

Nº de pedido: 5871 970 102

EJE TRASERO ZF
y
CONTROL REMOTO
T-7336



ZF Passau GmbH
Donaustr. 25 – 71
D- 94 034 Passau

Edición: 1999/10

MANUAL DE REPARACIÓN **para el EJE TRASERO ZF** **T-7336**

INSTRUCCIONES RELATIVAS AL MANUAL DE REPARACIÓN

El manual de desmontaje y montaje que se describe aquí está basado en el nivel de diseño del eje trasero de ZF en el momento de preparación de este manual de reparación.

Los avances técnicos del producto, así como las ampliaciones relacionadas con posibilidades de diseño, pueden requerir diferentes pasos, que pueden ser realizados por especialistas cualificados sin grandes dificultades con la ayuda de las vistas en perspectiva que se incluyen en las listas de piezas de repuesto correspondientes.

El presente manual de desmontaje y montaje perderá su validez legal si se publica una edición posterior.

A este respecto, ZF Passau GmbH declina toda responsabilidad respecto al conocimiento positivo del usuario del manual.

ATENCIÓN:

Respete las instrucciones y las especificaciones del fabricante del vehículo para la instalación y puesta en funcionamiento de la unidad.

ZF Passau GmbH

Donaustr. 25 - 71

D- 94034 Passau

Depto.: ASDM / División: ASTDM

Queda prohibida la reproducción total o parcial sin el consentimiento expreso de ZAHNRADFABRIK PASSAU GmbH.

Copyright ZAHNRADFABRIK PASSAU GmbH!

Copying even partially not permitted!

Reproduction même par extrait est interdite!

Reservado el derecho a realizar modificaciones técnicas. With the reserve of technical modifications!

Sous reserve de modifications techniques!

1ª edición / 1.Edition

ÍNDICE DE CONTENIDO	Página
Prefacio	0.1
Instrucciones de trabajo generales	0.2
Información importante relativa a la seguridad en el trabajo	0.3
Explicación de símbolos	0.4
Inscripción en la placa de identificación del modelo y especificaciones para los pedidos de piezas de repuesto	0.5
Instrucciones de lubricación y mantenimiento	0.6 ... 0.9
Tabla de conversión de unidades de medida	0.10
Denominación de unidades de medida estándar	0.11
Pares de apriete para tornillos	0.12
LISTA DE HERRAMIENTAS ESPECIALES (herramientas especiales requeridas)	W-1 ... W-8
TABLAS ILUSTRADAS	W-9 ... W-16
<u>1. DESMONTAJE DEL EJE TRASERO</u>	<i>1.1 ... 1.35</i>
<u>1.1 Separación de la transmisión del eje trasero</u>	<i>1.1 ... 1.2</i>
<u>1.2 Desmontaje del árbol de toma de fuerza</u>	<i>1.3 ... 1.12</i>
<u>1.3 Desmontaje de la toma de fuerza</u>	<i>1.13 ... 1.18</i>
<u>1.4 Desmontaje del suministro de aceite</u>	<i>1.19 ... 1.20</i>
<u>1.5 Desmontaje de los frenos</u>	<i>1.21 ... 1.28</i>
1.5.1 Desmontaje del actuador de los frenos	1.21
1.5.2 Desmontaje del freno derecho	1.22 ... 1.24
1.5.3 Desmontaje del freno izquierdo	1.25 ... 1.28
<u>1.6 Desmontaje del diferencial</u>	<i>1.29 ... 1.32</i>
<u>1.7 Desmontaje de las válvulas de solenoide</u>	<i>1.33</i>
<u>1.8 Desmontaje del elevador eléctrico</u>	<i>1.34 ... 1.35</i>

ÍNDICE DE CONTENIDO	Página
<u>2. NUEVO DEL EJE TRASERO</u>	2.1 ... 2.67
<u>2.1 Nuevo montaje del diferencial</u>	2.1 ... 2.11
<u>2.2 Nuevo montaje del suministro de aceite</u>	2.12 ... 2.16
2.2.1 Nuevo montaje de las válvulas de solenoide	2.15 ... 2.16
<u>2.3 Nuevo montaje de los frenos</u>	2.17 ... 2.28
2.3.1 Nuevo montaje del freno izquierdo	2.17 ... 2.21
2.3.2 Nuevo montaje del freno derecho	2.22 ... 2.26
2.3.3 Nuevo montaje del actuador de los frenos	2.27 ... 2.28
<u>2.4 Nuevo montaje de la toma de fuerza</u>	2.29 ... 2.38
<u>2.5 Nuevo montaje del árbol de toma de fuerza</u>	2.39 ... 2.58
<u>2.6 Nuevo montaje del elevador eléctrico</u>	2.59 ... 2.63
<u>2.7 Montaje de la transmisión en el eje trasero</u>	2.64 ... 2.67
<u>3. DESMONTAJE DEL CONTROL REMOTO</u>	3.1 ... 3.3
<u>4. NUEVO MONTAJE DEL CONTROL REMOTO</u>	4.1 ... 4.5

PREFACIO

Esta documentación va dirigida a personal técnico cualificado, formado por ZF Passau para realizar las operaciones de reparación y mantenimiento de las unidades de ZF.

Se trata de productos en serie de ZF según la fase de diseño existente en la fecha de la edición.

Sin embargo, debido a subsiguientes desarrollos técnicos del producto, es posible que la reparación de la unidad que tiene a su disposición requiera pasos diferentes, así como otros ajustes y especificaciones de prueba.

Por este motivo, le recomendamos que ponga su producto de ZF en manos de mecánicos y personal de servicio cuya formación teórica y práctica se actualice constantemente en nuestro centro de formación.

Las estaciones de servicio establecidas por ZF Friedrichshafen en todo el mundo le ofrecen lo siguiente:

1. Personal con formación continua

2. La infraestructura necesaria, como herramientas especiales

3. Piezas de repuesto originales de ZF de acuerdo con la última fase de desarrollo

En este punto, todas las operaciones se realizan con el máximo cuidado y fiabilidad.

Además, las operaciones de reparación realizadas por las estaciones de servicio de ZF están cubiertas por la garantía de ZF en función de los términos de las actuales condiciones contractuales que correspondan en cada momento.

Los daños causados por operaciones inapropiadas o no profesionales llevadas a cabo por personal ajeno a ZF y los gastos posteriores que se deriven de ellas quedan excluidas de esta responsabilidad contractual. Esto se aplica también en el caso de no utilizar piezas de repuesto originales de ZF.

ZF Passau GmbH

Departamento de servicio

INSTRUCCIONES DE TRABAJO GENERALES

Asegúrese de que los trabajos se realicen siempre de forma limpia y profesional. Esto significa que las transmisiones que se extraigan del vehículo deben limpiarse antes de abrirlas.

Suponemos que se utilizarán las herramientas especiales especificadas por ZF.

Las herramientas especiales tienen un número de material de 10 dígitos y están disponibles en ZF-Passau.

Una vez terminado el desmontaje, limpie todos los componentes y, en especial, las esquinas, las cavidades y las ranuras de la caja y las cubiertas.

Retire asimismo los restos de compuesto de sellado.

Compruebe los orificios de lubricación, las ranuras y las mangueras para comprobar que permiten un paso libre.

Al finalizar deben quedar libres de residuos, materiales extraños o compuestos protectores. Esto último se refiere sobre todo a nuevos componentes.

Por lo general es preciso reemplazar los componentes que se han dañado inevitablemente durante una operación de desmontaje, como son los anillos obturadores giratorios, las juntas tóricas, los anillos en U, los manguitos, los tapones protectores, etc.

Haga que un experto revise los componentes que están sujetos a un desgaste normal durante el rodaje del vehículo, como son los cojinetes de rodillos, las arandelas de empuje, las piezas de sincronización, etc. Éste se encargará de decidir si las piezas deben reutilizarse.

Utilice placas calentadoras, varillas calentadoras o un horno de caldeo para calentar los rodamientos o similar.

No caliente ningún componente directamente con la llama.

Los rodamientos de bolas, las cubiertas, las bridas y similar deben calentarse entre aprox. 90 °C y 100 °C.

Las piezas montadas mediante calor deben restablecerse después de su enfriamiento para garantizar que el contacto es el adecuado.

Antes de presionar los ejes, los rodamientos, etc., para colocarlos en su posición, lubrique ambas piezas.

Durante el nuevo montaje, respete todos los valores de ajuste especificados, así como las normas para realizar pruebas o los límites de par.

Antes de realizar una prueba de funcionamiento o de poner en marcha una unidad de ZF, ésta debe rellenarse con aceite.

El procedimiento se indica en las instrucciones de lubricación y mantenimiento de ZF, mientras que las calidades permitidas para el aceite pueden consultarse en la lista de lubricantes de ZF:

Las listas de lubricantes de ZF se encuentran disponibles en las estaciones de servicio de ZF.

Tras rellenar el aceite, apriete los tapones de nivel y de drenaje a los pares especificados.

INSTRUCCIONES IMPORTANTES

RELATIVAS A LA SEGURIDAD LABORAL

En general, las personas que reparan las unidades de ZF son responsables de su propia seguridad laboral.

El cumplimiento de las regulaciones de seguridad vigentes, así como de todas las normativas legales, es un requisito indispensable para evitar que se produzcan daños personales o materiales durante los trabajos de mantenimiento o reparación.

La reparación de los productos de ZF requiere personal con una formación especial.
El reparador está obligado a proporcionar esta formación.

EXPLICACIÓN DE SÍMBOLOS



ATENCIÓN

Este símbolo aparece en el manual de reparación en los apartados que requieren una atención especial.



NOTA

Este símbolo aparece en el manual de reparación en los apartados que proporcionan información sobre la secuencia de desmontaje y montaje.

INSCRIPCIONES EN LA PLACA DE IDENTIFICACIÓN DEL MODELO



Zahnradfabrik Passau GmbH		Made in West Germany	
Type	Serial-No.		
Parts List No.	Total Ratio / Version		
Oil	Ltr.	List of lubricants	
MIL-L-2105 D		TE-ML	05
LS/SAE 90		TE-ML	
		TE-ML	
Customer's Code No.			

1 = Tipo de eje

2 = N° de serie del eje

3 = N° de pieza de ZF

4 = Relación total del eje / Versión con o sin diferencial autobloqueante multidisco de ZF

5 = Tipo de lubricante

6 = Especificaciones del lubricante

NOTA SOBRE 6: Listas de lubricantes de ZF para ejes de ZF TE - ML 05.

NOTAS PARA LA COMPILACIÓN DE PEDIDOS DE PIEZAS DE REPUESTO

Cuando realice pedidos de piezas de repuesto de ZF, indique lo siguiente:

1. Tipo de eje

2. N° de serie

3. N° de pieza de ZF

4. Marca y tipo de vehículo

5. Denominación de la pieza de repuesto

6. N° de la pieza de repuesto

7. Método de entrega

NOTA: Para los puntos 1, 2 y 3, consulte la placa de identificación del modelo.

Indique todos los detalles mencionados arriba para evitar cualquier tipo de error en la entrega de la pieza solicitada.

INSTRUCCIONES DE LUBRICACIÓN Y MANTENIMIENTO

1. Tipo de aceite:

Para la transmisión T-7336, incluido el accionamiento cónico en la pieza central del eje trasero (bloqueo del diferencial, árbol de toma de fuerza y frenos) se necesitan y permiten aceites para tractores según la lista de lubricantes de ZF TE-ML 06.



La función sin problemas de las frenos multidisco húmedos sólo se garantiza si se utilizan los aceites que se indican en la lista de lubricantes de ZF TE-ML 06.

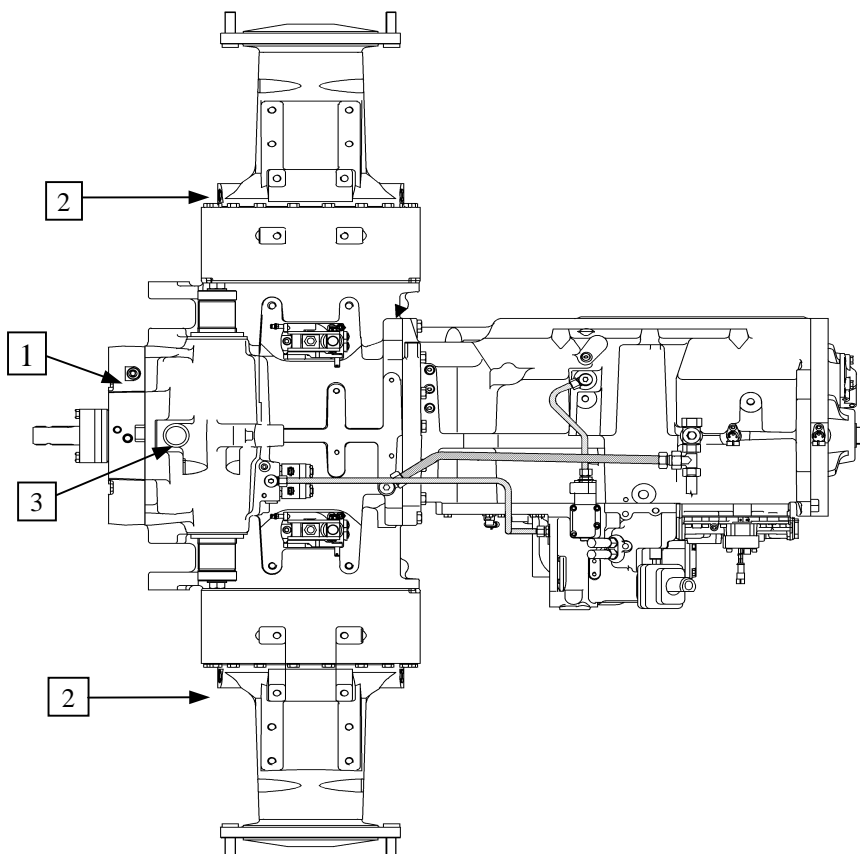


En los accionamientos finales del eje trasero (accionamiento planetario), se necesitan y permiten los aceites de transmisión según la lista de lubricantes de ZF TE-ML 05.

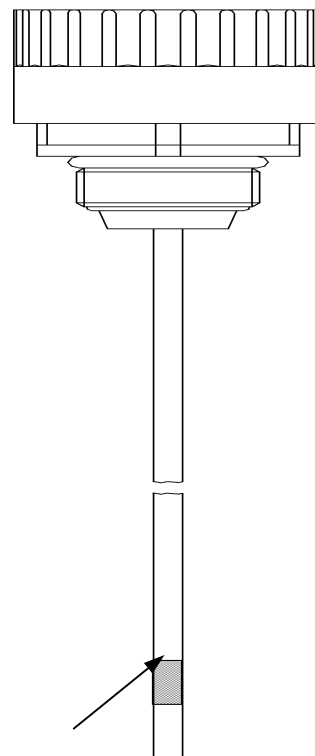
2. Comprobación del nivel de aceite:

Para obtener la cantidad exacta de aceite y comprobar el nivel del mismo, es esencial utiliza la varilla de medición correspondiente (con motor parado).

Para evitar errores de medición, el vehículo debe colocarse exactamente en posición horizontal. Haga que el motor marche brevemente y, a continuación, vuelva a comprobar el nivel del aceite.



Varilla medidora del nivel de aceite



Marca

Transmisión con la pieza de centrado del eje trasero cada 250 horas de funcionamiento

- Desbloquee la varilla medidora del nivel del aceite (1) en el sentido contrario a las agujas del reloj, quítela y límpiela.
 - Vuelva a insertar la varilla medidora del nivel de aceite (1), apriétela y, a continuación, aflójela y retírela de nuevo.
 - El nivel de aceite debe estar entre las marchas.
 - En caso necesario, rellene con el aceite especificado.
 - Afloje el tapón roscado (1) y rellene con aceite según la marca de la varilla medidora del nivel de aceite.
- A continuación, coloque un nuevo anillo obturador en el tapón roscado (3) y móntelo.
- Vuelva a insertar la varilla medidora del nivel de aceite (1) y apriétela en el sentido de las agujas del reloj.

Accionamientos finales del eje trasero cada 250 horas de funcionamiento

- Afloje y retire los tapones roscados (2).
- El nivel de aceite debe alcanzar el borde inferior del orificio de llenado de aceite.
- En caso necesario, rellene con el aceite especificado hasta el desbordamiento.
- Coloque un nuevo anillo obturador en los tapones roscados y monte el conjunto.

3. Intervalos de cambio del aceite:

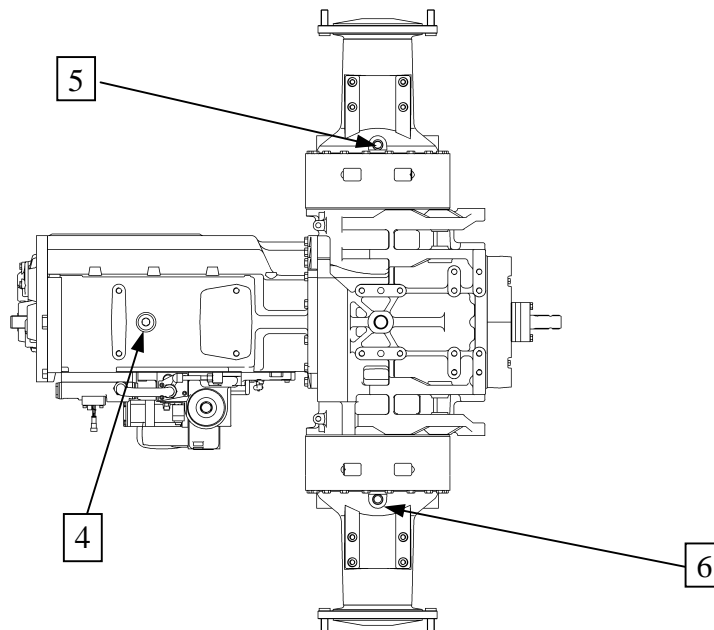
Drene el aceite únicamente después de no haber utilizado el equipo durante un período de tiempo largo.

- Realice el primer cambio de aceite después de 500 horas de funcionamiento y, después, cada 1.000 horas de funcionamiento, si bien al menos una vez al año.

4. Drenaje del aceite:

Transmisión, pieza de centrado del eje trasero y accionamientos finales del eje trasero

- Afloje los tapones de drenaje (4, 5 y 6); los tapones de drenaje de aceite están en el lado inferior de la transmisión.
- Cuando el aceite esté totalmente drenado, coloque nuevos anillos obturadores en los tapones roscados (4, 5 y 6) y vuelva a instalarlos.



5. Rellenado del aceite:



Transmisión con la pieza de centrado del eje trasero:

- El aceite debe rellenarse (3) en la parte superior de la pieza de centrado del eje trasero.
Nivel de aceite básico 65 mm por debajo del centro del árbol principal.
- Afloje y retire el tapón roscado (3).
- Rellene hasta la marca de la varilla de medición del nivel de aceite (aprox. 81 litros).
- Coloque un nuevo anillo obturador en el tapón roscado (3) y móntelo.



Aumento del nivel de aceite

EN este caso, el nivel de aceite está ligeramente por encima de la marca.
Este rellenado se aceite se permite sólo previo acuerdo con el fabricante del vehículo.



Pieza de centrado del eje trasero:

- Afloje y retire los tapones roscados (2).
- Rellene el aceite hasta el nivel de desbordamiento o los tapones de llenado respectivamente (2)
(aprox. 12 litros por cada transmisión planetaria).
- Coloque un nuevo anillo obturador en los tapones roscados (2) y móntelo.

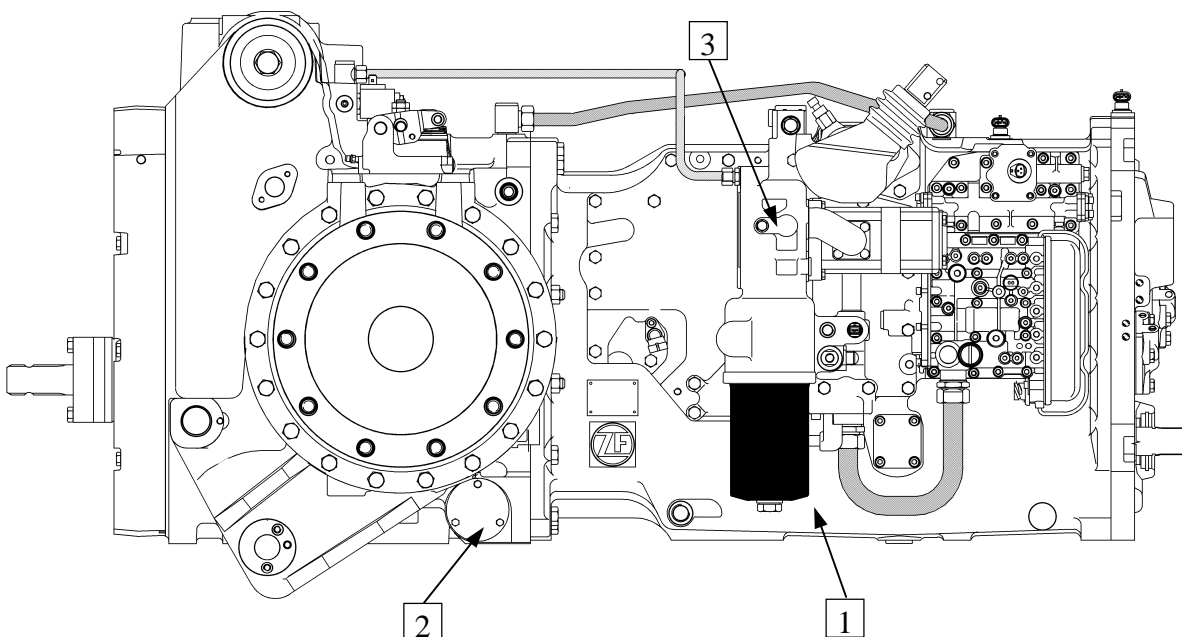
6. Cantidad de eliminación de aceite permitida:



Nivel de aceite básico:

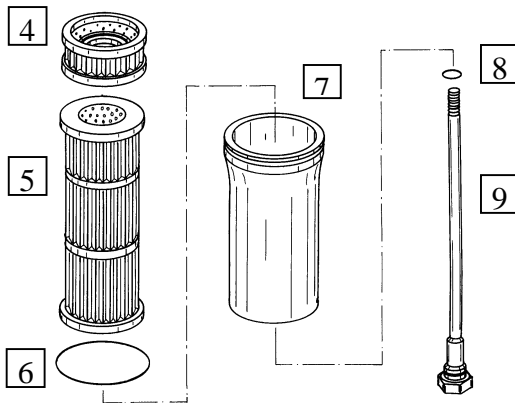
Detenido en un plano horizontal = 50 litros
Conducción e inclinación longitudinal y transversal de 14° = 20 litros

7. Cambio del filtro:



La transmisión del microfiltro de aspiración (1) y el filtro de aspiración (2) del suministro al sistema hidráulico para la operación de implementación están en el lado de la transmisión derecha.

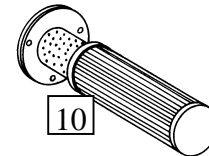
Microfiltro de aspiración (1)



Leyenda:

- 4 = Tamiz protect. válvula
- 5 = Filtro de papel
- 6 = Junta tórica 112x3
- 7 = Cartucho del filtro:
- 8 = Junta tórica 20x3
- 9 = Tornillo
- 10 = Filtro de aspiración (sistema hidr. para operación de implementación)

Filtro de aspiración (2)



Microfiltro de aspiración - Transmisión (1)

- Abra el tapón de ventilación (3) en el accionamiento de la bomba, de modo que el filtro quede vacío; a continuación, desatornille el cartucho del filtro (7).
- Reemplace el filtro de papel (5) con cada cambio de aceite.
- El tamiz protector de la válvula – filtro grueso – (4) debe limpiarse cada vez que se cambie el aceite; además, es preciso comprobar que se encuentre en perfecto estado.
Si se observan daños en el indicador del filtro, instale un nuevo filtro grueso.
También recomendamos reemplazar el filtro grueso después de la quinta limpieza.
- Reemplace las juntas tóricas y vuelva a instalar el microfiltro de aspiración.



Reemplazo del filtro más allá de los intervalos especificados, (por ejemplo, si existe suciedad, daños, etc.).

- Coloque un recipiente con una capacidad de aprox. 30 litros debajo del filtro
- Cambie el filtro del filtro
- Vuelva a rellenar la transmisión con el aceite que se ha drenado durante el cambio del filtro.



Filtro de aspiración - sistema hidráulico para la operación de implementación (2)

El filtro de aspiración (10) debe limpiarse cada vez que se cambie el aceite; además, es preciso comprobar que se encuentre en perfecto estado.

Si se observan daños en el tamiz del filtro, instale un nuevo filtro grueso.

También recomendamos reemplazar el filtro grueso después de la quinta limpieza.

TABLA DE CONVERSIÓN
CONVERSION TABLE
TABLEAU DE CONVERSION

25,40 mm.	=	1 in (pulgada)
1 kg (kilogramo)	=	2.204,62 lb (libras)
9,81 Nm (1 kpm)	=	7.233 lbf x ft (libra-fuerza pie)
1.356 Nm (0,138 kpm)	=	1 lbf x ft (libra-fuerza pie)
1 kg/cm	=	5.560 lb/in (libras por pulgada)
1 bar (1,02 kp/cm ²)	=	14.233 psi (libra-fuerza por pulgada cuadrada lbf/in ²)
0,070 bar (0,071 kp/cm ²)	=	1 psi (lbf/in ²)
1 litro	=	0,264 galón (imperial)
4,456 litro	=	1 galón (imperial)
1 litro	=	0,220 galón (US)
3,785 litro	=	1 galón (US)
1.609,344 m.	=	1 milla
0 °C (Celsius)	=	+ 32° F (Fahrenheit)
0 °C (Celsius)	=	273,15 Kelvin

DENOMINACIÓN DE LAS UNIDADES DE MEDIDA ESTÁNDAR DENOMINATION OF STANDARD DIMENSIONS DENOMINATION DES DIMENSIONS STANDARDISEES

Nota: densidad lineal en kg/m; densidad superficial en t/m²

Note: linear density in kg/m; areal density in t/m²

Nota : Density lineaire en kg/m; Density superficielle en t/m²

Unidad Unit Unité	Símbolo Formel Sign Symbole	Nuevo New Nouveau	Antiguo Old Vieu	Conversión Conversion Conversion	Notas Note Nota
Masa Mass Mass	m	kg (kilogramo)	kg		
Fuerza Force Force	F	N (Newton)	kp	1 kp = 9,81 N	
Trabajo Work Travail	A	J (julios)	kpm	0,102 kpm = 1J = 1 Nm	
Potencia Power Puissance	P	KW (kilovatio)	CV (DIN)	1 CV = 0,7355 KW 1 KW = 1,36 CV	
Par motor Torque Couple	T	Nm (Newton metro)	kpm	1 kpm = 9,81 Nm	T (Nm) = F (N) · r (m)
Par de fuerza Moment (Force) Moment (Force)	M	Nm (Newton metro)	kpm	1 kpm = 9,81 Nm	M (Nm) = F (N) · r (m)
Presión (sobrepresión) Pressure (Overpress) Pression (Sur-)	pü	bar	atü	1,02 atü = 1,02 kp/cm ² = 1 bar = 750 torr	
Velocidad Speed Nombre de Tours	n	min ⁻¹			

PARES DE APRIETE PARA TORNILLOS (EN Nm) SEGÚN EL ESTÁNDAR 148 DE ZF

Valor de fricción: μ tot.= 0,12 para tornillos y tuercas sin trabajos de repaso, así como tuercas fosfatadas

Apretadas manualmente.

