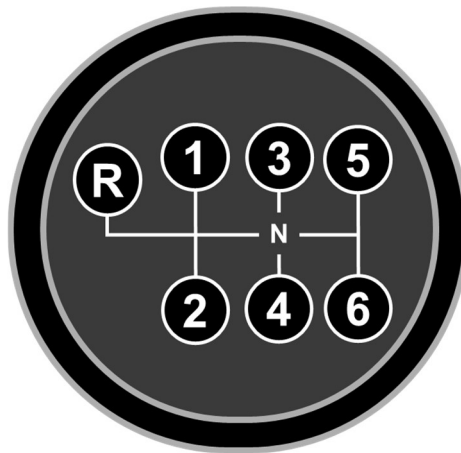
2. Operación

Esquema de marchas de la palanca del cambio

Los cambios FS(O)-5406A y FS(O)-6406A cuentan con 6 marchas sincronizadas hacia adelante y 1 marcha atrás.

Para realizar los cambios de marchas, simplemente siga el siguiente diagrama.

Un dispositivo de inhibición impide el acoplamiento accidental de la marcha atrás. Para engranar la marcha atrás, coloque la palanca del cambio en posición, presiónela hacia abajo y complete el acople.



Consejos para el conductor

Utilice siempre el embrague para realizar los cambios de marcha. El uso incorrecto del embrague puede provocar averías prematuras en el conjunto sincronizador.

Seleccione siempre una marcha de salida que proporcione una reducción (par) suficiente para las condiciones de carga y uso del vehículo (terreno).

Nunca fuerce la palanca del cambio, golpeándola o sacudiéndola bruscamente, para completar un acople de marcha.

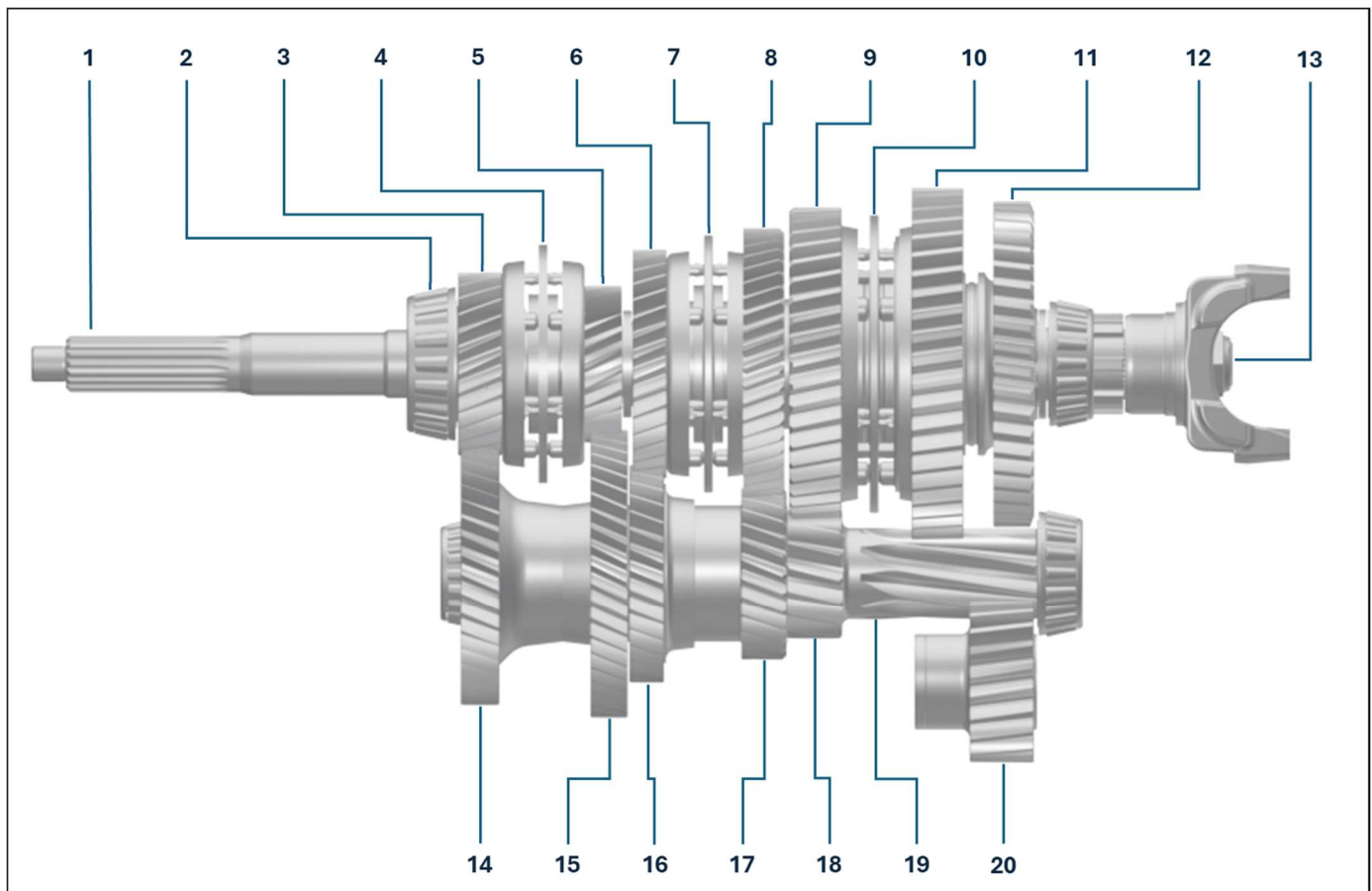
Nunca coloque el cambio en punto muerto al circular en bajadas.

Flujo de potencia

El cambio debe transmitir eficientemente la potencia o el par motor a la cadena cinemática y, en consecuencia, a las ruedas motrices del vehículo.

Es importante conocer lo que sucede en el cambio durante esta transferencia al momento de realizar un diagnóstico de fallas o cuando sea necesario efectuar alguna reparación.

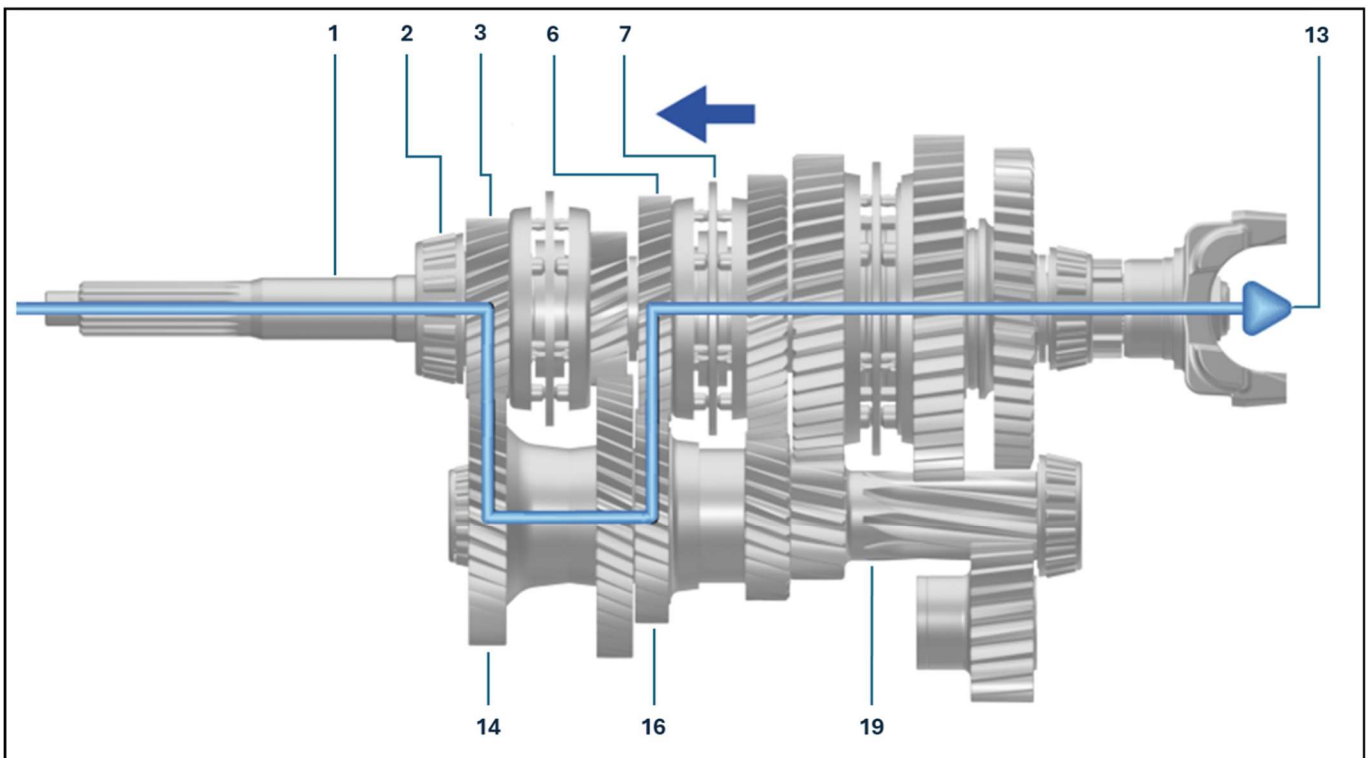
Identificación de los engranajes y sincronizadores



- | | |
|---|---|
| 1. Eje piloto | 11. Engranaje sincronizador de 1ª/2ª marchas |
| 2. Cono del cojinete "pocket" del eje principal | 12. Engranaje de marcha atrás del eje principal |
| 3. Engranaje motriz del eje piloto | 13. Eje principal |
| 4. Conjunto sincronizador de 5ª/6ª marchas | 14. Engranaje impulsado del contraeje |
| 5. Engranaje de la 6ª marcha del eje principal | 15. Engranaje de la 6ª marcha del contraeje |
| 6. Engranaje de la 4ª marcha del eje principal | 16. Engranaje de la 4ª marcha del contraeje |
| 7. Conjunto sincronizador de 3ª/4ª marchas | 17. Engranaje de la 3ª marcha del contraeje |
| 8. Engranaje de la 3ª marcha del eje principal | 18. Engranaje de la 2ª marcha del contraeje |
| 9. Engranaje de la 2ª marcha del eje principal | 19. Contraeje |
| 10. Conjunto sincronizador de 1ª/2ª marchas | 20. Engranaje intermedio de marcha atrás |

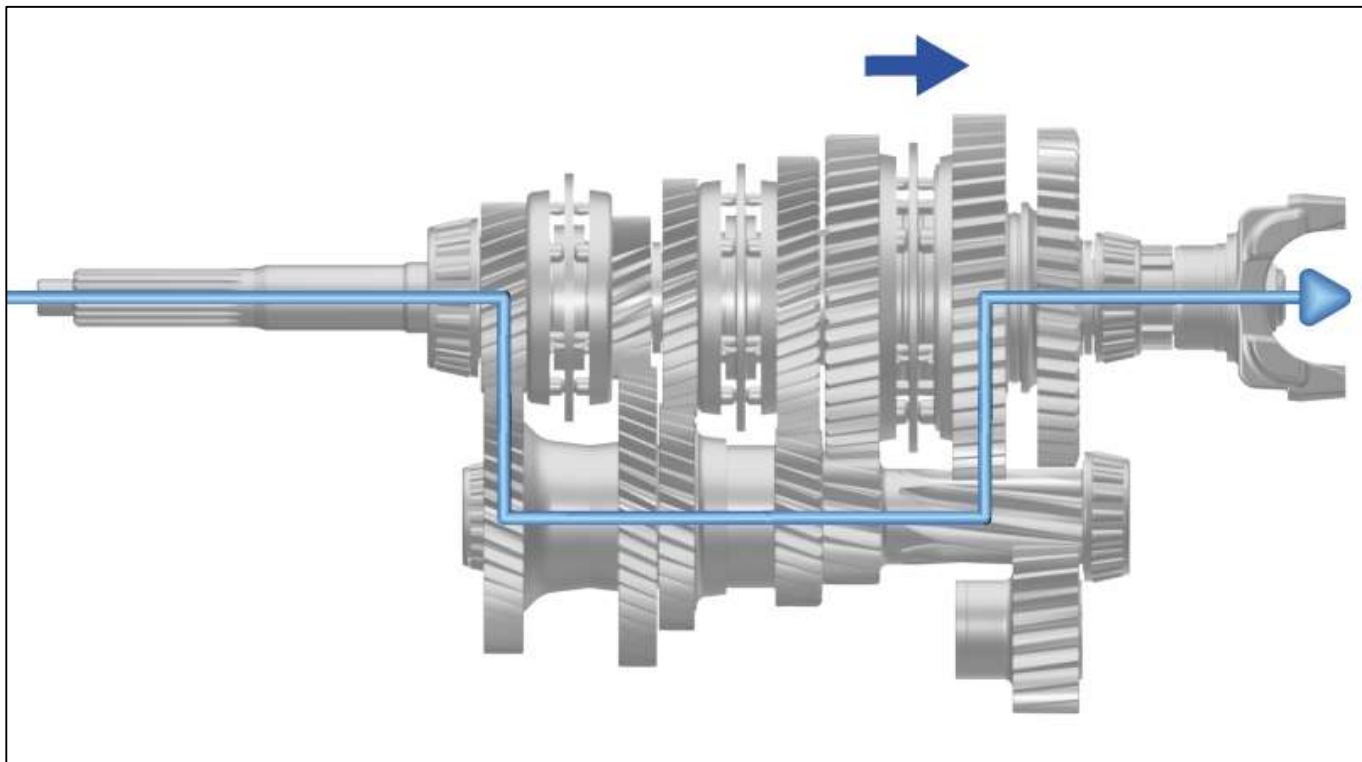
Funcionamiento del cambio

1. El par motor se transfiere, a través del embrague, al eje piloto (1) del cambio. El sentido de rotación del eje piloto es igual al del motor, siempre en el sentido de las agujas del reloj (horario).
2. El par se transfiere a partir del eje piloto al engranaje impulsado del contraeje (14), a través del engranaje motriz del eje piloto (3), realizando la primera reducción en el cambio. Todos los engranajes del contraeje (19) giran solidarios a este a la misma velocidad, y la dirección de rotación es en el sentido contrario a las agujas del reloj (antihorario).
3. El eje piloto (1) gira separado del eje principal (13) de manera que sea posible transmitir la potencia al contraeje (19) independientemente del eje principal. Entre estos dos ejes existe un cojinete cónico (2) denominado "pocket", instalado en el extremo del eje principal y apoyado en el eje piloto, que hace posible que estos ejes giren a velocidades de rotación diferentes.
4. El par a lo largo del contraeje (19) se transmite a todos los engranajes del eje principal (13), acoplados en cojinetes de agujas. Cada engranaje del eje principal gira a una velocidad diferente según la relación de desmultiplicación del par (consulte la tabla de Relaciones de desmultiplicación del cambio en la sección Información general).
5. Cuando se engrana una marcha hacia adelante (el ejemplo de la figura muestra la 4ª marcha), el par se transfiere al eje principal (13) por medio del engranaje de la marcha acoplada correspondiente (6), a través de la estría o ranura del sincronizador (7) que está actuando. En este momento se produce la segunda reducción dentro del cambio. En las marchas hacia adelante, la rotación del eje principal será siempre en sentido horario.

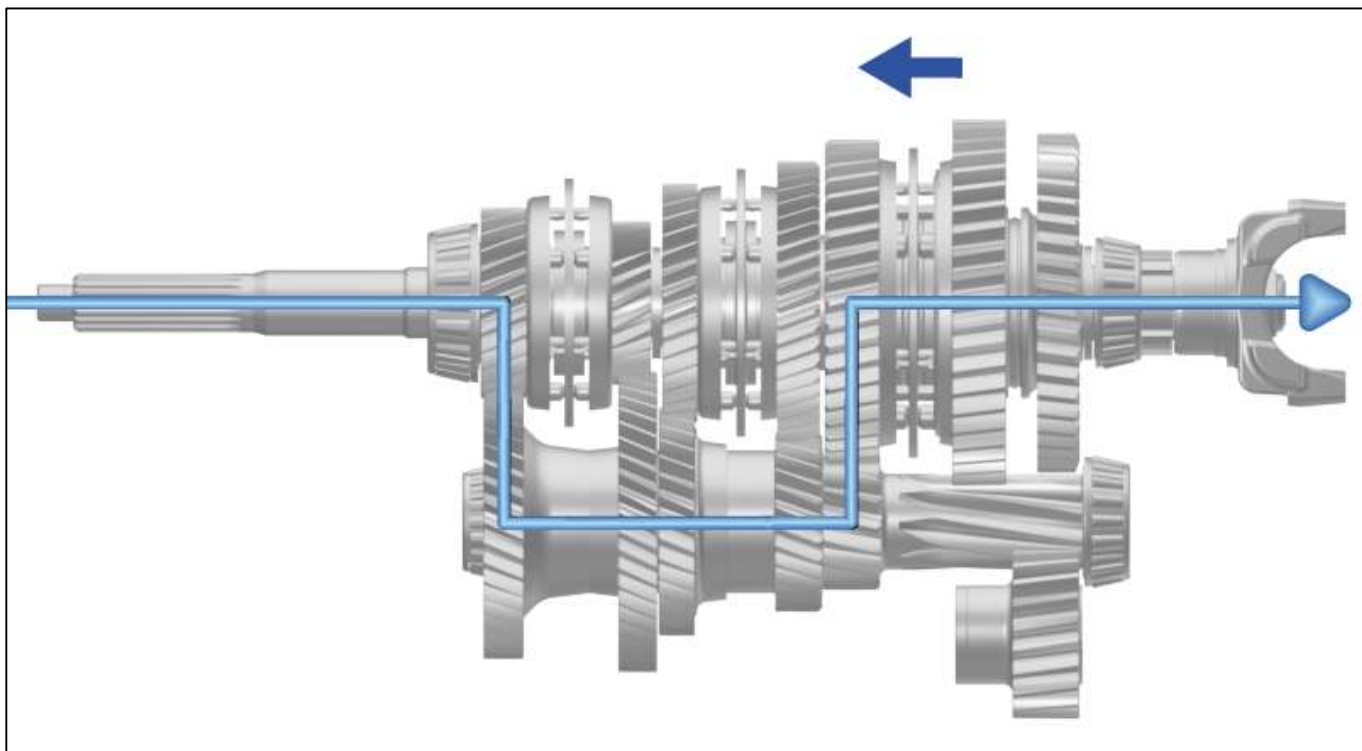


- | | |
|---|---|
| 1. Eje piloto | 13. Eje principal |
| 2. Cono del cojinete "pocket" del eje principal | 14. Engranaje impulsado del contraeje |
| 3. Engranaje motriz del eje piloto | 16. Engranaje de la 4ª marcha del contraeje |
| 6. Engranaje de la 4ª marcha del eje principal | 19. Contraeje |
| 7. Conjunto sincronizador de 3ª/4ª marchas | |