A menos que se especifique de otro modo, los límites de apriete pueden tomarse de la siguiente lista:

Rosca estándar métrica ISO, DIN 13, página 13

Dimensión	8.8		10.9		12.9
M4	2,8		4,1		4,8
M5	5,5		8,1		9,5
M6	9,5		14		16,5
M7	15		23		28
M8	23		34		40
M10	46		68		79
M12	79		115		135
M14	125		185		215
M16	195		280		330
M18	280		390		460
M20	390		560		650
M22	530		750		880
M24	670		960		1100
M27	1000		1400		1650
M30	1350		1900		2250
M33	1850		2600		3000
M36	2350		3300		3900
M39	3000		4300		5100

Rosca estándar métrica ISO-fine, DIN 13, página 13

Dimensión	8.8		10.9		12.9
M 8 x 1	24		36		43
M 9 x 1	36		53		62
M 10 x 1	52		76		89
M 10 x 1,25	49		72		84
M 12 x 1,25	87		125		150
M 12 x 1,5	83		120		145
M 14 x 1,5	135		200		235
M 16 x 1,5	205		300		360
M 18 x 1,5	310		440		520
M 18 x 2	290		420		490
M 20 x 1,5	430		620		720
M 22 x 1,5	580		820		960
M 24 x 1,5	760		1100		1250
M 24 x 2	730		1050		1200
M 27 x 1,5	1100		1600		1850
M 27 x 2	1050		1500		1800
M 30 x 1,5	1550		2200		2550
M 30 x 2	1500		2100		2500
M 33 x 1,5	2050		2900		3400
M 33 x 2	2000		2800		3300
M 36 x 1,5	2700		3800		4450
M 36 x 3	2500		3500		4100
M 39 x 1,5	3450		4900		5700
M 39 x 3	3200		4600		5300



Manual de Reparación

Off-Road Transmissions
and Axle Systems
Division



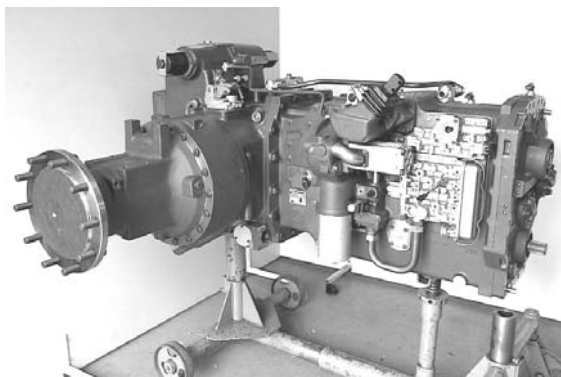


Figura 1

EJE TRASERO ZF Y CONTROL REMOTO DE LA TRANSMISIÓN DEL TRACTOR T-7300

1. Desmontaje del eje trasero

Sujete la transmisión, junto con el eje trasero, en el carro de montaje.

(S) Carro de montaje	5870 350 000
(S) Dispositivo de sujeción	5870 350 013

1.1 Separación de la transmisión del eje trasero

Afloje las uniones de manguera y retire ambos conductos de aceite (figuras 2 y 3).



Figura 2



Figura 3



Figura 4

Afloje y retire todas las uniones de mangueras.

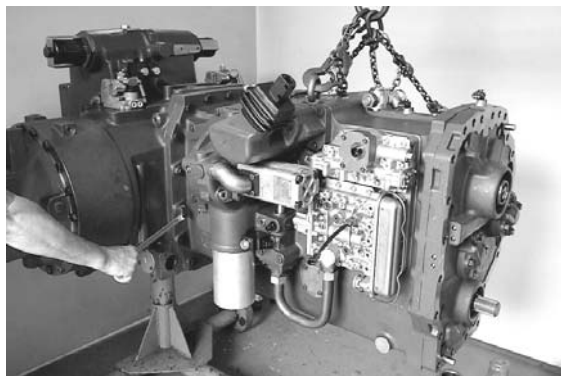


Figura 5

Bloquee la transmisión mediante el equipo de elevación (S) y afloje la conexión con pernos.

(S) Cadena de elevación

5870 281 047



Antes de aflojar la conexión con pernos, afloje el tapón roscado en la parte inferior de la transmisión y drene el aceite.



Figura 6

Separe la transmisión del eje trasero y retire la guarnición que está suelta.

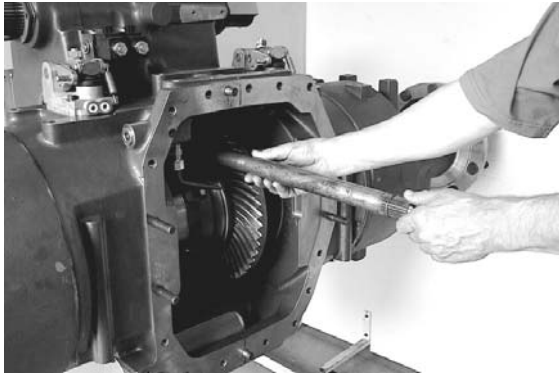


Figura 7

1.2 Desmontaje del árbol de toma de fuerza

Extraiga el árbol de la caja de la campana del embrague.

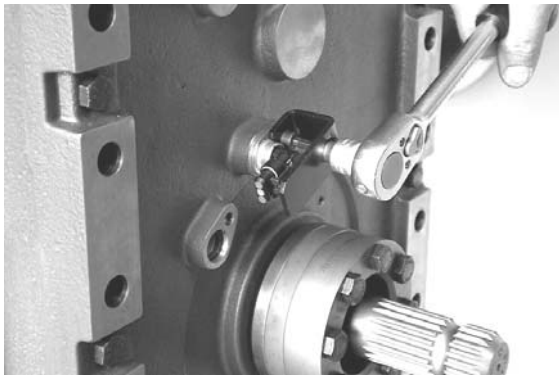


Figura 8

Afloje el tornillo de cabeza hueca, retire el soporte y extraiga la sonda transmisora de revoluciones de la cubierta.

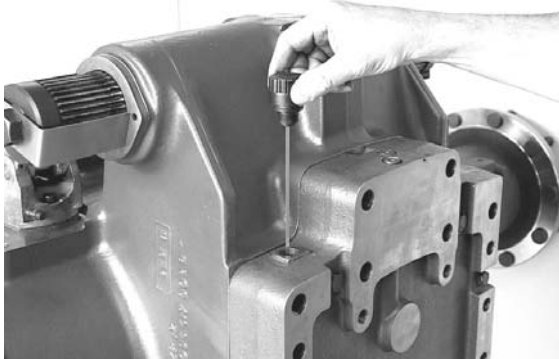


Figura 9

Retire la varilla para medición del nivel del aceite.

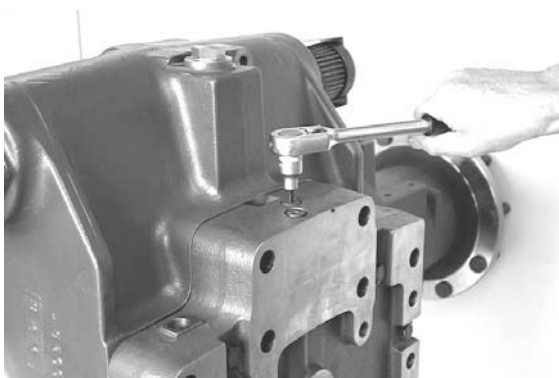


Figura 10

Afloje los dos tapones roscados.

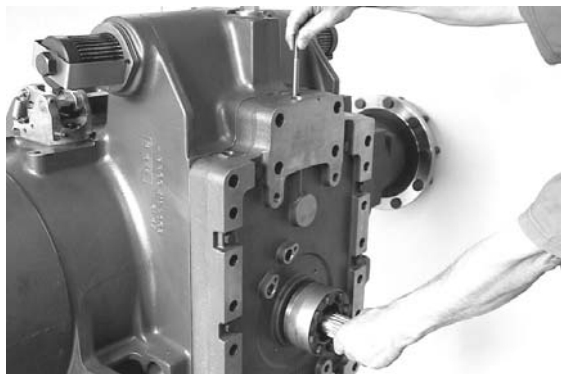


Figura 11

Gire la espiga y bloquee el tornillo de ajuste (S) en el conducto de aceite del árbol del embrague.

(S) Tornillo de ajuste

5870 204 067

👉 Bloquee el tornillo de ajuste (S) en el conducto de aceite del árbol del embrague (véase el plano siguiente) para fijar el árbol de toma de fuerza en la cubierta.

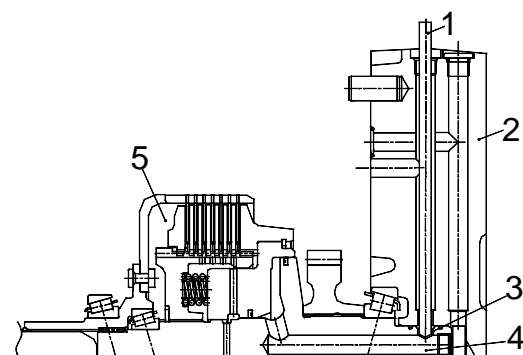


Figura 12

Observaciones sobre el plano:

1 = Mandril de ajuste (S)

2 = Cubierta

3 = Conducto de aceite

4 = Árbol del embrague

5 = Árbol de toma de fuerza

Bloquee la cubierta mediante el equipo de elevación y afloje los tornillos hexagonales.

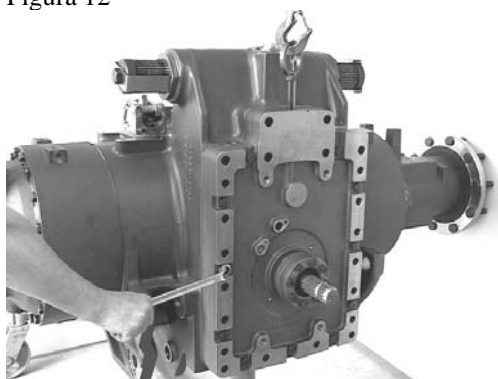


Figura 13

Separe la cubierta con el árbol de toma de fuerza de la caja del eje trasero.

(S) Conjunto de palancas de montaje

5870 345 065

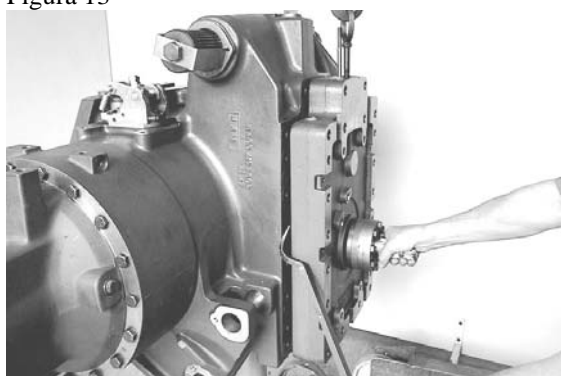


Figura 14

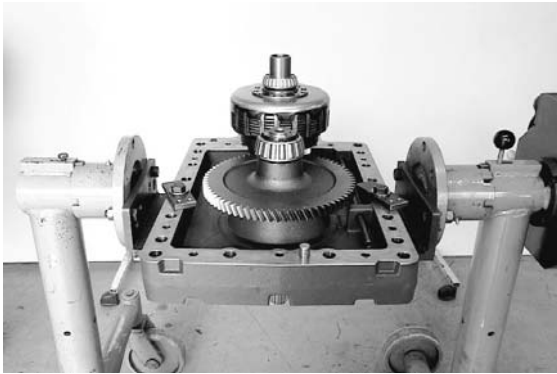


Figura 15

Sujete la cubierta en el carro de montaje.

(S) Carro de montaje	5870 350 000
(S) Pieza angular	5870 350 036

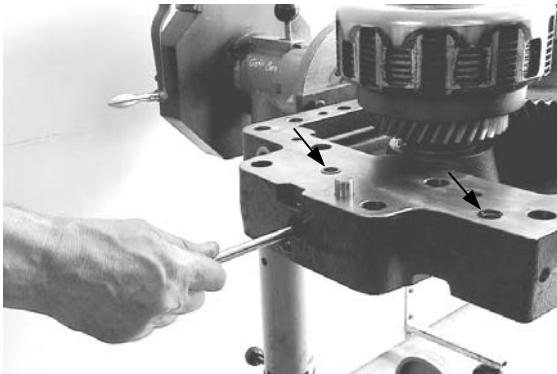


Figura 16

Extraiga el tornillo de ajuste (S) del orificio y retire los anillos obturadores (véanse flechas).

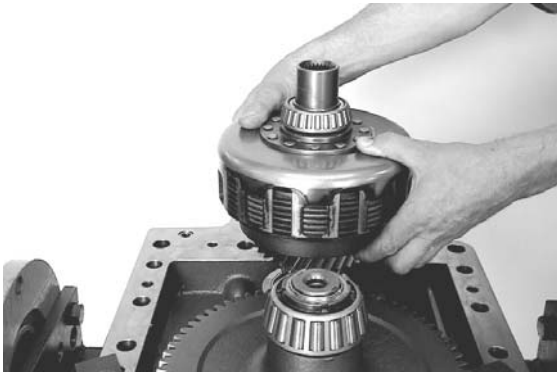


Figura 17

Extraiga la totalidad del embrague de la cubierta.



Figura 18

Extraiga la caja del embrague.



Figura 19

Extraiga el cojinete de rodillos la caja de la campana del embrague.

(S) Mordaza de agarre	5873 001 026
(S) Pieza de desbloqueo	5870 026 100



Figura 20

Extraiga el anillo externo el rodamiento por el orificio correspondiente.



Figura 21

Extraiga la jaula de agujas y extraiga el cojinete de rodillos del árbol del embrague.

(S) Mordaza de agarre Super	5873 000 035
(S) Herramienta básica	5873 000 000



Figura 22

Precargue el portadiscos y los resortes de compresión mediante la prensa y un manguito de presión (S) respectivamente y extraiga el anillo de retención.

(S) Manguito de presión	5870 506 116
(S) Conjunto de pinzas externas	5870 900 016



Figura 23

Extraiga el portadiscos del conjunto de discos.



Figura 24

Retire el espesor y todas las piezas individuales del conjunto de discos.

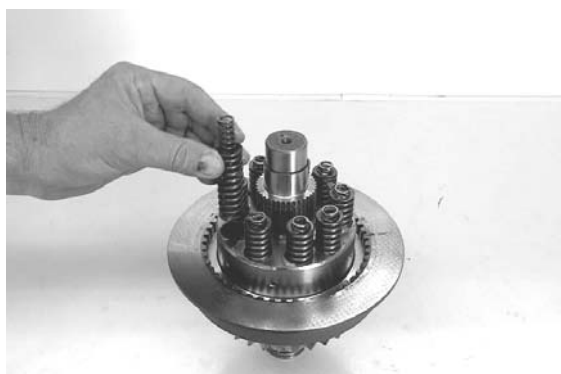


Figura 25

Retire los resortes de compresión del pistón.



Figura 26

Extraiga el pistón con la placa de presión del árbol del embrague.



Figura 27

Extraiga el circlip.



Figura 28

Extraiga el pistón de la placa de presión.

(S) Manguito de presión
(S) Bloques magnéticos

5870 506 116
5870 450 003



Figura 29

Retire la junta labial radial (véase flecha) de la ranura anular del pistón.



Figura 30

Extraiga los anillos del pistón y retire el anillo de la junta labial (véase flecha).



Figura 31

Extraiga el engranaje y el cojinete de rodillos del árbol del embrague.

(S) Bloques magnéticos

5870 450 003



Figura 32

Afloje los tornillos hexagonales.

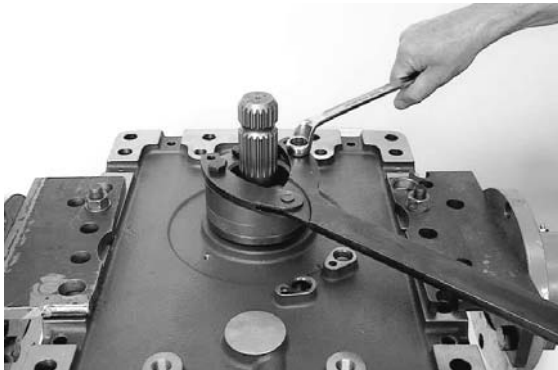


Figura 33

Fije el dispositivo de sujeción (S) con dos tornillos hexagonales.

(S) Dispositivo de sujeción

5870 240 025

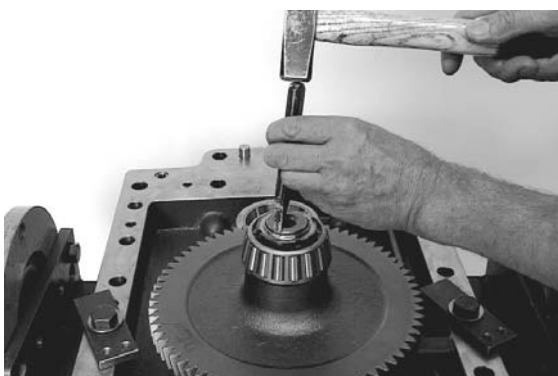


Figura 34

Desbloquee la tuerca ranurada.

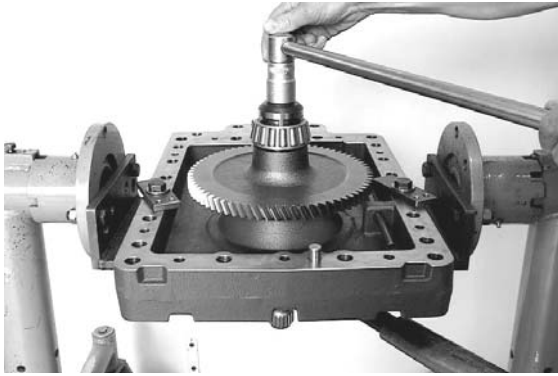


Figura 35

Afloje la tuerca ranurada.

(S) Llave para tuercas ranuradas

5870 401 138

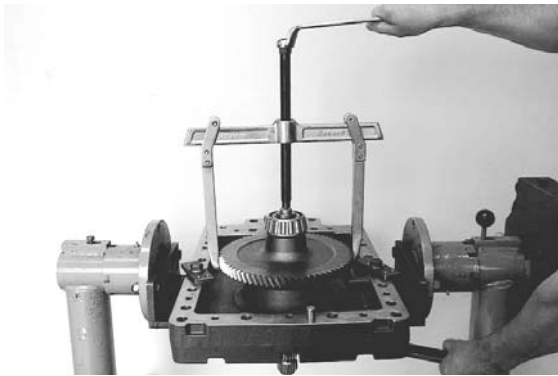


Figura 36

Extraiga el engranaje y el cojinete de rodillos del árbol de toma de fuerza.

A continuación, retire de nuevo el dispositivo de sujeción (S).

(S) Extractor de dos brazos

5870 970 006

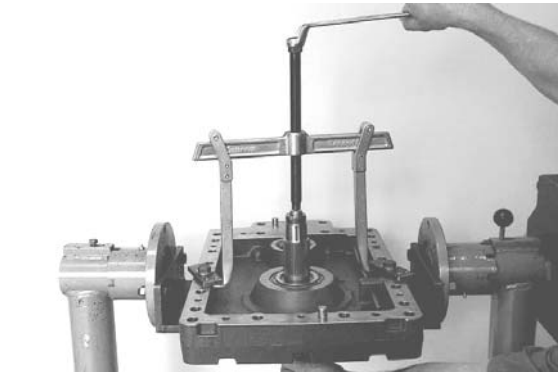


Figura 37

Extraiga el árbol de toma de fuerza de la cubierta y el cojinete de rodillos.

(S) Extractor de dos brazos

5870 970 006



Figura 38

Retire los tornillos hexagonales y separe las piezas individuales que estén sueltas.

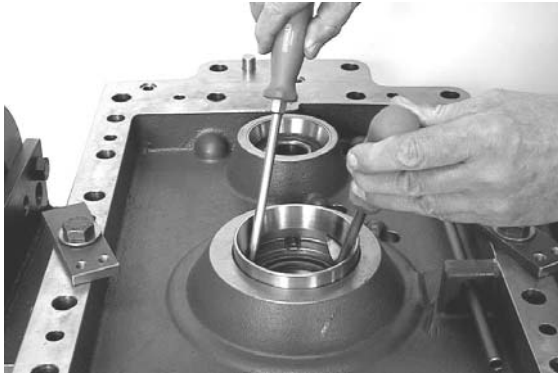


Figura 39

Extraiga los dos anillos externos del rodamiento (figuras 39 y 40) de los orificios de la cubierta.

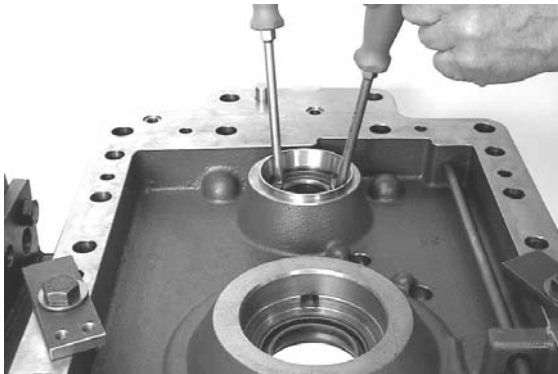


Figura 40



Figura 41

Extraiga la junta del árbol del orificio de la caja.

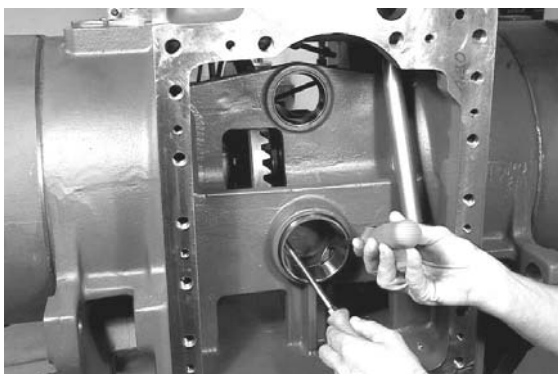


Figura 42

Retire el anillo interno del rodamiento de la caja del eje trasero y extraiga el espesor situado detrás.

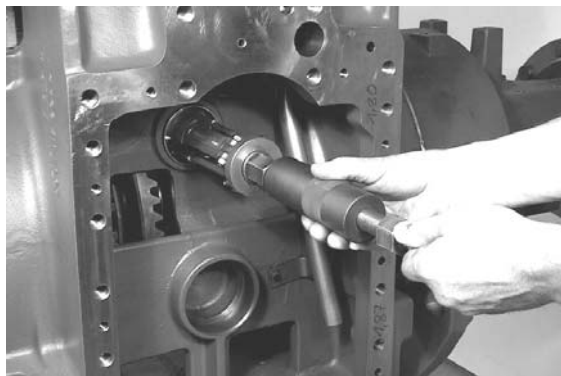


Figura 43

Extraiga el anillo externo del rodamiento con un talón de arrastre por el orificio del rodamiento y retire el espesor que está suelto.

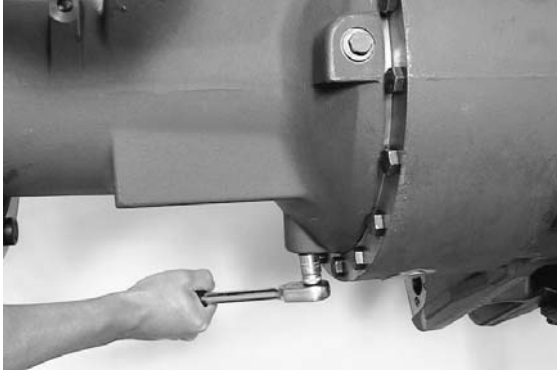


Figura 44

1.3 Desmontaje de la toma de fuerza

Afloje el tapón roscado y drene el aceite del conducto de aceite.

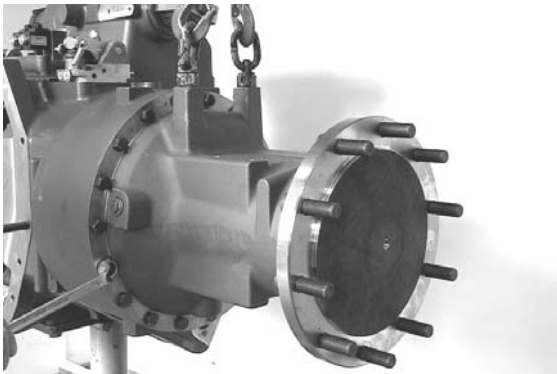


Figura 45

Asegure el tubo del eje mediante el equipo de elevación y afloje los tornillos hexagonales.

(S) Cadena de elevación

5870 281 047

(S) Perno con ojete (2x)

0636 804 001

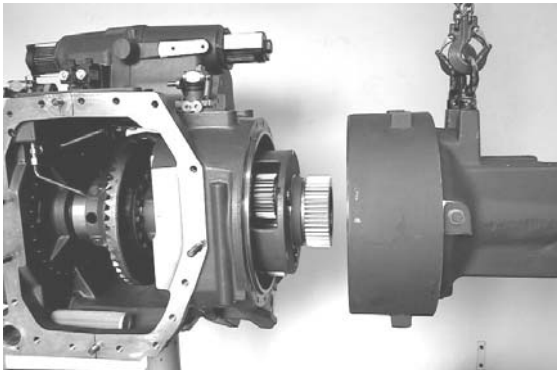


Figura 46

Separe el tubo del eje de la caja del eje trasero.



Figura 47

Sujete el tubo del eje en el carro de montaje.

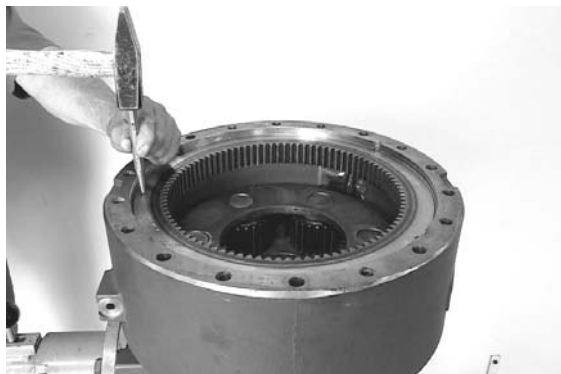


Figura 48

Marque la posición de instalación del engranaje anular respecto al tubo del eje.

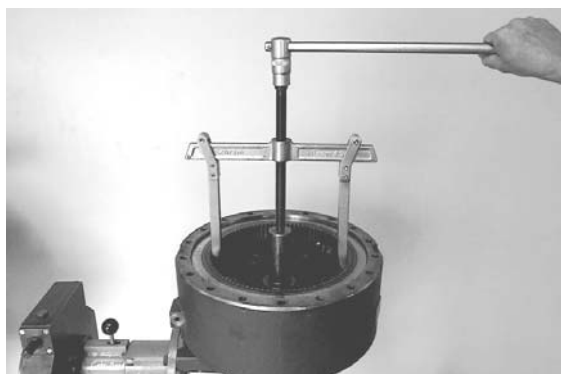


Figura 49

Retire el engranaje anular mediante el extractor de dos brazos del tubo del eje.

(S) Extractor de dos brazos

5870 970 006


 **Tenga cuidado con los pasadores cilíndricos que están sueltos.**



Figura 50

Retire el anillo espaciador del tubo del eje.



Figura 51

Desbloquee la tuerca ranurada.



Figura 52

Afloje la tuerca ranurada.

(S) Llave para tuercas ranuradas

5870 401 100

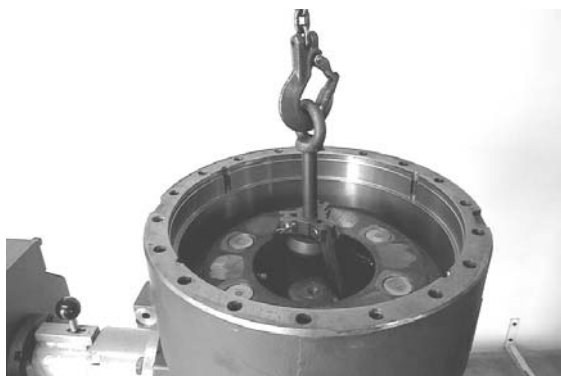


Figura 53

Utilice un equipo elevador (S), extraiga el soporte planetario del tubo del eje y del árbol del eje trasero respectivamente.

(S) Mordaza de expansión

5870 281 016



Figura 54

Extraiga el circlip.

(S) Conjunto de pinzas externas

5870 900 016

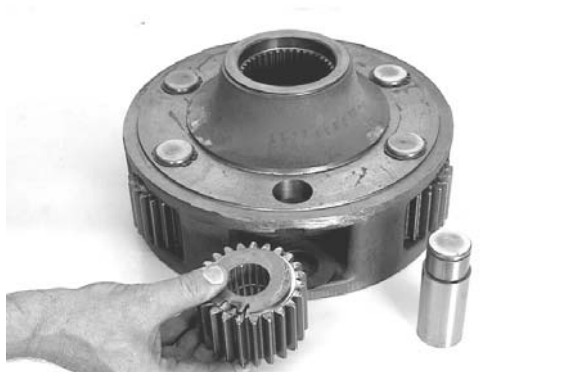


Figura 55

Extraiga el pasador del rodamiento y retire las piezas individuales que estén sueltas.

👉 **Tenga cuidado con los rodillos del cojinete que están sueltos.**

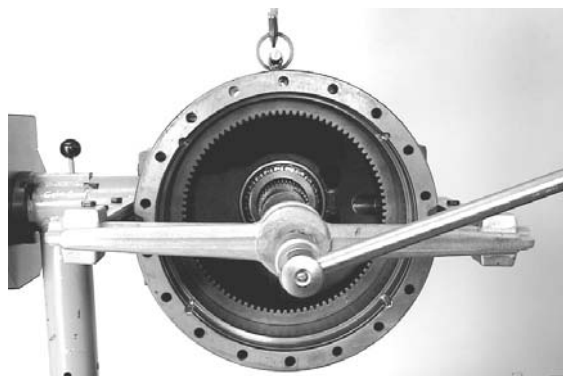


Figura 56

Bloquee el árbol el eje trasero mediante el equipo elevador.

A continuación, empuje el árbol del eje trasero mediante el extractor de dos brazos (S) del tubo del eje.

(S) Extractor de dos brazos 5870 970 007



Figura 57

Retire el manguito del árbol del eje trasero y extraiga la junta tórica situada detrás.

(S) Conjunto de palancas de montaje 5870 345 065

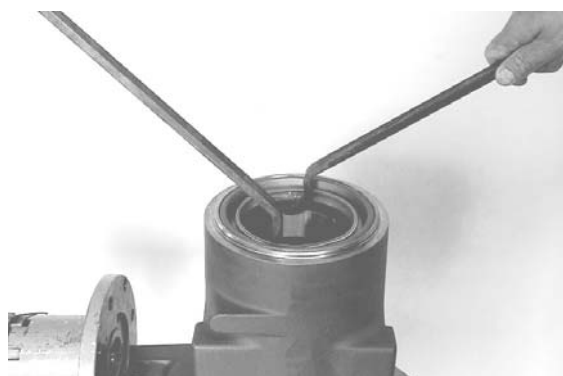


Figura 58

Retire la junta del árbol del tubo del eje y extraiga el anillo interno del rodamiento que está suelto.

(S) Conjunto de palancas de montaje 5870 345 065



Figura 59

Extraiga los dos anillos externos el rodamiento del tubo del eje.

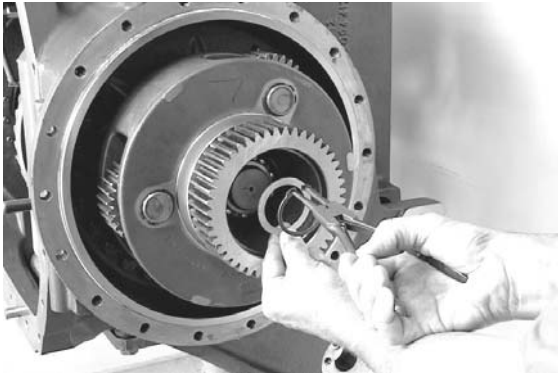


Figura 60

Saque el anillo de retención y retire el espesor que hay detrás.

(S) Conjunto de pinzas externas 5870 900 015

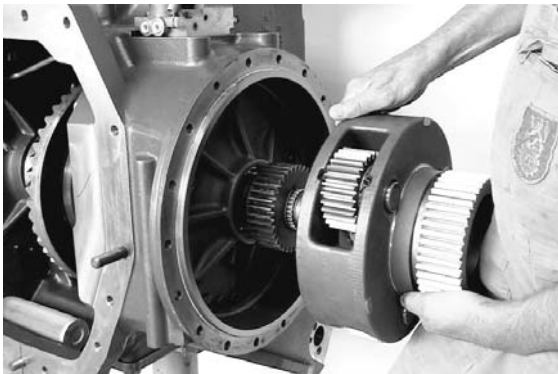


Figura 61

Extraiga el soporte planetario del engranaje central.



Figura 62

Extraiga el anillo de retención.

(S) Conjunto de pinzas externas 5870 900 015



Figura 63

Extraiga el pasador del rodamiento y retire las piezas individuales que estén sueltas.

 **Tenga cuidado con los rodillos del cojinete que están sueltos.**

Extraiga el circlip.



Figura 64

Extraiga el engranaje central del soporte planetario.



Figura 65

Extraiga ambos anillos de retención y retire el rodamiento de bolas, que está suelto.

(S) Conjunto de pinzas internas

5870 900 013

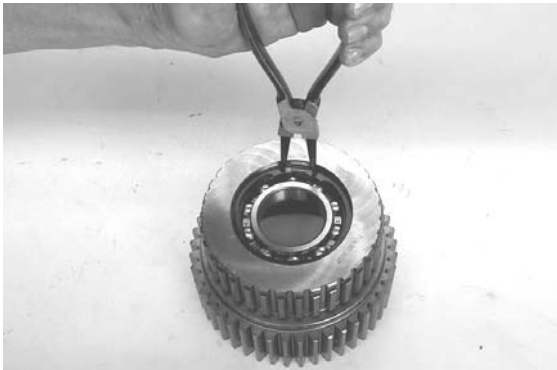


Figura 66

Extraiga el anillo de retención y extraiga el engranaje central del árbol lateral.



Figura 67

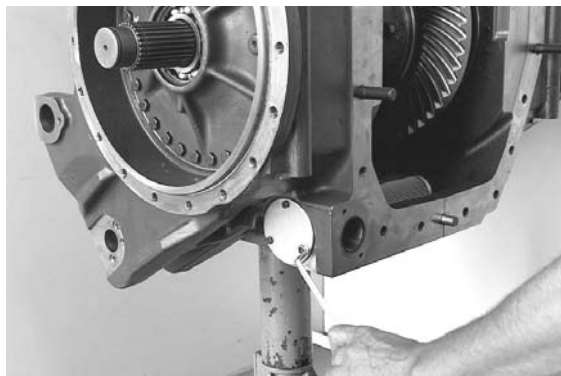


Figura 68

1.4 Desmontaje del suministro de aceite

Afloje los tornillos hexagonales y extraiga el filtro de aspiración de la caja del eje.

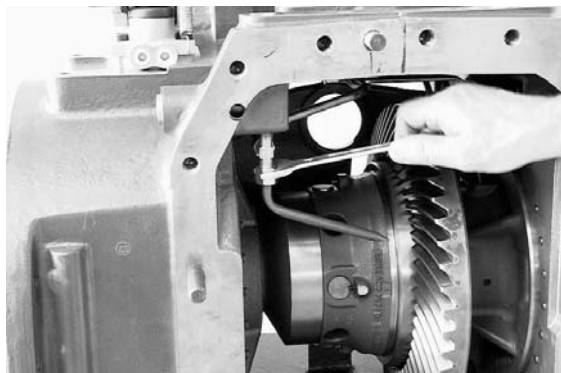


Figura 69

Afloje las uniones de manguera y retire el conducto de aceite (para la lubricación del conjunto del engranaje cónico).

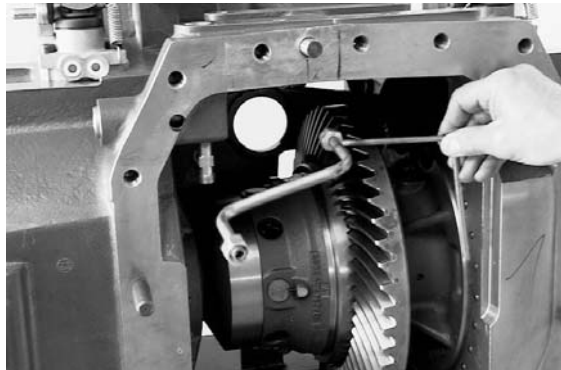


Figura 70

Afloje las uniones de manguera y retire el conducto de aceite (para la lubricación del rodamiento del diferencial).

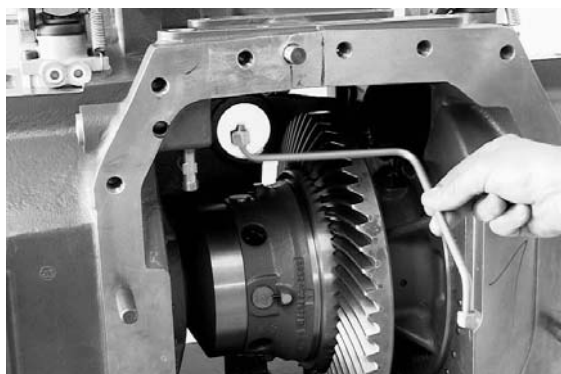


Figura 71

Afloje las uniones de manguera y retire el conducto de aceite (línea de presión para el bloqueo del diferencial).

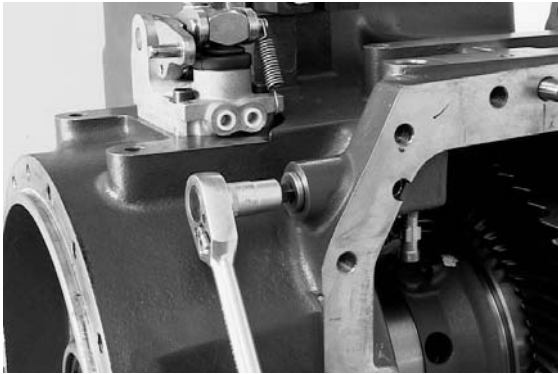


Figura 72

Afloje el tapón roscado.

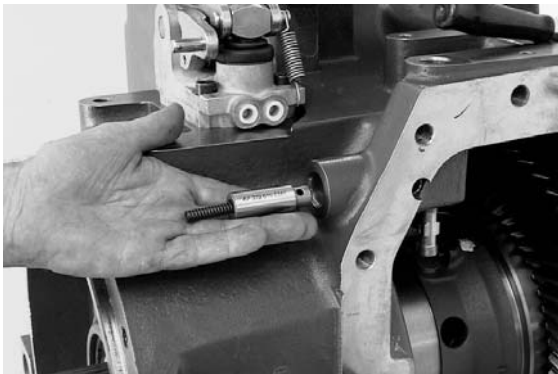



Figura 73

Retire el resorte de compresión y el pistón (válvula de presión de lubricación).



Figura 74

En caso necesario, afloje los tornillos hexagonales y extraiga la manguera de la caja del eje trasero (figura 75).

 **Utilice la herramienta de enrollado (S) o introduzca la manguera en el orificio de la caja.**

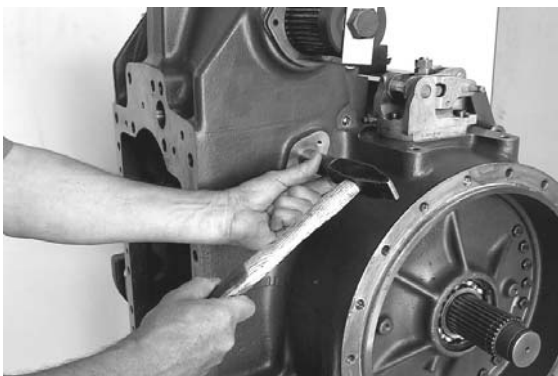


Figura 75

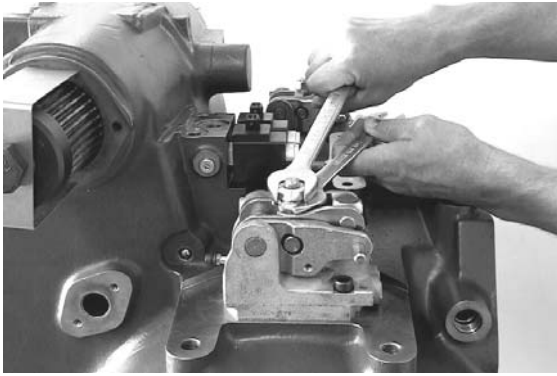


Figura 76

1.5 Desmontaje de los frenos

1.5.1 Desmontaje del actuador de los frenos

☞ Los pasos de las figuras 76 a 79 deben ejecutarse en las dos unidades de control.

Afloje las dos tuercas hexagonales y retire la arandela.

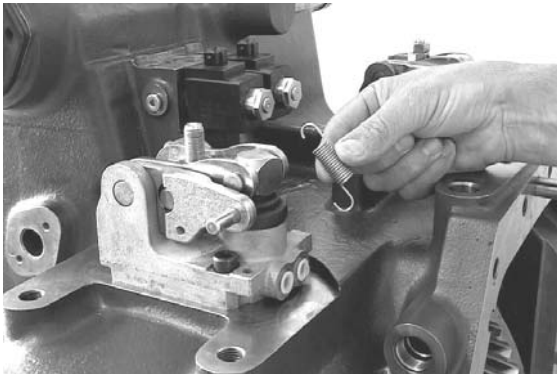


Figura 77

Desenganche el resorte tensor y vuelque el actuador hacia delante.

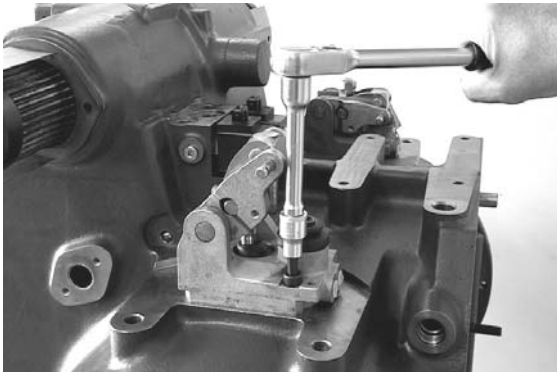


Figura 78

Afloje los tornillos de cabeza hueca y retire la unidad de control.

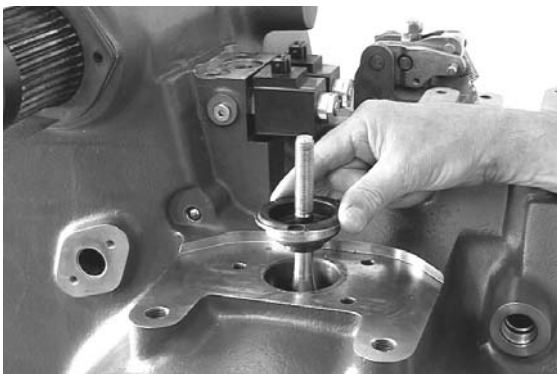


Figura 79

Extraiga el resorte de fuelle por el orificio de la caja.

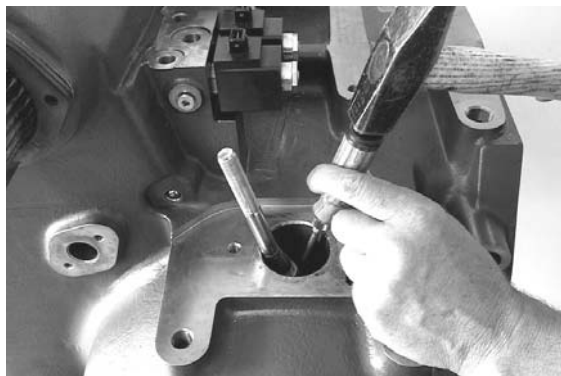


Figura 80

1.5.2 Desmontaje del freno derecho

Desbloquee el pasador separado (véase el siguiente plano) y retírelo.

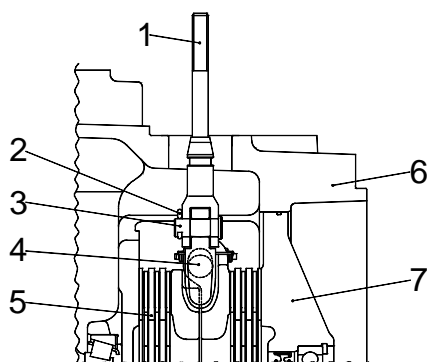


Figura 81

Observaciones sobre el plano:

- 1 = Palanca
- 2 = Pasador dividido
- 3 = Pasador
- 4 = Actuador
- 5 = Juego de discos
- 6 = Caja del eje trasero
- 7 = Caja del freno

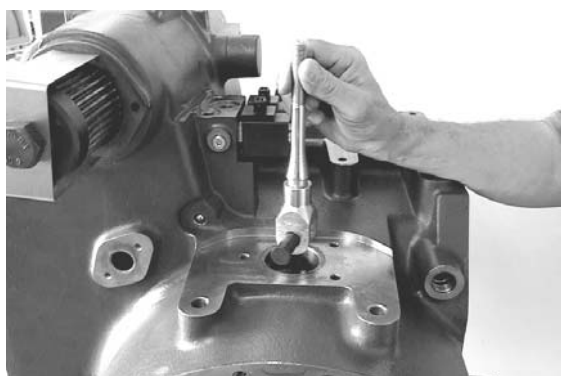


Figura 82

Extraiga el pasador y retire la palanca.



Figura 83

Extraiga el anillo de retención.

(S) Pinzas de sujeción

5870 900 021



Figura 84

Extraiga el engranaje lateral y el rodamiento de bolas de la caja del freno o el conjunto de discos respectivamente.

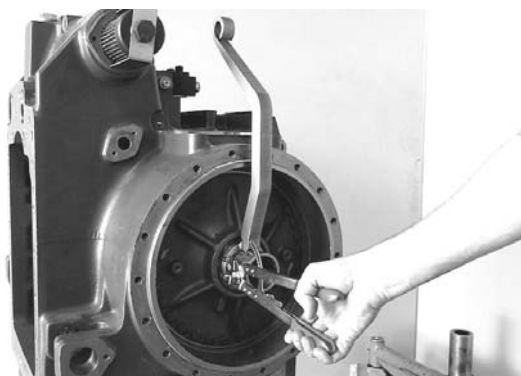


Figura 85

Monte el equipo elevador (S) en la caja del freno y sujételo mediante un anillo de retención.

(S) Equipo elevador

5870 281 060

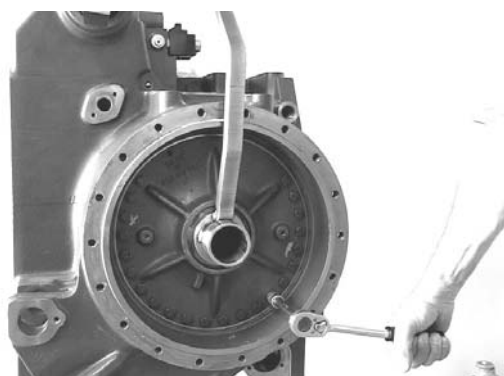


Figura 86

Afloje los tornillos hexagonales.

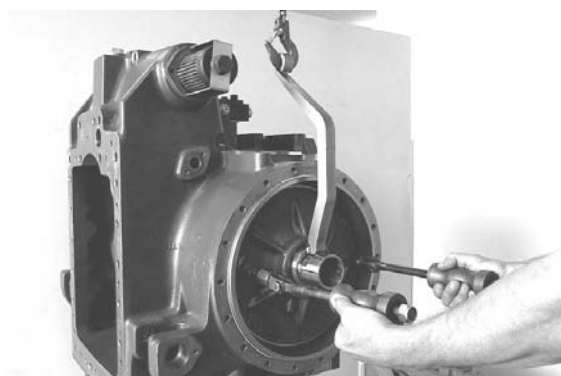


Figura 87

Utilice un talón de arrastre (S) para extraer la caja del freno de la caja del eje trasero.

(S) Talón de arrastre (2x)

5870 650 001

☞ **Tenga cuidado con los discos, que pueden soltarse.**

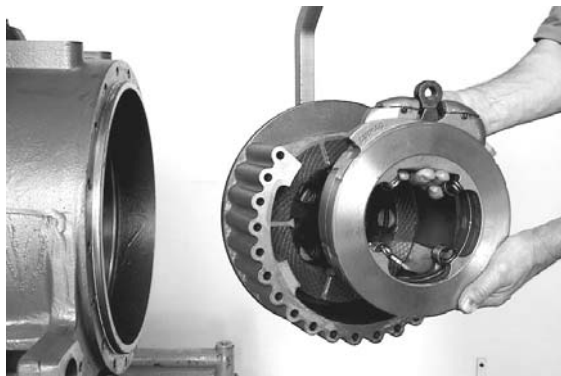


Figura 88

Retire de la caja del freno el actuador y los discos que hay detrás.



Figura 89

Extraiga la junta del árbol del orificio de la caja y retire la junta tórica (vea flecha).

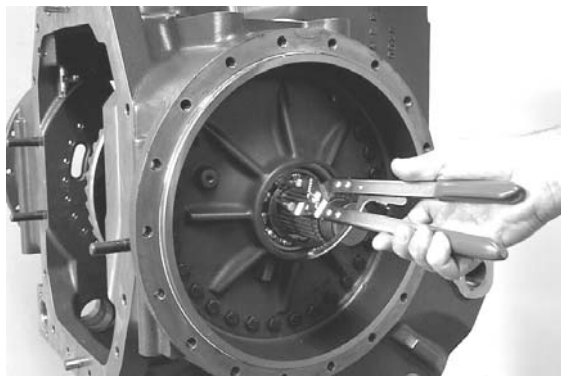


Figura 90

1.5.3 Desmontaje del freno izquierdo

Extraiga el anillo de retención.

(S) Pinzas de sujeción

5870 900 021

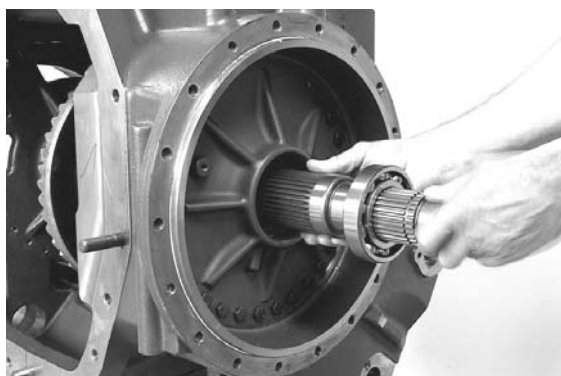


Figura 91

Extraiga el engranaje lateral y el rodamiento de bolas de la caja del freno o el conjunto de discos respectivamente.

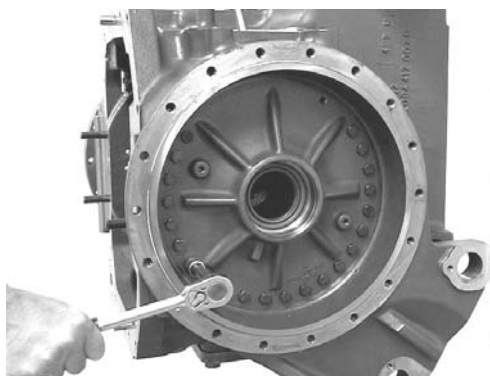


Figura 92

Afloje los tornillos hexagonales.

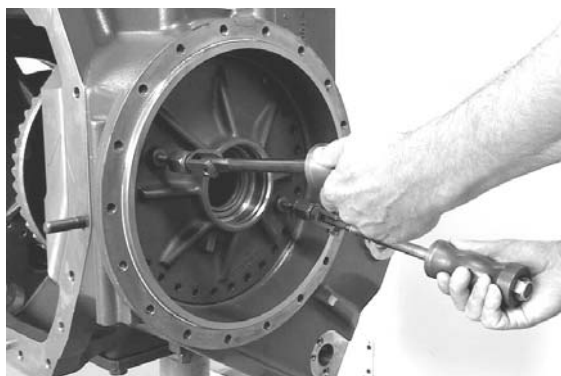


Figura 93

Utilice un talón de arrastre (S) para extraer la cubierta de la caja del eje trasero.

(S) Talón de arrastre (2x)

5870 650 001

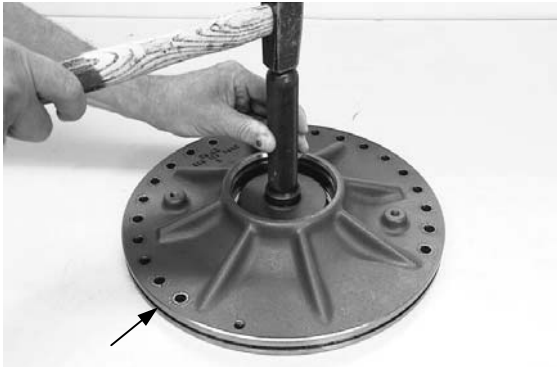


Figura 94

Extraiga la junta del árbol de la cubierta y retire la junta tórica (vea flecha).

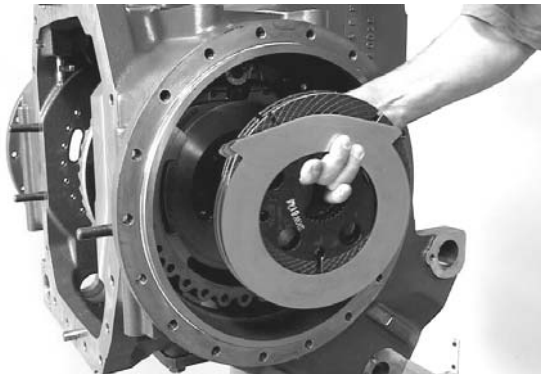


Figura 95

Extraiga los discos de la caja del freno.