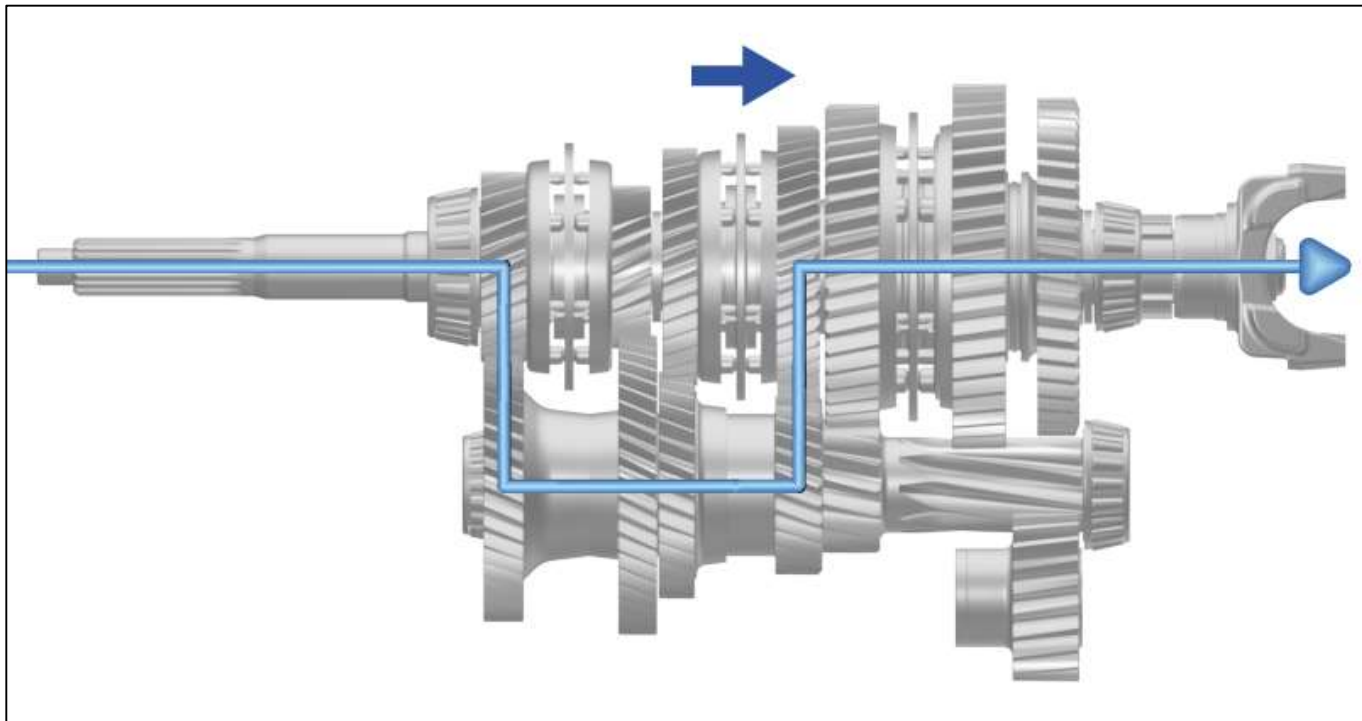
1ª Marcha



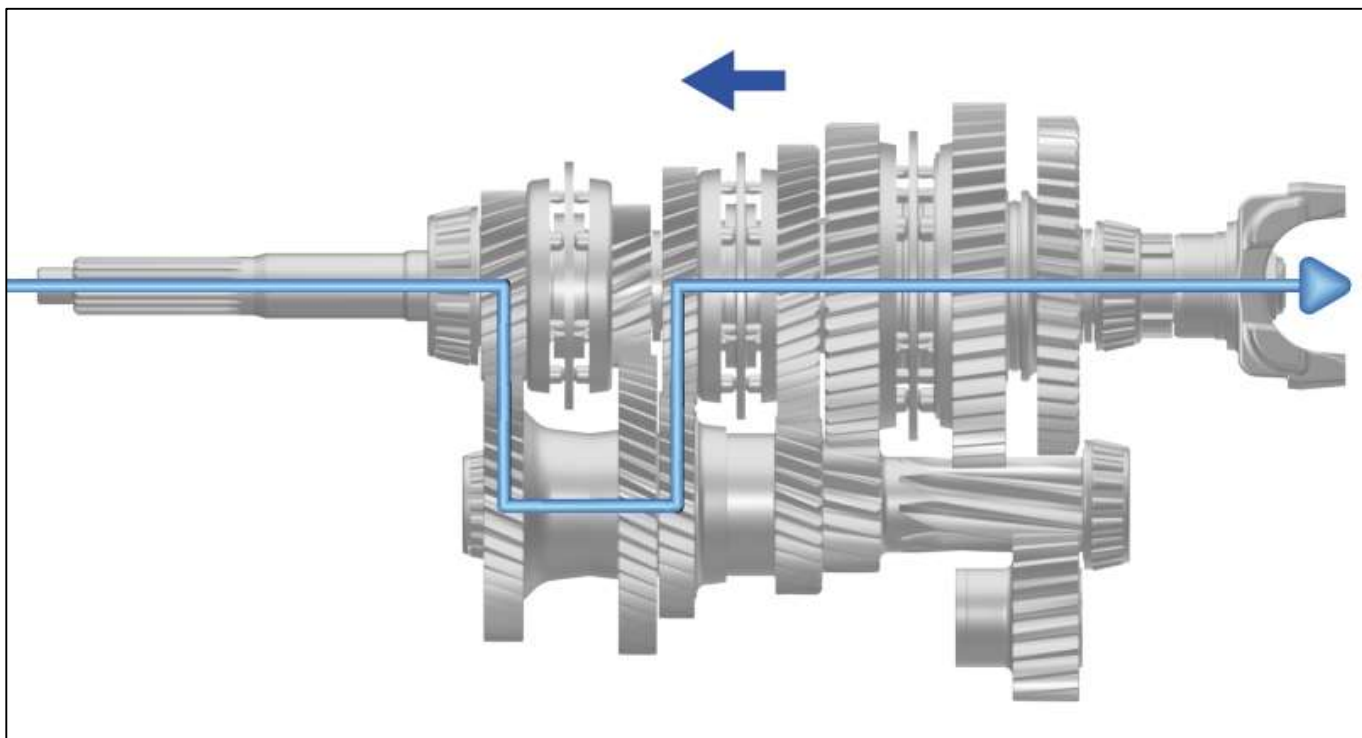
2ª Marcha



3ª Marcha



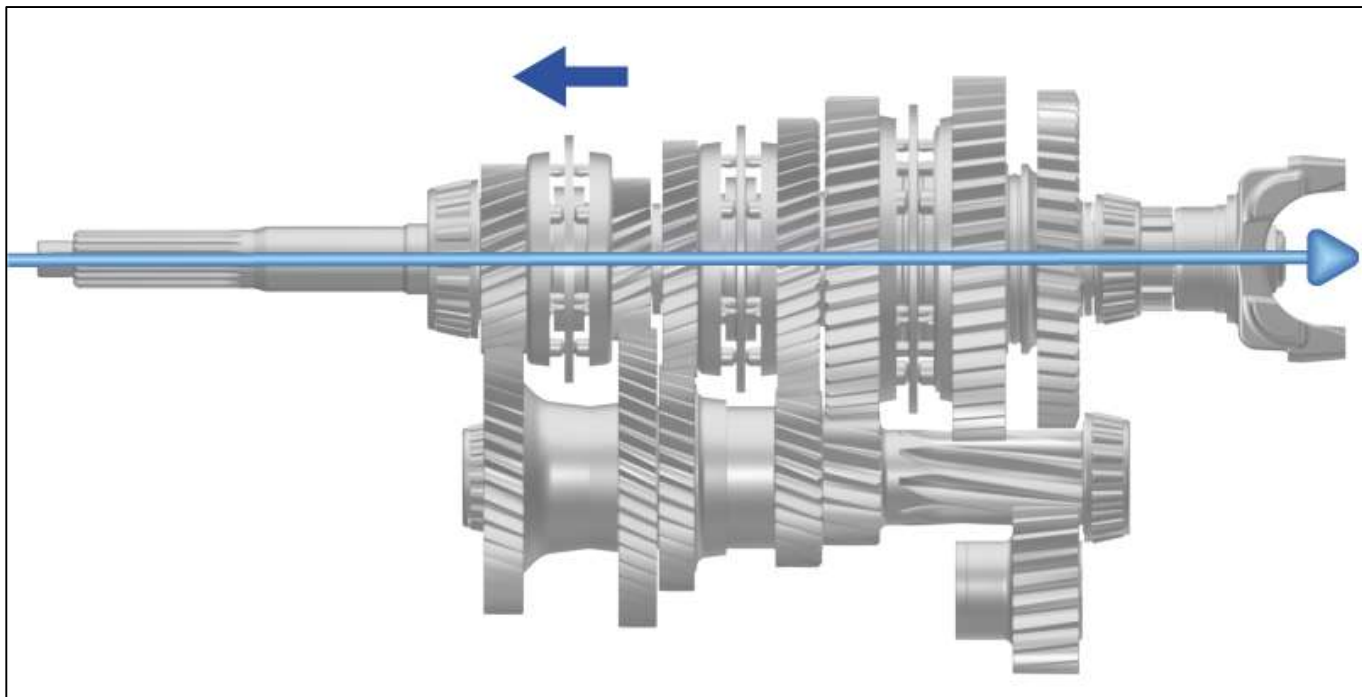
4ª Marcha



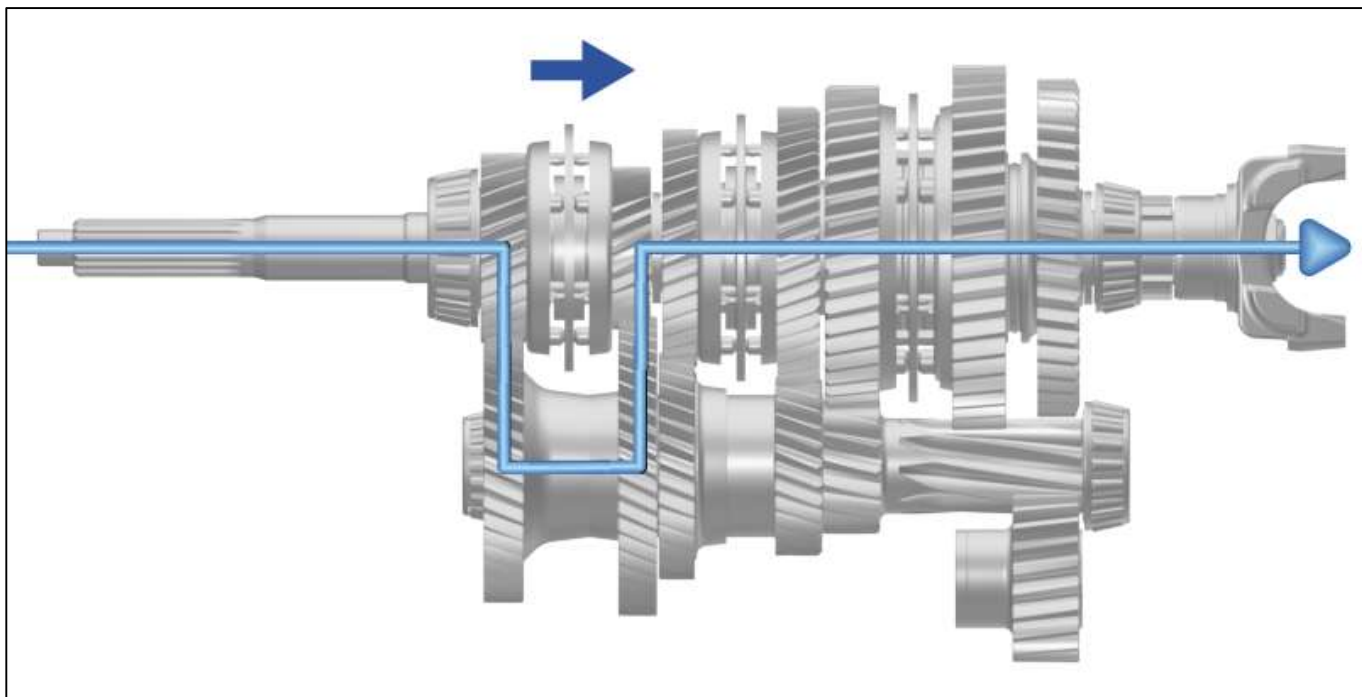
5ª Marcha

En este cambio, la 5ª marcha es una marcha directa. Esta denominación se debe al hecho de que, en esta marcha, el eje piloto, a pesar de ser accionado junto con el contraeje, transfiere el par motor directamente al eje principal, sin reducción.

Los dientes de acoplamiento del eje piloto se engranan con los dientes de acoplamiento del sincronizador de la 5ª marcha que, a su vez, transfiere el par al eje principal. Todo sucede como si se tratara de un único eje.

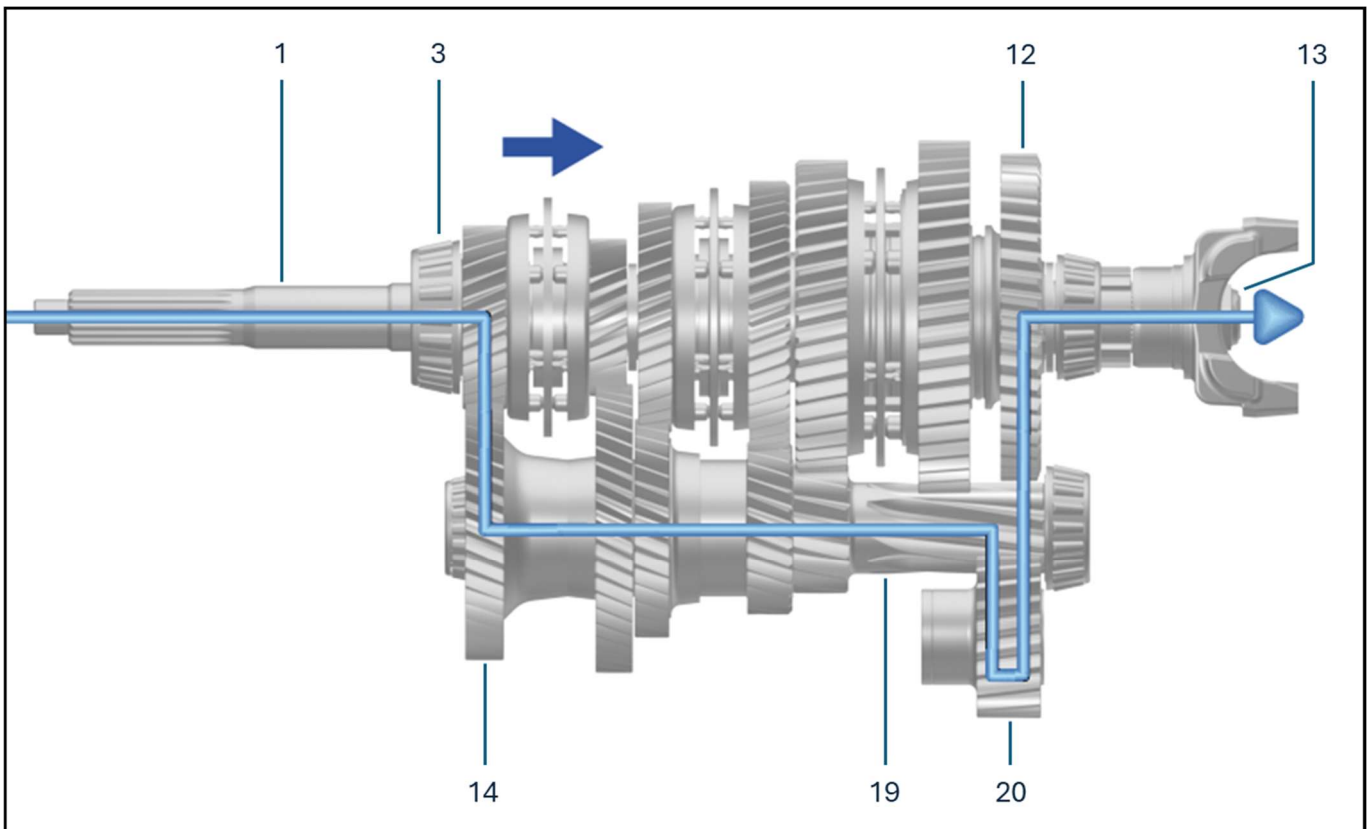


6ª Marcha



Marcha atrás

1. Al engranar la marcha atrás, el par se transfiere del eje piloto (1) al contraeje (19), realizando la primera reducción (conjunto de engranajes 3 y 14) de la marcha atrás.
2. A continuación, el par se transfiere desde el contraeje (19), a través del engranaje de marcha atrás del contraeje (19) al engranaje intermedio de marcha atrás (20), realizando la segunda reducción (conjunto de engranajes 19 y 20) de esta marcha y, por último, el par se transfiere desde el engranaje intermedio de marcha atrás (20) al engranaje de marcha atrás del eje principal (12) realizando la segunda reducción.
3. Como consecuencia de la existencia del engranaje intermedio de marcha atrás (20) en este acople, el sentido de rotación del eje principal (13) será contrario a las agujas del reloj (antihorario). De esta manera, el sentido de rotación de las ruedas se invierte y el vehículo se puede mover hacia atrás.



- | | |
|---|---|
| 1. Eje piloto | 14. Engranaje impulsado del contraeje |
| 3. Engranaje motriz del eje piloto | 19. Contraeje con engranaje de 1ª marcha y marcha atrás |
| 12. Engranaje de marcha atrás del eje principal | 20. Engranaje intermedio de marcha atrás |
| 13. Eje principal | |

El siguiente cuadro presenta una lista de fallas del cambio con sus causas más probables y posibles soluciones.

Ocurrencia	Causa probable	Posible solución	Referencia
Ruido en neutro	Ajuste incorrecto de la rotación del ralentí	Ajuste el ralentí	Instrucciones del manual del vehículo
	Disco de embrague inadecuado o defectuoso	Reemplace el disco	Instrucciones del manual del vehículo
	Cojines del motor o de la transmisión flojos o defectuosos	Reemplace o reajuste los cojines	Instrucciones del manual del vehículo
	Junta universal desgastada o dañada	Reemplace la junta universal	Instrucciones del manual del vehículo
	Cardán desequilibrado/ desbalanceado o alabeado	Reemplace o repare el eje cardán	Requiere un procedimiento específico
	Bajo nivel de lubricante	Rellene el nivel con el lubricante recomendado	Lubricación, en este manual
	Lubricante contaminado	Drene todo el líquido, limpie la caja y rellene con el lubricante recomendado	Lubricación, en este manual
	Engranajes y/o cojinetes desgastados o dañados	Reemplace las piezas dañadas	Instrucciones en este manual
Ruido con marchas acopladas	Desalineación debido a tornillos de montaje flojos	Apriete los tornillos	Instrucciones en este manual
	Disco de embrague inadecuado o defectuoso	Reemplace el disco	Instrucciones del manual del vehículo
	Bajo nivel de lubricante	Rellene el nivel con el lubricante recomendado	Lubricación, en este manual

Ocurrencia	Causa probable	Posible solución	Referencia
Ruido con marchas acopladas (continuación)	Casquillo o cojinete del volante desgastado o dañado	Reemplace	Instrucciones del manual del vehículo
	Vibraciones procedentes de otros componentes del vehículo (cardán, cojines, junta universal)	Verifique y repare de acuerdo con el manual del vehículo	Instrucciones del manual del vehículo
	Desalineación entre el motor y la transmisión	Corrija la alineación	Instrucciones del manual del vehículo
	Engranajes y/o cojinetes desgastados o dañados	Reemplace las piezas dañadas	Instrucciones en este manual
	Eje principal o contraeje alabeados	Reemplace el eje	Instrucciones en este manual
Dificultad en el acoplamiento de marchas	Embrague con mal funcionamiento (no libera)	Verifique y ajuste el sistema de accionamiento	Instrucciones del manual del vehículo
	Ajuste incorrecto de la carrera del pedal del embrague	Ajuste la carrera	Instrucciones del manual del vehículo
	Casquillo o cojinete del volante desgastado o dañado	Reemplace	Instrucciones del manual del vehículo
	Lubricante inadecuado	Reemplace	Lubricación, en este manual
	Bajo nivel de lubricante	Rellene el nivel con el lubricante recomendado	Lubricación, en este manual
	Componentes de la torreta del cambio desgastados o dañados	Reemplace las piezas dañadas	Torreta del cambio, en este manual

Ocurrencia	Causa probable	Posible solución	Referencia
Dificultad en el acoplamiento de marchas (continuación)	Anillos sincronizadores desgastados o dañados	Reemplace los anillos	Conjuntos sincronizadores, en este manual
	Conjuntos sincronizadores con desgaste excesivo o dañados (conj. sincronizador o cubierta)	Reemplace los conjuntos sincronizadores	Conjuntos sincronizadores, en este manual
	Ajuste selectivo de la cubierta y conjunto sincronizador incorrecto	Regule	Conjuntos sincronizadores, en este manual
	Sistema de acoplamiento desgastado o dañado (horquillas, patines de nailon, barras, selectores)	Reemplace las piezas dañadas	Instrucciones en este manual
	Juego axial del eje principal o del contraeje no conforme	Ajuste el juego	Ajuste de los juegos del eje principal y contraeje, en este manual
Roce en el cambio de marchas	Embrague con mal funcionamiento (no libera)	Verifique y ajuste el sistema de accionamiento	Instrucciones del manual del vehículo
	Ajuste incorrecto de la carrera del pedal del embrague	Ajuste la carrera	Instrucciones del manual del vehículo
	Sistema de accionamiento del embrague con funcionamiento irregular	Verifique y ajuste el sistema de accionamiento	Instrucciones del manual del vehículo
	Casquillo o cojinete del volante desgastado o dañado	Reemplace	Instrucciones del manual del vehículo
	Número elevado de revoluciones en ralentí	Regule el ralentí	Instrucciones del manual del vehículo

Ocurrencia	Causa probable	Posible solución	Referencia
Roce en el cambio de marchas (continuación)	Engranajes con dientes de acoplamiento dañados	Reemplace el engranaje	Instrucciones en este manual
	Patines de las horquillas desgastados o dañados	Reemplace los patines	Barras, en este manual
Escape de marchas	Desalineación entre la transmisión y el motor	Corrija la alineación	Instrucciones del manual del vehículo
	Acoplamiento de marcha incompleto	Acople la marcha correctamente	Consejos para el conductor, en este manual
	Vibración excesiva de la palanca del cambio debido a cojines del motor o del cambio flojos o defectuosos	Reemplace y/o reajuste los cojines	Instrucciones del manual del vehículo
	Protector de la palanca del cambio fuera de posición, forzando la palanca	Ajuste el protector	Instrucciones del manual del vehículo
	Conjunto sincronizador desgastado o dañado	Reemplace el conjunto sincronizador	Conjuntos sincronizadores, en este manual
	Juego axial excesivo de los engranajes del eje principal	Ajuste el juego	Ajuste del juego axial del eje principal, en este manual
	Dientes de acoplamiento desgastados o dañados	Reemplace las piezas dañadas	Instrucciones en este manual
	Sistema de acoplamiento desgastado o dañado (torreta del cambio, horquillas, barras, selectores, etc.)	Reemplace las piezas dañadas	Instrucciones en este manual

Ocurrencia	Causa probable	Posible solución	Referencia
Fuga de aceite	Nivel de aceite por encima del especificado	Ajuste el nivel de aceite	Lubricación, en este manual
	Elemento de purga obstruido	Verifique el elemento de purga	
	Juntas desgastadas o dañadas	Reemplace las piezas dañadas	Instrucciones en este manual
	Falta de par en los tornillos de las juntas y/o falta de junta química	Vuelva a montar aplicando la junta química y los pares de apriete correctos.	Pares de apriete y selladores, en este manual
	Carcasas o tapas agrietadas	Reemplace o repare las piezas dañadas	Requiere un procedimiento específico
	Carcasas o tapas con superficie de vedación alabeada o dañada	Reemplace o repare las piezas dañadas	Requiere un procedimiento específico
Fallos en los cojinetes	Bajo nivel de aceite lubricante	Rellene el nivel de aceite	Lubricación, en este manual
	Lubricante contaminado o fuera de la especificación	Vacíe todo el aceite y rellene con el aceite especificado	Lubricación, en este manual
	Montaje incorrecto de los componentes	Revise el montaje	Instrucciones en este manual
	Juego axial del eje principal o del contraeje fuera de la especificación	Ajuste el juego	Ajuste de los juegos del eje principal y contraeje, en este manual
	Fallo de lubricación inicial durante el montaje	Reemplace las piezas dañadas. Monte según las instrucciones	Lubricación, en este manual
Acoplamiento simultáneo de dos marchas	Sistema inhibidor de doble acoplamiento montado incorrectamente	Revise el montaje	Instrucciones en este manual

3. Montaje y desmontaje

La sección “Información general” contiene información y especificaciones importantes que se utilizarán durante el montaje y desmontaje del cambio.

Durante el desmontaje, inspeccione todos los componentes en busca de desgaste.

En el montaje, reemplace las piezas que así lo requieran.

Durante el montaje, lubricar las piezas listadas a continuación con el mismo lubricante especificado para el cambio:

- Orificios, superficies y conos de los engranajes del eje principal y reductor de marcha atrás;
- Superficies de contacto de los anillos sincronizadores, conos y superficies de fricción;
- Cojinetes de agujas y cónicos;
- Superficies de apoyo y casquillos de cojinetes.

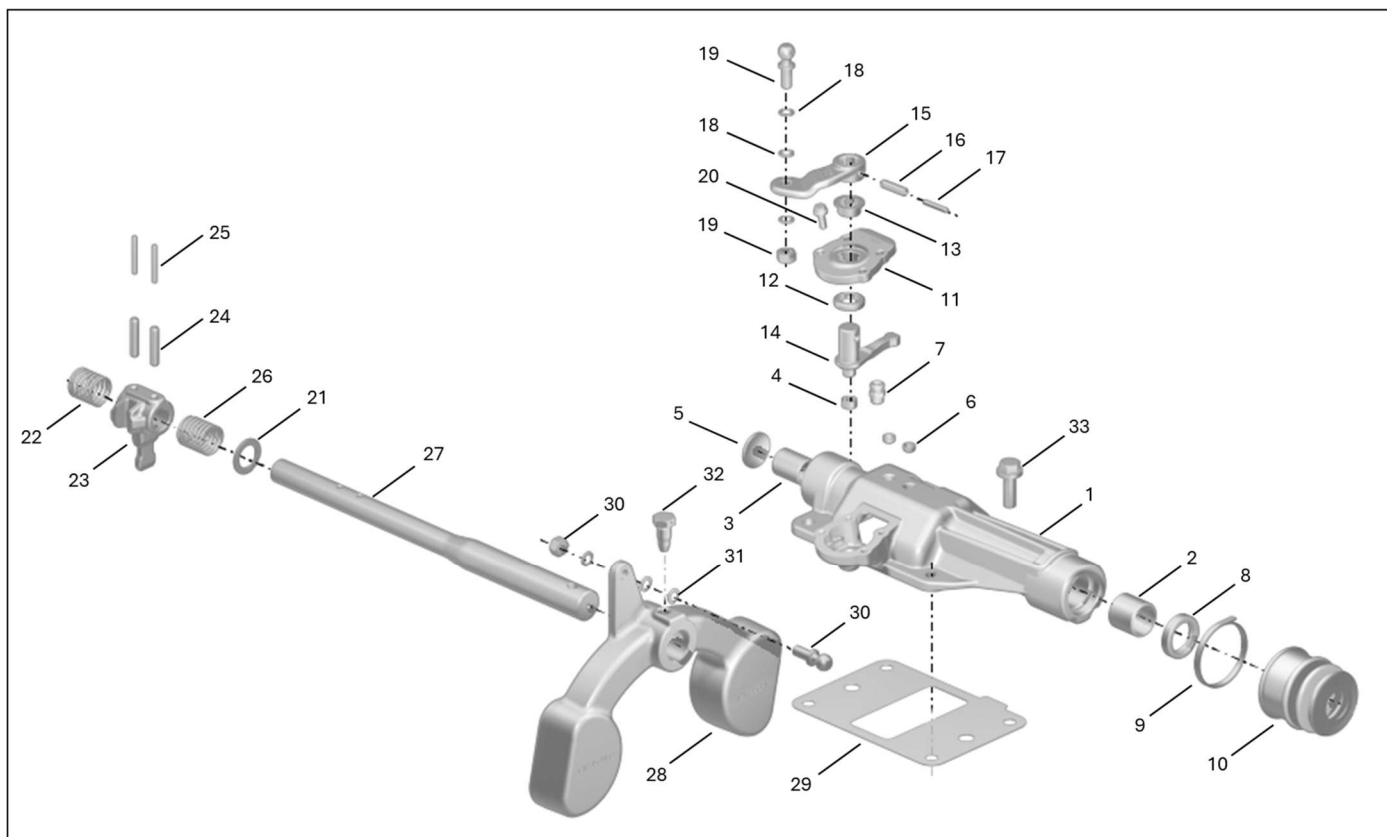
PRECAUCIÓN: Siempre que se utilice un tornillo de banco para sujetar componentes del cambio durante el mantenimiento, por ejemplo, ejes, engranajes, etc., proteja las mordazas con galteras de aluminio u otro material blando para evitar daños a la pieza.

Durante el montaje, compruebe continuamente el cambio (en posición horizontal) para asegurar que los engranajes y sincronizadores giren suave y libremente.

Aplique grasa MS-9C en las siguientes piezas de la torreta del cambio:

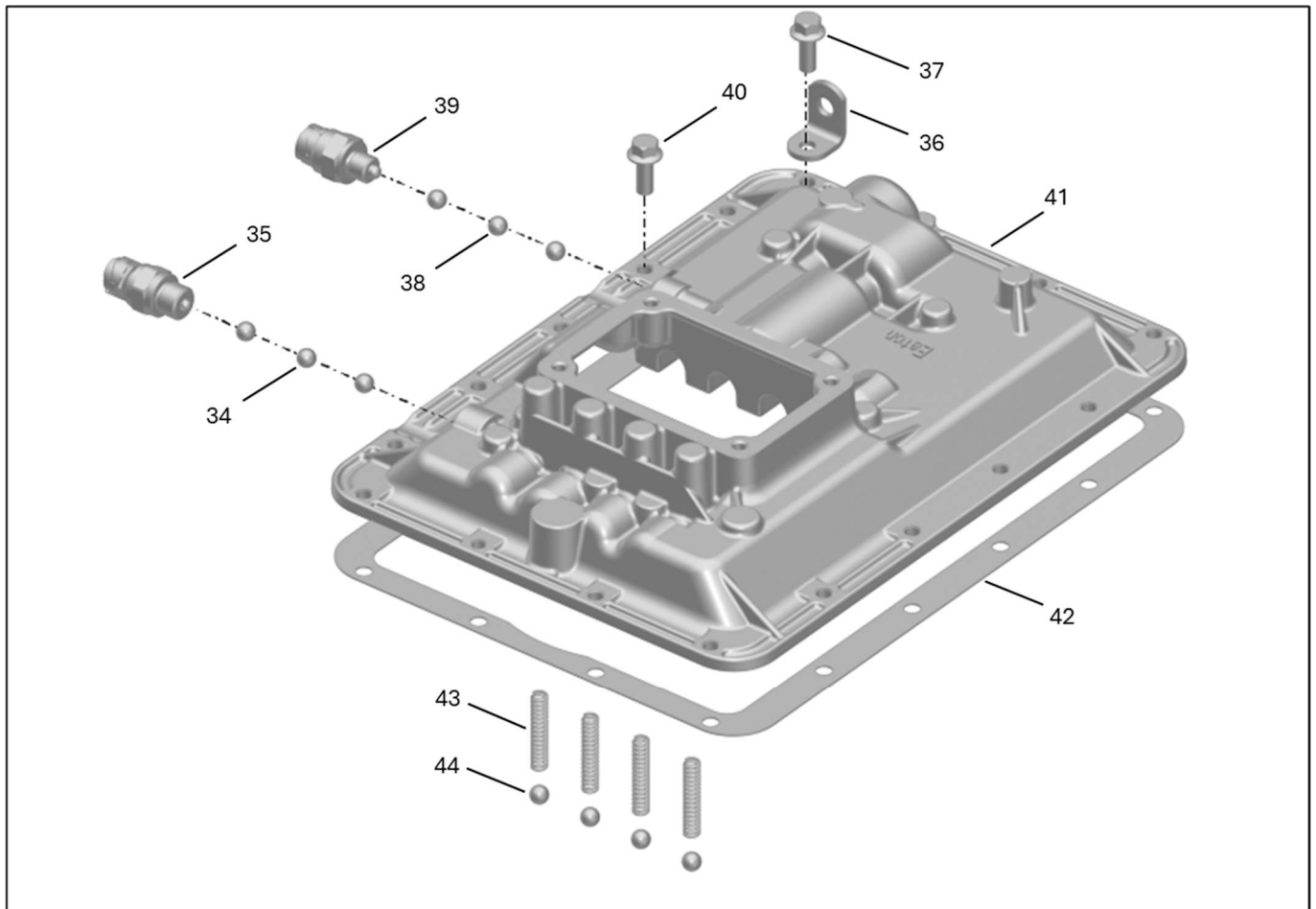
- Casquillos, palancas internas, rótulas de las palancas de cambio externas, pasadores de rótulas.

Coloque vaselina en los labios de los retenes.

Despiece de la torreta del cambio


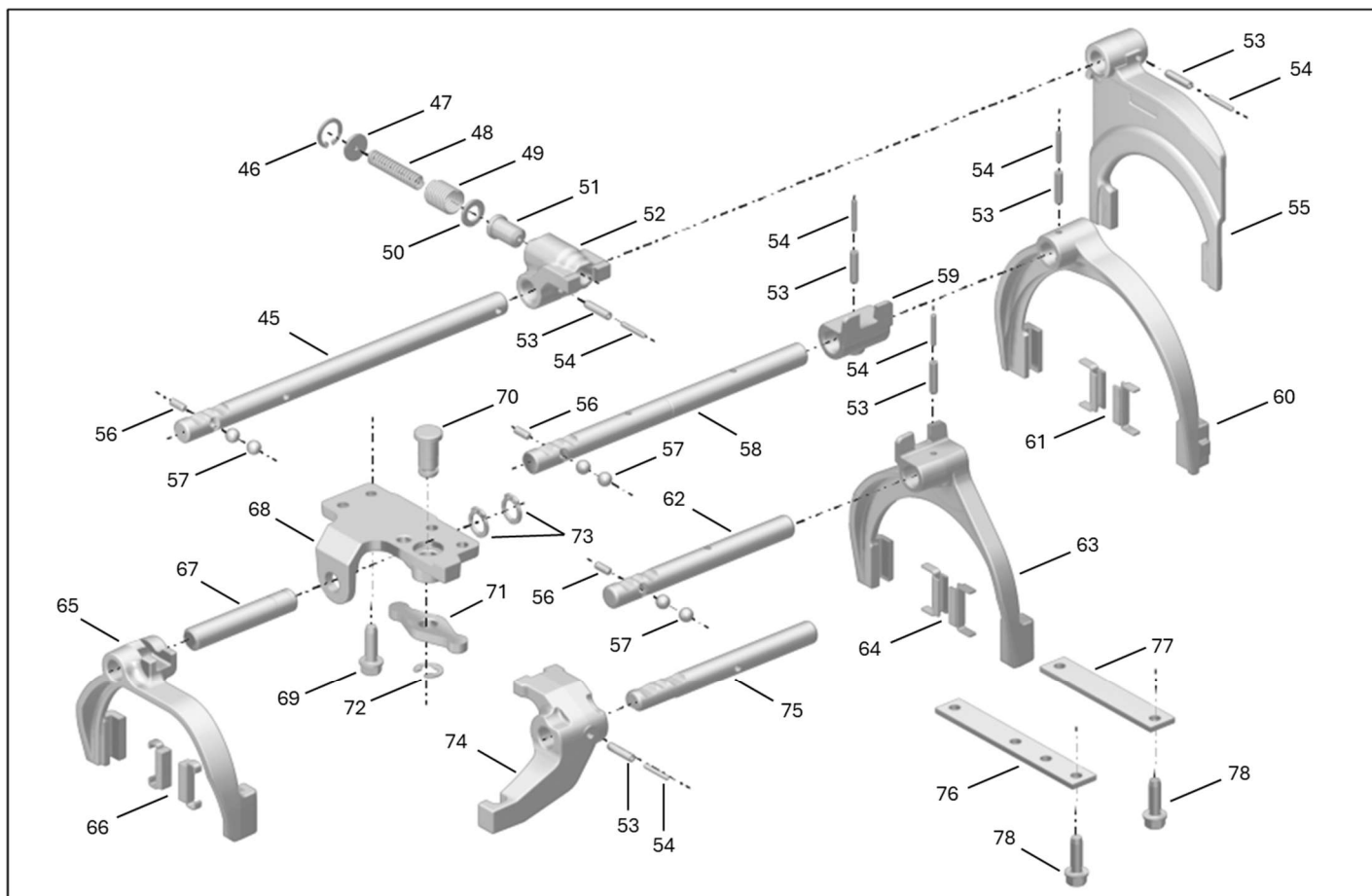
1	CONJ. CUBIERTA DE LA TORRETA Y CASQUILLOS	12	RETÉN DE ACEITE	23	PALANCA DE CAMBIOS INTERNA
2	CASQUILLO	13	CASQUILLO	24	PASADOR ELÁSTICO
3	CASQUILLO	14	PALANCA SELECTORA INTERNA	25	PASADOR ELÁSTICO
4	CASQUILLO	15	PALANCA SELECTORA EXTERNA	26	MUELLE
5	TAPÓN DE EXPANSIÓN	16	PASADOR ELÁSTICO	27	EJE DE ACOPLAMIENTO
6	TAPÓN DE EXPANSIÓN	17	PASADOR ELÁSTICO	28	PALANCA DE ACOPLAMIENTO
7	ELEMENTO DE PURGA	18	ARANDELA	29	JUNTA DE LA TORRETA DEL CAMBIO
8	RETÉN DE ACEITE	19	PASADOR CILÍNDRICO CON TUERCA	30	PASADOR CILÍNDRICO CON TUERCA
9	ABRAZADERA	20	TORNILLO	31	ARANDELA
10	PROTECTOR	21	ARANDELA	32	TORNILLO
11	TAPA DE LA TORRETA DEL CAMBIO	22	MUELLE	33	TORNILLO

Despiece de la tapa de mando del cambio



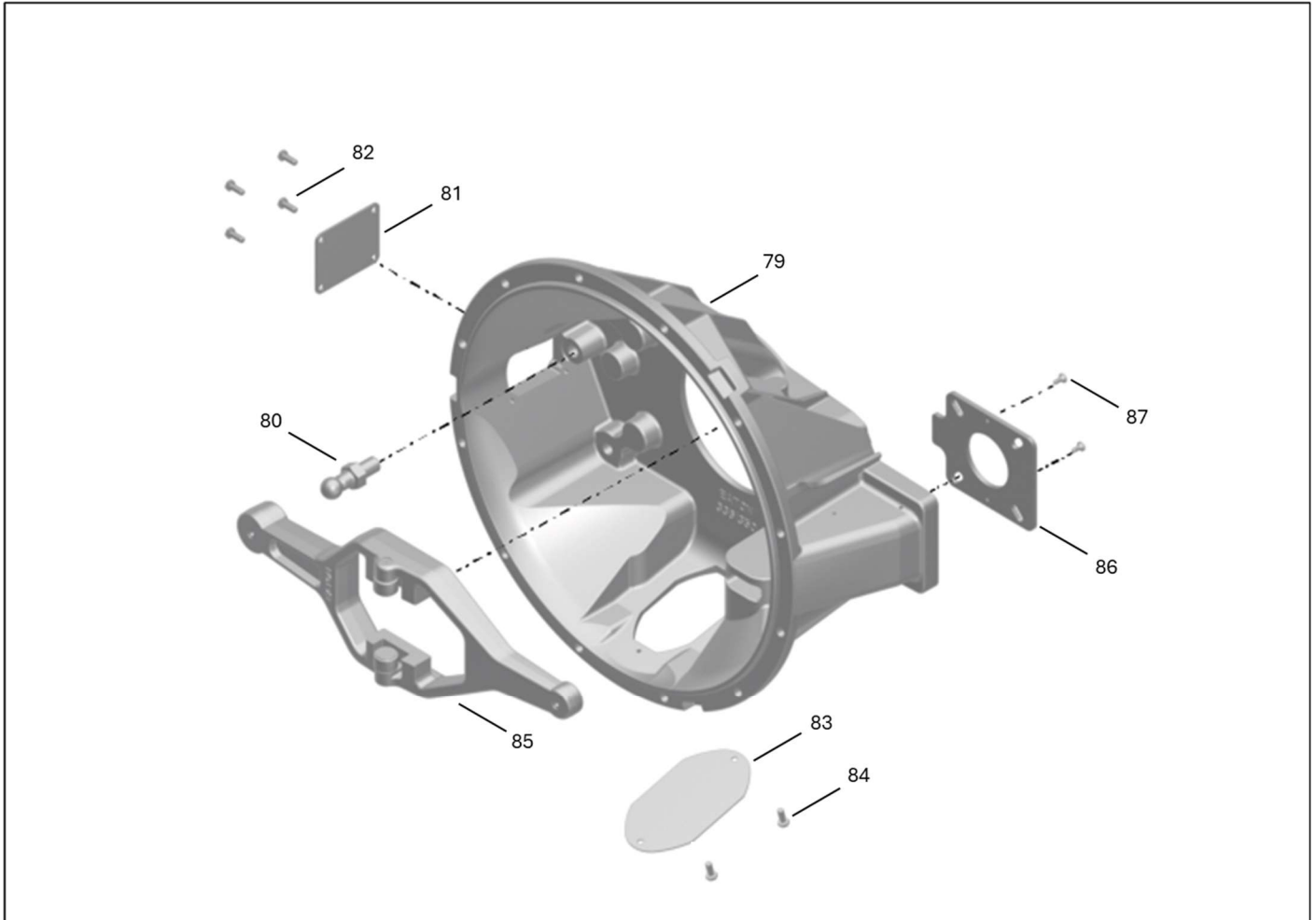
34 BOLA	38 BOLA	42 JUNTA
35 INTERRUPTOR DE LA LUZ DE PUNTO MUERTO	39 INTERRUPTOR DE LA LUZ DE MARCHA ATRÁS	43 MUELLE
36 PLACA ELEVADORA	40 TORNILLO	44 BOLA
37 TORNILLO	41 TAPA DE MANDO	

Despiece del conjunto de horquillas y barras



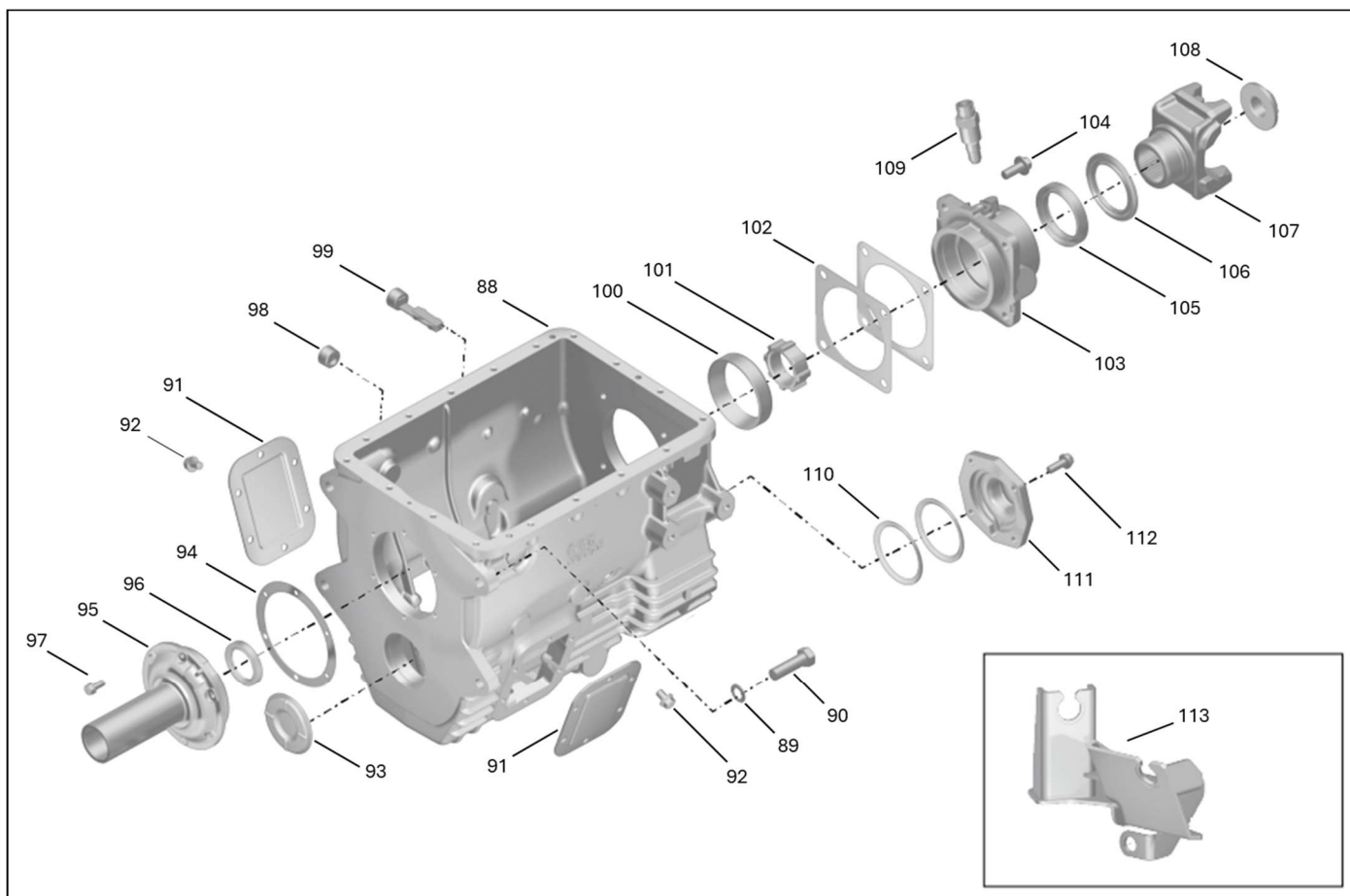
45	BARRA DE MARCHA ATRÁS	57	BOLA	69	TORNILLO
46	ANILLO DE RETENCIÓN	58	BARRA DE LA 1ª / 2ª MAR.	70	PASADOR DEL ACTUADOR
47	ARANDELA DE APOYO	59	ACOPLAMIENTO DE LA BARRA DE LA 1ª / 2ª MAR.	71	PALANCA DE PIVOTE
48	MUELLE DEL ÉMBOLO	60	CONJ. DE LA HORQUILLA DE CAMBIOS DE LA 1ª / 2ª MAR.	72	ANILLO DE RETENCIÓN
49	MUELLE	61	CASQUILLO	73	ANILLO DE RETENCIÓN
50	ARANDELA DE APOYO	62	BARRA DE LA 3ª / 4ª MAR.	74	ACOPLAMIENTO DE LA 5ª / 6ª MAR.
51	ÉMBOLO	63	CONJ. DE LA HORQUILLA DE CAMBIOS DE LA 3ª / 4ª MAR.	75	BARRA DE LA 5ª / 6ª MAR.
52	ACOPLAMIENTO DE MARCHA ATRÁS	64	CASQUILLO	76	PLACA
53	PASADOR ELÁSTICO	65	CONJ. DE LA HORQUILLA DE CAMBIOS DE LA 5ª / 6ª MAR.	77	PLACA
54	PASADOR ELÁSTICO	66	CASQUILLO	78	TORNILLO 3/8 - 16 UNC - 2A
55	HORQUILLA DE MARCHA ATRÁS	67	BARRA DE LA HORQUILLA DE LA 5ª / 6ª MAR.		
56	PASADOR DE BLOQUEO	68	SOPORTE		

Despiece de la caja del embrague



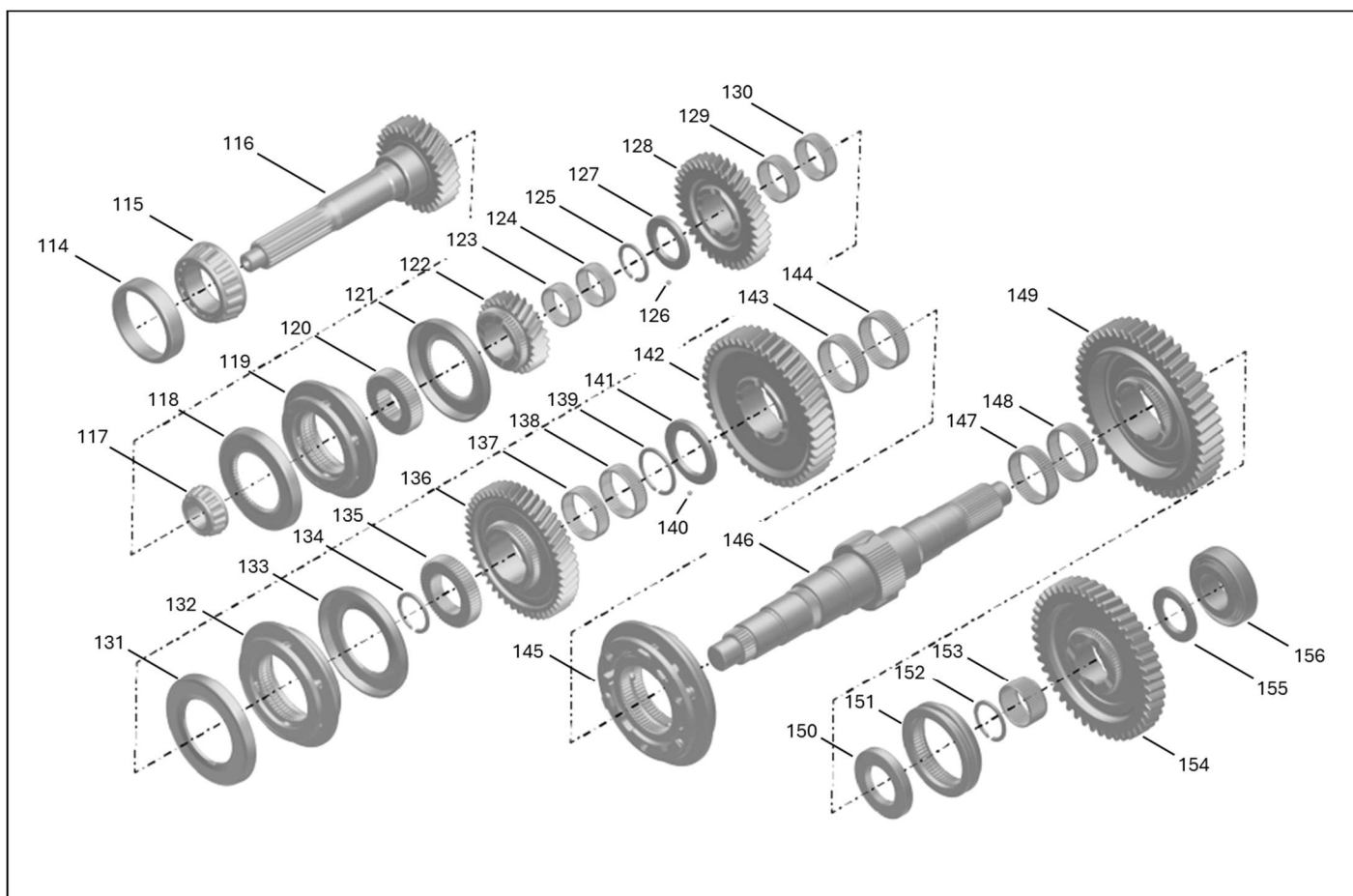
79	CAJA DEL EMBRAGUE	82	TORNILLO M6 X 1,0 X 12	85	HORQUILLA DEL EMBRAGUE
80	PASADOR ESFÉRICO	83	TAPA DE APERTURA	86	PLACA ADAPTADORA
81	TAPA DE INSPECCIÓN	84	TORNILLO M6 X 1,0 X 12	87	TORNILLO

Despiece de la caja de la transmisión

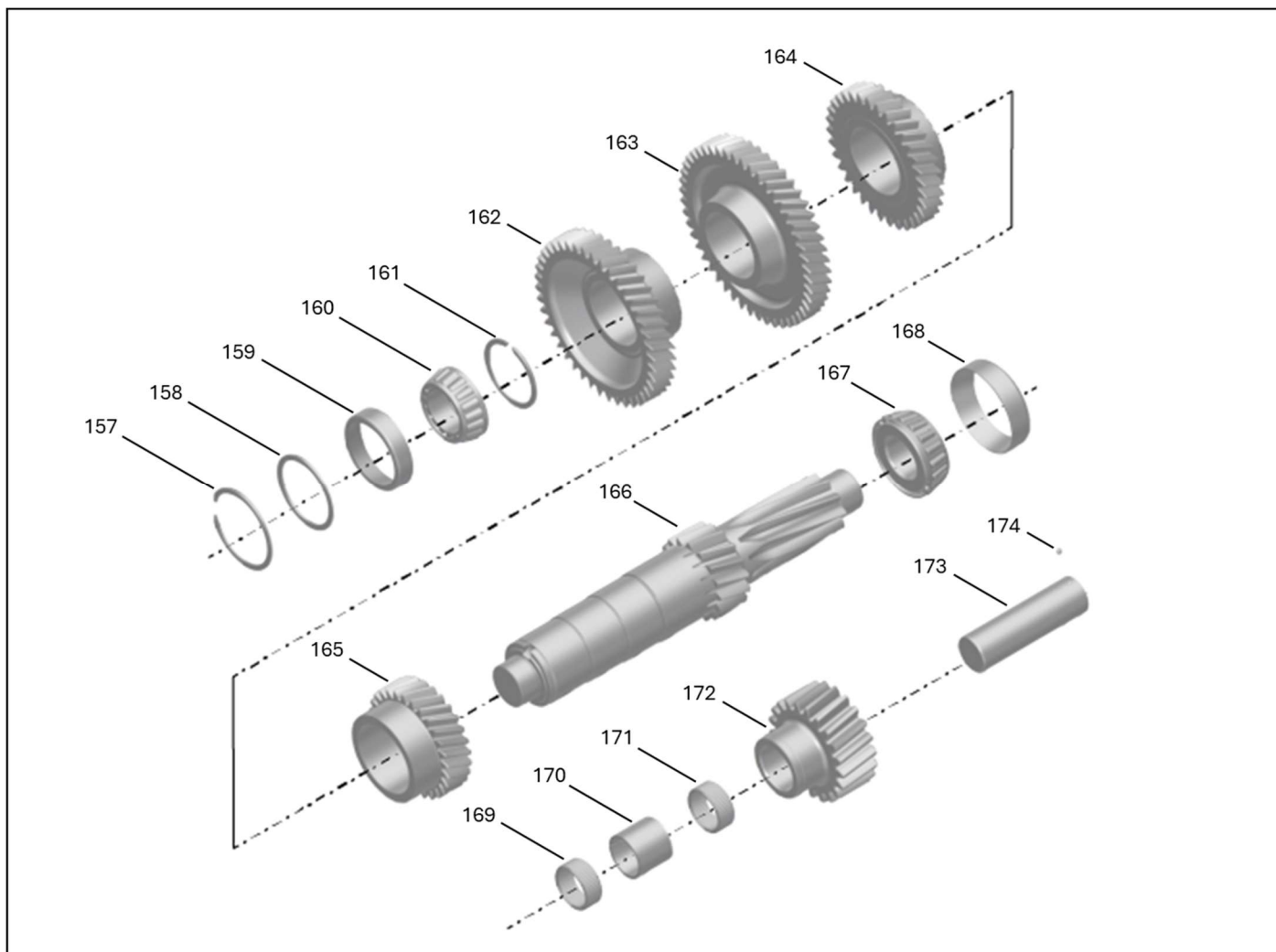


88	CARCARA DE LA CAJA DE CAMBIOS	97	TORNILLO 5/16 - 18 UNC - 2A	106	DEFLECTOR DE ACEITE
89	ARANDELA	98	TAPÓN	107	HORQUILLA DE LA JUNTA UNIVERSAL
90	TORNILLO	99	TAPÓN DE DRENAJE	108	TUERCA
91	TAPA DE LA VENTANA DE LA TOMA DE FUERZA	100	CUBIERTA DEL COJINETE	109	SENSOR DEL VELOCÍMETRO
92	TORNILLO	101	ROTOR DEL VELOCÍMETRO	110	AJUSTE DEL JUEGO AXIAL DE LA CUÑA
93	TAPÓN	102	AJUSTE DEL JUEGO AXIAL DE LA CUÑA	111	TAPA DE RET. DEL COJ. TRASERO DEL CONTRAEJE
94	JUNTA DE LA TAPA DE RET. DEL COJ. DEL EJE PILOTO	103	TAPA DE RET. DEL COJ. TRASERO DEL EJE PRINCIPAL	112	TORNILLO
95	TAPA DE RETENCIÓN DEL COJ. DEL EJE PILOTO	104	TORNILLO 1/2 - 13 UNC - 2A	113	SOPORTE PARA CABLES
96	RETÉN DE ACEITE	105	RETÉN DE ACEITE		