Figura 96

Desbloquee el dispositivo de inserción (véase el siguiente plano) y retírelo.

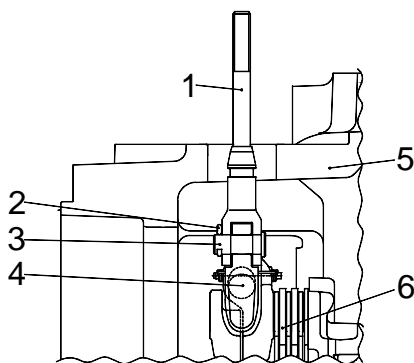


Figura 97

Observaciones sobre el plano:

- 1 = Palanca
- 2 = Dispositivo de inserción
- 3 = Pasador
- 4 = Actuador
- 5 = Caja del eje trasero
- 6 = Juego de discos



Figura 98

Extraiga el perno y retire la palanca.

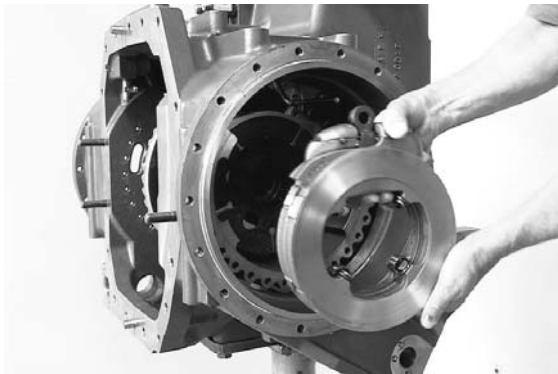


Figura 99

Retire de la caja del freno el actuador y los discos que hay detrás.



Figura 100

Afloje los tornillos hexagonales y las uniones de manguera y retire ambos conductos de aceite para lubricar los discos.

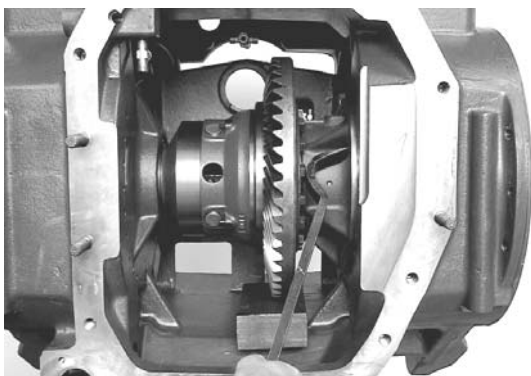


Figura 101

Sujete el diferencial mediante un bloque (vea flecha) y extraiga la caja del freno de la caja del eje trasero.

(S) Conjunto de palancas de montaje 5870 345 065

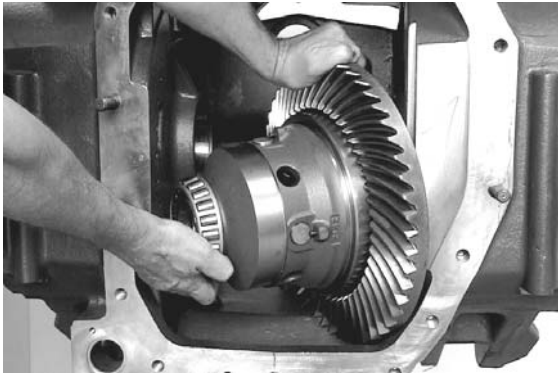


Figura 102

Extraiga el diferencial de la caja del eje trasero.



Figura 103

Retire el anillo externo del rodamiento de la caja del freno y extraiga el espesor situado detrás.



Figura 104

1.6 Desmontaje del diferencial (diferencial de deslizamiento limitado)

Extraiga el cojinete de rodillos la caja.

(S) Mordaza de agarre	5873 002 027
(S) Herramienta básica	5873 002 001



Figura 105

Extraiga el cojinete de rodillos del lado de la corona del diferencial.

(S) Mordaza de agarre	5873 003 021
(S) Reductor	5873 003 011
(S) Herramienta básica	5873 003 001



Figura 106

Retire el anillo del pistón de las ranuras anulares de la brida.



Figura 107

Sujete el diferencial mediante una prensa y afloje los tornillos hexagonales.



Figura 108

Eleve la corona del diferencial con la brida para extraerla de la caja del diferencial.



Figura 109

Separe la corona del diferencial de la brida.

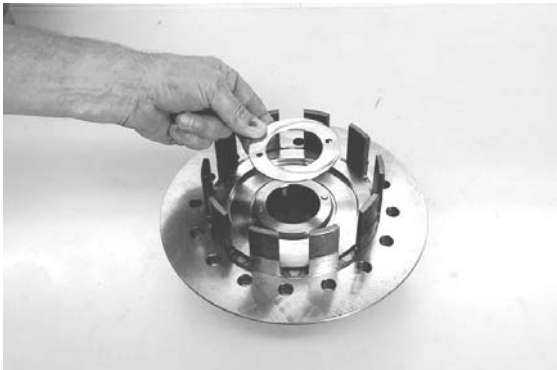


Figura 110

Retire el espesor.

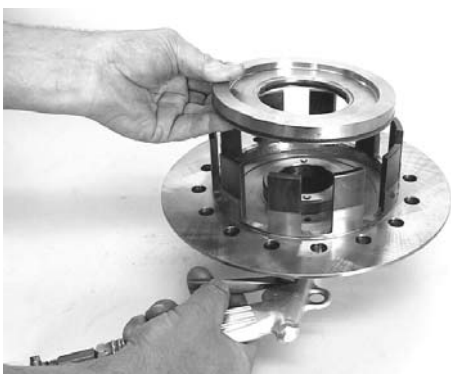


Figura 111

Utilice aire comprimido para sacar el pistón de la brida y retire los dos anillos de junta labial (vea las flechas).



Figura 112

Retire el engranaje cónico del eje y el juego de discos de la caja del diferencial.



Figura 113

Extraiga los pasadores ranurados de los orificios de la caja.



Figura 114

Extraiga los pasadores (3x) de la caja.

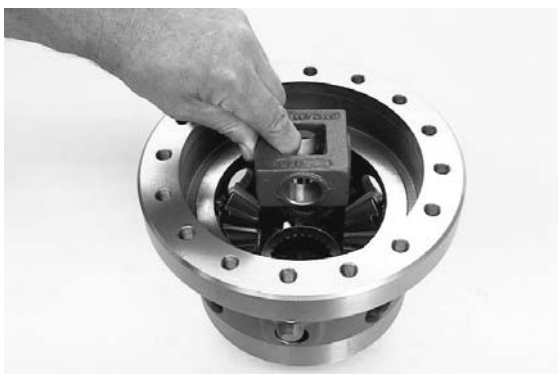


Figura 115

Retire la junta cruzada.



Figura 116

Retire los engranajes cónicos del diferencial y las arandelas de empuje de la caja.

 **Tenga cuidado con las arandelas axiales y los rodamientos de agujas, que pueden haberse soltado.**

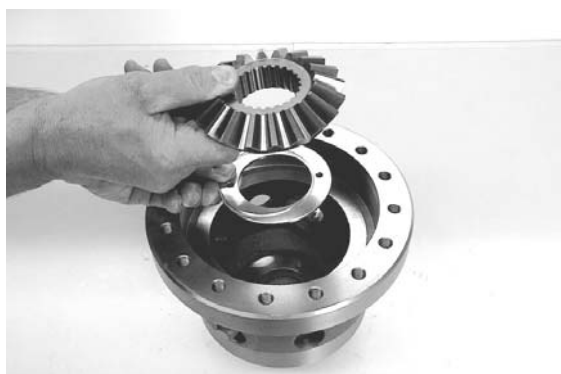


Figura 117

Retire el engranaje cónico del eje y el espesor.

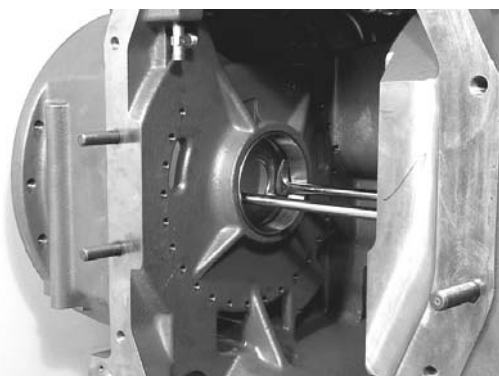


Figura 118

Retire el anillo interno del rodamiento de la caja del eje trasero y extraiga el espesor situado detrás.

1.7 Desmontaje de las válvulas de solenoide

Afloje la tuerca hexagonal.

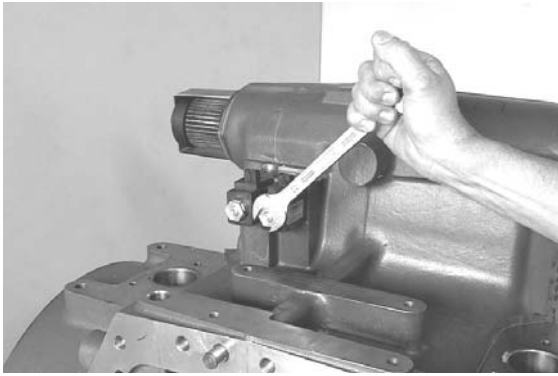


Figura 119

Extraiga la bobina de la válvula.



Figura 120

Desatornille la válvula.

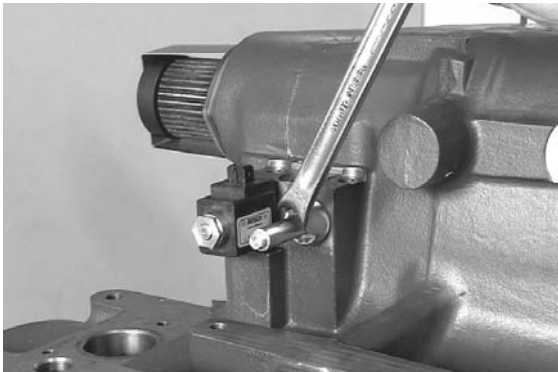


Figura 121

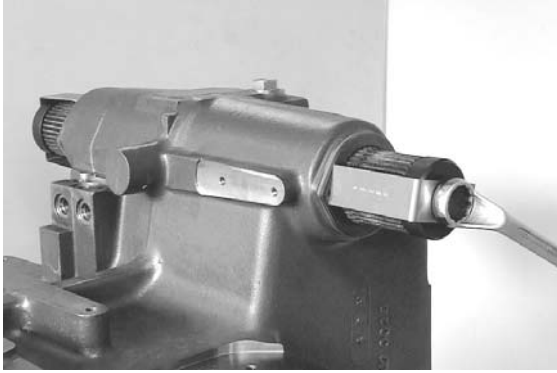


Figura 122

1.8 Desmontaje del elevador eléctrico

Afloje el perno anti-fatiga y retire el bloqueo de seguridad para el transporte.


 Los pasos de las figuras 122 a 127 deben ejecutarse en ambos lados del eje de elevación.



Figura 123

Retire el anillo de centrado y el espesor.

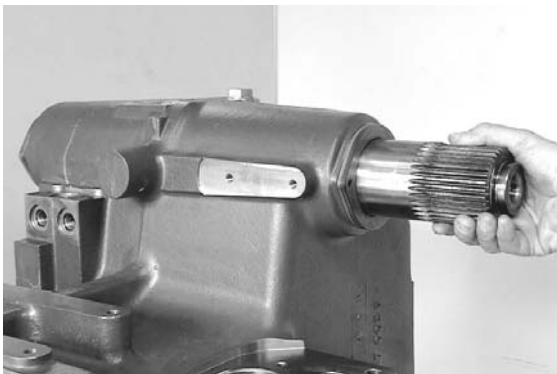


Figura 124

Extraiga el eje de elevación de la caja del eje trasero.



Figura 125

Saque las dos arandelas de empuje de los pasadores ranurados.

Extraiga la junta del árbol de la caja del eje trasero.



Figura 126

Extraiga el manguito por el orificio de la caja.

(S) Extractor interno	5870 300 019
(S) Contrasoporte	5870 300 020



Figura 127

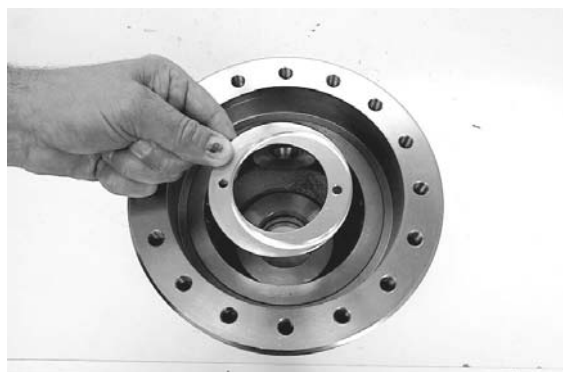


Figura 1

2. Nuevo montaje del eje trasero

2.1 Nuevo montaje del diferencial (diferencial de deslizamiento limitado)

Coloque el espesor en la caja con la ranura de lubricación orientada hacia arriba (hacia el engranaje cónico del eje).

Sujete el espesor mediante pasadores ranurados (2x).

👉 Los pasadores ranurados deben insertarse a aprox. 0,5 mm más profundo que la cara plana del espesor.

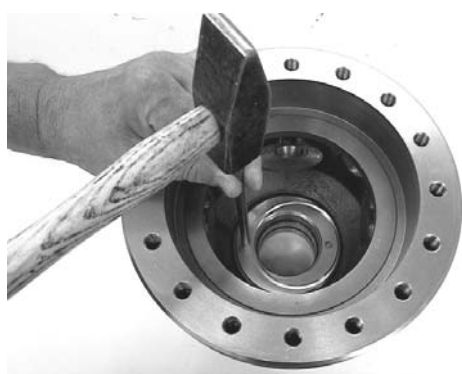


Figura 2

Inserte el engranaje cónico del eje.

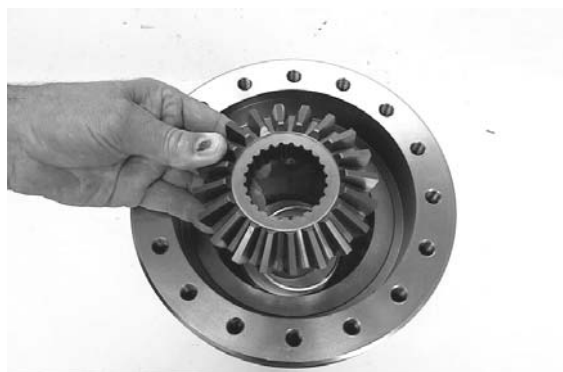


Figura 3

Realice un montaje preliminar de los engranajes cónicos del diferencial, tal como se muestra en el dibujo siguiente.

- 1 = Engranaje cónico del diferencial
- 2 = Arandelas axiales
- 3 = Rodillos de agujas

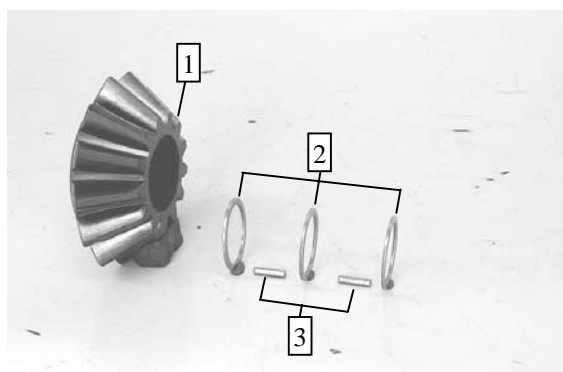


Figura 4

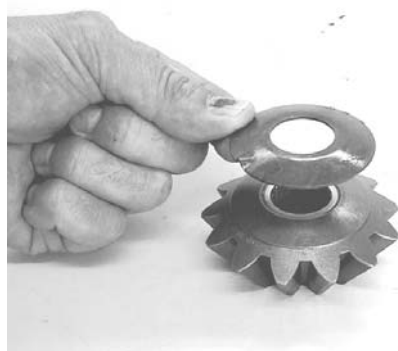



Figura 5

La arandela de empuje debe fijarse al engranaje cónico del eje mediante el uso de grasa.



Figura 6

Inserte los engranajes cónicos premontados del diferencial en la caja.

 **Respete la posición de instalación de las arandelas de empuje. Hay que insertar un pasador (vea flecha) en la ranura de la caja.**

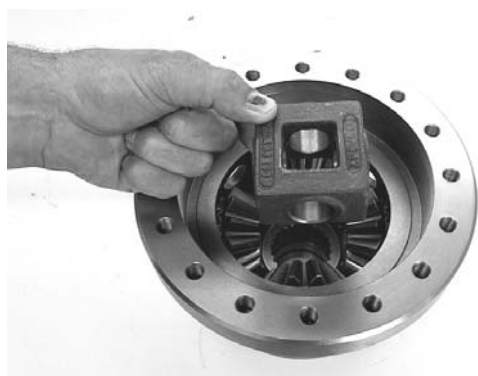


Figura 7

Monte la junta cruzada.



Figura 8

Alinee los engranajes cónicos del diferencial y la junta cruzada mediante el uso de un punzón de centrado (S).

(S) Punzón de centrado

5870 912 027



Figura 9

Inserte el pasador (largo) en la caja.



Figura 10

Inserte los dos pasadores (cortos) en la caja, con el lado achaflanado orientado hacia delante.



Figura 11

Bloquee los pasadores mediante pasadores ranurados (4x).


 **Instale los pasadores ranurados con la ranura orientada hacia el exterior y hacia la caja, hasta obtener contacto.**



Figura 12

Coloque y bloquee los dos segmentos en las ranuras anulares de la brida.

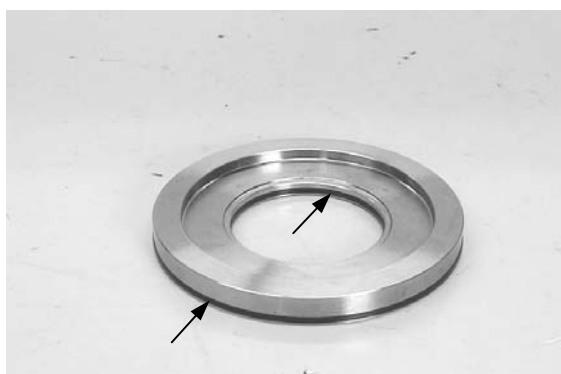


Figura 13

Engrase las dos juntas labiales (véase flecha) e insértelas en las ranuras anulares del pistón.

 Tenga cuidado con las juntas labiales; vea el plano siguiente.

Observaciones sobre el plano:

- 1 = Pistón
- 2 = Junta labial

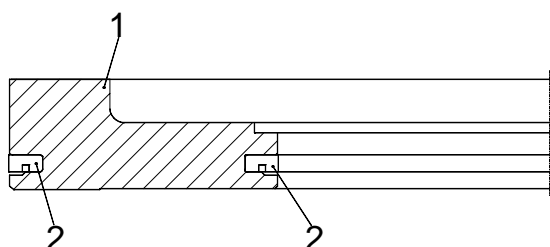


Figura 14

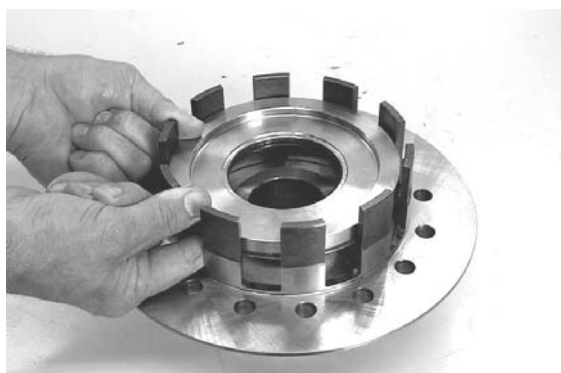


Figura 15

Monte el pistón en la brida hasta obtener contacto.



Figura 16

Monte la corona del diferencial hasta obtener contacto y alinéela radialmente.

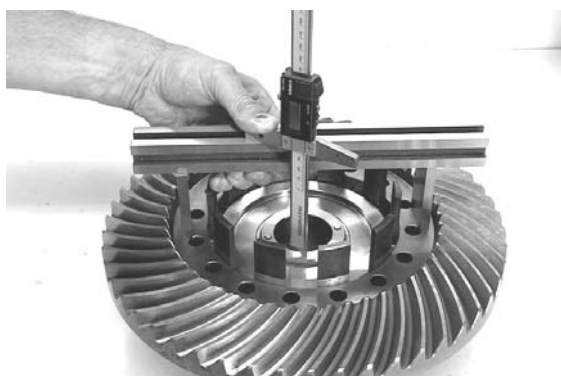


Figura 17

Ajuste el juego axial del rodamiento cónico axial de 0,2 a 0,4 mm (figuras 16 a 19)

Mida la dimensión I, desde la cara de montaje de la corona del diferencial a la cara de colocación del espesor.

Dimensión I, por ejemplo 12,10 mm.

(S) Calibres normales	5870 200 066
(S) Barra de medición	5870 200 022
(S) Calibre digital de profundidad	5870 200 072

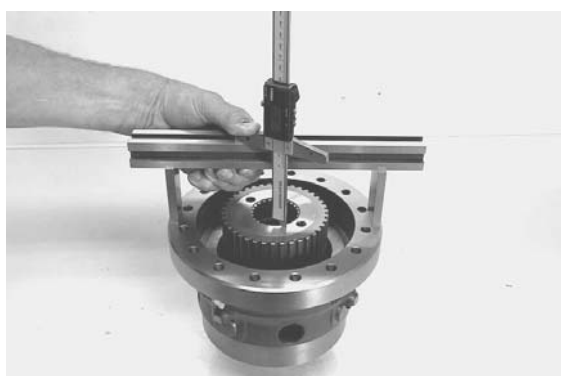


Figura 18

Inserte el engranaje cónico del eje.

Determine la dimensión II, desde la cara final de la caja del diferencial hasta la cara fijar del engranaje cónico del eje.

Dimensión II, por ejemplo 9,80 mm.

EJEMPLO A:

Dimensión I	12,10 mm.
Dimensión II	- 9,80 mm
Diferencia 2,30 mm.
Juego axial (0,2 a 0,4 mm)	- 0,30 mm
Resultado = Espesor	s = 2,00 mm



Figura 19

Coloque el espesor determinado, por ejemplo, s = 2,00 mm, con la ranura de lubricación orientada hacia arriba (hacia el engranaje cónico del eje).



Figura 20

Sujete el espesor mediante pasadores ranurados (2x).

👉 Los pasadores ranurados deben insertarse a aprox. 0,5 mm más profundo que la cara plana del espesor.



Figura 21

Instale los discos del embrague interno y externo de forma alterna, comenzando con un disco de embrague externo.

👉 Engrase los discos según las listas de lubricante TE-ML 06 de ZF.



Figura 22

Monte el engranaje cónico del eje en el juego de discos hasta obtener contacto con el espesor.



Figura 23

Coloque dos tornillos de ajuste (S) y monte la caja premontada del diferencial en la corona del diferencial hasta obtener contacto.

(S) Tornillos de ajuste

5870 204 021



Figura 24

Sujete el diferencial mediante una prensa y apriete los tornillos hexagonales.

Par de apriete (M12x10,9). $M_A = 117 \text{ Nm}$



Figura 25

Empuje los dos cojinetes de rodillos sobre el diferencial hasta obtener contacto.

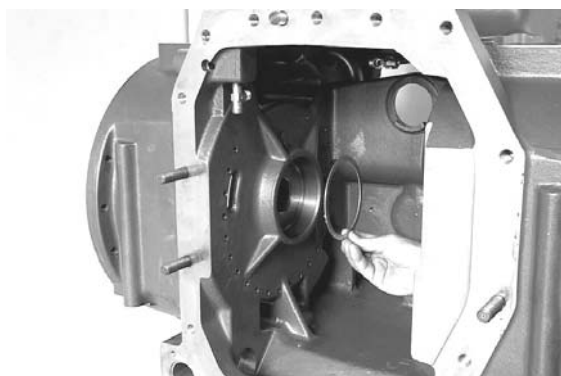


Figura 26

Ajuste la precarga del rodamiento del diferencial y el desajuste del conjunto de la corona del diferencial (figura 26 a 41).

Coloque un espesor, por ejemplo, de 1,40 mm (valor empírico), en el orificio de la caja del eje trasero.

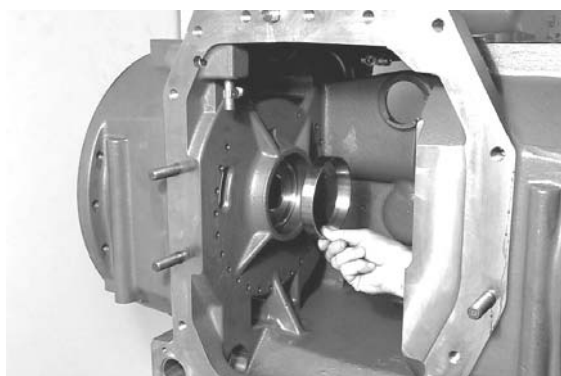


Figura 27

Instale el anillo externo del rodamiento en el espesor hasta obtener contacto.



Figura 28

Coloque un espesor, por ejemplo, de 2,40 mm (valor empírico), en el orificio de la caja del freno.



Figura 29

Instale el anillo externo del rodamiento en el espesor hasta obtener contacto.



Figura 30

Coloque el diferencial en la caja del eje trasero.

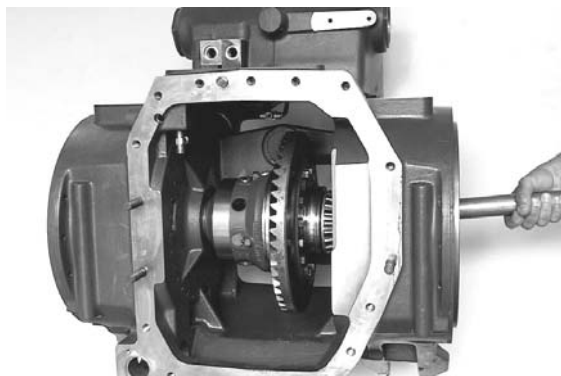


Figura 31

Coloque el diferencial (figura 31) y sujételo mediante el eje del lado derecho (figura 32).

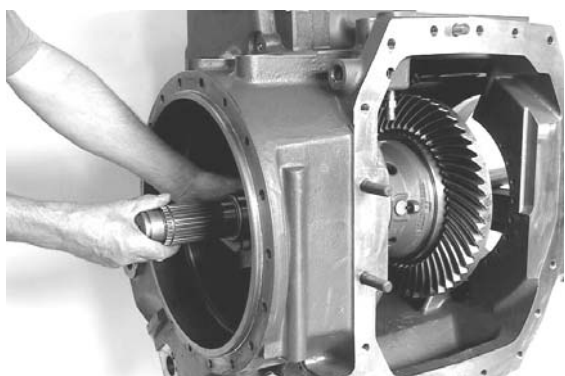


Figura 32

Monte el eje lateral hasta que los dientes estén colocados en el engranaje cónico del eje.