Despiece del eje piloto y eje principal



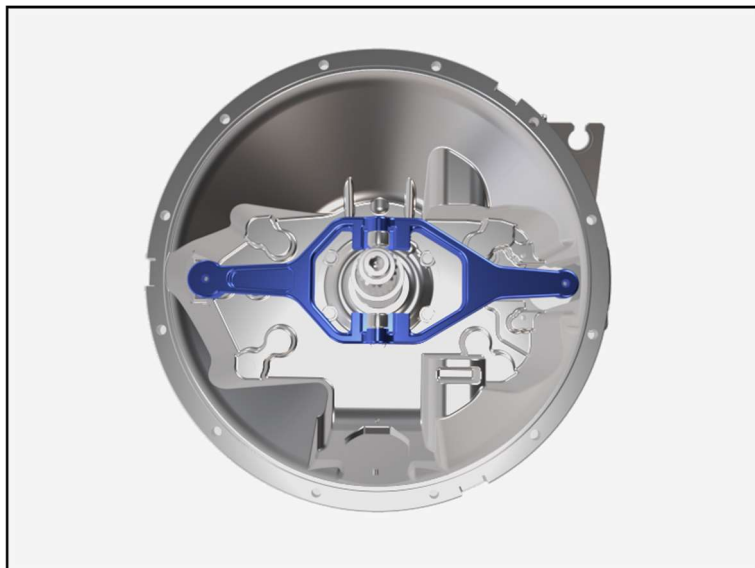
114	CUBIERTA DEL COJINETE	129	COJINETE DE AGUJAS	144	COJINETE DE AGUJAS
115	CONO DEL COJINETE	130	COJINETE DE AGUJAS	145	CONJ. SINCRONIZADOR
116	EJE PILOTO	131	CAPA SINCRONIZADORA	146	EJE PRINCIPAL
117	CONO DEL COJ. CÓNICO	132	CONJ. SINCRONIZADOR	147	COJINETE DE AGUJAS
118	CAPA SINCRONIZADORA	133	CAPA SINCRONIZADORA	148	COJINETE DE AGUJAS
119	CONJ. SINCRONIZADOR	134	ANILLO DE RETENCIÓN	149	ENGRANAJE DE LA 1ª MAR. DEL EJE PRINCIPAL
120	CUBO DE ACOPLAMIENTO DE LA 5ª / 6ª MAR.	135	CUBO DE ACOPLAMIENTO DE LA 3ª / 4ª MAR.	150	CUBO DE ACOPLAMIENTO DE LA MARCHA ATRÁS
121	CAPA SINCRONIZADORA	136	ENGRANAJE DE LA 3ª MAR. DEL EJE PRINC.	151	MANGUITO DE ACOPLAMIENTO DE LA MAR. ATRÁS
122	ENGR. DE LA 6ª MAR. MULT. DEL EJE PRINC.	137	COJINETE DE AGUJAS	152	ANILLO DE RETENCIÓN
123	COJINETE DE AGUJAS	138	COJINETE DE AGUJAS	153	COJINETE DE AGUJAS
124	COJINETE DE AGUJAS	139	ANILLO DE RETENCIÓN	154	ENGRANAJE DE MARCHA ATRÁS DEL EJE PRINCIPAL
125	ANILLO DE RETENCIÓN	140	BOLA	155	ARANDELA DE RESPALDO
126	BOLA	141	ARANDELA DE SEGURIDAD	156	CONO DEL COJINETE
127	ARANDELA DE SEGURIDAD	142	ENGRANAJE DE LA 2ª MAR. DEL EJE PRINC.		
128	ENGRANAJE DE LA 4ª MAR. DEL EJE PRINC.	143	COJINETE DE AGUJAS		

Despiece del contraeje


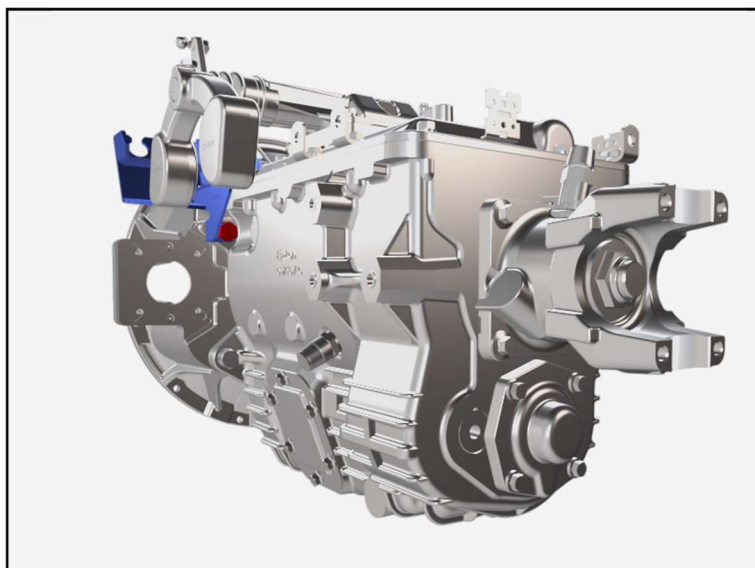
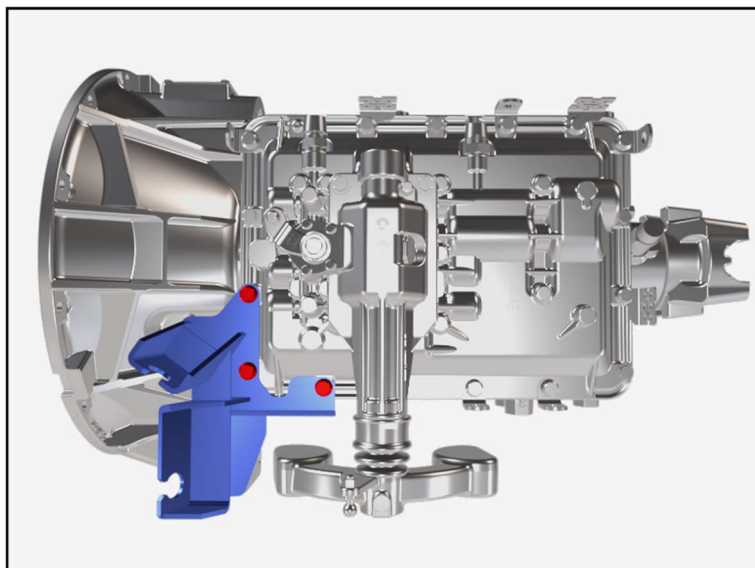
157	ANILLO DE RETENCIÓN	163	ENGR. DE LA 6ª MAR. MULTIPLICADA DEL CONTRAEJE	169	COJINETE DE AGUJAS
158	ARANDELA DE RESPALDO	164	ENGRANAJE DE LA 4ª MAR. DEL CONTRAEJE	170	SEPARADOR
159	CUBIERTA DEL COJINETE	165	ENGRANAJE DE LA 3ª MAR. DEL CONTRAEJE	171	COJINETE DE AGUJAS
160	CONO DEL COJINETE	166	CONTRAEJE	172	ENGRANAJE LOCO DE MARCHA ATRÁS
161	ANILLO DE RETENCIÓN	167	CONO DEL COJINETE	173	EJE DEL ENGR. LOCO DE MARCHA ATRÁS
162	ENGRANAJE IMPULSADO DEL CONTRAEJE	168	CUBIERTA DEL COJINETE	174	BOLA

Desmontaje del cambio

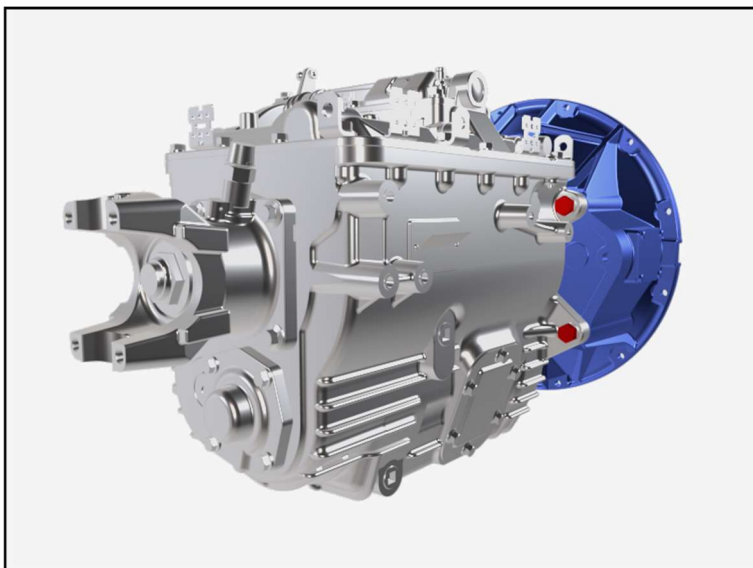
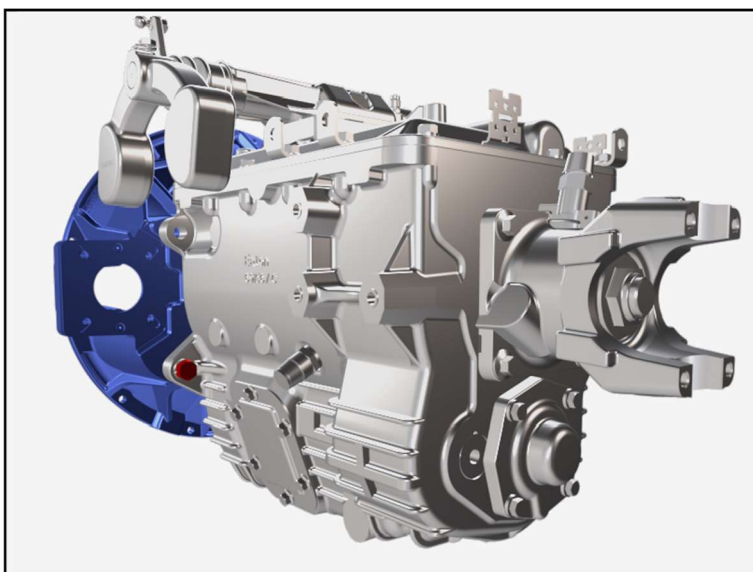
1. Ponga la transmisión en punto muerto.
2. Retire la horquilla de accionamiento del embrague.



3. Quite los tres tornillos superiores y el tornillo inferior de fijación, y retire el soporte de los cables de selección y acople.
Enchufes de 9/16" y 24 mm.



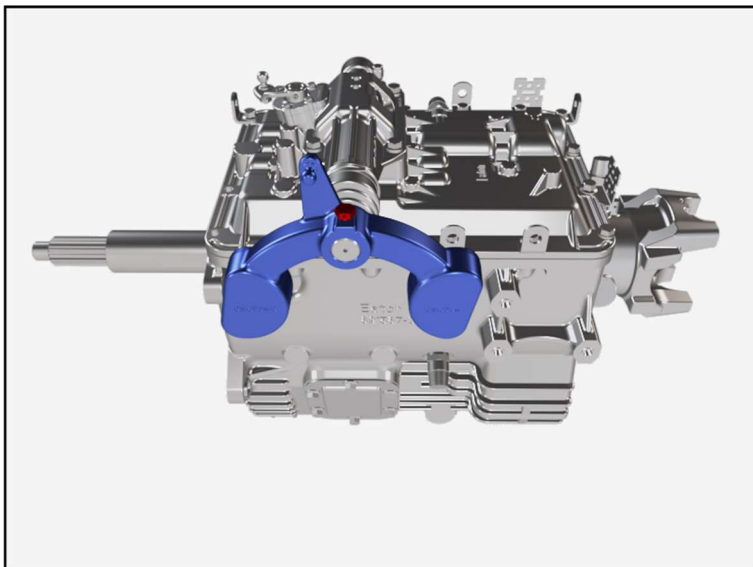
4. Quite los tres tornillos de fijación restantes y retire la caja del embrague. Enchufe de 24 mm.



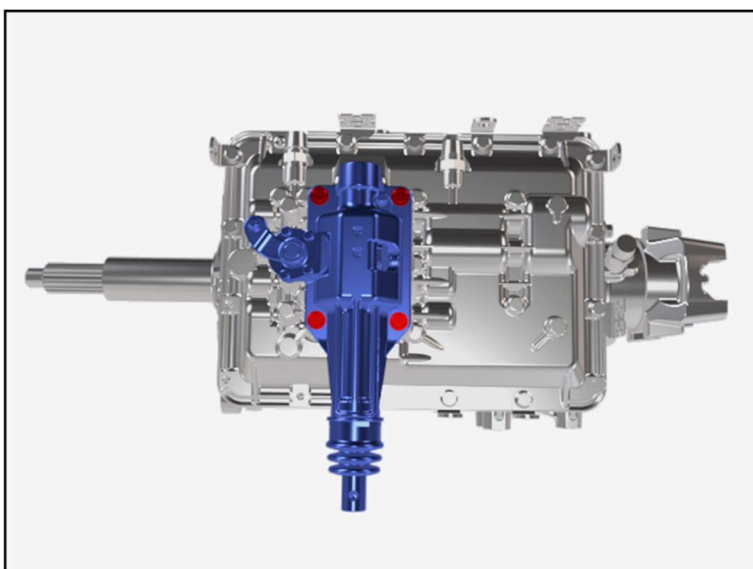
5. Coloque la transmisión en el caballete giratorio.

Extracción de la torreta del cambio

1. Retire el contrapeso de la varilla de acoplamiento.
Enchufe de 16 mm.

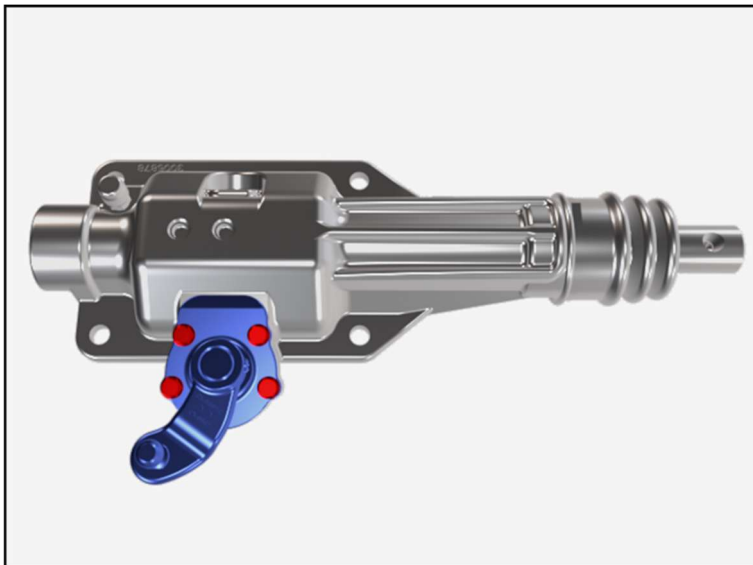


2. Quite los cuatro tornillos de fijación y retire la torreta de mando.
Enchufe 9/16".



Desmontaje de la torreta del cambio

3. Quite los tornillos de la tapa de la palanca selectora.
Enchufe de 8 mm.



4. Quite el pasador elástico y retire la palanca selectora externa.



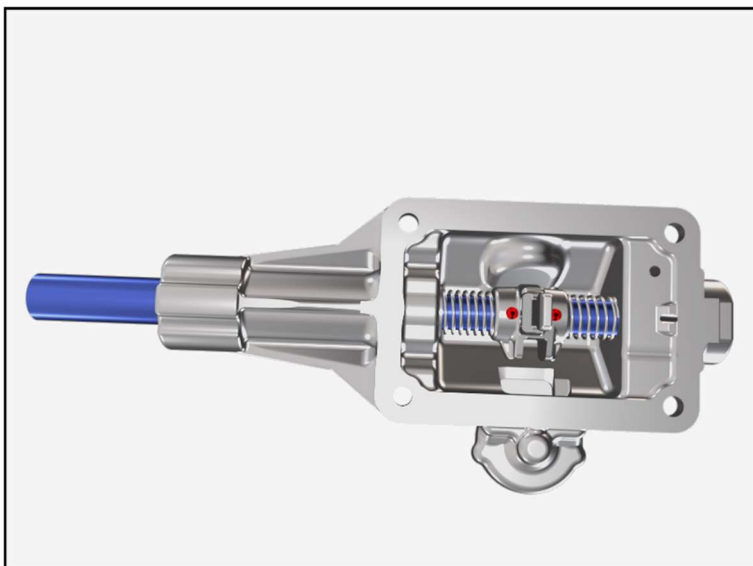
5. Retire el elemento de purga.
Llave de 11 mm.



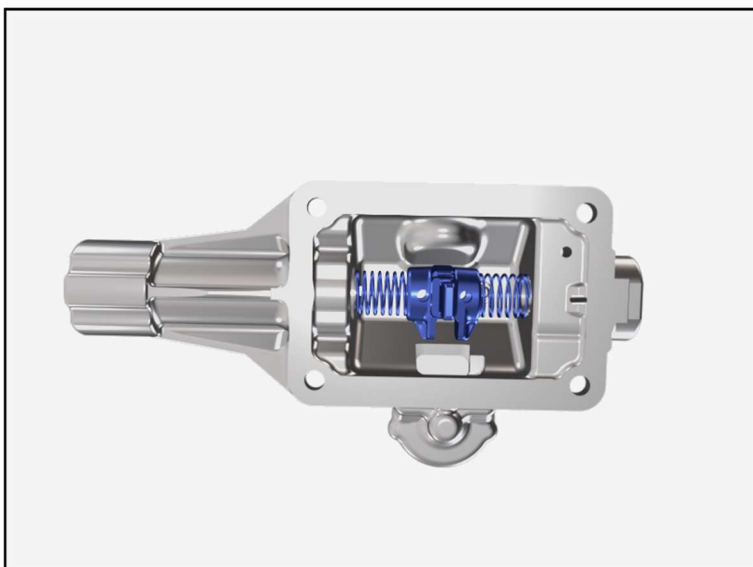
6. Afloje la abrazadera y retire la guarnición de protección.



7. Quite los pasadores elásticos y retire el eje de acoplamiento.



8. Retire los muelles y la palanca del cambio interna.

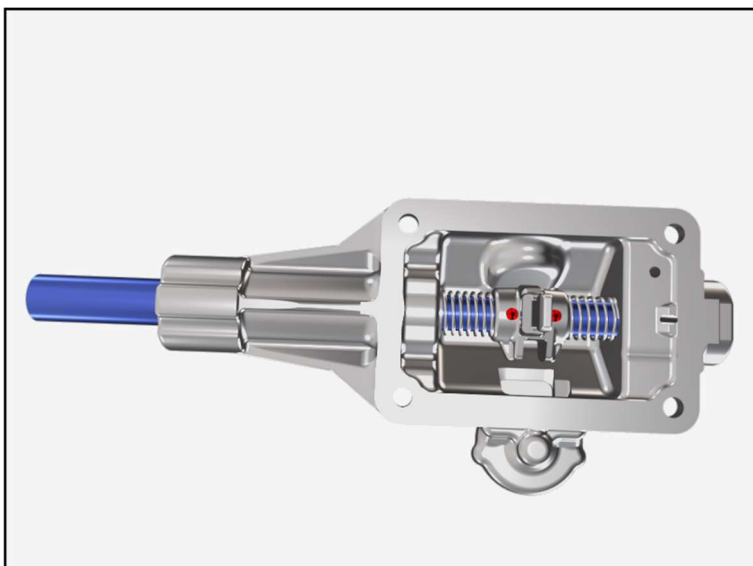


Montaje de la torreta del cambio

1. Analice el estado de los elementos y sustituya la junta si hay una zona con manchas de aceite. Casquillos, sólo si hay desgaste excesivo.



2. Ensamble el eje de acoplamiento posicionando al mismo tiempo los muelles y la palanca del cambio interna.



3. Alinee los orificios del eje de acoplamiento y de la palanca del cambio interna, e introduzca los pasadores elásticos.



4. Acople la guarnición de protección y vuelva a colocar la abrazadera.

5. Vuelva a colocar el elemento de purga.



6. Monte la palanca de selección interna.

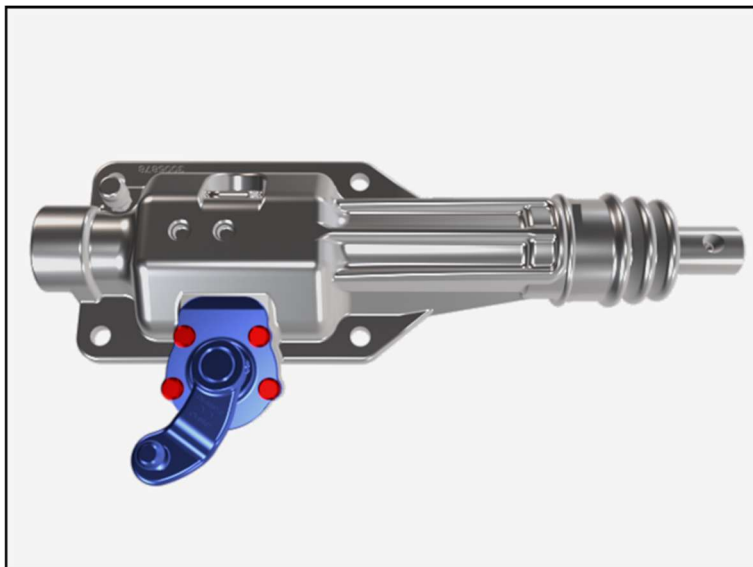
¡NOTA! Analice el estado de los elementos y sustituya la junta si hay una zona con manchas de aceite. Casquillos, sólo si hay desgaste excesivo.



7. Coloque la palanca selectora interna en su asiento, posicione la palanca selectora externa, alinee los orificios e introduzca el pasador elástico.

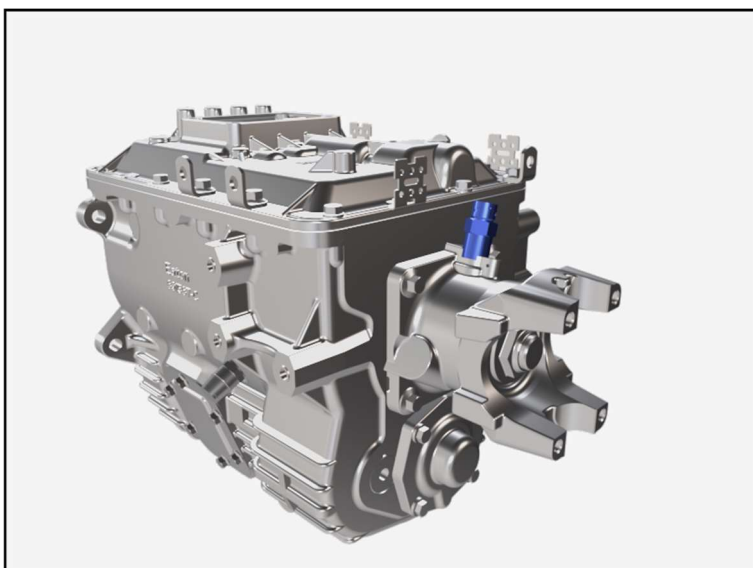


8. Instale la tapa de la palanca selectora en la torreta del cambio.

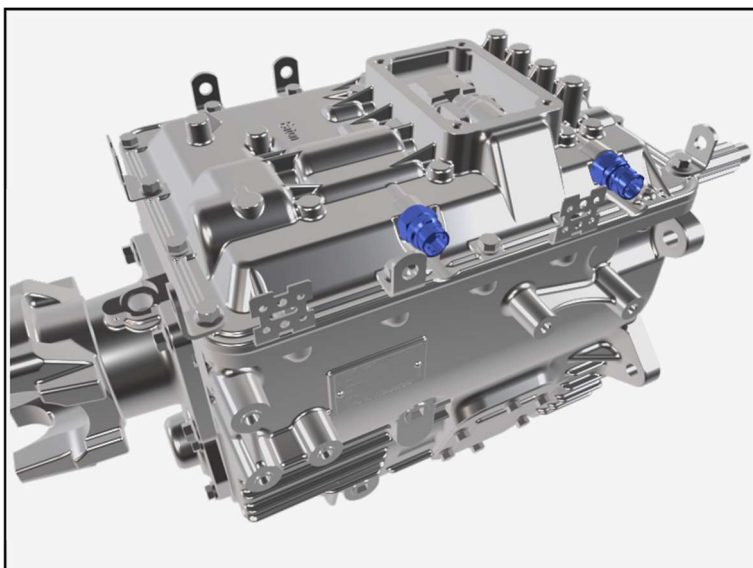


Extracción de la tapa de mando del cambio

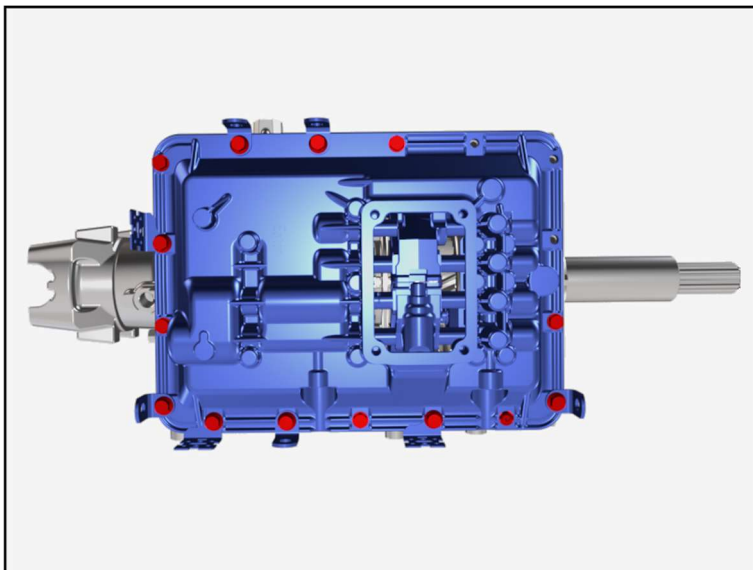
1. Retire el sensor del velocímetro.
Enchufe de 27 mm.



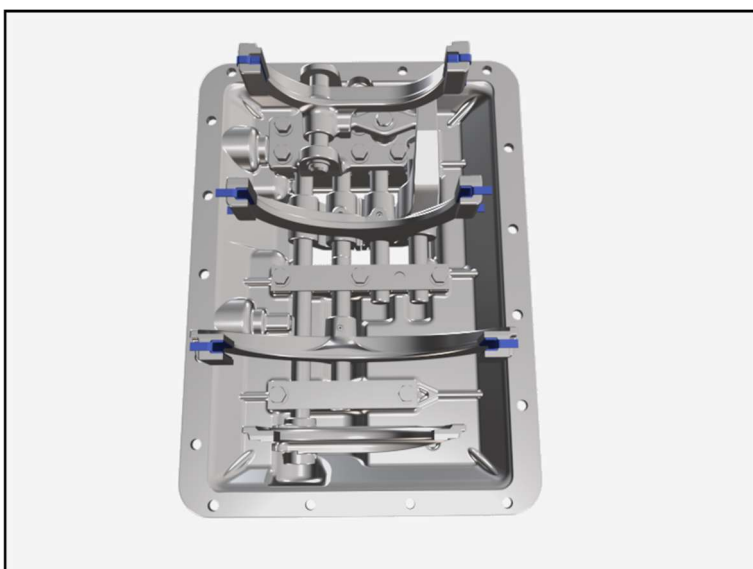
2. Retire los sensores de marcha atrás y punto muerto.
Enchufe de 27 mm.