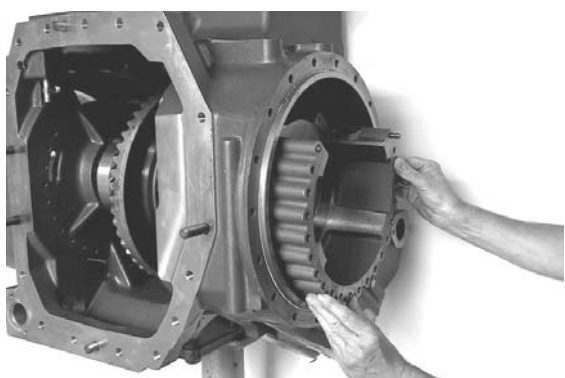


Figura 33

Coloque dos tornillos de ajuste (S) e instale la caja montada del freno hasta obtener contacto.

(S) Tornillos de ajuste 5870 204 007

☞ Tenga cuidado con los segmentos cuando monte el diferencial en la caja del freno.

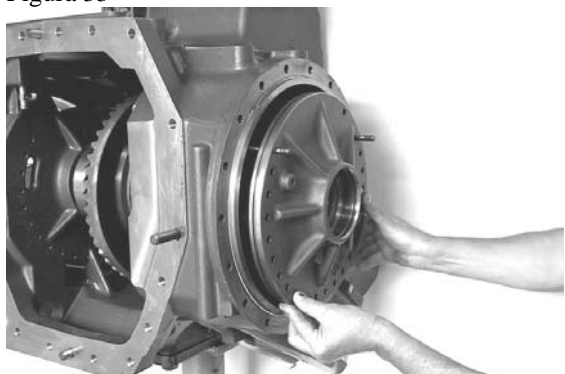


Figura 34

Coloque la cubierta en la caja del freno hasta obtener contacto.

☞ Realice un montaje preliminar de la cubierta sin junta tórica.

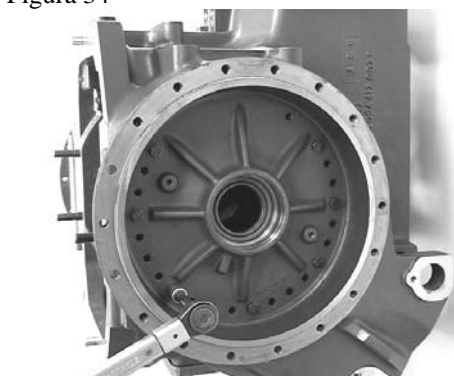


Figura 35

Sujete la cubierta y la caja del freno mediante tornillos hexagonales (8x).

Par de apriete (M10/12.9). $M_A = 79 \text{ Nm}$

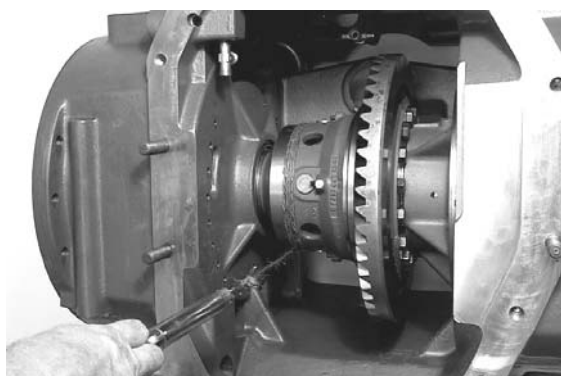


Figura 36

Compruebe el par de rodaje $T = 3 \dots 5 \text{ Nm}$ del rodamiento del diferencial mediante una balanza de resorte (S).

T = Par de rodaje en Nm (Newton metro)
F = Tracción en N (Newton)
r = Radio ($\frac{1}{2}$ caja ϕ) en m (metros)

Mida la tracción del diámetro de la caja, 175 mm
(r = 87,5 mm).

Tracción disponible por ej. $F = 55 \text{ N}$.
A partir de la fórmula $T = F \cdot r$, da lugar al
par de rodaje $T = 55\text{N} \cdot 0,0875\text{m} = 4,8 \text{ Nm}$

(S) Balanza de resorte



Si no se obtiene el par de rodaje necesario, corríjalo mediante un espesor adecuado (figura 28).



Esta configuración del rodamiento se refiere a la instalación de rodamientos **nuevos**.

En el caso de rodamientos ya desgastados es preciso intentar obtener el valor inferior del par de rodaje para el rodamiento especificado.

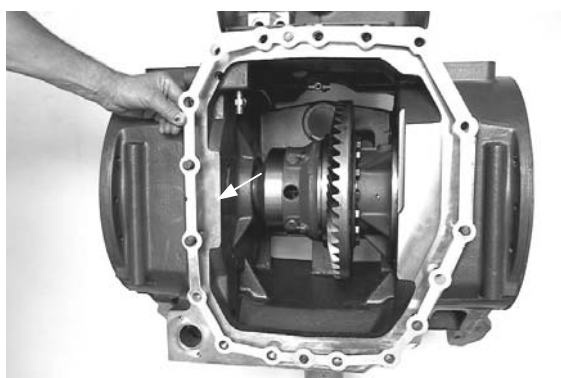


Figura 37

Instale la guarnición.



Asegúrese de que la marca de la brida de la caja del eje trasero es la correcta (véase flecha).

Para una brida marcada con "0", utilice una guarnición con una ranura (s = 0,20 mm).

Para una brida marcada con "0 0", utilice una guarnición con dos ranuras (s = 0,25 mm).

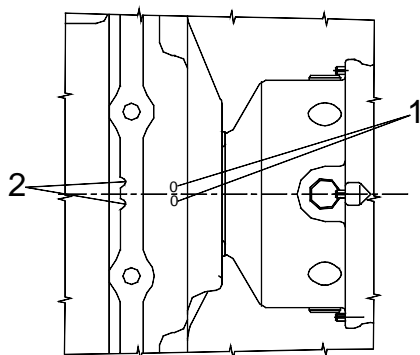


Figura 38

Observaciones sobre el plano:

1 = Marcado en la caja del eje trasero
2 = Ranura de la guarnición



Figura 39

Instale dos tornillos de ajuste (S) y coloque la transmisión mediante un equipo de elevación (S) en la caja del eje trasero hasta obtener contacto.

(S) Cadena de elevación	5870 281 047
(S) Tornillos de ajuste	5870 204 023

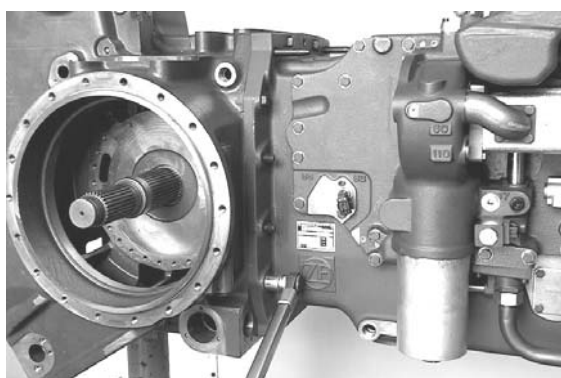


Figura 40

Sujete la transmisión mediante tornillos hexagonales (8x).

Par de apriete (M16x10,9) $M_A = 280 \text{ Nm}$

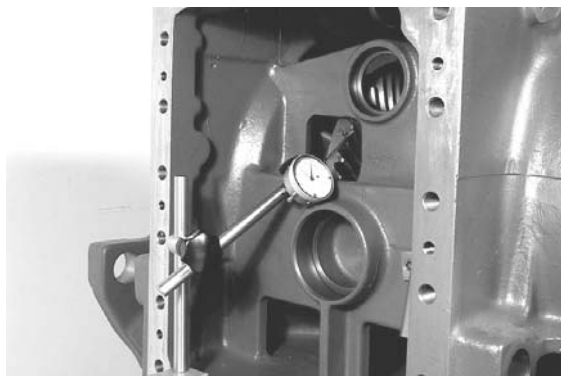


Figura 41

Coloque el reloj de medir en ángulo recto respecto a un lado dentado de la corona del diferencial y, a continuación, compruebe que hay un desajuste de 0,18 a 0,25 mm.

(S) Soporte magnético	5870 200 055
(S) Reloj de medir	5870 200 057

☞ Si el desajuste necesario es diferente, corríjalo mediante unos espesores adecuados (figura 26 y 28).

Afloje los tornillos hexagonales y vuelva a separar la transmisión de la caja del eje trasero.

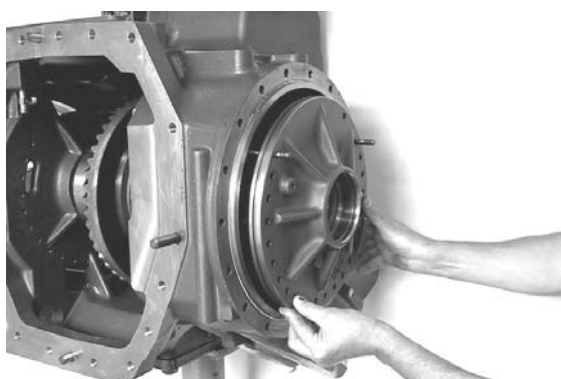


Figura 42

Afloje los tornillos hexagonales y vuelva a retirar la cubierta y la caja del freno del eje trasero.

2.2 Nuevo montaje del suministro de aceite

Impregne la rosca con Loctite (nº de tipo 243) e instale el zócalo.

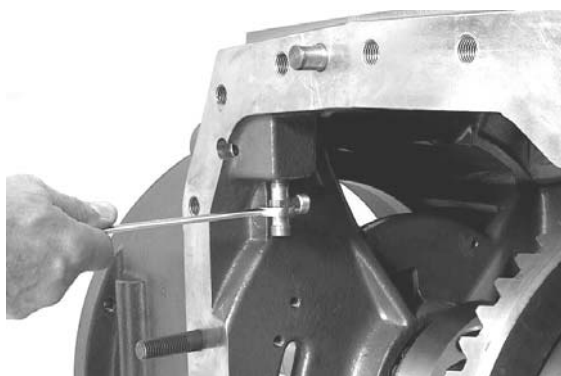



Figura 43

 **Asegúrese de que la posición de instalación es la correcta (véase figura).**

Sujete la manguera a la boquilla.

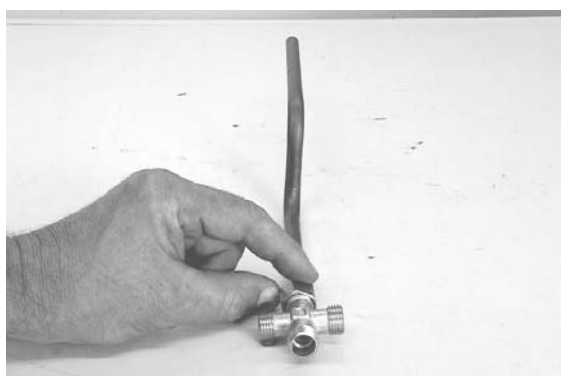



Figura 44

 **Apriete manualmente la unión de mangueras de forma provisional.**

Inserte la tubería premontada en el orificio de la caja.



Figura 45

A continuación, utilice la herramienta de enrollado (S) para enrollar la manguera en el orificio de la caja.

(S) Herramienta de enrollado 5870 600 008
(S) Llave angular 5870 230 040

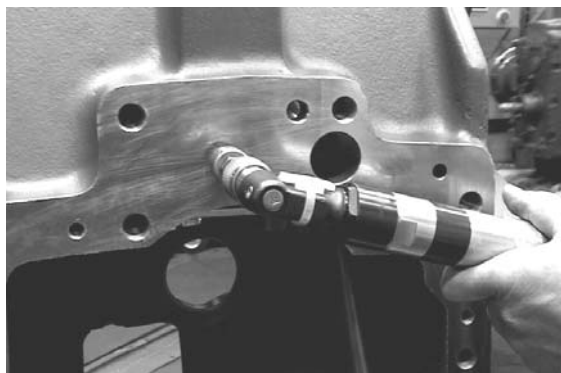


Figura 46


 **El extremo de la tubería debe situarse justo debajo de la cara del plano de la caja.**



Figura 47

Utilice tornillos para sujetar la manguera de aceite (para lubricar los discos) en la boquilla y, después, sujete el conjunto a la caja mediante un tornillo hexagonal.

Par de apriete (M8/8,8). $M_A = 23 \text{ Nm}$

 **Impregne la rosca del tornillo hexagonal con Loctite (figura n° 243).**

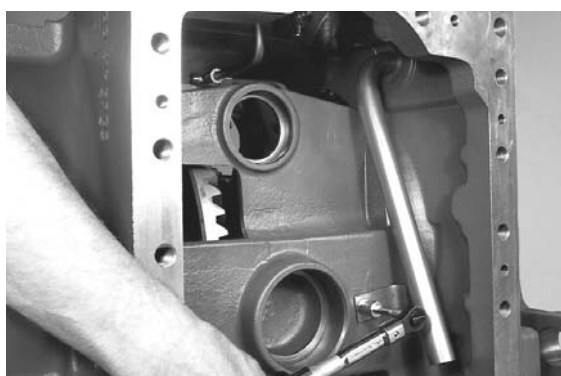


Figura 48

Introduzca la manguera en el orificio de la caja y fíjela mediante el tornillo hexagonal.


Par de apriete (M8/8,8). $M_A = 23 \text{ Nm}$



Figura 49

A continuación, utilice la herramienta de enrollado (S) para enrollar la manguera en el orificio de la caja.

(S) Herramienta de enrollado	5870 600 008
(S) Llave angular	5870 230 040

 **El extremo de la tubería debe situarse justo debajo de la cara del plano de la caja.**

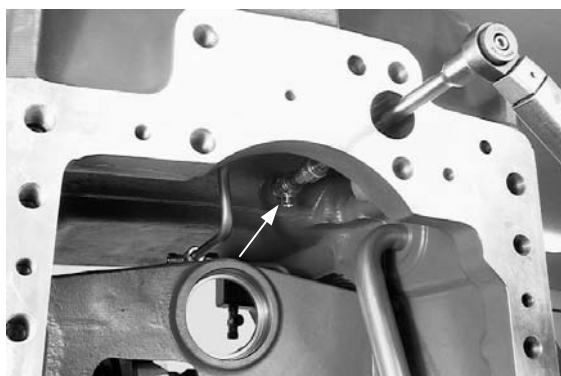


Figura 50

Monte la unión de manguera (véase flecha).

Par de apriete. $M_A = 30 \text{ Nm}$

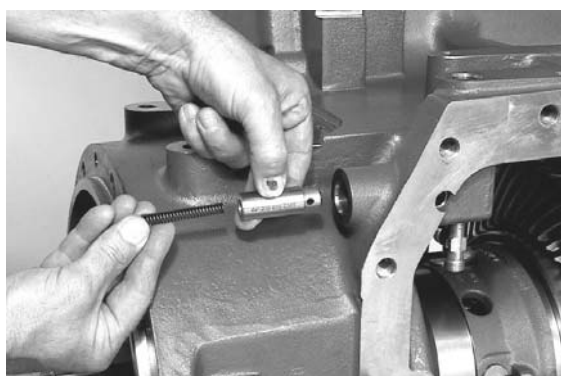


Figura 51

Introduzca el pistón y el resorte de compresión (válvula de presión de lubricación) en el orificio de la caja hasta obtener contacto.

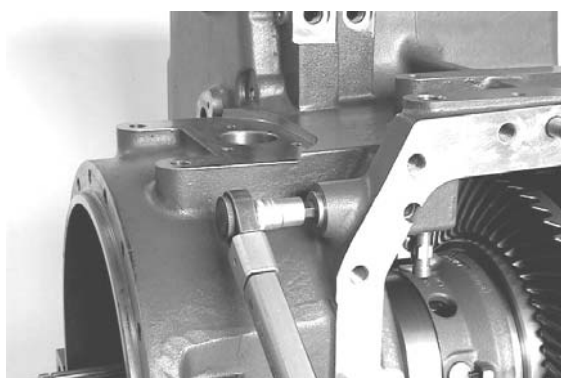


Figura 52

Coloque una nueva junta tórica en el tapón roscado y móntelo.

Par de apriete. $M_A = 70 \text{ Nm}$

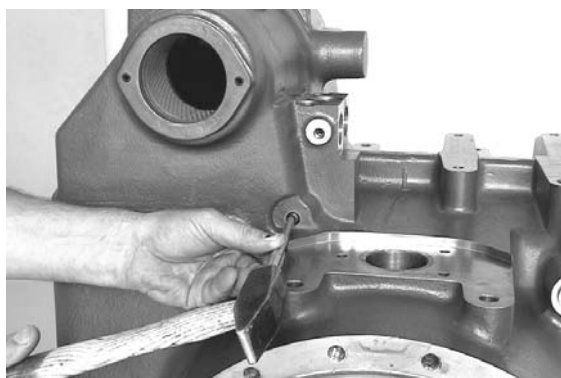


Figura 53

Coloque la bola embutida en el orificio de la caja.

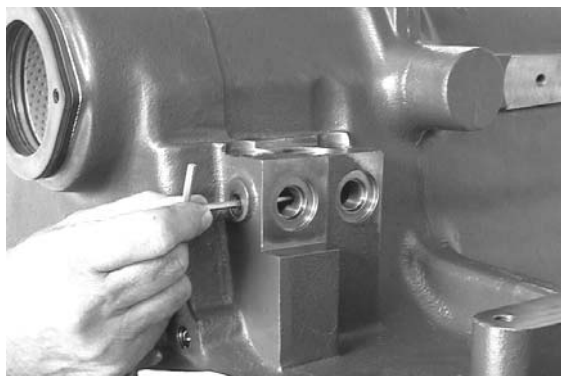



Figura 54

Impregne el orificio con Loctite (nº de tipo 243) y realice la instalación.

 **Consulte el plano siguiente para ver la posición de instalación del orificio.**

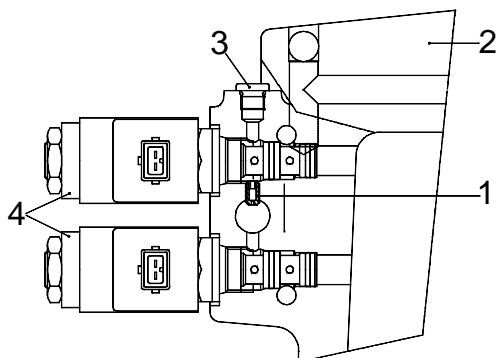


Figura 55

Observaciones sobre el plano:

- 1 = Orificio
- 2 = Caja del eje trasero
- 3 = Tapón roscado
- 4 = Válvulas de solenoide



Figura 56

Coloque una nueva junta tórica en el tapón roscado y móntelo.

Par de apriete. $M_A = 25 \text{ Nm}$

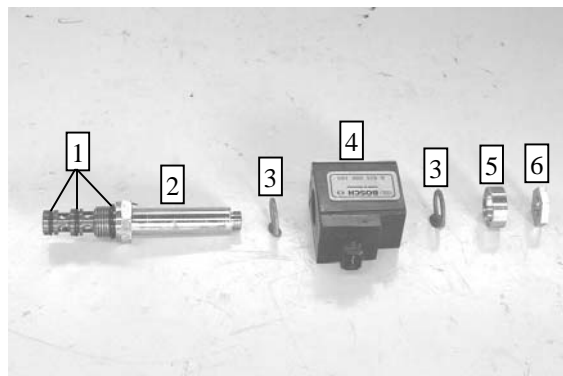


Figura 57

2.2.1 Nuevo montaje de las válvulas de solenoide

La figura de la izquierda muestra los componentes individuales de la válvula de solenoide.

- 1 = Juntas tóricas
- 2 = Pieza de válvula
- 3 = Juntas tóricas
- 4 = Bobina
- 5 = Casquillo
- 6 = Tuerca hexagonal



Figura 58

Instale las piezas de válvula.

Par de apriete. $M_A = 35 \text{ Nm}$

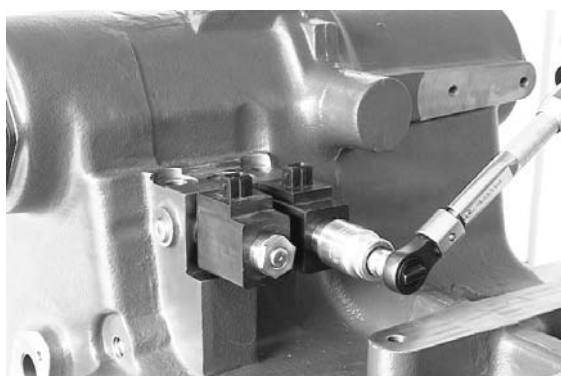



Figura 59

Monte la bobina y sujétela mediante un manguito y una tuerca hexagonal.

Par de apriete. $M_A = 9 \text{ Nm}$

 **Instale el manguito con la ranura orientada hacia la válvula de solenoide.**

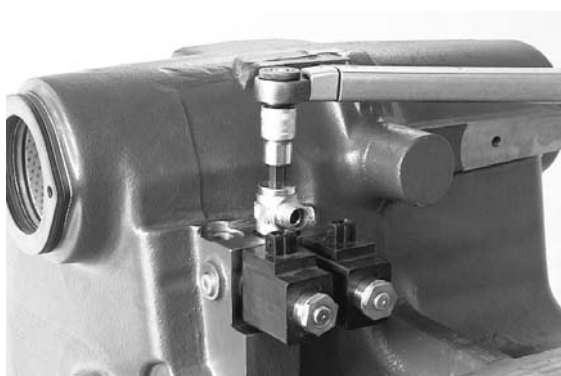


Figura 60

Monte la unión de manguera.

Par de apriete. $M_A = 80 \text{ Nm}$

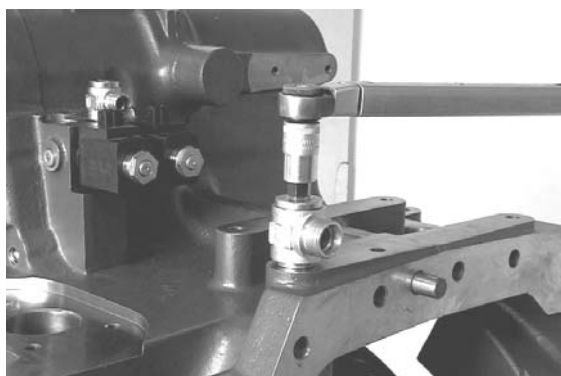


Figura 61

Monte la unión de manguera.

Par de apriete. $M_A = 118 \text{ Nm}$

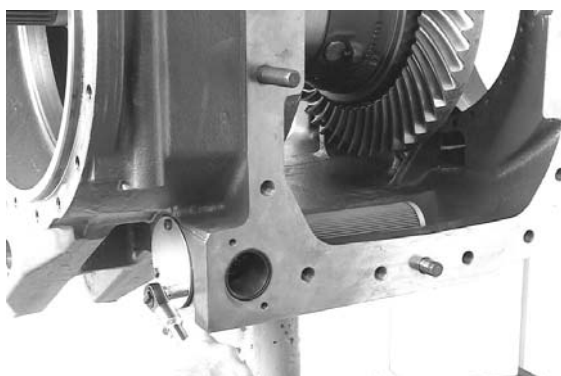


Figura 62

Introduzca el filtro de aspiración en la caja del eje trasero y sujételo mediante tornillos hexagonales.

Par de apriete (M6x8,8). $M_A = 9.5 \text{ Nm}$



Figura 63

2.3 Nuevo montaje de los frenos

2.3.1 Nuevo montaje del freno izquierdo

Instale el manguito (véase flecha) impregne la cara de montaje de la caja del freno con Loctite (nº de tipo 574).

Par de apriete. $M_A = 10 \text{ Nm}$

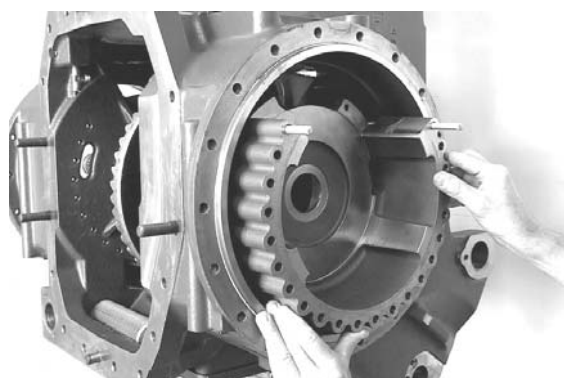



Figura 64

Coloque dos tornillos de ajuste y monte la caja del freno en la caja del eje trasero hasta obtener contacto.

(S) Tornillos de ajuste 5870 204 007

 **Tenga cuidado con los segmentos cuando monte el diferencial en la caja del freno.**

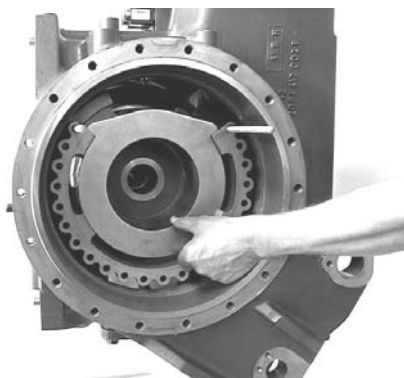


Figura 65

Monte de forma alterna los discos de embrague externos (83 unidades) y los discos de embrague revestidos (3 unid.), comenzando con un disco de embrague externo (figuras 65 y 66)

 **Disposición de capas del juego de discos: véase plano 68/página 2.18**

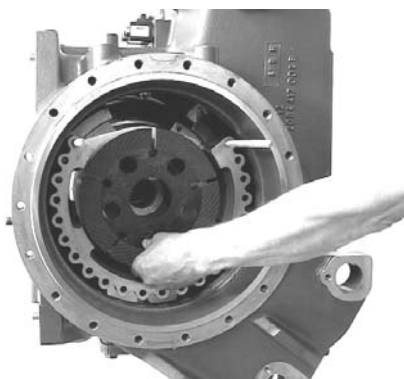




Figura 66

 **Engrase los discos de embrague revestidos según las listas de lubricantes TE-ML 06 de ZF.**

 **Preste atención a la ubicación radial de los discos de embrague revestidos; los orificios del aceite de refrigeración deben montarse embutidos.**

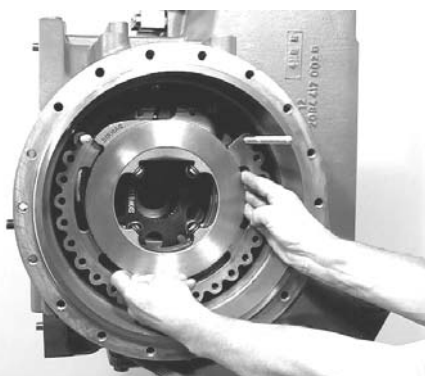




Figura 67

Retire el actuador en la caja del freno e instale los discos restantes.

 Disposición de capas del juego de discos: véase el siguiente plano.

 Preste atención a la ubicación radial de los discos de embrague revestidos; los orificios del aceite de refrigeración deben montarse embutidos.

Observaciones sobre el plano:

- 1 = Discos de embrague externos $s = 3,0$ mm
- 2 = Discos de embrague externos $s = 5,0$ mm
- 3 = Discos de embrague revestidos
- 4 = Actuador

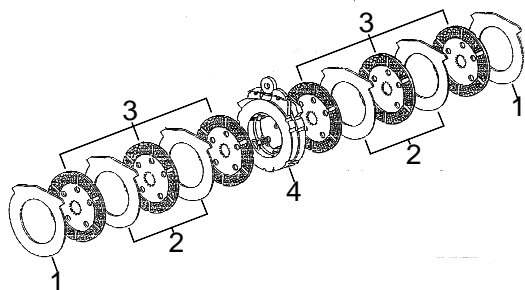


Figura 68

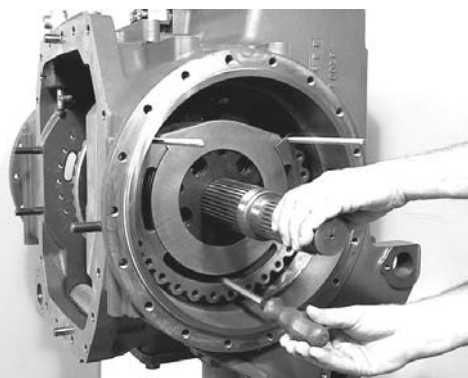



Figura 69

Inserte el eje lateral en el engranaje cónico del eje hasta obtener contacto.

 Asegúrese de que todos los discos de embrague revestidos están situados en los dientes del eje lateral.

 Preste atención a la ubicación radial de los discos de embrague revestidos; los orificios del aceite de refrigeración deben montarse embutidos.

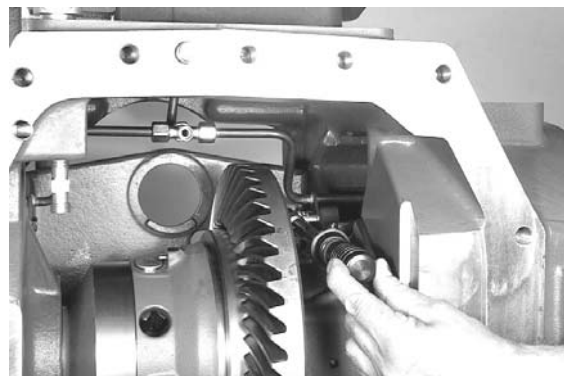


Figura 70

Utilice tornillos para sujetar la manguera de aceite (para lubricar los discos) en la boquilla y, después, sujete el conjunto a la caja mediante un tornillo hexagonal.

Par de apriete (M8/8,8). $M_A = 23$ Nm

 Impregne la rosca del tornillo hexagonal con Loctite (figura n° 243).

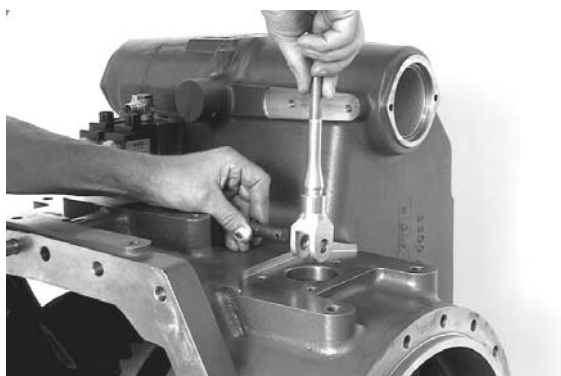


Figura 71

Monte la palanca del freno y sujétela mediante un pasador.

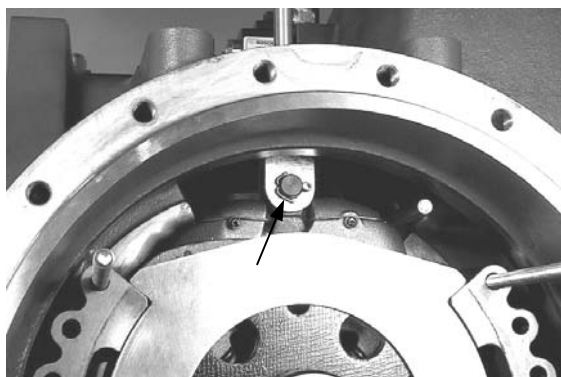


Figura 72

Bloquee el pasador mediante un pasador ranurado (véase flecha).



Figura 73

Inserte la junta del árbol en la cubierta y coloque la junta tórica (véase flecha) en la ranura anular y engrásela.

(S) Accionador	5870 055 111
(S) Mango	5870 260 002

Asegúrese de que la posición de instalación de la junta del árbol es la correcta (véase plano siguiente)

Inmediatamente antes de la instalación, impregne el diámetro externo de la junta del árbol con alcohol y rellene el espacio entre las juntas labiales con grasa.

Observaciones sobre el plano:

1 = Cubierta
2 = Obturador del árbol
3 = Junta tórica

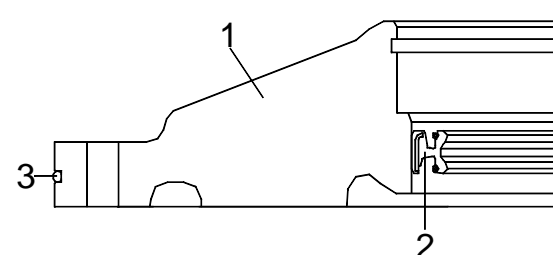


Figura 74

La posición de instalación exacta de la junta del árbol se obtiene utilizando el accionador especificado (S).

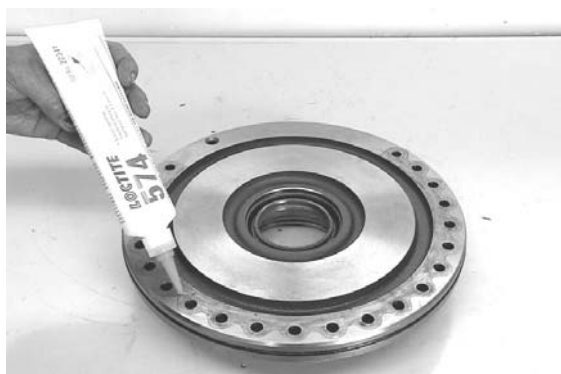


Figura 75

Impregne la superficie de montaje de la cubierta con Loctite (nº de tipo 574).

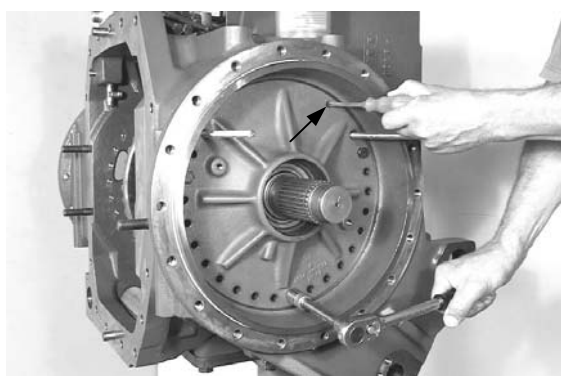




Figura 76

Introduzca la cubierta en la caja del eje trasero y sujétela mediante tornillos hexagonales (3 unids) y tire de ella hasta obtener contacto.

A continuación, gire el eje lateral y compruebe la holgura.

 **Al apretar los tornillos hexagonales asegúrese de que la manguera de aceite (para lubricación de los discos) esté insertada en el orificio de la cubierta (véase flecha).**

 **Si el eje lateral no puede girarse, significa que los discos no se han montado correctamente (figura 69).**

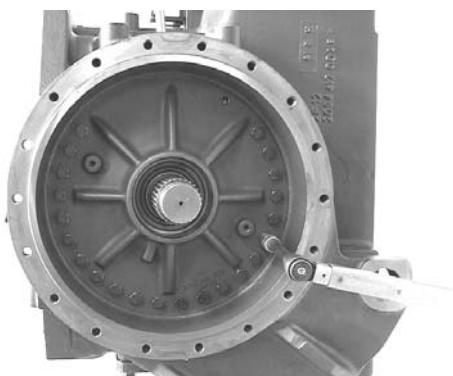


Figura 77

Impregne los tornillos hexagonales con Loctite (nº de tipo 243) y, por último, sujete la cubierta.

Par de apriete (M10/12.9). $M_A = 79 \text{ Nm}$

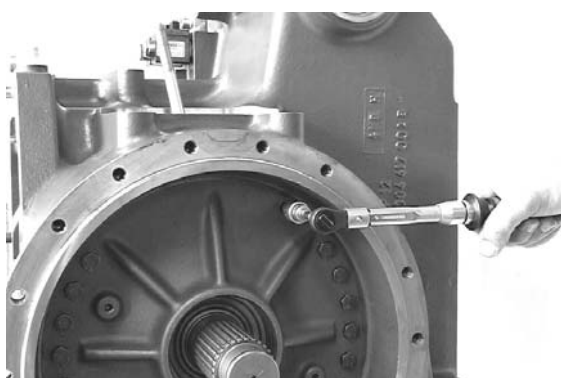


Figura 78

Impregne el tornillo de fijación con Loctite (nº de tipo 243) y realice la instalación.

Par de apriete. $M_A = 25 \text{ Nm}$

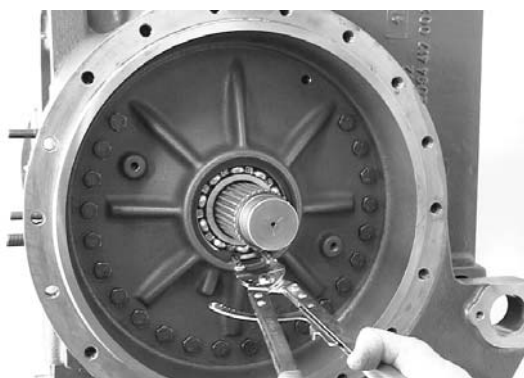


Figura 79

Inserte el rodamiento de bolas en la cubierta hasta obtener contacto y, después, sujételo con un anillo de retención.

(S) Pinzas de sujeción


5870 900 021




Figura 80

2.3.2 Nuevo montaje del freno derecho

Inserte la junta del árbol en la caja del freno y coloque la junta tórica (véase flecha) en la ranura anular y engrásela.

 Asegúrese de que la posición de instalación de la junta del árbol es la correcta (véase plano siguiente)

 Inmediatamente antes de la instalación, impregne el diámetro externo de la junta del árbol con alcohol y rellene el espacio entre las juntas labiales con grasa.

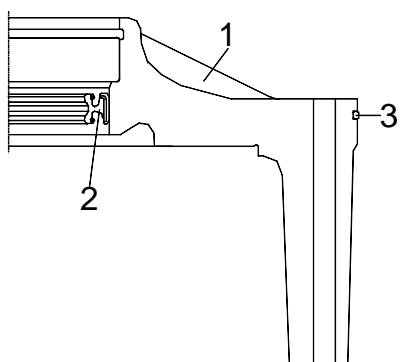



Figura 81

Observaciones sobre el plano:

- {} - 1 = Caja del freno
- 2 = Obturador del árbol
- 3 = Junta tórica

(S) Accionador 5870 055 111
(S) Mango 5870 260 002

 La posición de instalación exacta de la junta del árbol se obtiene utilizando el accionador especificado.

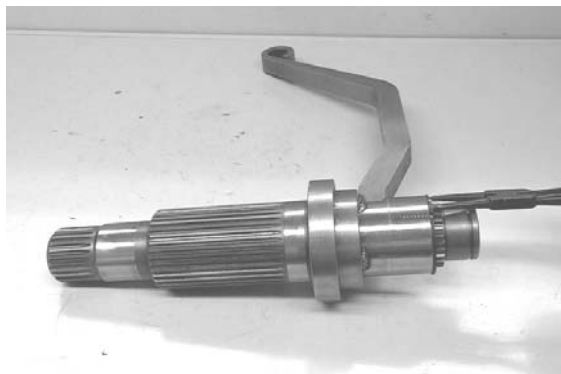


Figura 82

Inserte el eje lateral en el equipo de elevación (S) y, después, sujételo con un anillo de retención.

(S) Equipo elevador 5870 281 060
(S) Conjunto de pinzas internas 5870 900 013

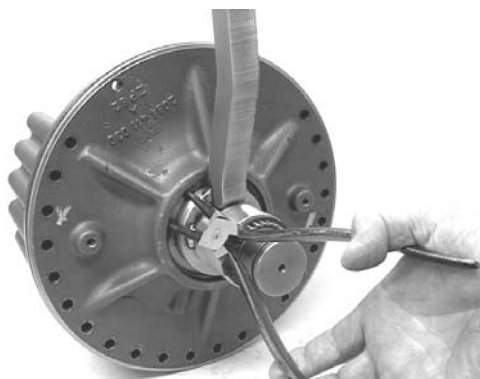


Figura 83

Inserte el eje lateral con el equipo de elevación (S) en la caja del freno y, después, sujételo con un anillo de retención.



Figura 84

Inserte los discos externos de embrague, los discos revestidos de embrague y el actuador en la caja del freno y, después, monte ésta en el eje lateral.

Disposición de capas del juego de discos y colocación del actuador: véase el siguiente plano.

Engrase los discos de embrague revestidos según las listas de lubricantes TE-ML 06 de ZF.

Observaciones sobre el plano:

- 1 = Discos de embrague externos $s = 3,0$ mm
- 2 = Discos de embrague externos $s = 5,0$ mm
- 3 = Discos de embrague revestidos
- 4 = Actuador

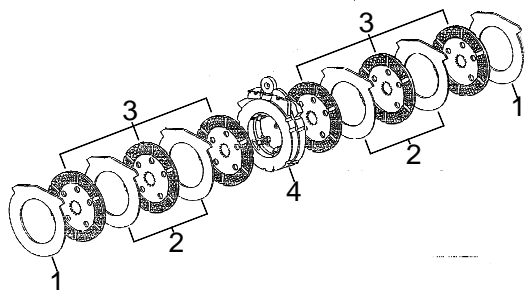


Figura 85

Preste atención a la ubicación radial de los discos de embrague revestidos; los orificios del aceite de refrigeración deben montarse embutidos.

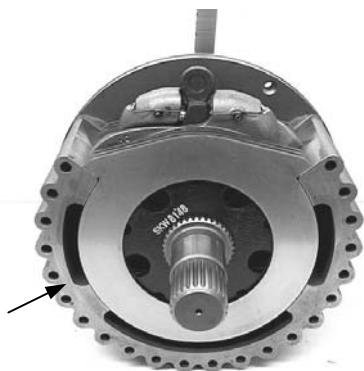


Figura 86

Impregne la superficie de montaje (véase flecha) con Loctite (nº de tipo 574).



Figura 87

Coloque dos tornillos de ajuste (S) e inserte la caja del freno premontada en la caja del eje trasero hasta obtener contacto.

(S) Tornillos de ajuste 5870 204 007

Inserte el eje lateral en el engranaje cónico del eje.


Asegúrese de que los discos muestren la posición correcta cuando instala la caja del freno y el eje lateral respectivamente.




Figura 88

Utilice tornillos hexagonales (3 unids) para tirar de la caja del freno hasta obtener contacto.

A continuación, gire el eje lateral y compruebe la holgura.

 Al apretar los tornillos hexagonales asegúrese de que la manguera de aceite (para lubricación de los discos) esté insertada en el orificio de la caja del freno (véase flecha).

 Si el eje lateral no puede girarse, significa que los discos no se han montado correctamente.

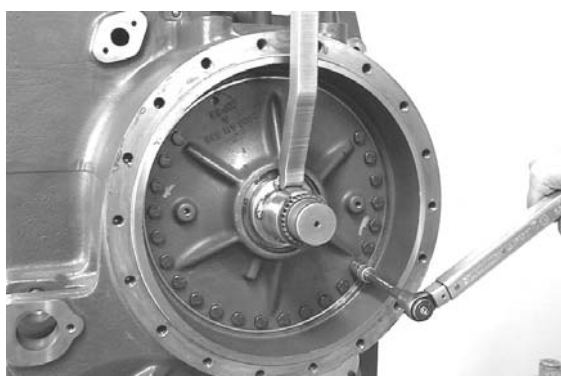


Figura 89

Impregne los tornillos hexagonales con Loctite (nº de tipo 243) y, por último, sujete la caja del freno.

Par de apriete (M10/12.9). $M_A = 79 \text{ Nm}$

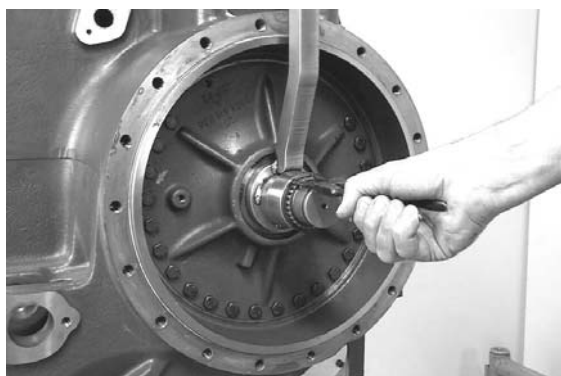



Figura 90

Extraiga los dos anillos de retención (figure 90 y 91).

(S) Conjunto de pinzas internas 5870 900 013

 Asegúrese de que coloca el eje lateral en la posición correcta, pues, si se desplaza, los discos pueden salirse del engranaje del eje lateral y tendrá que volver a quitar el freno.

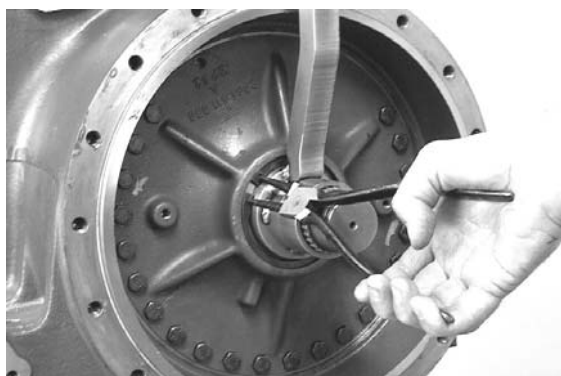


Figura 91

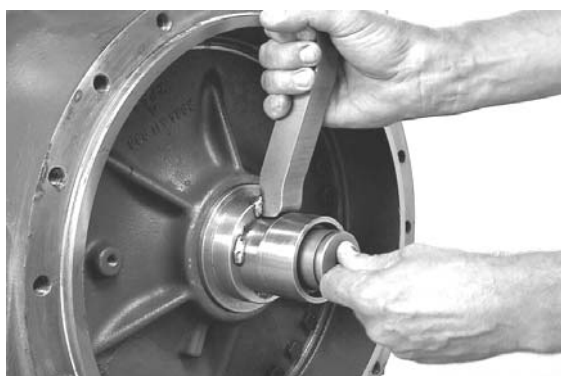


Figura 92

Mantenga el eje lateral en la cara de localización y extraiga el equipo elevador.

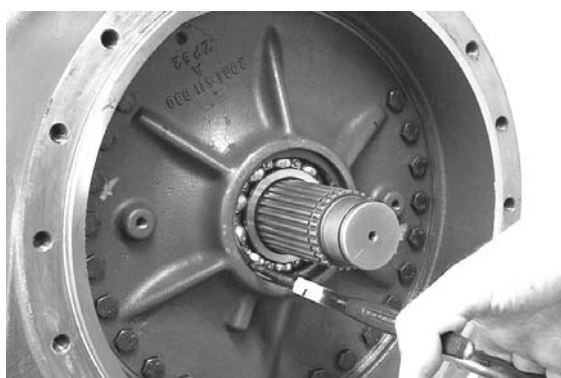


Figura 93

Introduzca el rodamiento de bolas en el orificio de la caja y fíjelo mediante el anillo de retención.

(S) Conjunto de pinzas internas 5870 900 013

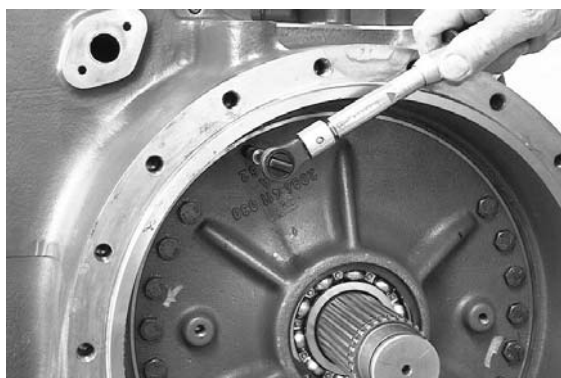


Figura 94

Impregne el tornillo de fijación con Loctite (nº de tipo 243) y realice la instalación.

Par de apriete. $M_A = 25 \text{ Nm}$

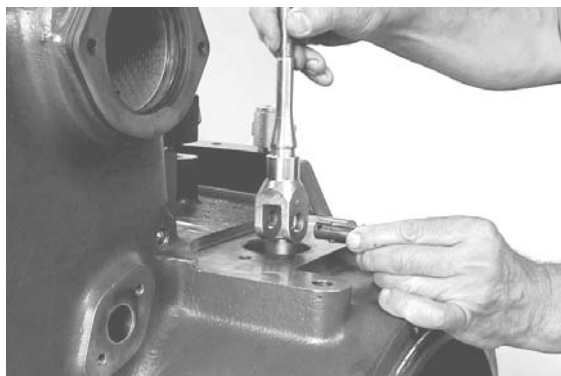


Figura 95

Monte la palanca del freno y sujétela mediante pasadores.



Figura 96

Bloquee los pasadores mediante pasadores ranurados (véase flecha).

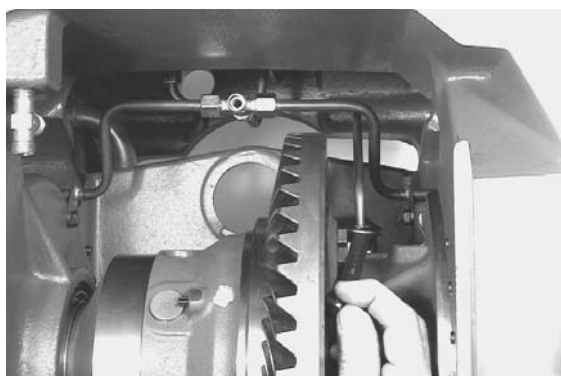


Figura 97

Instale la tubería de aceite (línea de presión para el bloqueo del diferencial).

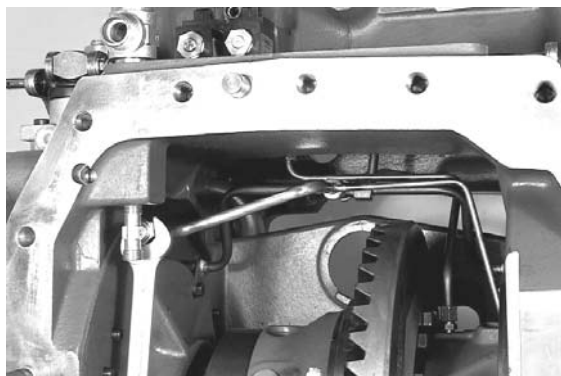


Figura 98

Instale la tubería de aceite (para la lubricación del rodamiento del diferencial).

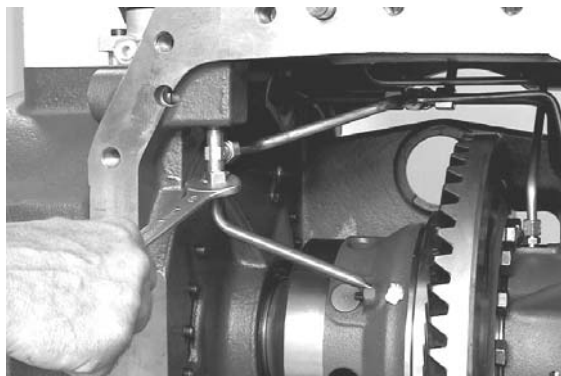


Figura 99

Instale la tubería de aceite (para la lubricación del conjunto del rodamiento cónico).

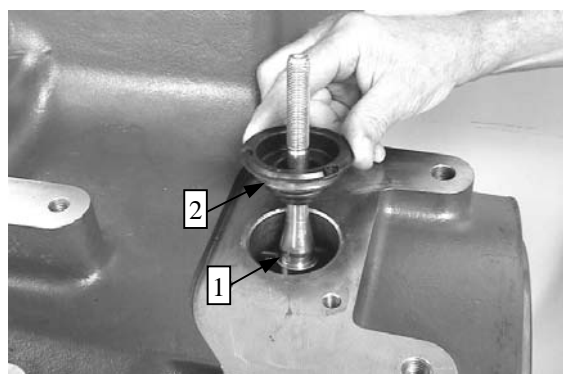


Figura 100

2.3.3 Nuevo montaje del actuador de los frenos

Monte el resorte de fuelle a través de la palanca e insértelo en la ranura anular (véase flecha 1).

A continuación, impregne la superficie de contacto (véase flecha 1) con Loctite (nº de tipo 574) y conduzca el resorte de fuelle en la caja hasta obtener contacto (figura 101).


 Los pasos de las figuras 100 a 106 deben ejecutarse en las dos unidades de control.



Figura 101

Instale la unidad de control y sujétela mediante tornillos de cabeza hueca.

Par de apriete (M10/8,8). $M_A = 46 \text{ Nm}$

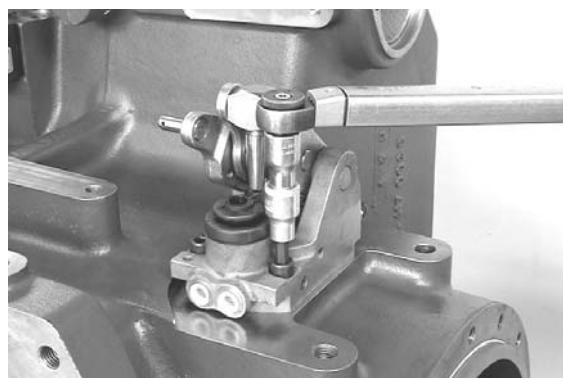


Figura 102



Figura 103

Configuración del actuador del freno (Figuras 100 a 105)

Monte la arandela con el radio orientado hacia abajo y acople la tuerca hexagonal.

Par de apriete. $M_A = 10 \text{ Nm}$



Figura 104

A continuación, gire la tuerca hexagonal hacia atrás dos vueltas.

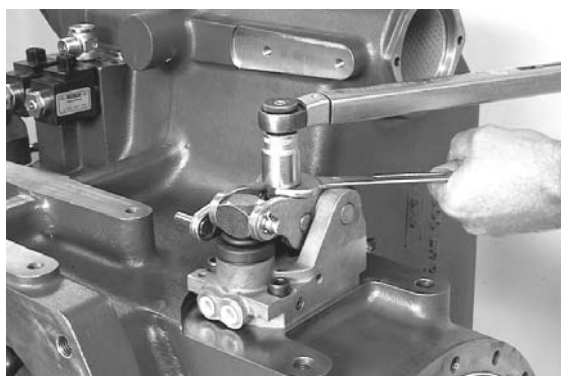


Figura 105

Sujete la tuerca hexagonal mediante la tuerca de bloqueo.