3. Quite los 14 tornillos restantes y retire la tapa de mando del cambio.
Enchufe 9/16".



4. Compruebe el estado de desgaste de los patines de nailon de las horquillas.

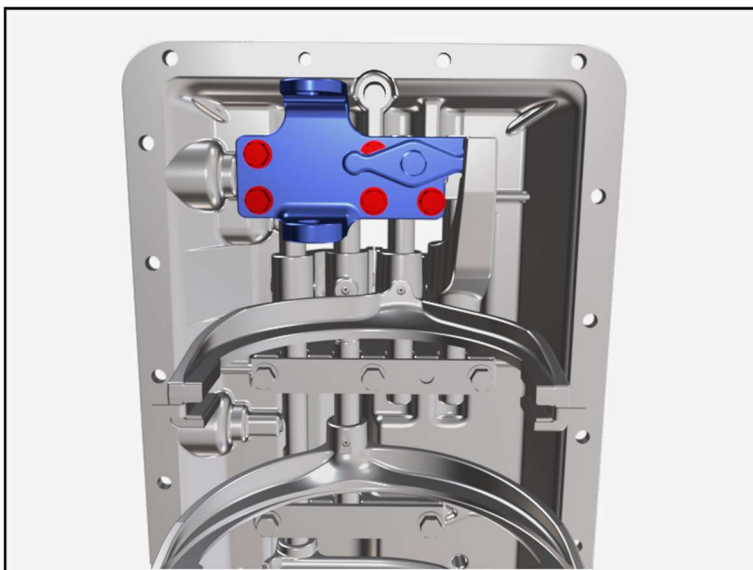


Desmontaje de la tapa de mando del cambio

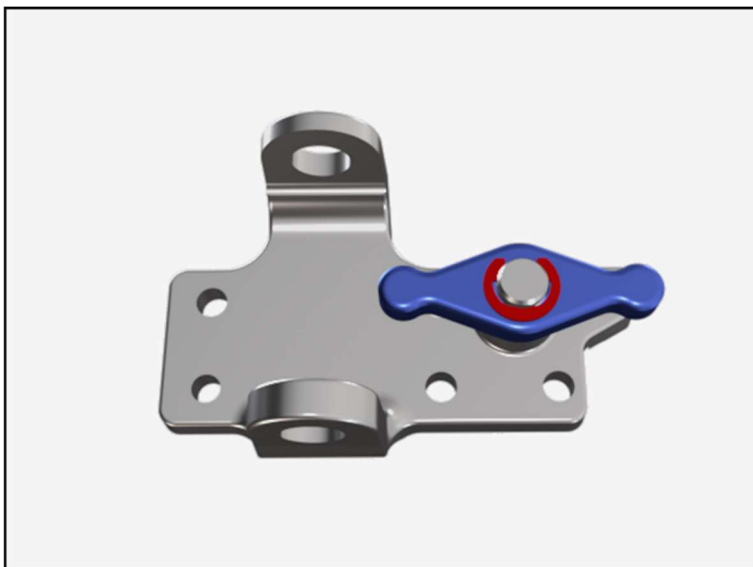
1. Quite los anillos de retención y retire el eje y la horquilla de acoplamiento de las 5ª y 6ª marchas.



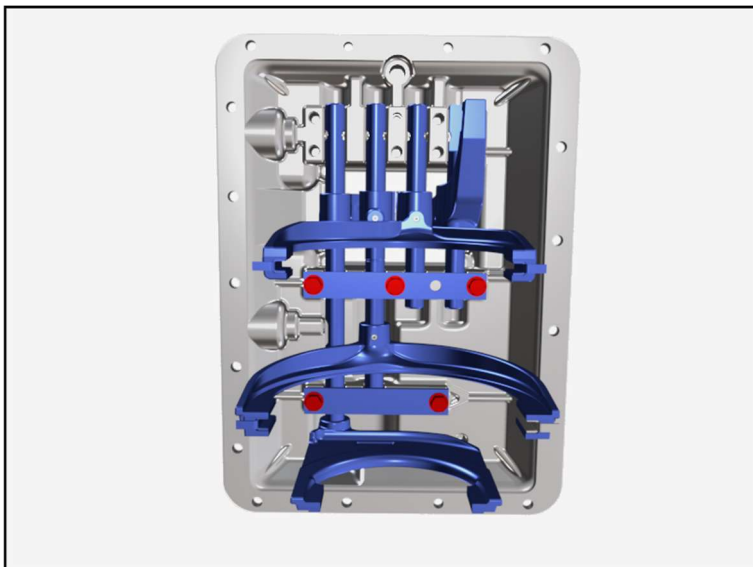
- Quite los tornillos y retire la base de inversión de acoplamiento de la horquilla de las 5ª y 6ª marchas.
Enchufe 9/16"



- Quite el anillo de retención y retire la palanca de pivote.

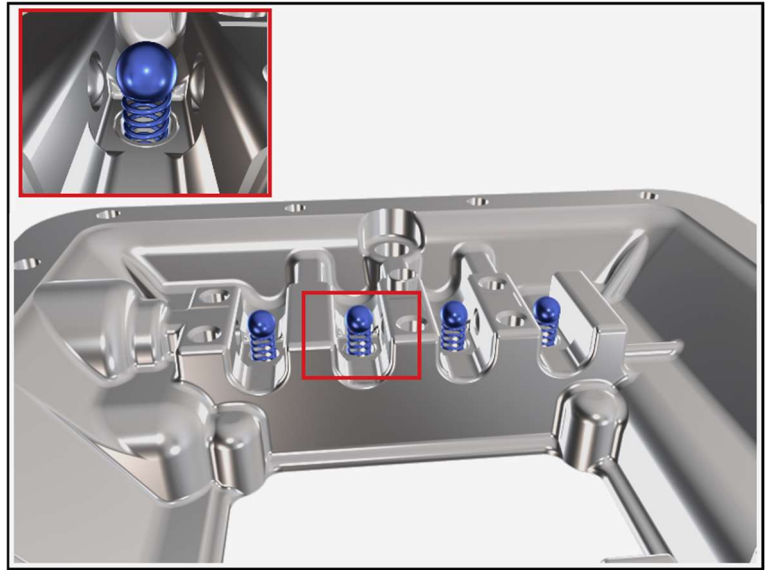


- Quite los tornillos y retire las barras de fijación y las barras con las horquillas de acoplamiento de las 3ª/4ª y 1ª/2ª marchas y de la marcha atrás.
Enchufe 9/16"

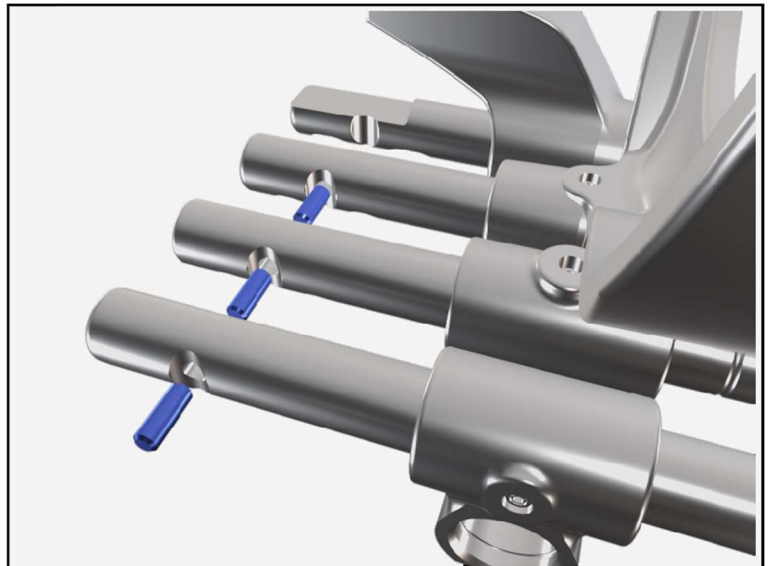




¡ATENCIÓN! Los dispositivos de posicionamiento tienen muelles que se encuentran retraídos bajo presión, lo que puede hacer que las bolas salgan despedidas durante el desmontaje.

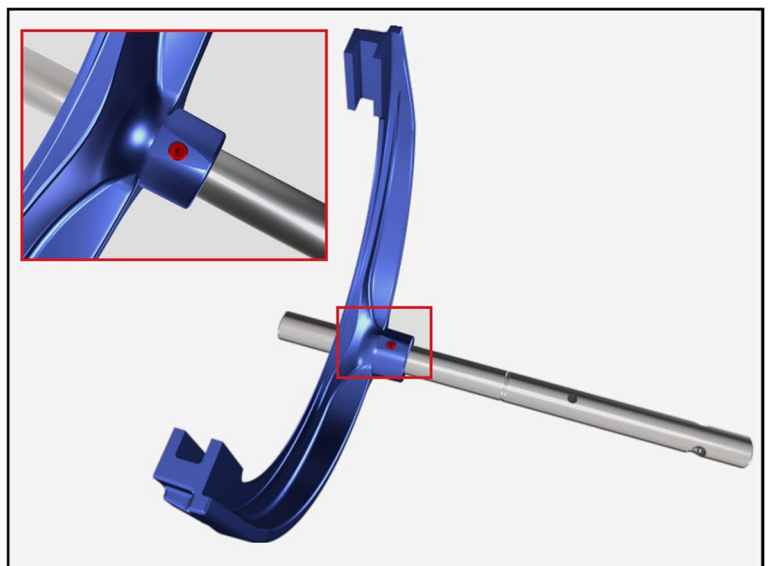


¡CUIDADO! Los pasadores de interbloqueo (interlock) de acoplamiento de la marcha pueden caer durante el desmontaje.



Desmontaje de las horquillas y barras

1. Las horquillas se fijan a las barras mediante pasadores elásticos.
2. Retire el pasador elástico y separe la horquilla de la barra.
3. Quite el anillo de retención y retire la palanca de pivote.



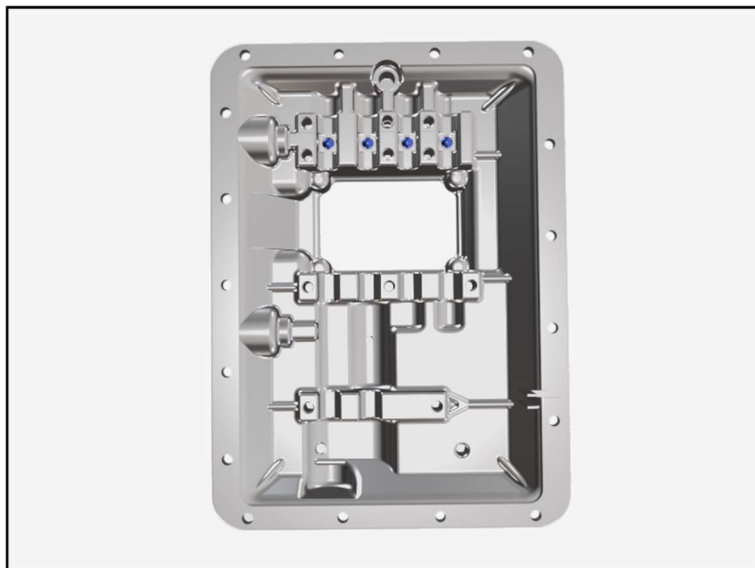
Montaje de las horquillas y barras

1. Las horquillas se fijan a las barras mediante pasadores elásticos.
2. Acople la horquilla en la barra y alinee los orificios.
3. Introduzca el pasador elástico hasta que entre por completo.



Montaje de la tapa de mando del cambio

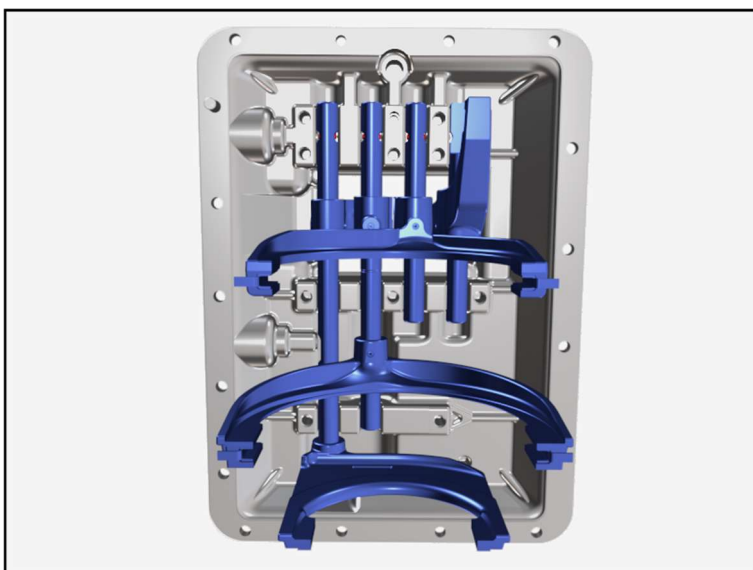
1. Coloque los dispositivos de posicionamiento de las barras en sus asientos en la tapa de mando del cambio.



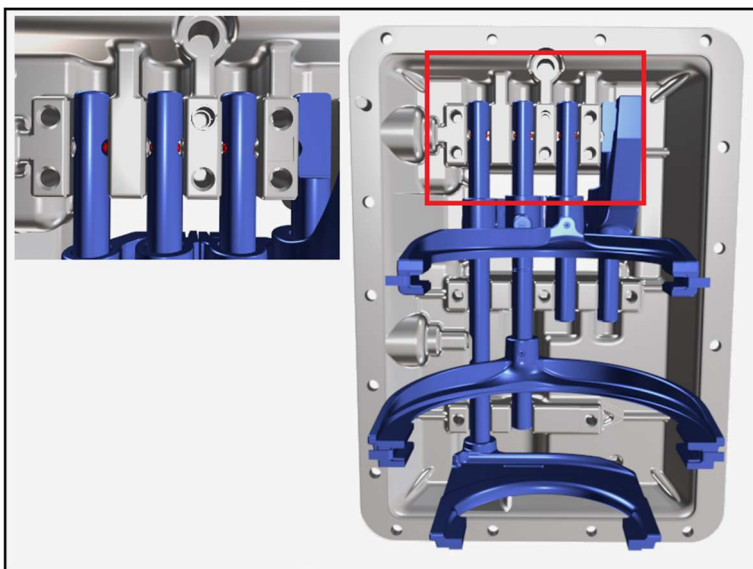
- Coloque las barras de acoplamiento de las 3ª/4ª, 1ª/2ª marchas y de la marcha atrás sobre los dispositivos de posicionamiento, ya con los pasadores de interbloqueo introducidos en sus alojamientos.



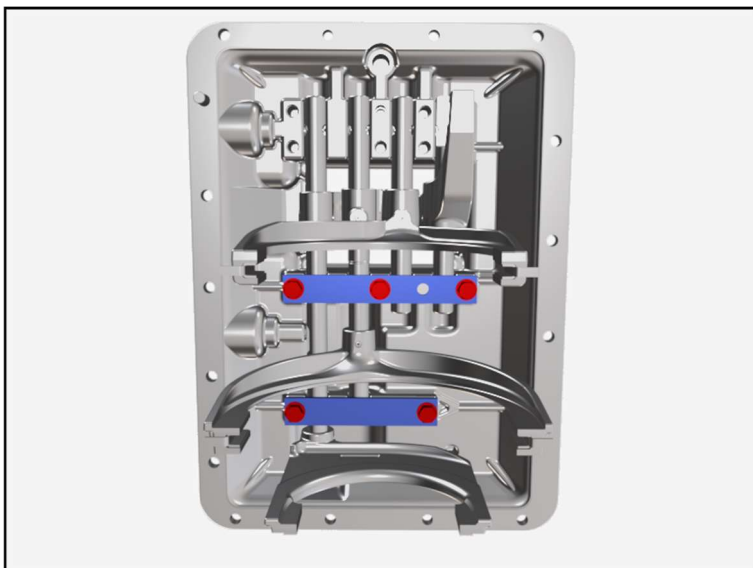
¡ATENCIÓN! Al montar las barras, asegúrese de que todos los dispositivos de posicionamiento estén en sus asientos.



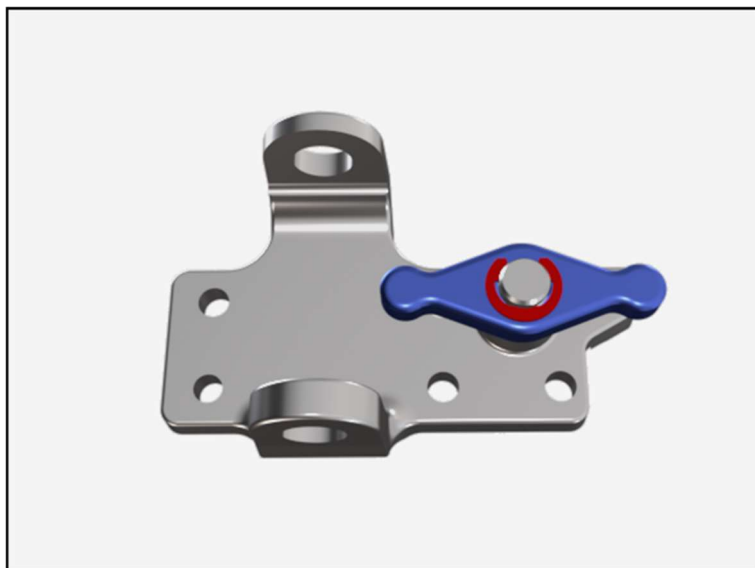
- Presione las barras de manera que queden alineadas en la tapa de mando del cambio.
- Compruebe que los pasadores de interbloqueo estén posicionados en las barras.



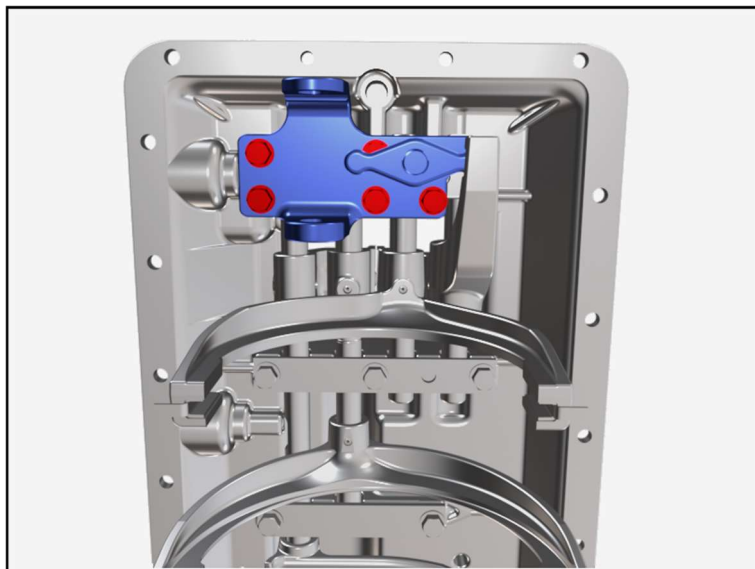
- Sin soltar las barras, coloque las barras de retención y apriete los tornillos de fijación de estas.



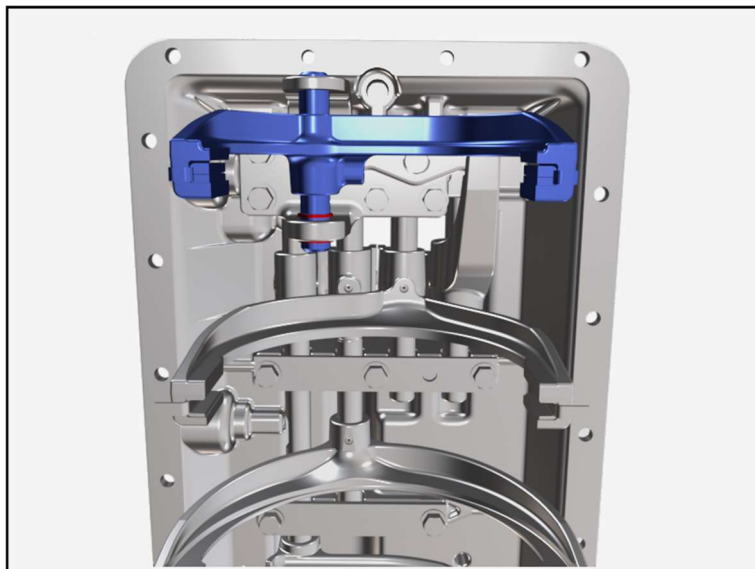
6. Coloque la palanca de pivote en la base y, a continuación, el anillo de retención.



7. Vuelva a colocar la base de inversión de acoplamiento de la horquilla de las 5ª/6ª marchas y apriete los tornillos.



8. Coloque el eje y la horquilla de acoplamiento de las 5ª y 6ª marchas y sus anillos de retención.



Extracción del eje piloto

1. Gire el caballete para que la transmisión quede con la parte delantera hacia arriba.
2. Quite los tornillos y retire la tapa delantera de la transmisión.
Enchufe de 13 mm.



3. Extracción e instalación de la junta de la tapa del eje piloto.

¡NOTA! Utilice la herramienta especial E001084 para la instalación.



4. Desmontaje e instalación de la tapa del cojinete.

¡NOTA! Utilice las herramientas especiales EEA-17136 y E001082 para el desmontaje.



¡NOTA! Utilice las herramientas especiales E001082 y EEA-24001 para la instalación.



5. Retire el conjunto del eje piloto.



6. Analice el estado del cojinete y de la cubierta del cojinete del eje principal.

Extracción y desmontaje del conjunto del eje principal

1. Coloque la transmisión en posición horizontal, afloje la tuerca y retire la brida (yugo).
Enchufe de 46 mm.

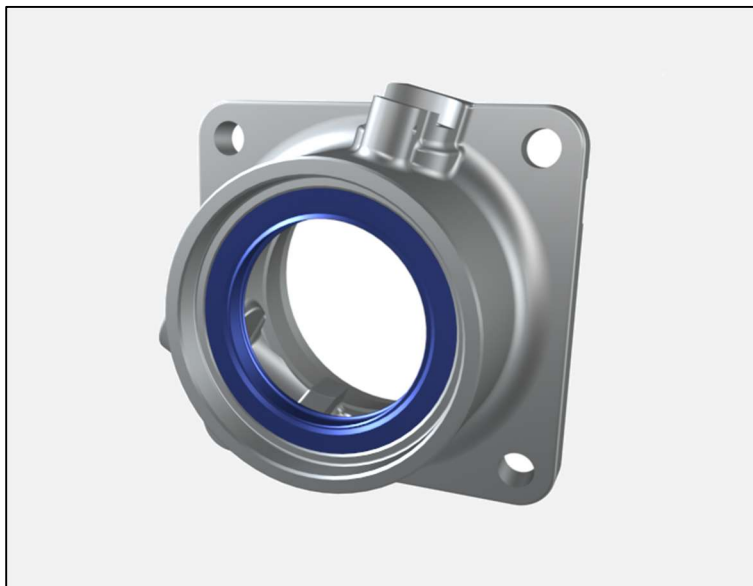


2. Quite los cuatro tornillos y retire el cárter trasero del eje principal.
Enchufe de 15 mm.



3. Desmontaje e instalación de la junta de la tapa del cojinete del eje principal.

¡NOTA! Utilice la herramienta especial E006012 para la instalación.

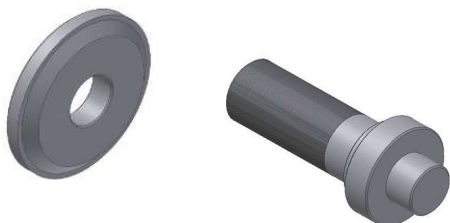


- Desmontaje e instalación de la tapa del cojinete trasero del eje principal.

¡NOTA! Utilice la herramienta especial E-012010 para la extracción.

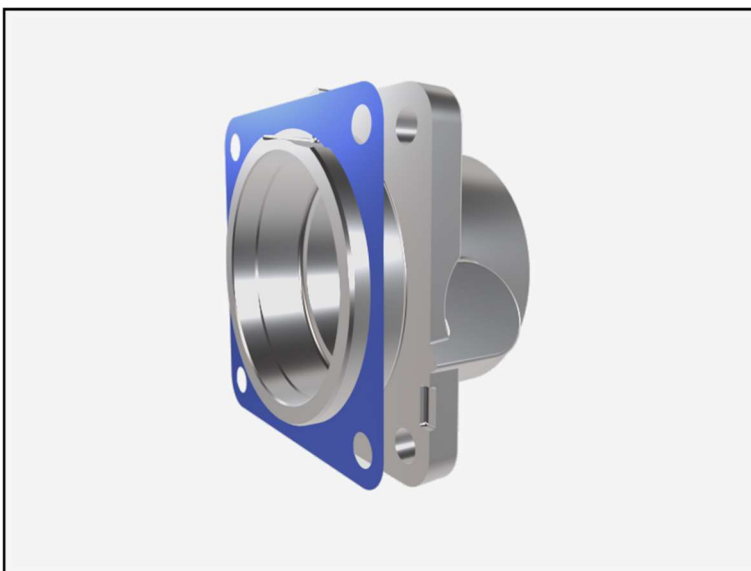


¡NOTA! Utilice las herramientas especiales E001083 y EEA-24001 para la instalación.