Par de apriete. $M_A = 80 \text{ Nm}$

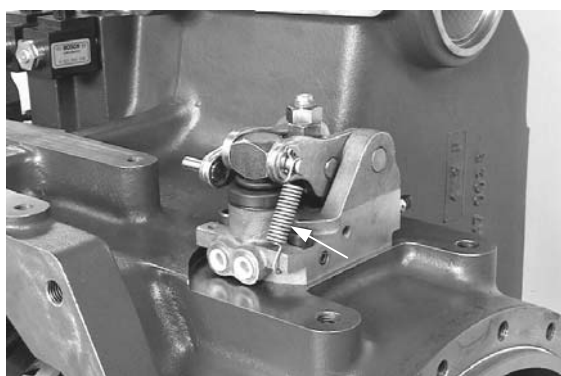


Figura 106

Instale el resorte tensor (véase flecha).

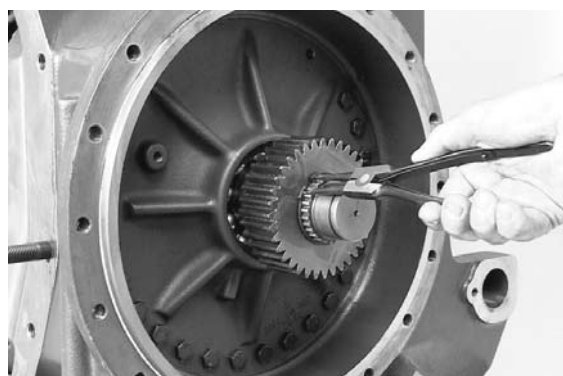


Figura 107

2.4 Nuevo montaje de la toma de fuerza

Monte el engranaje central y fíjelo mediante el anillo de retención.

(S) Conjunto de pinzas externas 5870 900 015

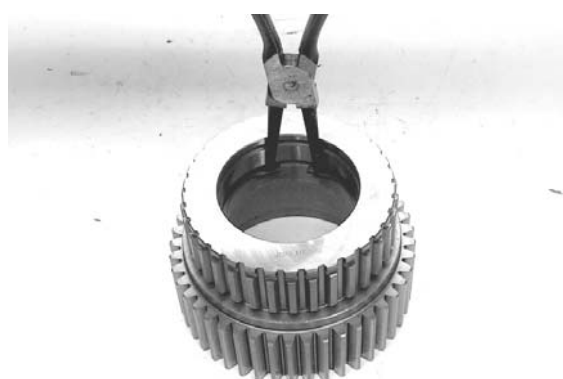


Figura 108

Acople el anillo de retención en la ranura anular inferior del engranaje central.

(S) Conjunto de pinzas internas 5870 900 013

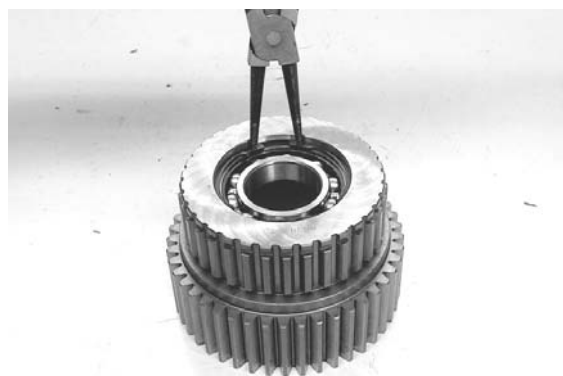


Figura 109

Inserte el rodamiento de bolas en la cubierta hasta obtener contacto y, después, sujételo con un anillo de retención.

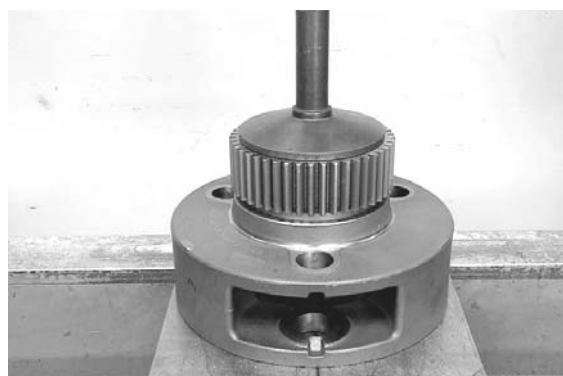


Figura 110

Empuje el engranaje central premontado en el soporte planetario hasta obtener contacto.

Sujete el engranaje central con el circlip.



Figura 111

Instale los componentes individuales, tal como se muestra en la figura de la izquierda.

- 1 = Engranaje planetario
- 2 = Arandelas
- 3 = Rodillos del cojinete

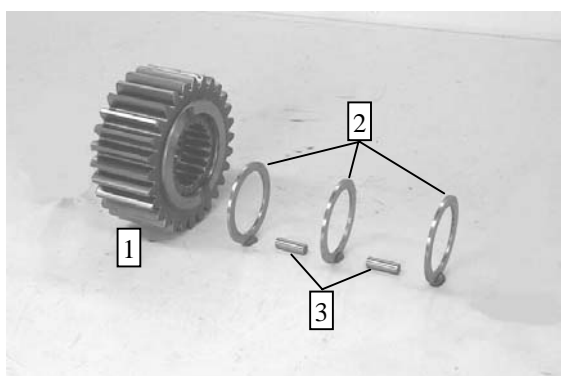


Figura 112

Introduzca las arandelas de empuje con grasa en el soporte planetario.

 **Respete la posición de instalación de las arandelas de empuje. Hay que insertar pasadores (vea flecha) en las ranuras del soporte planetario.**



Figura 113

Inserte el engranaje planetario premontado en el soporte planetario.

A continuación, centre el engranaje planetario, los rodillos del cojinete y las arandelas de empuje.

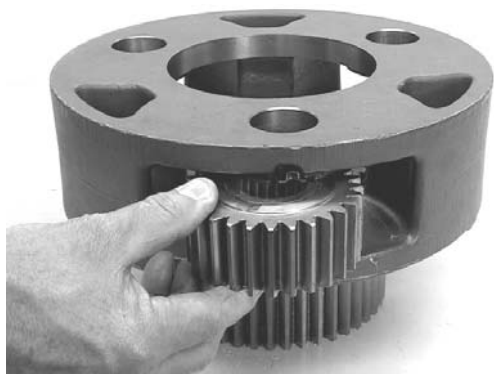


Figura 114

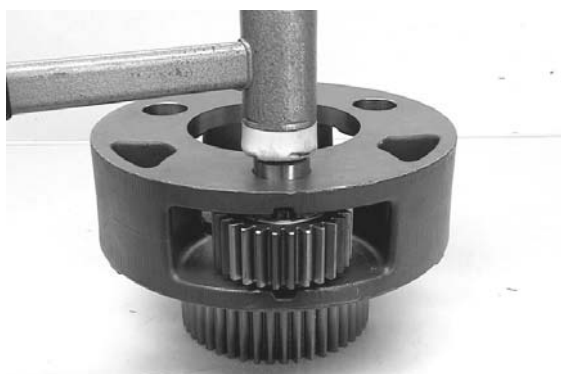


Figura 115

Introduzca los pasadores del rodamiento hasta obtener contacto.

(S) Martillo de plástico

5870 280 003

➔ Después de introducir los pasadores del rodamiento, asegúrese de que las arandelas de empuje tengan la holgura adecuada.



Figura 116

Sujete los pasadores del rodamiento con el anillo de retención.

(S) Conjunto de pinzas externas

5870 900 015

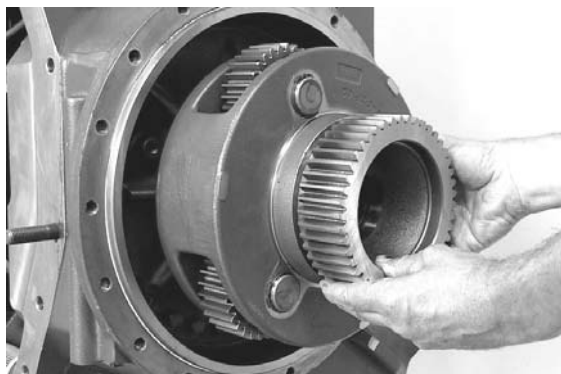


Figura 117

Instale el engranaje planetario premontado en el engranaje central hasta obtener contacto.



Figura 118

Monte el espesor y sujete el soporte planetario mediante el anillo de retención.

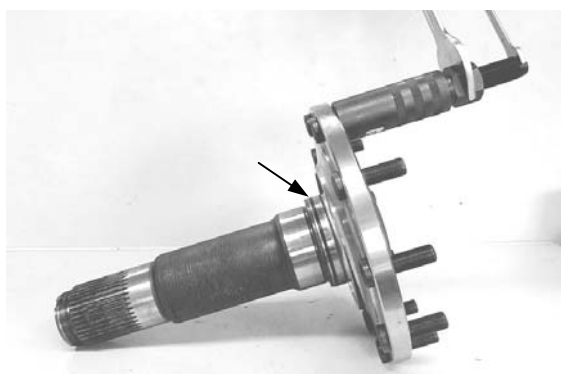


Figura 119

Inserte el perno de rueda en el árbol del eje trasero hasta obtener contacto y coloque la junta tórica (véase flecha) en la ranura anular y engrásela.

(S) Herramienta básica	5870 610 010
(S) Inserto (M 22x1,5)	5870 610 002



Figura 120

Sujete el tubo del eje en el carro de montaje.

Inserte los dos anillos externos del rodamiento en el conducto del eje hasta obtener contacto.

(S) Accionador	5870 050 007
(S) Accionador	5870 050 004
(S) Mango	5870 260 004




Figura 121


Introduzca el cojinete de rodillos y colóquelo en el anillo externo del rodamiento.



Figura 122

Monte la junta del árbol embutida en el conducto del eje

 Asegúrese de que la posición de instalación de la junta del árbol es la correcta (véase plano siguiente)

 Impregne el diámetro externo de la junta del árbol con Loctite (nº de tipo 574) y rellene el espacio entre las juntas labiales con grasa.

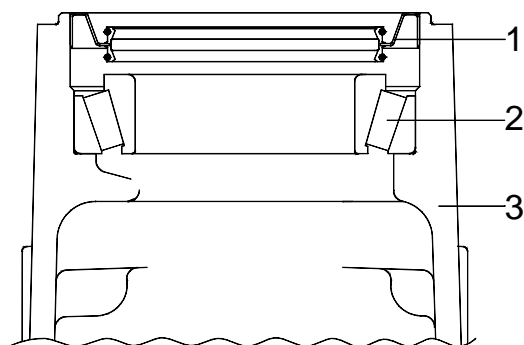


Figura 123

Observaciones sobre el plano:

- 1 = Obturador del árbol
- 2 = Rodamiento de caucho
- 3 = Conducto del eje



Figura 124

Inserte el casquillo en la junta del árbol hasta obtener contacto.



Figura 125

Caliente el casquillo y el cojinete de rodillos mediante un soplador de aire caliente (S).

- (S) Soplador de aire caliente 230 V 5870 221 500
- (S) Soplador de aire caliente 115 V 5870 221 501

👉 Para evitar que el cojinete de rodillos y el casquillo se enfríen, instale el árbol del eje trasero (figura 126) inmediatamente después del calentamiento.



Figura 126

Inserte el árbol del eje trasero hasta obtener contacto.

- (S) Cadena de elevación 5870 281 047



Figura 127

Caliente el cojinete de rodillos y móntelo en el árbol del eje trasero hasta obtener contacto.

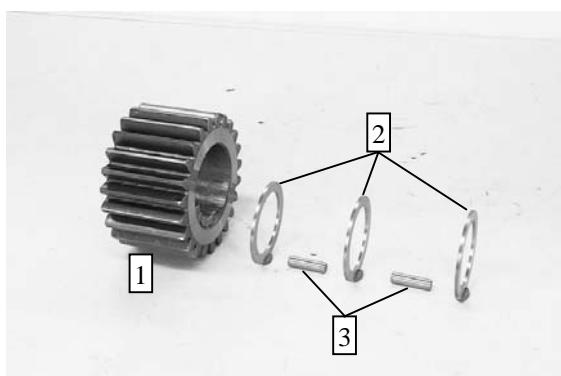


Figura 128

Instale los componentes individuales, tal como se muestra en la figura de la izquierda.

- 1 = Engranaje planetario
- 2 = Arandelas
- 3 = Rodillos del cojinete

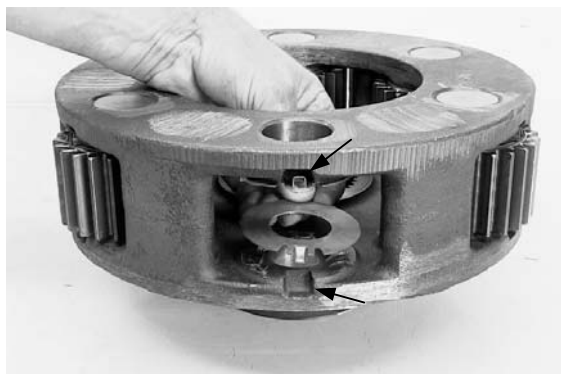


Figura 129

Introduzca las arandelas de empuje con grasa en el soporte planetario.

Respete la posición de instalación de las arandelas de empuje. Hay que insertar pasadores (vea flecha) en las ranuras del soporte planetario.

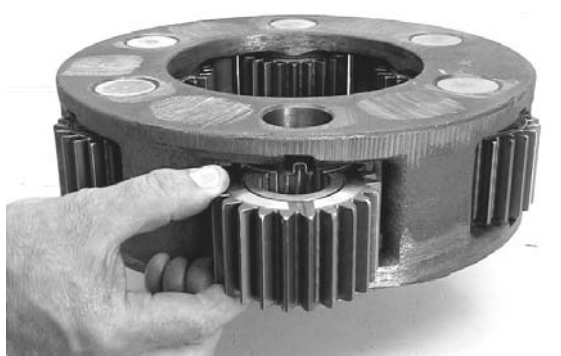


Figura 130

Inserte el engranaje planetario premontado en el soporte planetario.

A continuación, centre el engranaje planetario, los rodillos del cojinete y las arandelas de empuje.

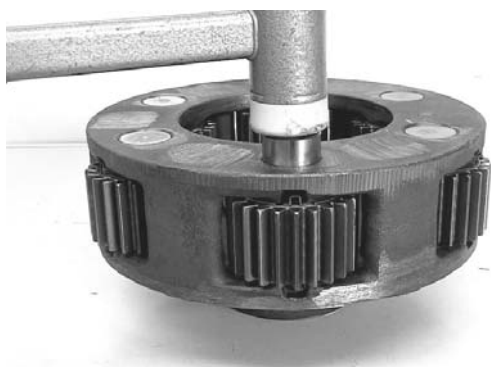


Figura 131

Introduzca los pasadores del rodamiento hasta obtener contacto.

(S) Martillo de plástico

5870 280 003

 Después de introducir los pasadores del rodamiento, asegúrese de que las arandelas de empuje tengan la holgura adecuada.

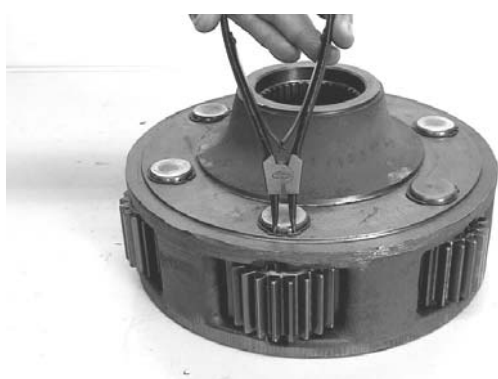


Figura 132

Sujete los pasadores del rodamiento con anillos de retención.

(S) Conjunto de pinzas externas

5870 900 015



Figura 133

Instale el soporte planetario premontado con el equipo elevador (S) en el conducto del eje y a través del engranaje del árbol del eje trasero respectivamente.

(S) Mordaza de expansión

5870 281 016



Figura 134

Ajuste el par de rodaje del rodamiento del árbol del eje trasero $T = 30$ a 35 Nm (Figura 134 y 135).

Aplique lubricante (Molykote 1000) en la rosca de la tuerca ranurada y acóplela a mano.

A continuación, apriete la tuerca ranurada hasta obtener el par de rodaje necesario ($T = 30 \dots 35$ Nm).

(S) Llave para tuercas ranuradas 5870 401 100



Figura 135

Compruebe el par de rodaje $T = 30 \dots 35$ Nm con la balanza de resorte (S).

T = Par de rodaje en Nm (Newton metro)

F = Tracción en N (Newton)

r = Radio ($\frac{1}{2}$ árbol del eje trasero \varnothing) en m (metros)

Mida la tracción del diámetro del árbol del eje trasero, 360 mm ($r = 180$ mm)

Tracción disponible por ej. $F = 190$ N.

A partir de la fórmula $T = F \cdot r$, da lugar al par de rodaje $T = 190 \text{ N} \cdot 0,18 \text{ m} = \underline{34,2 \text{ Nm}}$

(S) Balanza de resorte 300 N 5870 230 008

👉 **Esta configuración de los rodamientos se refiere a la instalación de rodamientos nuevos. En el caso de rodamientos ya desgastados, intente obtener el valor inferior del par de rodaje especificado para el rodamiento.**



Figura 136

Bloquee la tuerca ranurada mediante martilleo.



Figura 137

Coloque el anillo espaciador en el tubo del eje.



Figura 138

Inserte el circlip en la ranura anular del piñón intermedio.



Figura 139

Inserte el engranaje anular en el conducto del eje hasta obtener contacto.



Asegúrese de que la posición de instalación del engranaje anular respecto al tubo del eje sea el correcto (página 1.14/figura 48).



Figura 140

Introduzca los pasadores cilíndricos hasta obtener contacto.

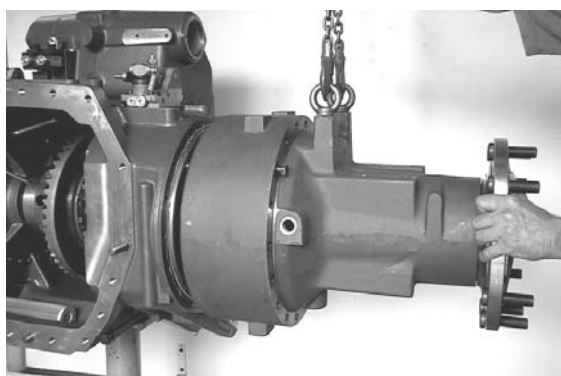


Figura 141

Instale dos tornillos de ajuste y utilice el equipo de elevación (S) para colocar el tubo premontado del eje hasta obtener contacto con la caja del eje trasero.

(S) Cadena de elevación

5870 281 047

(S) Perno con ojete (2x)

0636 804 001

 **Impregne la superficie de montaje con Loctite (n° de tipo 574).**

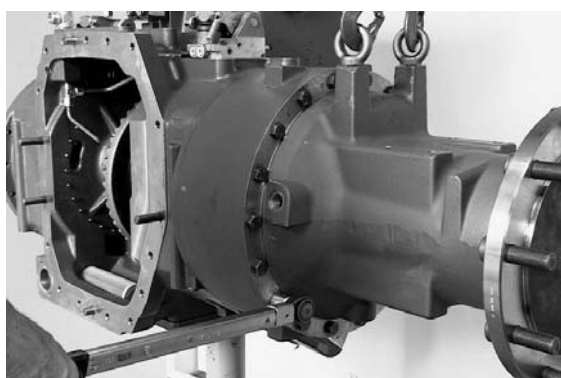


Figura 142

Fije el conducto del eje con tornillos hexagonales.

Par de apriete (M14x10,9). $M_A = 185 \text{ Nm}$

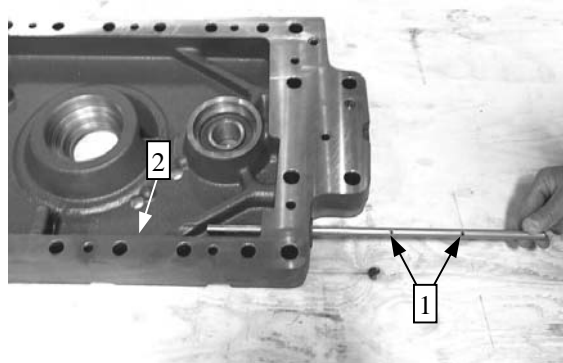


Figura 143

2.5 Nuevo montaje del árbol de toma de fuerza

Inserte la manguera en el orificio de la cubierta.



Asegúrese de que la posición de instalación es la correcta. La manguera debe instalarse con los orificios (flecha 1) orientada hacia la esquina de la cubierta (flecha 2).

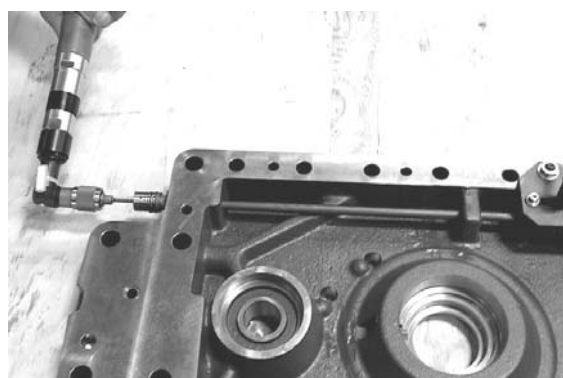


Figura 144

A continuación, utilice la herramienta de enrollado (S) para enrollar la manguera en el orificio de la caja.

(S) Herramienta de enrollado 5870 600 009
(S) Llave angular 5870 203 040



El extremo de la manguera debe estar ligeramente por debajo de la parte inferior del orificio.

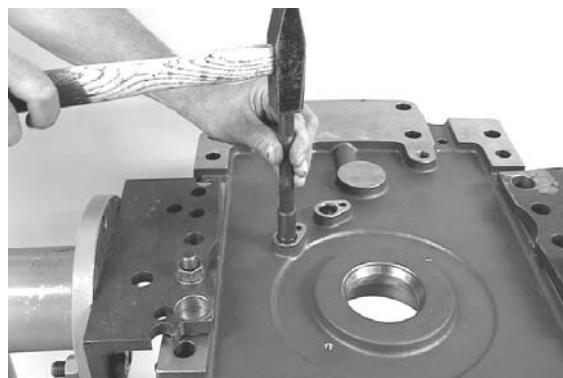


Figura 145

Sujete la cubierta en el carro de montaje.

A continuación, inserte la tapa de la junta en el orificio de la caja.

(S) Carro de montaje 5870 350 000
(S) Pieza angular 5870 350 036



Impregne la superficie de contacto del tapón de la junta con Loctite (nº de tipo 649).



Asegúrese de que la posición de instalación es la correcta (véase plano siguiente).

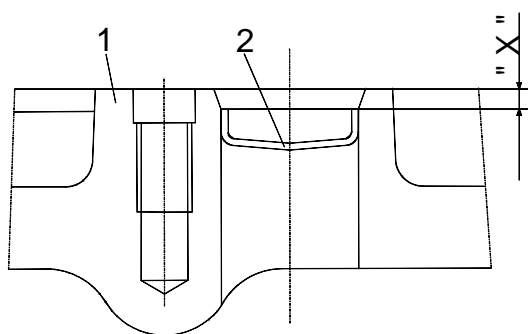


Figura 146

Observaciones sobre el plano:

1 = Cubierta
2 = Tapón de la junta
X = Dimensiones de la instalación 4 ± 1 mm

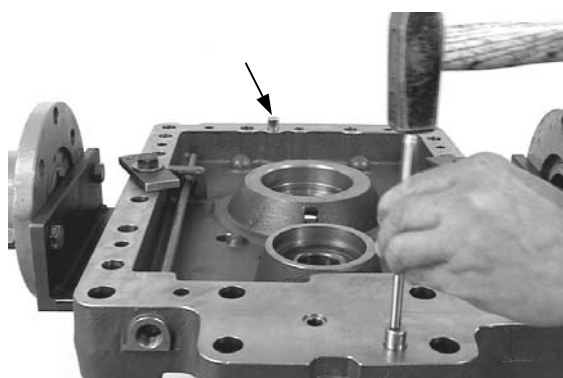


Figura 147

Inserte los pasadores cilíndricos (2x) en la cubierta hasta obtener contacto.

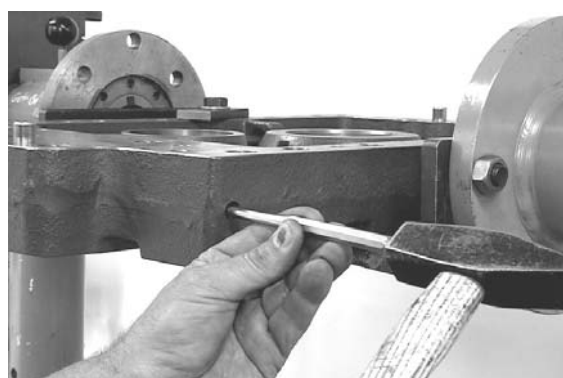


Figura 148

Coloque la bola embutida en el orificio.



Figura 149

Instale en el orificio la junta del árbol con la junta labial orientada hacia el árbol de toma de fuerza (hacia arriba), hasta obtener contacto.

(S) Accionador 5870 055 077
(S) Mango 5870 260 002

👉 Inmediatamente antes de la instalación, impregne el diámetro externo de la junta del árbol con alcohol y rellene el espacio entre la junta labial con grasa.



Figura 150

Monte el anillo externo del rodamiento hasta obtener contacto.

(S) Accionador 5870 058 021
(S) Mango 5870 260 002



Figura 151

Inserte el árbol de toma de fuerza en el orificio desde la parte inferior y monte el cojinete de rodillos hasta obtener contacto.



Figura 152

Monte el engranaje.



Figura 153

Caliente el cojinete de rodillo y móntelo en el engranaje hasta obtener contacto.



Figura 154

Acople la tuerca ranurada manualmente y apriétela.

Par de apriete. $M_A = 500 \text{ Nm}$

(S) Llave para tuercas ranuradas 5870 401 138

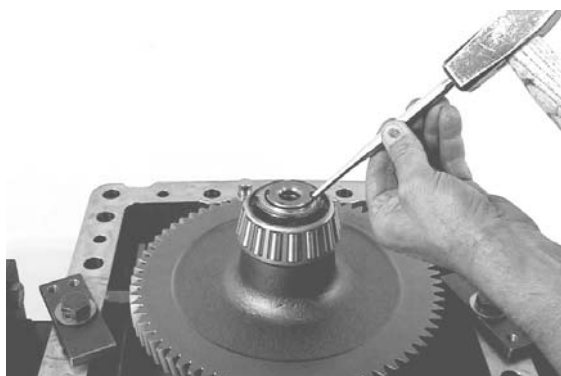


Figura 155

Bloquee la tuerca ranurada mediante martilleo.



Figura 156

Utilice un extractor de dos brazos para instalar los anillos internos del cojinete en el engranaje hasta obtener contacto.

(S) Extractor de dos brazos 5870 970 006

Empujando hacia el árbol de toma de fuerza los dos anillos internos del rodamiento, instale éstos en el engranaje hasta obtener contacto.

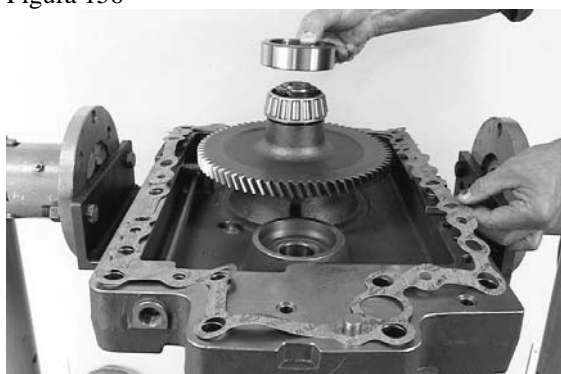


Figura 157

Ajuste la holgura axial del árbol auxiliar entre 0,05 y 0,10 mm (véanse figuras 157-160)

Coloque el anillo externo del rodamiento y la guarnición.