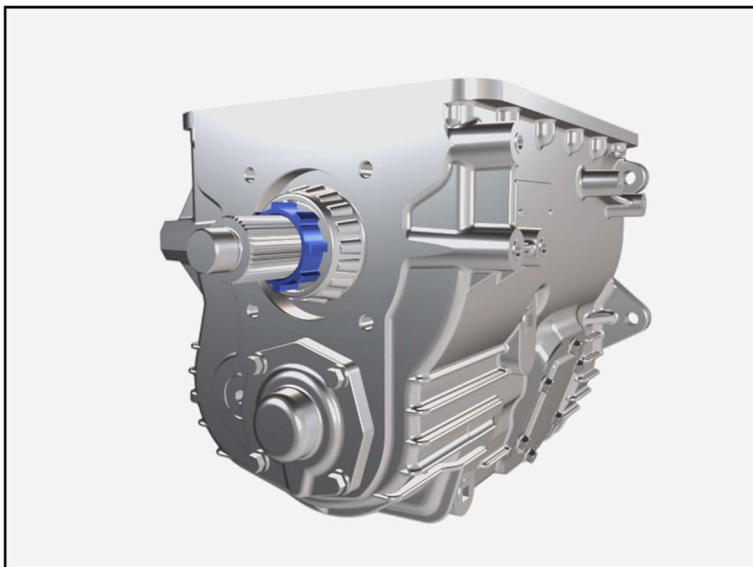
- Guarde las cuñas de ajuste del juego axial del eje principal para su uso en el montaje.

Montaje y desmontaje



- Revise el estado de la cubierta del cojinete del eje principal en el cárter trasero.

7. Retire el rotor del sensor del velocímetro.



8. Retire el conjunto completo del eje principal con la ayuda de un polipasto y una correa de elevación.



9. Analice el estado de los cojinetes delantero y trasero del eje principal.
10. Coloque el eje principal en un banco de trabajo en posición vertical, con el cojinete delantero orientado hacia arriba.

11. Retire el conjunto sincronizador de 5ª y 6ª marchas.



12. Retire el cono del cojinete del eje principal "pocket".

¡NOTA! Utilice las herramientas especiales E005017 y E005014.



13. Retire el cubo del sincronizador de 5ª y 6ª marchas.



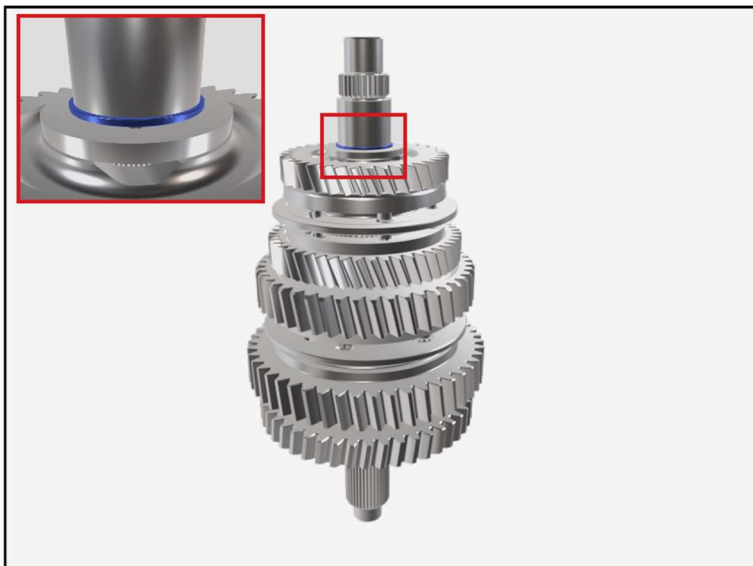
14. Retire el engranaje de la 6ª marcha.



15. Retire el cojinete doble de agujas del engranaje de la 6ª marcha.



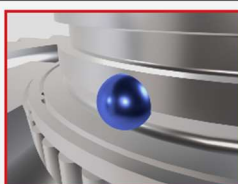
16. Retire el anillo de retención.



17. Retire la arandela de apoyo.



¡ATENCIÓN! Retire la bola de retención de la arandela de apoyo.



18. Retire el engranaje de la 4ª marcha.



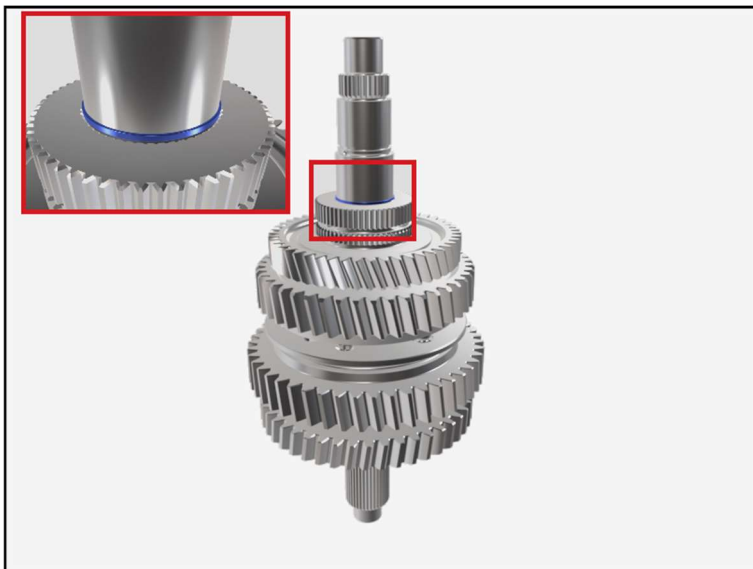
19. Retire el cojinete doble de agujas del engranaje de la 4^a marcha.



20. Retire el conjunto sincronizador de 3^a y 4^a marchas.



21. Retire el anillo de retención.



22. Retire el cubo del sincronizador de 3ª y 4ª marchas.



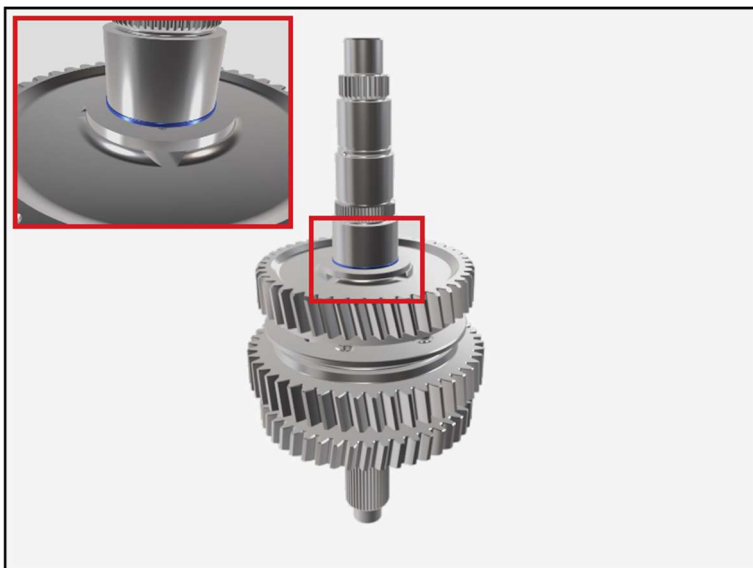
23. Retire el engranaje de la 3ª marcha.



24. Retire el cojinete doble de agujas del engranaje de la 3ª marcha.



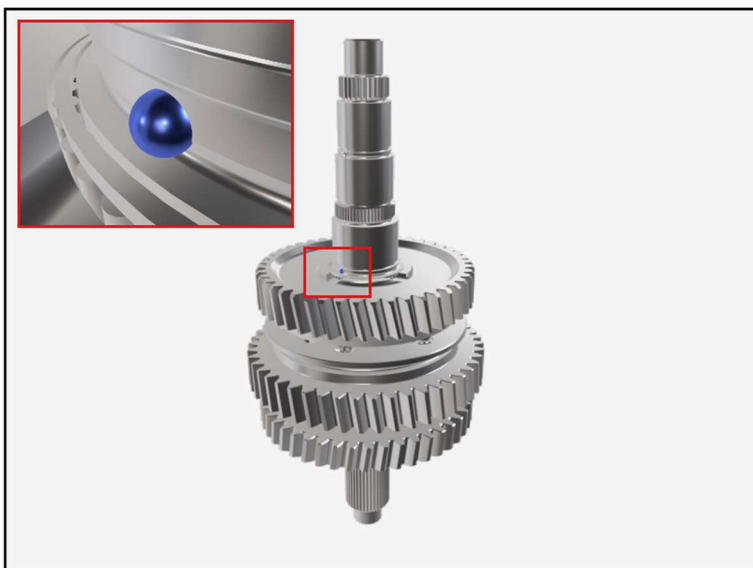
25. Retire el anillo de retención.



26. Retire la arandela de apoyo.



¡ATENCIÓN! Retire la bola de retención de la arandela de apoyo.



27. Retire el engranaje de la 2ª marcha.



28. Retire el cojinete doble de agujas del engranaje de la 2ª marcha.

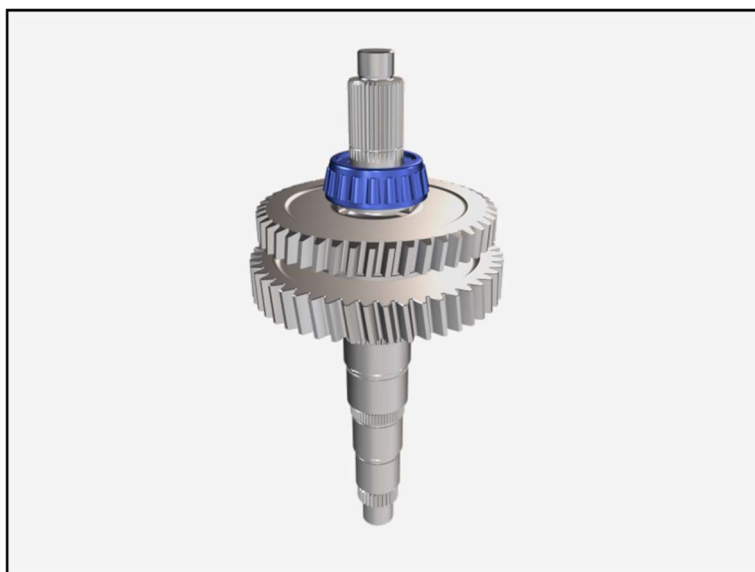


29. Retire el conjunto sincronizador de 1ª y 2ª marchas.



30. Gire el eje principal y retire el cono del cojinete del eje principal, lado de la marcha atrás.

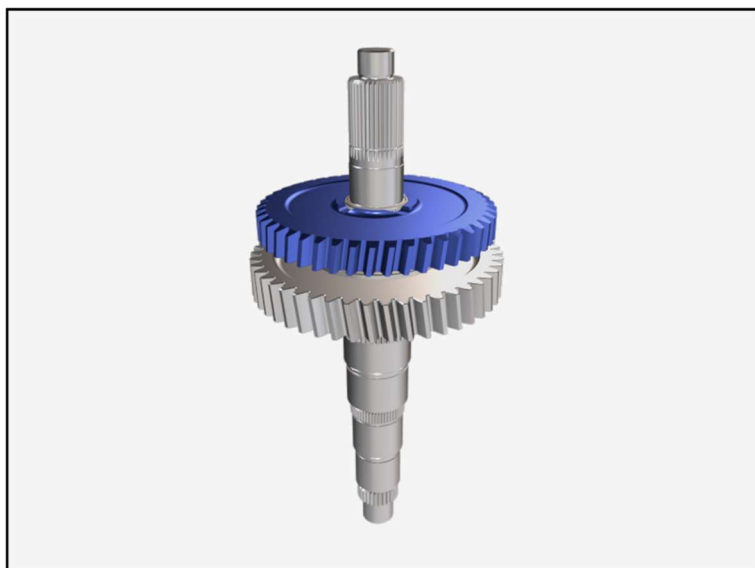
¡NOTA! Utilice las herramientas especiales E005020 y E005014.



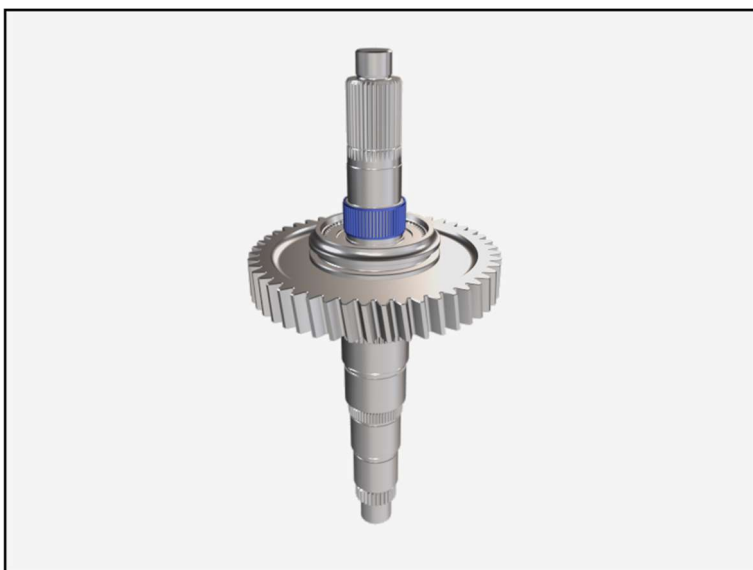
31. Retire la arandela de apoyo.



32. Retire el engranaje de marcha atrás.



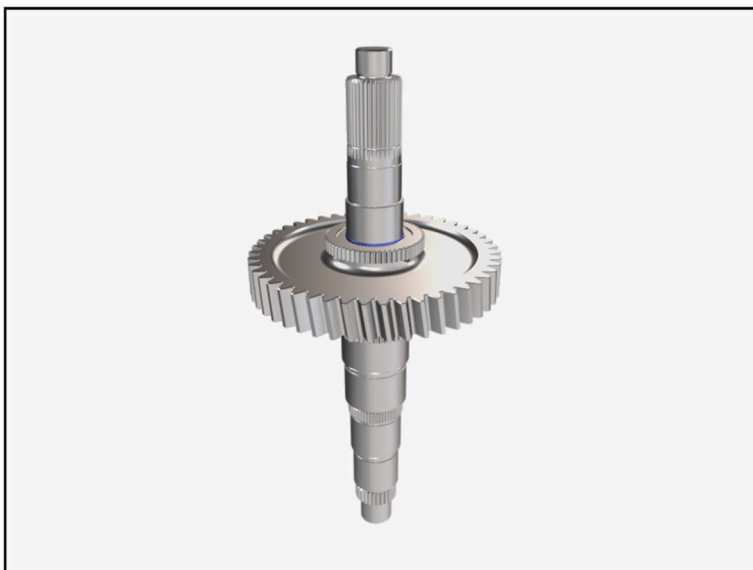
33. Retire el cojinete doble de agujas del engranaje de marcha atrás.



34. Retire el manguito del sincronizador de acoplamiento de la marcha atrás.



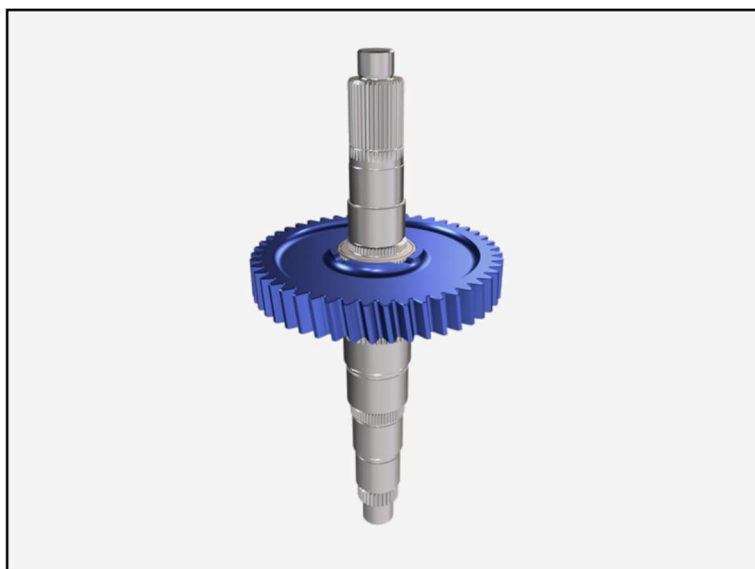
35. Retire el anillo de retención.



36. Retire el cubo del sincronizador de la 1ª marcha.



37. Retire el engranaje de la 1ª marcha.



38. Retire el cojinete doble de agujas del engranaje de la 1ª marcha.

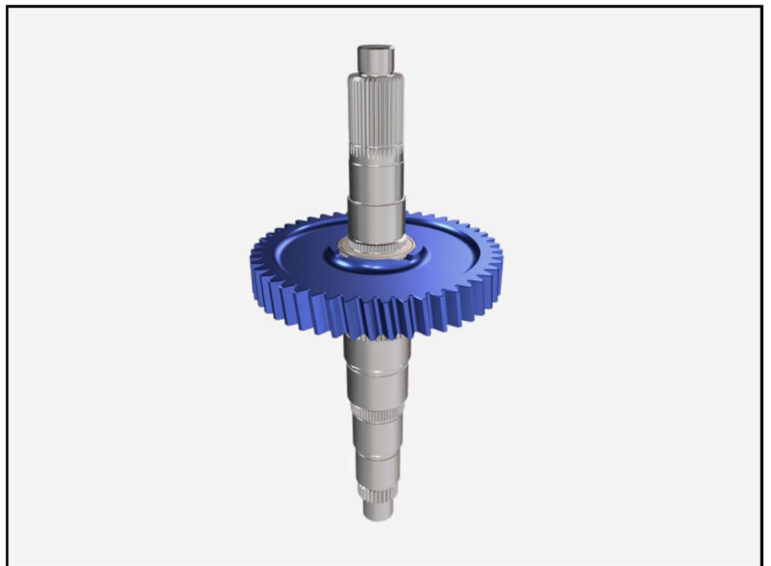


Montaje del conjunto del eje principal

1. Coloque el eje principal en un banco de trabajo en posición vertical con la brida de salida ranurada (yugo) de la transmisión hacia arriba.
2. Coloque el cojinete doble de agujas del engranaje de la 1ª marcha.



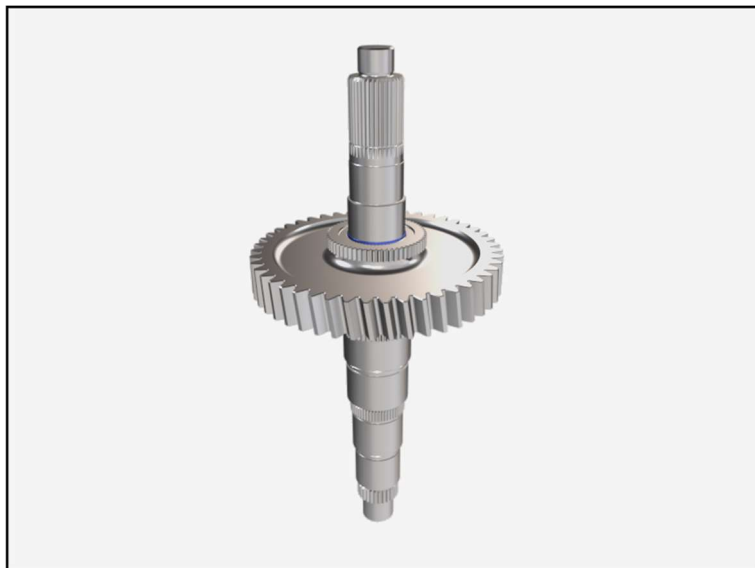
3. Coloque el engranaje de la 1ª marcha.



4. Coloque el cubo del sincronizador de la 1ª marcha.



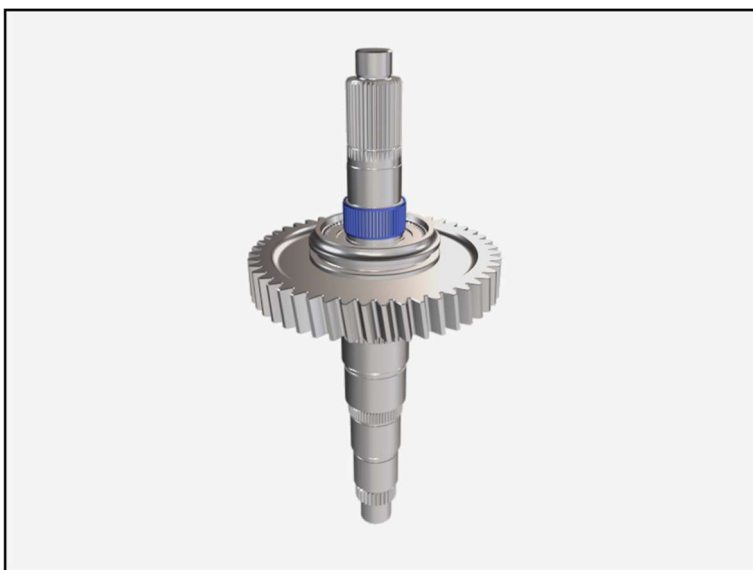
5. Coloque el anillo de retención.



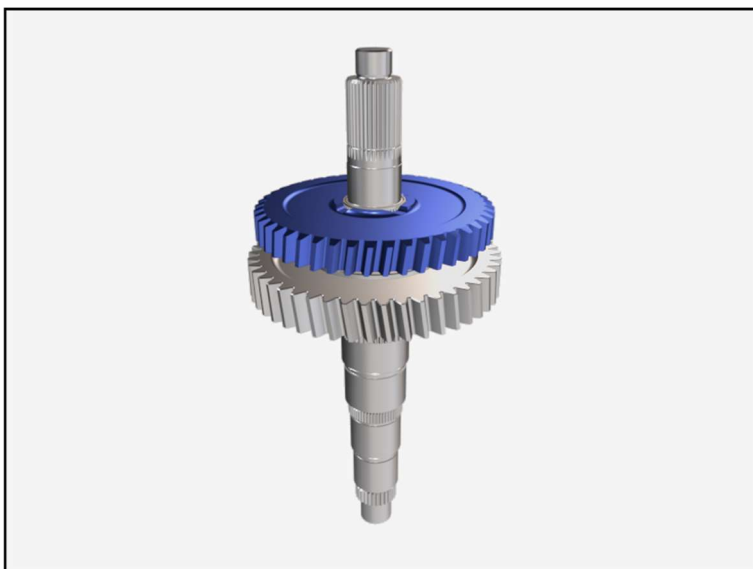
6. Coloque el manguito del sincronizador de acoplamiento del engranaje de la marcha atrás.



7. Coloque el cojinete doble de agujas del engranaje de marcha atrás.



8. Coloque el engranaje de marcha atrás.



9. Coloque la arandela de apoyo.

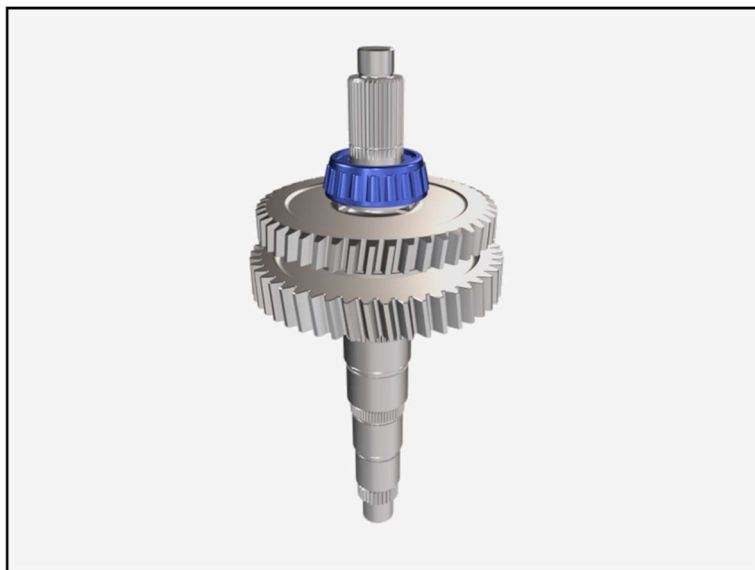


10. Instale el cono del cojinete del eje principal en el lado de la marcha atrás.

¡NOTA! Utilice la herramienta especial E010019 junto con una prensa.



¡NOTA! Aplique aceite lubricante usado en la transmisión al diámetro interior del cono del cojinete.



11. Coloque el eje principal en un banco de trabajo con el cojinete trasero orientado hacia abajo.

12. Coloque el conjunto sincronizador de 1ª y 2ª marchas.



13. Coloque el cojinete doble de agujas del engranaje de la 2ª marcha.



14. Coloque el engranaje de la 2ª marcha.



15. Coloque la esfera de retención.



16. Coloque la bola de retención, luego la arandela de empuje, encajando la ranura de la arandela en la bola.



17. Coloque el anillo de retención.



18. Coloque el cojinete doble de agujas del engranaje de la 3ª marcha.



19. Coloque el engranaje de la 3ª marcha.



20. Coloque el cubo del sincronizador de 3ª y 4ª marchas.



21. Coloque el anillo de retención.



22. Coloque el conjunto sincronizador de 3ª y 4ª marchas.



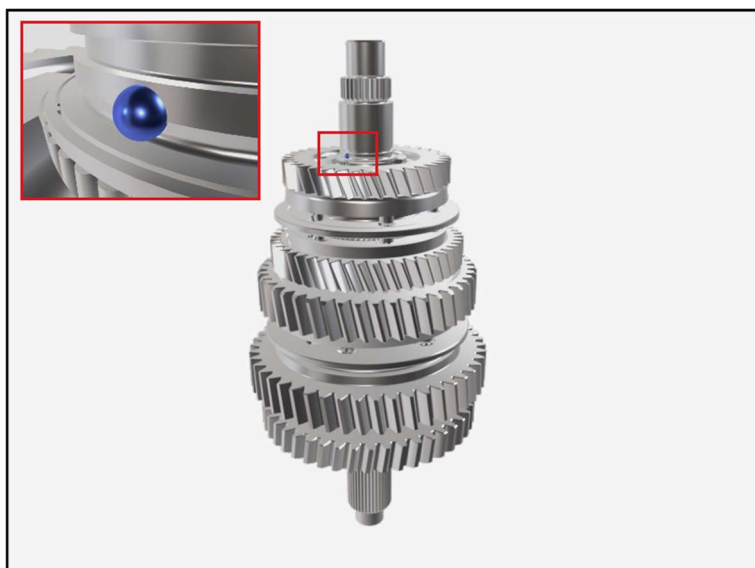
23. Coloque el cojinete doble de agujas del engranaje de la 4ª marcha.



24. Coloque el engranaje de la 4ª marcha.



25. Coloque la esfera de retención.



26. Coloque la arandela de apoyo, encajando el paso de la misma en la bola de retención.



27. Coloque el anillo de retención.



28. Coloque el cojinete doble de agujas del engranaje de la 6ª marcha.



29. Coloque el engranaje de la 6ª marcha.



30. Coloque el cubo del sincronizador de 5ª y 6ª marchas.



31. Instale el cono del cojinete del eje principal, "pocket".

¡NOTA! Utilice la herramienta especial E001084 junto con una prensa.



¡NOTA! Aplique aceite lubricante usado en la transmisión al diámetro interior del cono del cojinete.

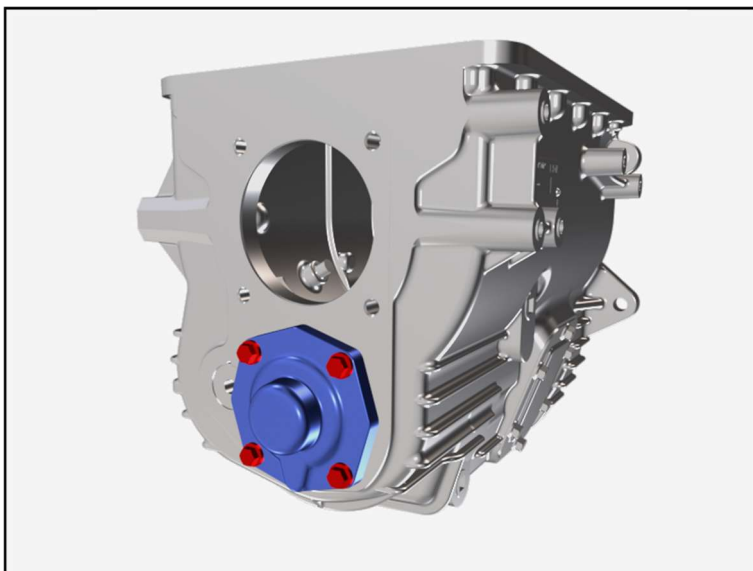


32. Coloque el conjunto sincronizador de 5ª y 6ª marchas.



Extracción del conjunto del engranaje reductor de marcha atrás

1. Retire la tapa del cojinete del contraeje.
Enchufe de 14 mm.

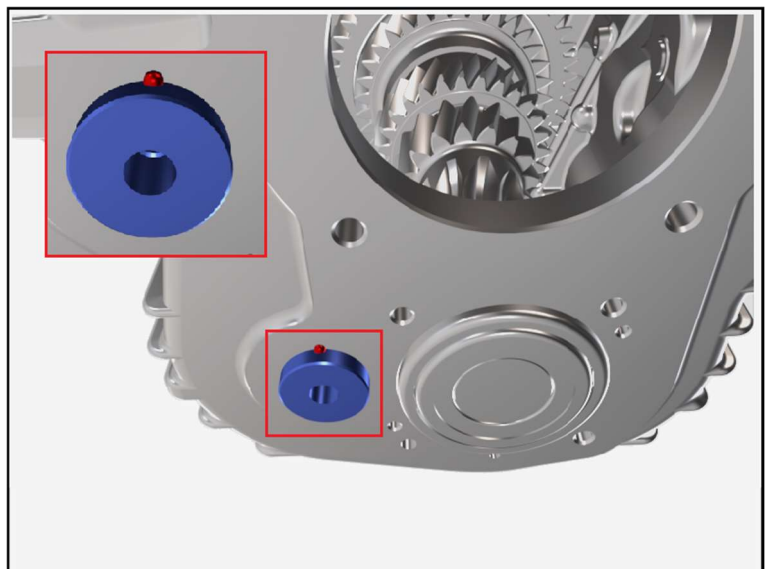
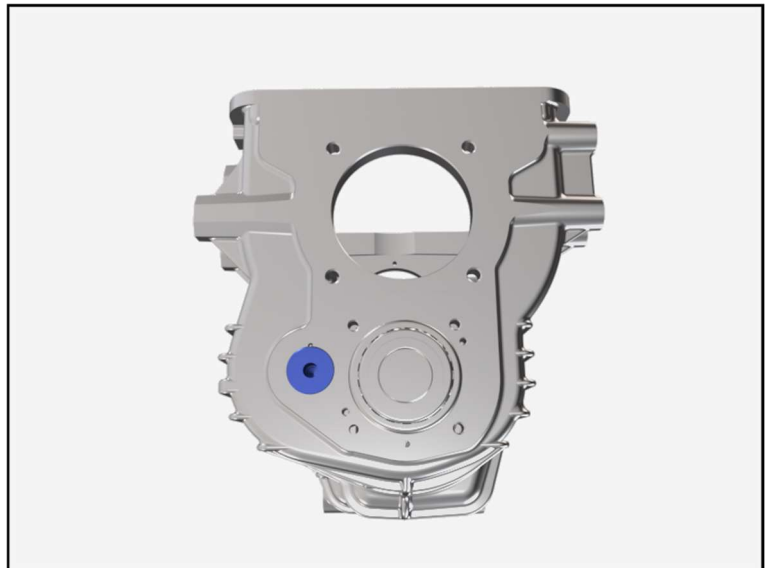


2. Retire el eje del engranaje intermedio de marcha atrás.

¡NOTA! Utilice las herramientas especiales E017015 y E005018.



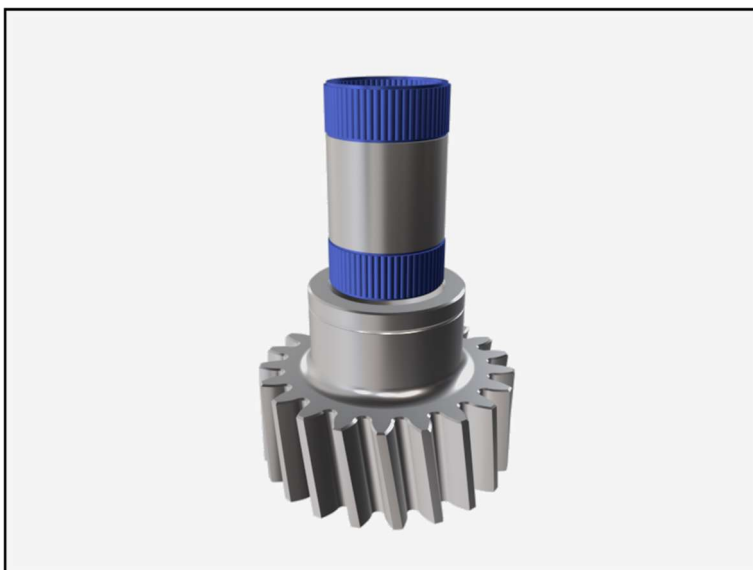
¡ATENCIÓN! Retire la bola de retención del eje del engranaje intermedio de marcha atrás.



3. Retire el engranaje intermedio de marcha atrás.



4. Retire los dos cojinetes de agujas y el separador central.



Extracción y desmontaje del conjunto del contraeje

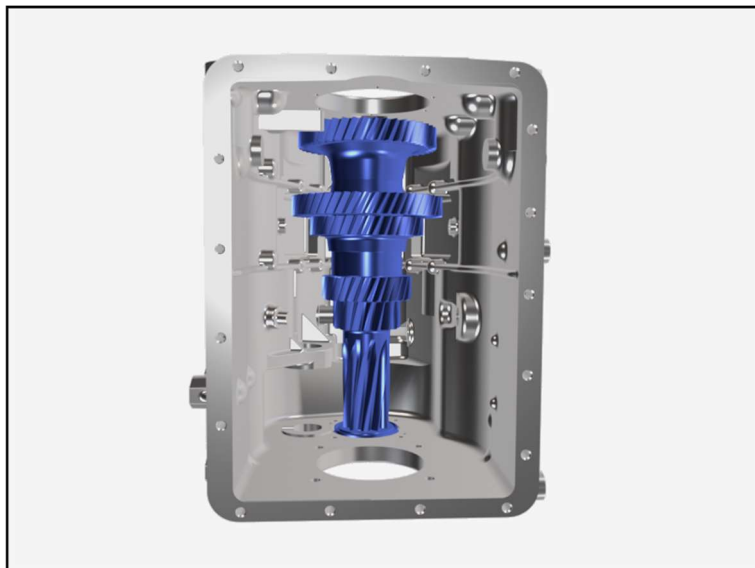
1. Retire la tapa del cojinete cónico del contraeje, del lado del engranaje conducido y de la marcha atrás de la carcasa, cuando sea necesario.

¡NOTA! Al sustituir el cono del cojinete, debe cambiarse la tapa.



2. Revise el estado de la cubierta del cojinete del contraeje en el cárter trasero.

3. Retire el conjunto del contraeje con la ayuda de un polipasto y una correa de elevación, y colóquelo en un banco de trabajo.



4. Retire el cono del cojinete del contraeje del lado del engranaje conducido.

¡NOTA! Utilice las herramientas especiales E005019 y E005014.



5. Analice el estado del cojinete delantero del contraeje.
6. Retire el anillo de retención.



7. Utilice una prensa para retirar todos los engranajes del contraeje en la siguiente secuencia.

8. Engranaje impulsado del contraeje.



9. Engranaje de la 6ª marcha del contraeje.



10. Engranaje de la 4ª marcha del contraeje.



11. Engranaje de la 3ª marcha del contraeje.



12. Gire el contraeje y retire el cono del cojinete del contraeje trasero.

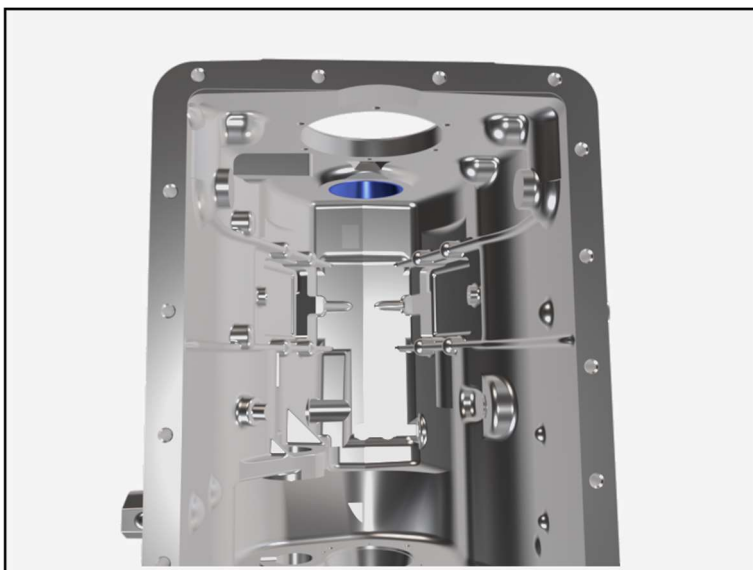
¡NOTA! Utilice las herramientas especiales E005020 y E005014.



13. Analice el estado del cojinete trasero del contraeje.

14. Retire la tapa del cojinete cónico del contraeje, del lado del engranaje conducido y de la marcha atrás de la carcasa, cuando sea necesario.

¡NOTA! Al sustituir el cono del cojinete, debe cambiarse la tapa.



Montaje del contraeje

1. Coloque el contraeje en una prensa con el engranaje de la 1ª marcha y de la marcha atrás hacia arriba.



2. Monte el cono del cojinete del contraeje en el lado de la marcha atrás.

¡NOTA! Utilice la herramienta especial E010021 junto con una prensa.



¡NOTA! Aplique aceite lubricante usado en la transmisión al diámetro interior del cono del cojinete.



3. Voltee el contraeje.

4. Con ayuda de la prensa, coloque el engranaje de la 3ª marcha en el contraeje.



5. Coloque el engranaje de 4ª marcha en el contraeje.



6. Coloque el engranaje de 6ª marcha en el contraeje.



7. Coloque el engranaje impulsado en el contraeje.



8. Coloque el contraeje en un banco de trabajo y coloque el anillo de retención.



9. Instale el cono del cojinete del contraeje del lado del engranaje conducido.

¡NOTA! Utilice la herramienta especial E010021 junto con una prensa.



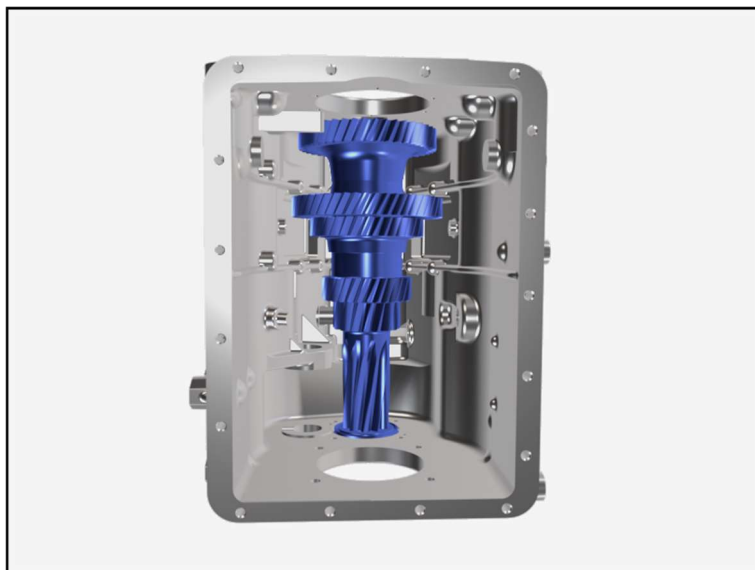
¡NOTA! Aplique aceite lubricante usado en la transmisión al diámetro interior del cono del cojinete.



Montaje de la transmisión

Instalación del contraeje

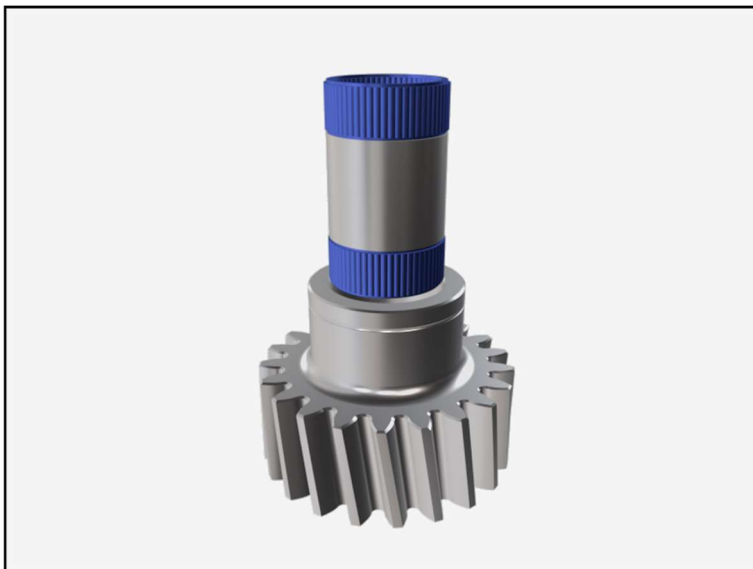
1. Vuelva a colocar el conjunto del contraeje en la caja de la transmisión.



2. Ensamble la cubierta del cojinete trasero del contraeje.



3. Ensamble los dos cojinetes de agujas con separador central en el engranaje intermedio de marcha atrás.



4. Vuelva a colocar el engranaje intermedio de marcha atrás en la caja de la transmisión.



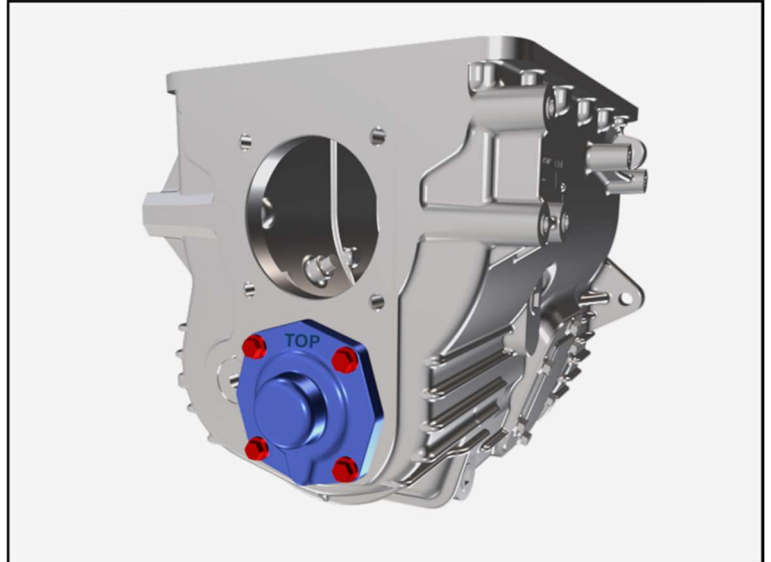
5. Ensamble el eje del engranaje intermedio de marcha atrás considerando la alineación de la bola de retención de este.



6. Limpie las superficies de contacto entre el cárter trasero del contraeje y la caja de la transmisión, eliminando cualquier rastro de sellador anterior.
7. Ensamble el cárter trasero del contraeje con las mismas cuñas de ajuste para la 1ª comprobación del juego axial. En este primer momento, no use sellador.



¡ATENCIÓN! La marca "TOP" en el cárter debe colocarse hacia arriba para no comprometer la lubricación del cojinete.

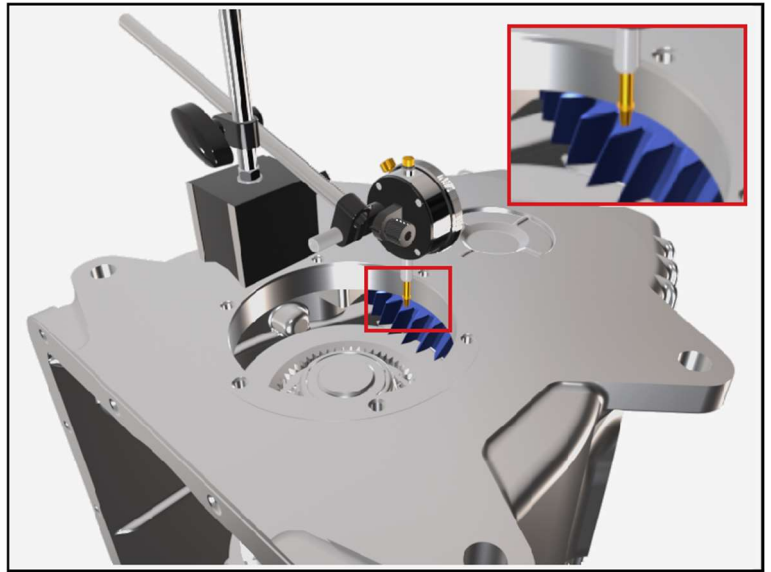


Medición del juego axial del contraeje

1. Voltee la transmisión para que quede con la parte delantera orientada hacia arriba.
2. Retire la cubierta lateral de la toma de fuerza.
Enchufe 9/16"



3. Coloque la base magnética en la caja de la transmisión y el reloj comparador en el engranaje impulsado del contraeje.



4. A través de la trampilla de servicio de la toma de fuerza, haga palanca en el engranaje del contraeje, anote el valor del juego axial y compárelo con la tabla.



¡CUIDADO! Apoye la palanca en la base del diente del engranaje para evitar daños.

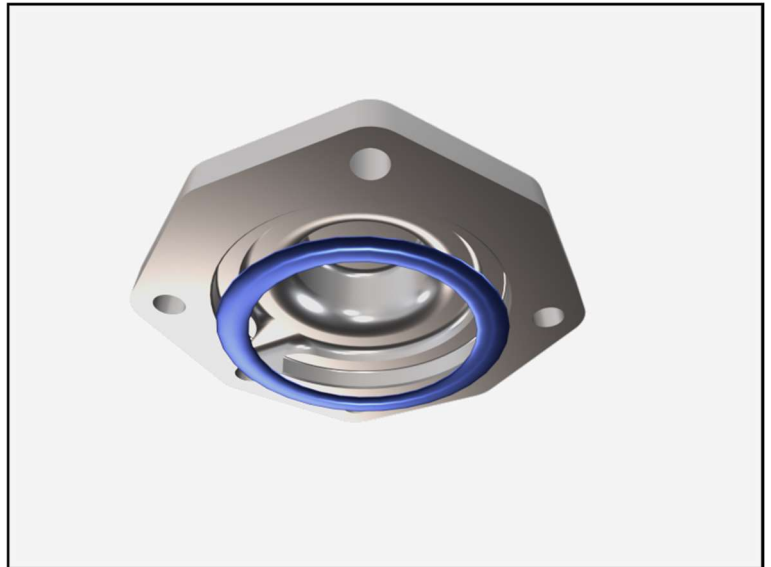


Modelo de la transmisión	Juego axial del contraeje
FS(O)-5406A	0.153 - 0.254 mm (0.0060 - 0.0100 pulg)
FS(O)-6506A	0.153 - 0.254 mm (0.0060 - 0.0100 pulg)

5. Si es necesario, retire el cárter y añada o quite cuñas para ajustar el juego de acuerdo con la tabla.

¡CONSEJO! En el contraeje, el juego axial disminuye al añadir calzos a la tapa.

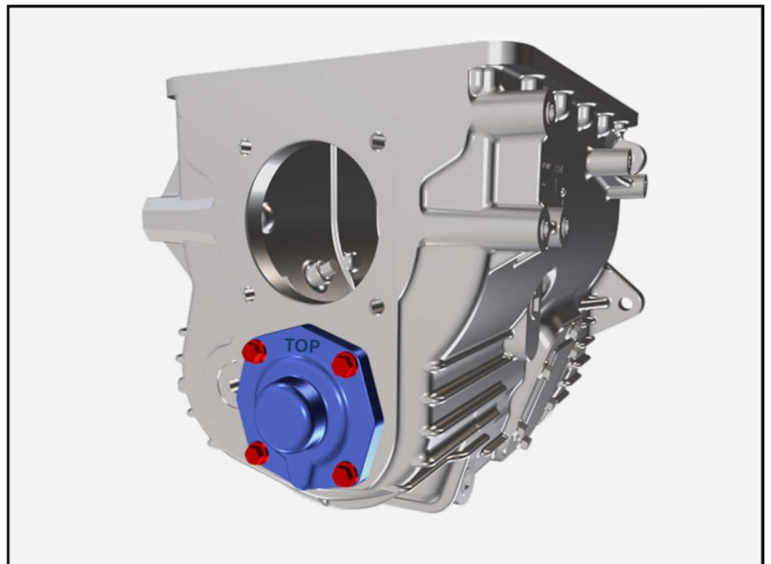
¡NOTA! Las vistas en despiece muestran los espesores de calzos disponibles.



6. Una vez ajustado el juego axial, retire nuevamente la tapa trasera del contraeje.
7. Aplique un cordón de sellador en la cara de contacto de la caja de la transmisión.
8. Vuelva a ensamblar la tapa trasera del contraeje y aplique el par de apriete.



¡ATENCIÓN! La marca "TOP" en el cárter debe colocarse hacia arriba para no comprometer la lubricación del cojinete.

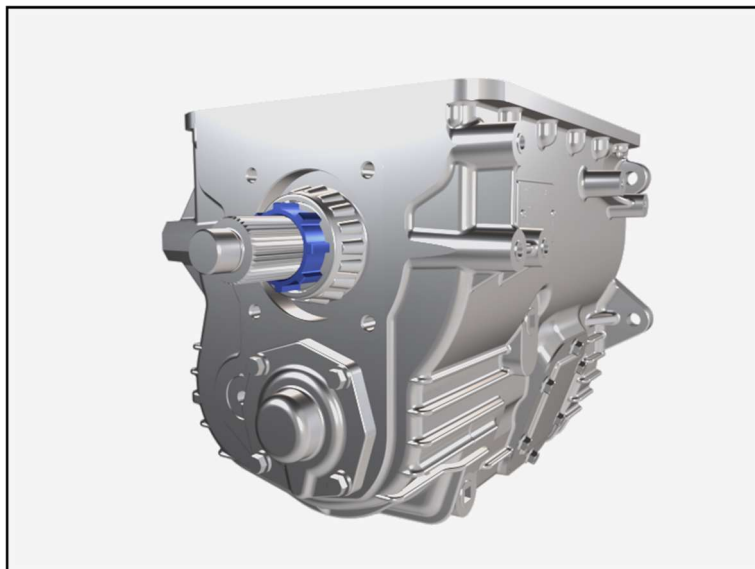


Instalación del eje principal

1. Coloque la transmisión en posición horizontal.
2. Vuelva a posicionar el conjunto del eje principal observando el ajuste correcto de los engranajes entre el eje principal y el contraeje.



3. Coloque el rotor del sensor del velocímetro.



4. Limpie las superficies de contacto de la tapa trasera, las cuñas y la caja de la transmisión, eliminando cualquier rastro de sellador anterior.

5. Ensamble el cárter trasero del contraeje, utilizando inicialmente las mismas cuñas de ajuste para la 1ª comprobación del juego axial. En este primer momento, no use sellador.

NOTA: Acople el cárter con el alojamiento del sensor del velocímetro orientado hacia arriba.



6. Voltee la transmisión para que quede con la parte delantera orientada hacia arriba.
7. Limpie las superficies de contacto entre el cárter delantero y la caja de la transmisión, eliminando cualquier rastro de la junta anterior.
8. Desmontaje y recolocación del cono del cojinete del eje piloto.

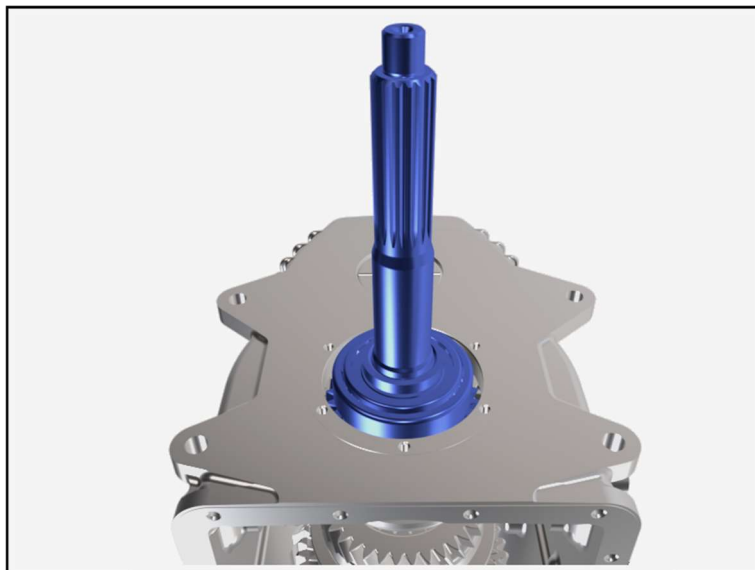
NOTA: Para desmontarlo, utilice la herramienta especial E017014 junto con una prensa.



NOTA: Utilice la herramienta especial E010020 para la



- Coloque el conjunto del eje piloto.



- Coloque la tapa delantera de la transmisión con una nueva junta de estanqueidad. Preste atención a la posición de montaje (referencia orientada hacia arriba).



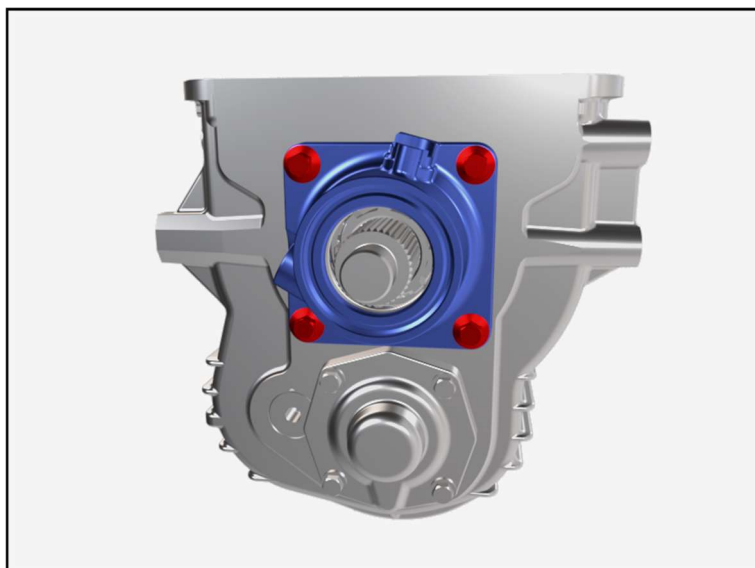
¡ATENCIÓN! *El reborde destacado en la tapa debe colocarse orientado hacia arriba para no comprometer la lubricación del cojinete.*

- Coloque y apriete los tornillos en orden cruzado.



Medición del juego axial del eje principal

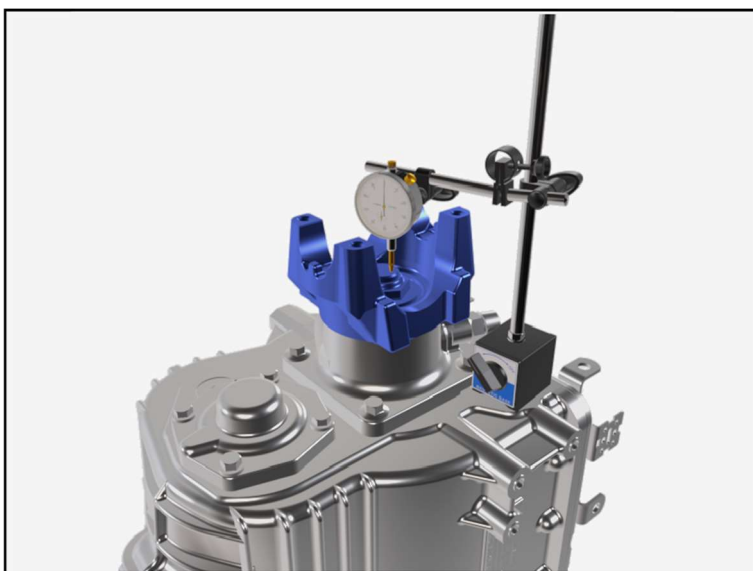
- Monte la tapa trasera del eje principal.



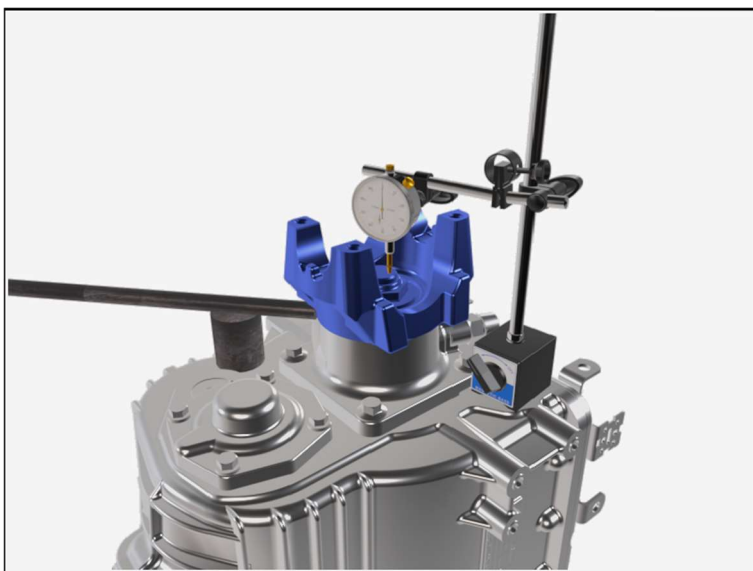
2. Acople la brida (yugo) y apriétela solo para asegurar la pieza durante la medición de la holgura.



3. Voltee la transmisión 180° para que quede con la parte trasera orientada hacia arriba.
4. Coloque la base magnética en la cubierta de la transmisión y el reloj comparador en el extremo trasero del eje principal.



5. Haga palanca en la brida (yugo), anote el valor del juego axial y compárelo con la tabla.

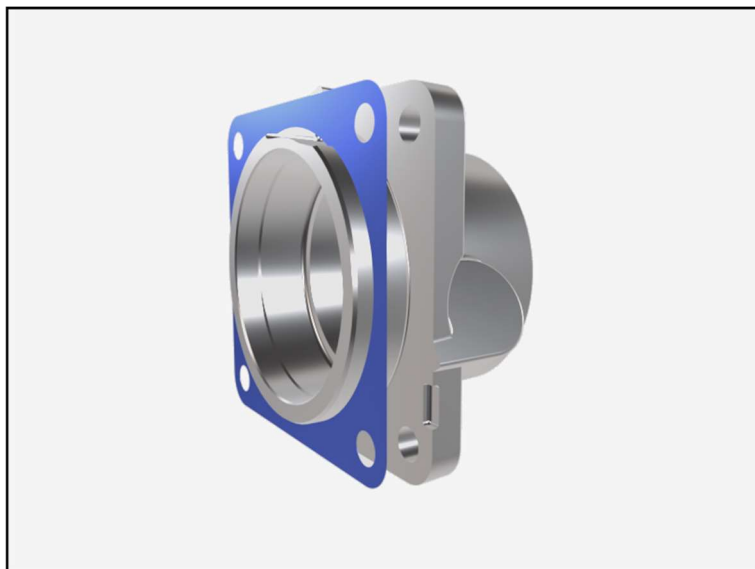


Modelo de la transmisión	Juego axial del eje principal
FS(O)-5406A	0.153 - 0.254 mm (0.0060 - 0.0100 pulg)
FS(O)-6506A	0.153 - 0.254 mm (0.0060 - 0.0100 pulg)

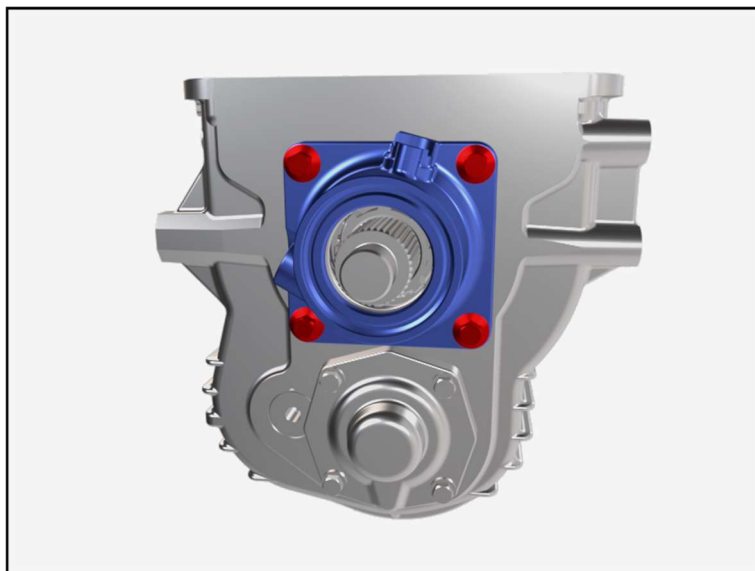
6. Si es necesario, retire la brida (yugo), retire a continuación la tapa y añada o quite cuñas para ajustar el juego de acuerdo con la tabla.

¡CONSEJO! En el eje principal, el juego axial aumenta al añadir calzos a la tapa.

¡NOTA! Las vistas en despiece muestran los espesores de calzos disponibles.



7. Después de ajustar el juego axial, aplique un cordón de sellador en la cara de contacto de la caja de la transmisión y en una de las caras de las cuñas.
8. Ensamble el cárter trasero y aplique el par de apriete en orden cruzado.



9. Ensamble la brida (yugo) y aplique el par de apriete final (es necesario colocar la transmisión en posición horizontal y utilizar la herramienta de bloqueo de la brida).



10. Limpie las superficies de contacto entre la cubierta lateral de la toma de fuerza y la caja de la transmisión, eliminando cualquier rastro de sellador anterior.
11. Aplique un cordón de sellador en la cara de contacto de la caja de la transmisión.
12. Ensamble la cubierta lateral de la toma de fuerza, coloque los tornillos y aplique el par de apriete en orden cruzado.



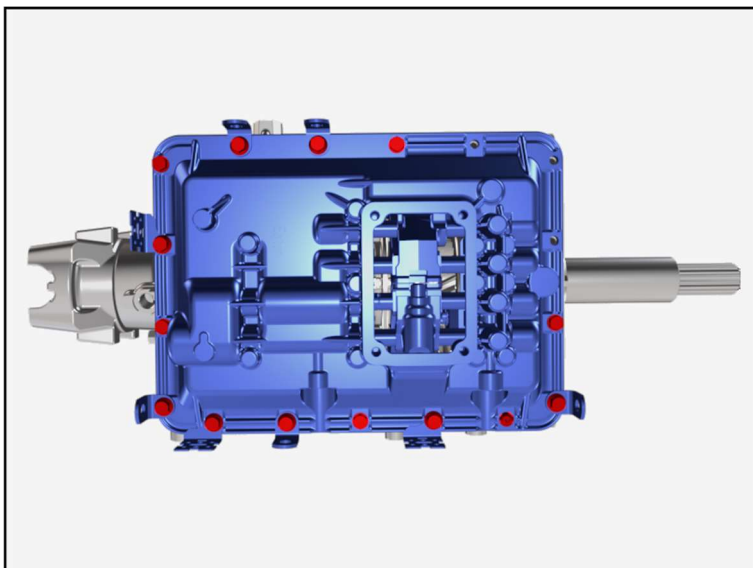
Instalación de la tapa de mando del cambio

1. Voltee la transmisión y colóquela en posición horizontal.
2. Asegúrese de que todas las marchas estén desacopladas tanto en la transmisión como en las horquillas de la tapa de mando del cambio, lo que facilitará su montaje.
3. Limpie las superficies de contacto entre la tapa de mando del cambio y la caja de la transmisión, eliminando cualquier rastro de la junta anterior.
4. Coloque una nueva junta de sellado en la caja de la transmisión.
5. Coloque la tapa de mando sobre la transmisión.

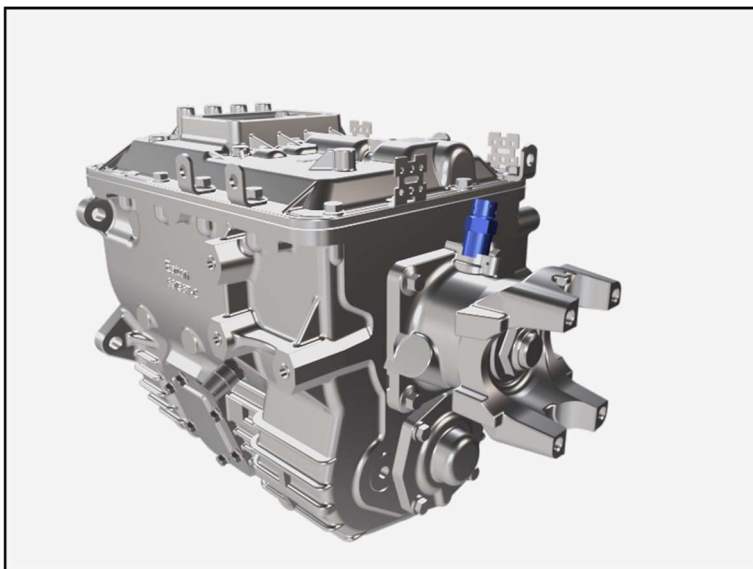
6. Asegúrese de que las horquillas de acoplamiento estén alineadas con los conjuntos sincronizadores.



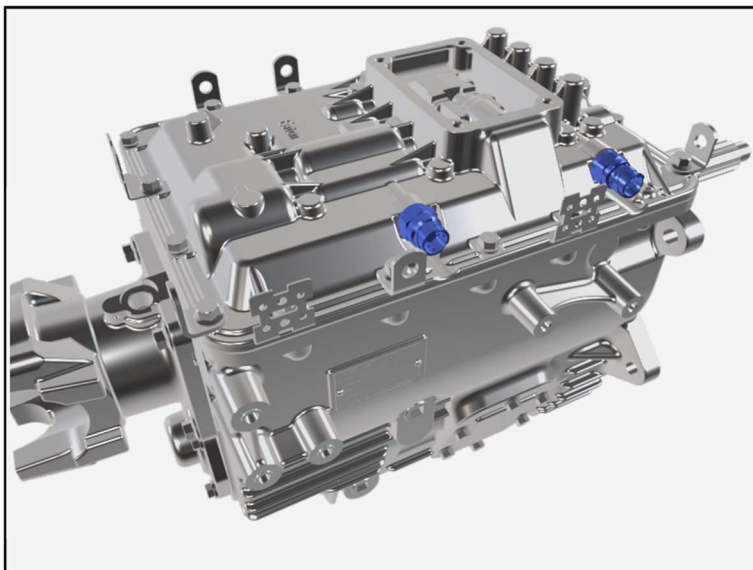
7. Apoye la tapa de mando del cambio, coloque los tornillos de fijación y apriételos en orden cruzado.



8. Instale el sensor del velocímetro.

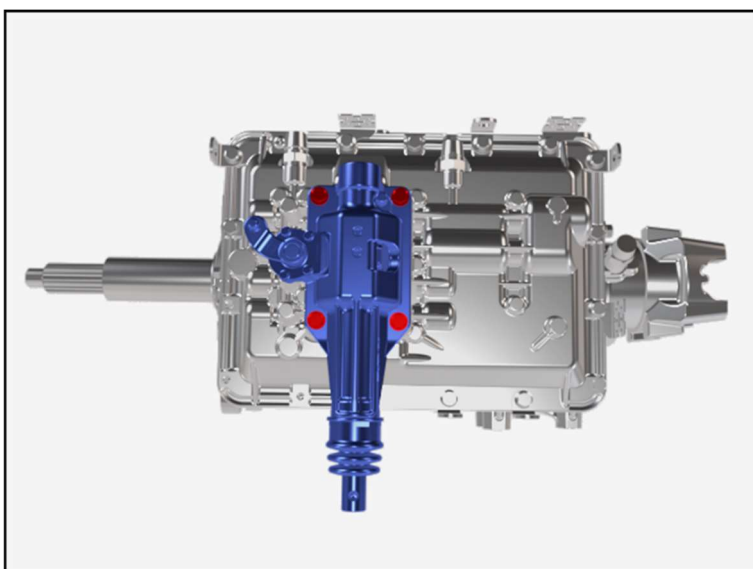


9. Instale los sensores de marcha atrás y punto muerto.

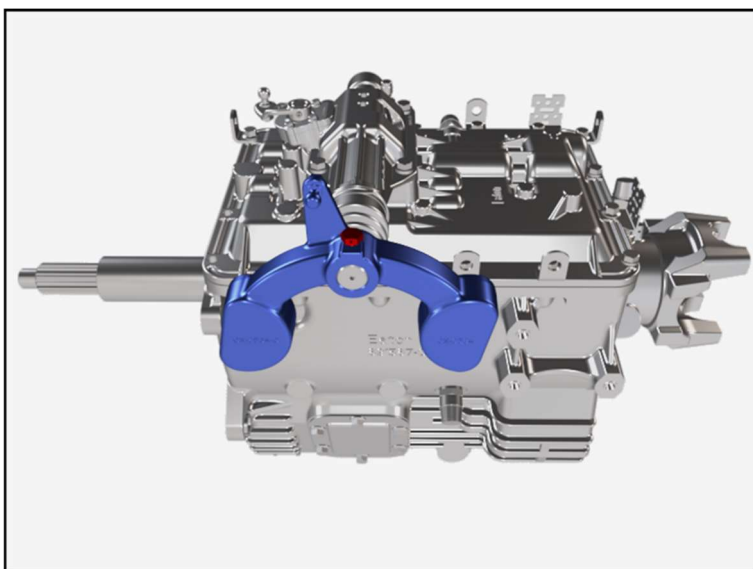


Instalación de la torreta del cambio

1. Vuelva a colocar la torreta del cambio con una junta de estanqueidad nueva y aplique el par de apriete en orden cruzado.

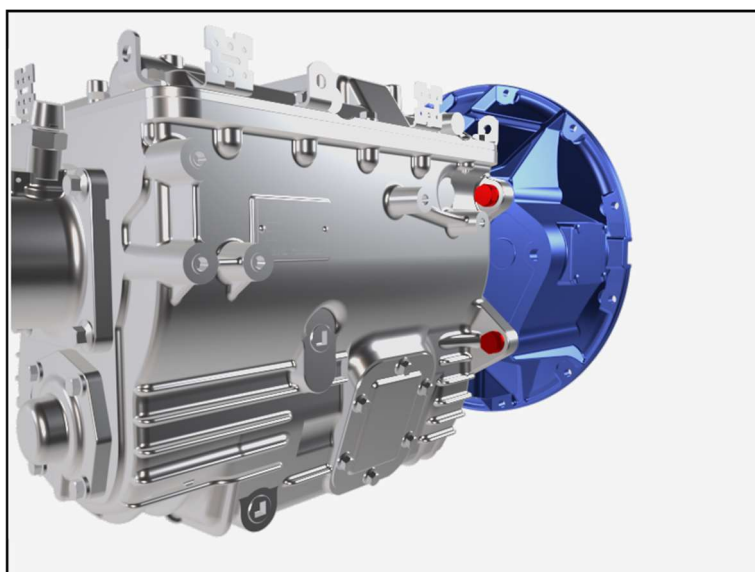
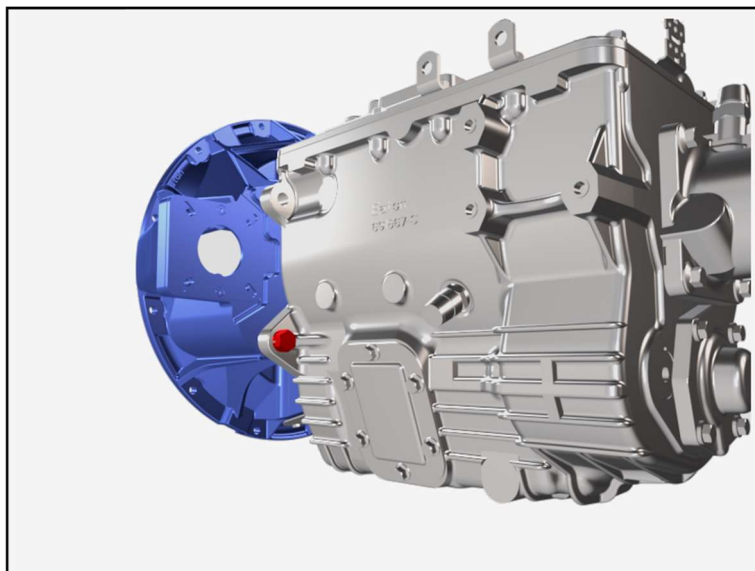


2. Vuelva a colocar la varilla de acoplamiento con contrapeso y aplique el par de apriete del tornillo de fijación.

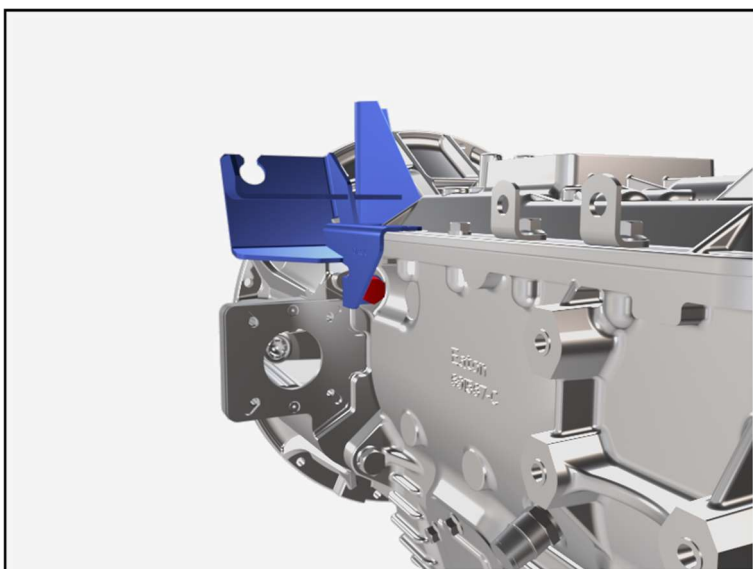
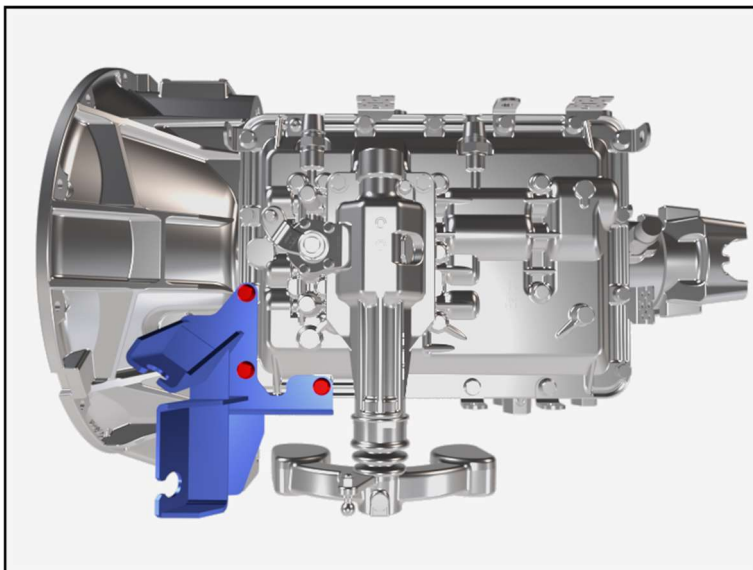


Montaje final

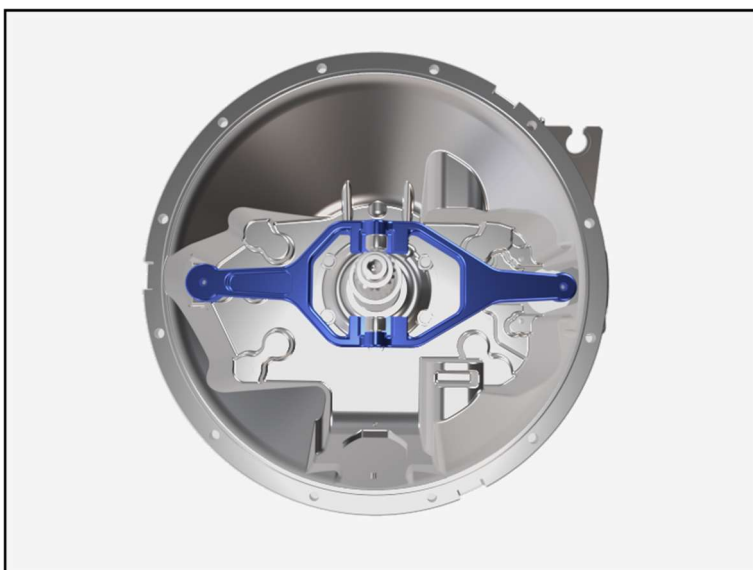
1. Retire la transmisión del caballete giratorio.
2. Ubique la caja del embrague en su posición y coloque los tornillos de fijación, excepto el tornillo de fijación del soporte de los cables de selección y acople.



3. Vuelva a colocar el soporte de los cables de selección y acople y, a continuación, instale los tres tornillos superiores y el tornillo inferior de fijación.



4. Aplique el par de apriete a los tornillos de fijación de la caja del embrague y del soporte de los cables de selección y acople.
5. Coloque la horquilla de accionamiento del embrague y asegúrela de manera provisoria con un precinto tipo Hellerman.



Copyright Eaton Corporation 2024.
Eaton concede a sus clientes,
proveedores y distribuidores el
permiso para copiar, reproducir y
distribuir libremente este documento
en formato impreso. Este se debe
copiar únicamente en su totalidad, sin
cambios ni modificaciones. ESTA
INFORMACIÓN NO SE DESTINA A
LA VENTA. ESTE AVISO DEBE
PERMANECER EN TODAS LAS
COPIAS.



© 2024 Eaton Corporation · todos los derechos reservados.