Figura 158

Determine la dimensión I, desde la superficie del extremo del anillo externo del rodamiento hasta la superficie de montaje de la cubierta y la cara plana de la guarnición respectivamente.

Dimensión I, por ejemplo
121,70 mm.

(S) Calibres normales 5870 200 067
(S) Barra de medición 5870 200 022
(S) Calibre digital de profundidad 5870 200 072



Figura 159

Mida la dimensión II desde la superficie de montaje de la caja del eje trasero hasta la superficie de montaje del espesor.

Dimensión II, por ejemplo 123,60 mm.

EJEMPLO B:

Dimensión II.	123,60 mm.
Dimensión I.	- <u>121,70 mm</u>
Diferencia	1,90 mm.
Holgura del rodamiento: 0.05 a 0.10 mm	- <u>0,05 mm</u>
Resultado = Espesor	s = 1,85 mm



Figura 160

Coloque el espesor determinado, por ejemplo, de 1,85 mm, en el orificio del rodamiento e instale el anillo externo del rodamiento hasta obtener contacto.



Figura 161

Coloque la espiga y la brida y sujete ambas mediante tornillos hexagonales (figura 162).

Par de apriete (M12x12,9) $M_A = 135 \text{ Nm}$



Figura 162

Ajuste la holgura en 5.75 ± 0.4 mm del paquete de discos (Figure 163 ... ejemplo "D")

Mida la dimensión I (véase plano de la izquierda).

Observaciones sobre el plano:

- 1 = Árbol del embrague
- 2 = Pistón
- 3 = Circlip
- 4 = Placa de presión
- 5 = Espesor final
- 6 = Portadiscos
- 7 = Anillo de retención

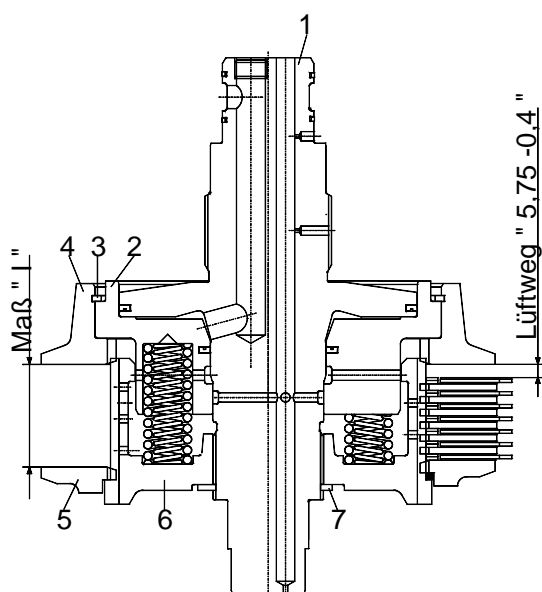


Figura 163



Figura 164

Caliente la placa de presión y empujela en el pistón hasta obtener contacto.



Encoja el ajuste, unido con $\Delta t = 90^\circ\text{C}$ máx aumento de temperatura 150°C .



Figura 165

Sujete el pistón mediante un circlip.



Figura 166

Instale el pistón premontado con la placa de presión en el árbol del embrague hasta obtener contacto.


 Para medir la holgura, todos los componentes individuales deben instalarse primero sin los elementos obturadores.



Figura 167

Coloque los resortes de compresión (3 unids.) en la placa de presión a 120° de desviación cada uno.

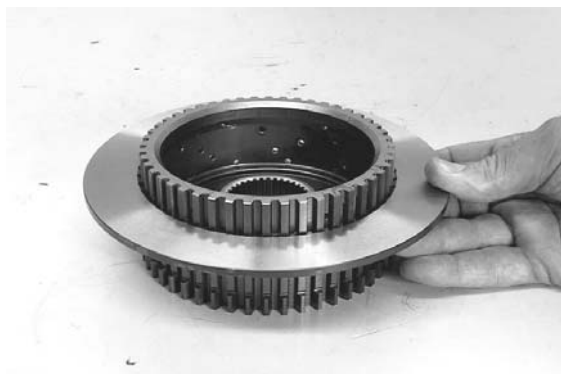


Figura 168

Instale el espesor final en el portadiscos hasta obtener contacto.



Figura 169

Mantenga el espesor final en su posición e instale el portadiscos.



Figura 170

Precargue los resortes de compresión mediante la prensa y un manguito de presión (S) y acople el anillo de retención en la ranura angular del árbol del embrague.

(S) Manguito de presión 5870 506 116

 **Inserte el portadiscos en los dientes de la placa de presión.**

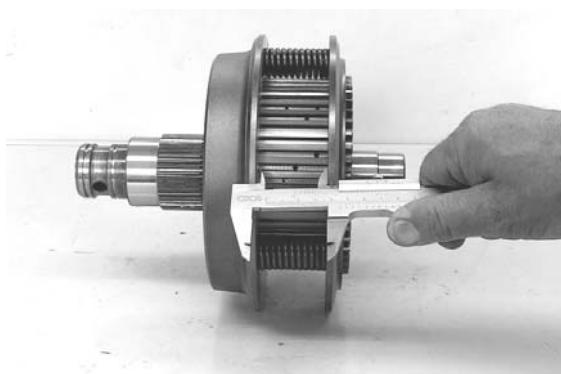


Figura 171

Mida la dimensión I (véase plano 163/página 2.44).

Dimensión I, por ejemplo 44,55 mm.



 **Asegúrese de que los componentes instalados tengan la posición correcta.**



Figura 172

Saque el anillo de retención y retire de nuevo todos los componentes.

(S) Manguito de presión 5870 506 116

 **La placa de presión y el pistón (figura 164 y 165, pág. 2.44) no tienen que separarse de nuevo.**

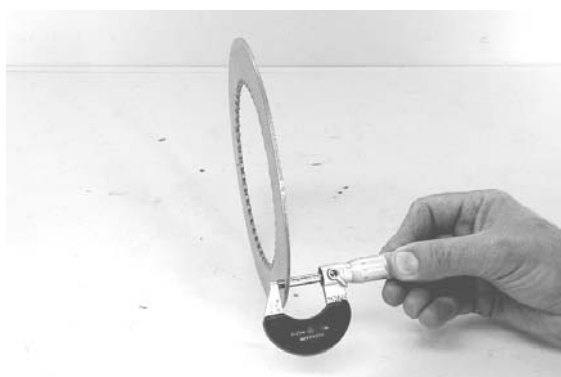



Figura 173

Determine la dimensión II (grosor de todo el juego de discos).

Determine la dimensión A (dimensión general de todos los discos de embrague internos).

Grosor de un solo disco de embrague interno, por ejemplo, 2,83 mm

Grosor de todos los discos internos del embrague (por ejemplo, dimensión A s = 16,98 mm)

 **Los discos de embrague internos son ondulados, por lo que no pueden medirse en el juego.**

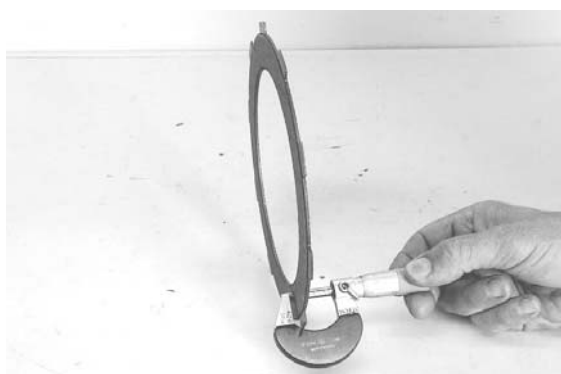


Figura 174

Determine la dimensión B (dimensión general de todos los discos de embrague revestidos).

Grosor de un solo disco de embrague revestido, por ejemplo, $s = 2,73 \text{ mm}$

Grosor de todos los discos revestidos del embrague (por ejemplo, dimensión A $s = 19,11 \text{ mm}$)

EJEMPLO C:

Dimensión A	16,98 mm.
Dimensión B	+ 19,11 mm
Resultado en dimensión II , por ejemplo	36,09 mm.

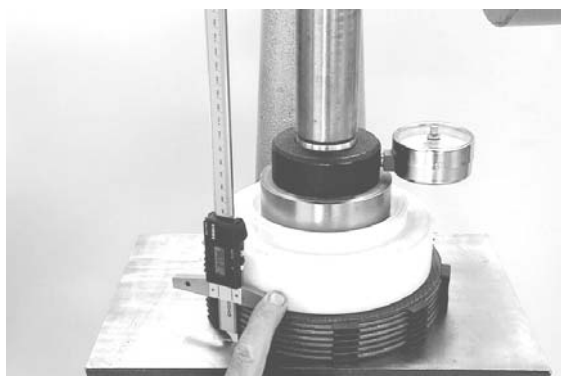


Figura 175

➡ Además de medir individualmente los discos, es posible determinar el grosor del juego de discos por medio de la prensa y el indicador de carga.

Cargue el juego de discos (sin arandelas elásticas) con una fuerza axial de $F = 9000 \text{ N}$ y mida la dimensión II (grosor de todo el juego de discos).

Dimensión II, por ejemplo

.....	36,10 mm.
-------	-----------

(S) Indicador de carga

.....	5870 700 003
-------	--------------

EJEMPLO D:

Dimensión I	44,55 mm.
Dimensión II	- 36,10 mm
Diferencia	8,45 mm.
Holgura: $5,75 \pm 0,4 \text{ mm}$	- 5,35 mm
Resultado = Espesor	<u>s = 3,10 mm</u>



Figura 176

Nuevo montaje del embrague del árbol de toma de fuerza

Coloque el portadiscos en el dispositivo de sujeción (pieza 1).

(S) Dispositivo de sujeción 5870 654 031



Figura 177

Monte el espesor determinado, por ejemplo, de 3,20 mm de grosor (ver ejemplo D).



Figura 178

Instale el espesor final.

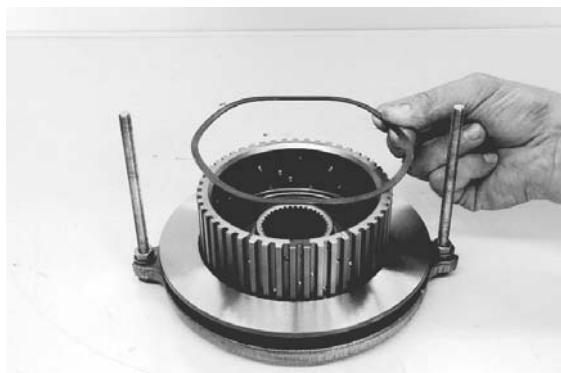




Figura 179

Coloque la arandela elástica.

 Coloque las piezas individuales del juego de discos de forma alterna (figuras 179 a 182) en el portadiscos.

 Consulte las listas de piezas de repuesto para conocer la disposición de las capas de discos.

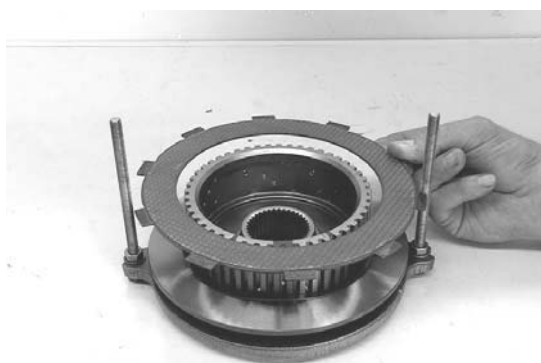


Figura 180

Coloque el disco de embrague revestido sobre la arandela elástica.



Antes de la instalación, lubrique con aceite los discos de embrague revestidos. Utilice el aceite apropiado según la lista de lubricantes TE-ML 06 de ZF.

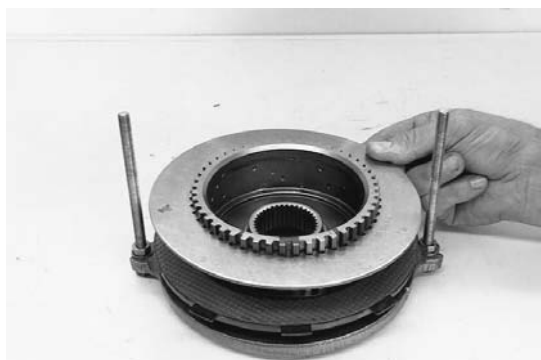


Figura 181

Monte el disco de embrague interno (disco de acero ondulado).



Para montar el disco de embrague interno ondulado, siga las instrucciones de instalación que se muestran en la figura 182.

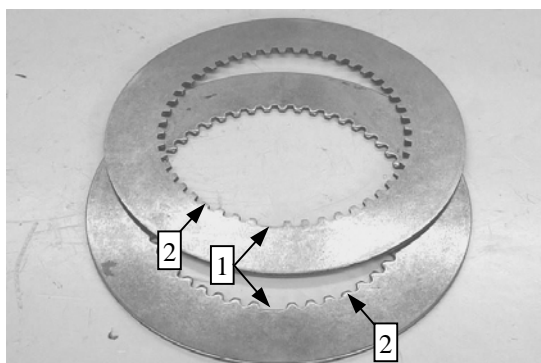


Figura 182



Instale los discos de embrague internos (discos de embrague de acero ondulado) pico a pico, es decir, haciendo coincidir los espacios de los dientes (véase flecha 1), si bien medio diente a izquierda y a derecha, de forma alterna (véase flecha 2).



Figura 183

Introduzca los resortes de compresión (2 unidades de cada por orificio) con grasa en los agujeros ciegos del pistón.



Figura 184

Instale el pistón premontado con la placa de presión en el portadiscos.



Figura 185

Coloque el dispositivo de sujeción (pieza 2) y ajuste el pistón radialmente hasta que el engranaje de la placa de presión quede alineado con el engranaje del portadiscos.

A continuación, precargue el resorte de compresión y el juego de discos respectivamente mediante la prensa y sujételos con tuercas de mariposa.



Figura 186

Engrase la junta labial (véase flecha) e insértela en la ranura anular del pistón.

☞ Asegúrese de que la posición es la correcta (véase plano siguiente).

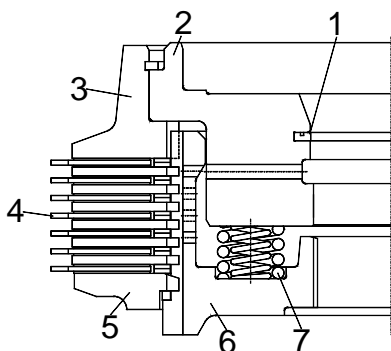


Figura 187

Observaciones sobre el plano:

- 1 = Junta labial
- 2 = Pistón
- 3 = Placa de presión
- 4 = Juego de discos
- 5 = Espesor final
- 6 = Portadiscos
- 7 = Resortes de compresión



Figura 188

Engrase la junta labial (véase flecha) e insértela en la ranura anular del árbol del embrague.

☞ Asegúrese de que la posición es la correcta (véase plano siguiente).

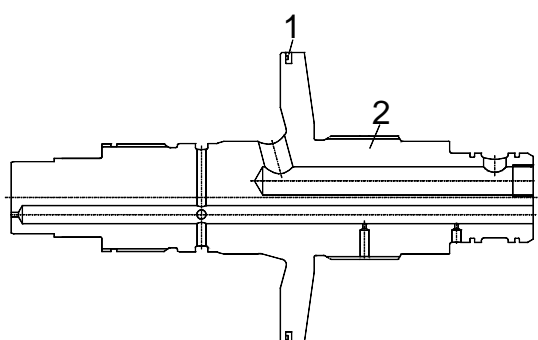


Figura 189

Observaciones sobre el plano:

- 1 = Junta labial
- 2 = Árbol del embrague

Instale el tapón roscado.



Figura 190

☞ Impregne la rosca del tapón roscado con Loctite (nº de tipo 262).

Instale los engranajes hasta obtener contacto.



Figura 191



Figura 192

Empuje el cojinete de rodillos sobre el árbol del embrague hasta obtener contacto.

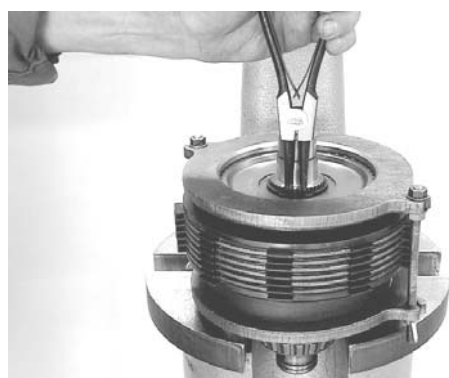


Figura 193

Monte el paquete premontado del embrague en el árbol del embrague y fíjelo mediante el anillo de retención.

(S) Conjunto de pinzas externas 5870 900 015

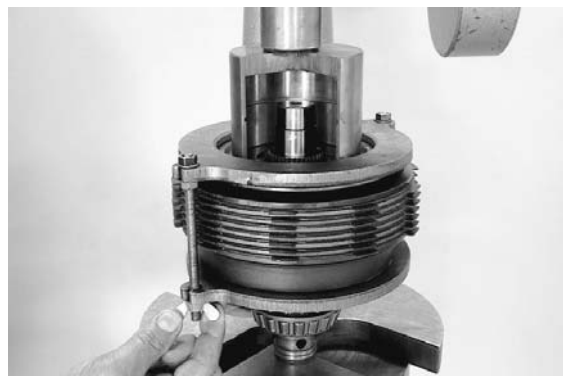


Figura 194

Precargue el paquete del embrague mediante la prensa y retire el dispositivo de sujeción.



Figura 195

Compruebe que la holgura del juego de discos sea de $5,75 \pm 0,4$ mm

Sujete el embrague premontado sobre la placa de presión y aplique una fuerza axial de $F = 9000 \pm 300$ N al árbol del embrague.

(S) Indicador de carga 5870 700 003
(S) Soporte magnético 5870 200 055
(S) Reloj de medir 5870 200 057



Si no es posible obtener la holgura necesaria entre $5,75 \pm 0,4$ mm, significa que se ha producido un error de medición al determinar el espesor (figura 177, página 2.48), que es preciso corregir.



Figura 196

Empuje el cojinete de rodillos sobre el árbol del embrague hasta obtener contacto.

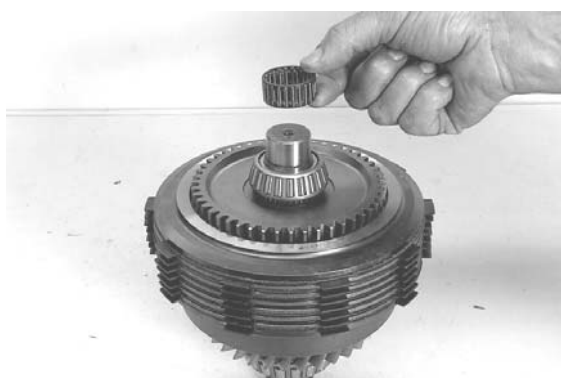


Figura 197

Instale el rodamiento de agujas.

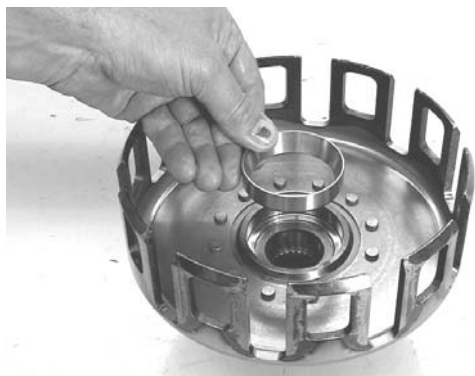


Figura 198

Inserte el anillo externo del rodamiento en la caja de la campana del embrague.

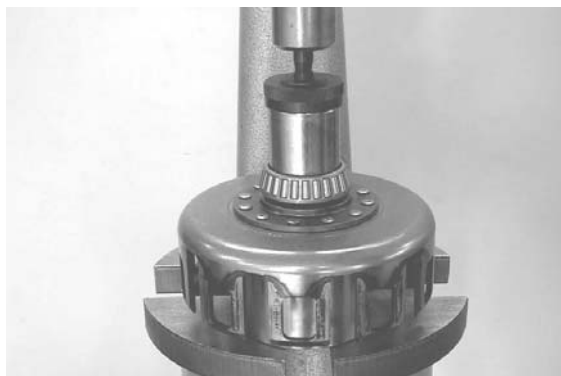


Figura 199

Empuje el cojinete de rodillos sobre la caja de la campana del embrague hasta obtener contacto.



Figura 200

Instale la caja de la campana del embrague.



Figura 201

Acople ambos segmentos (véanse flechas) y bloquéelos en las ranuras anulares del árbol del embrague.

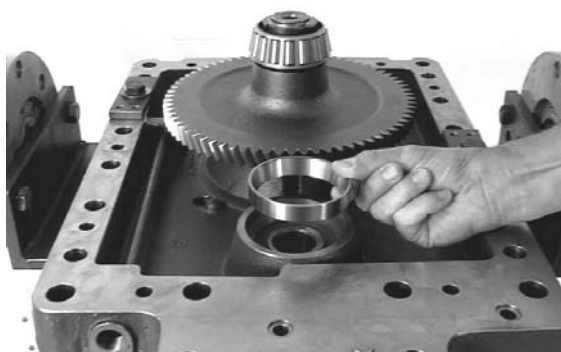


Figura 202

Introduzca el anillo externo del rodamiento en el orificio del rodamiento hasta obtener contacto.



Figura 203

Introduzca el embrague premontado en la cubierta y el anillo externo del rodamiento respectivamente.

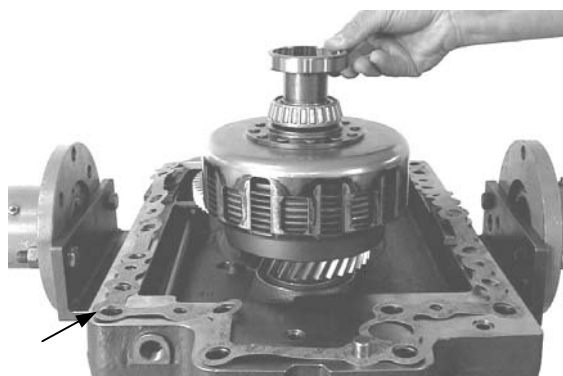


Figura 204

Ajuste la holgura axial del embrague de toma de fuerza entre 0,05 y 0,10 mm

Coloque el anillo externo del rodamiento y la guarnición (véase flecha).



Figura 205

Determine la dimensión I, desde la superficie del extremo del anillo externo del rodamiento hasta la superficie de montaje o la cara plana de la guarnición respectivamente.

Dimensión I, por ejemplo 184,95 mm.

(S) Calibres normales (70 mm)	5870 200 066
(S) Calibres normales (100 mm)	5870 200 067
(S) Barra de medición	5870 200 022
(S) Calibre digital de profundidad	5870 200 072

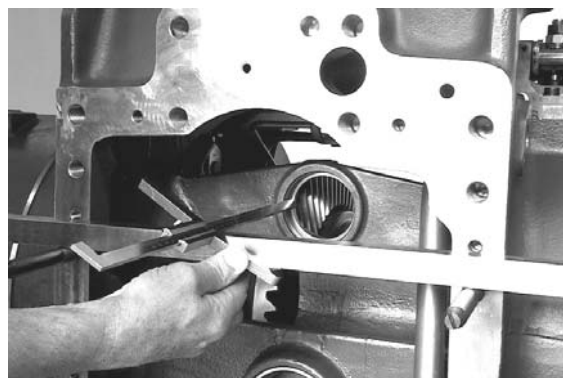


Figura 206

Mida la dimensión II desde la superficie de montaje de la caja del eje trasero hasta la superficie de montaje del espesor.

Dimensión II, por ejemplo 186,80 mm.

EJEMPLO E:

Dimensión II.	186,80 mm.
Dimensión I.	- <u>184,95 mm</u>
Diferencia	1,85 mm.
Juego axial (0,05 a 0,10 mm) - <u>0,05 mm</u>
Resultado = Espesor	s = <u>1,80 mm</u>



Figura 207

Coloque el espesor, por ejemplo, de 1,80 mm, en el orificio del rodamiento e instale el anillo externo del rodamiento hasta obtener contacto.

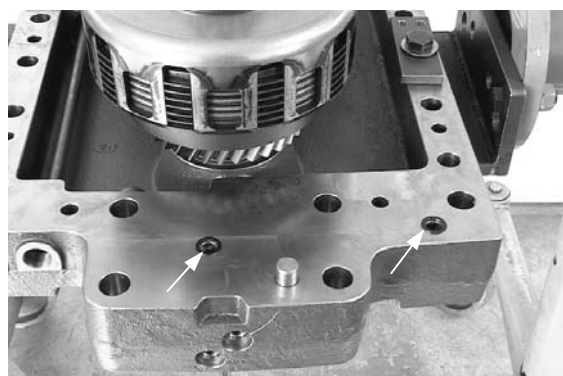


Figura 208

Sujete los anillos obturadores (véanse flechas) con grasa en las ranuras de la caja.

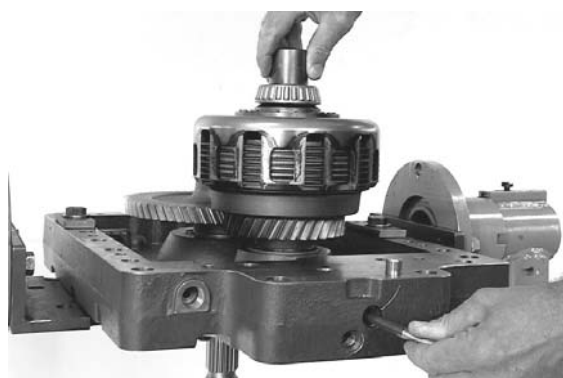



Figura 209

Gire el embrague de la toma de fuerza hasta que el tornillo de ajuste (S) se bloquee en el orificio de aceite del árbol del embrague.

(S) Tornillo de ajuste 5870 204 067

 Bloquee el tornillo de ajuste (S) para sujetar el árbol de toma de fuerza en el orificio de aceite del árbol del embrague (véase el plano siguiente).

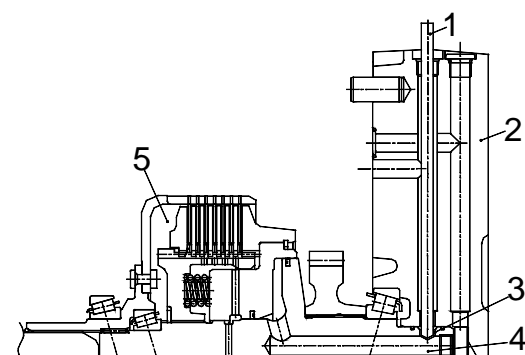


Figura 210

Observaciones sobre el plano:

- 1 = Mandril de ajuste (S)
- 2 = Cubierta
- 3 = Orificio de aceite
- 4 = Árbol del embrague
- 5 = Árbol de toma de fuerza

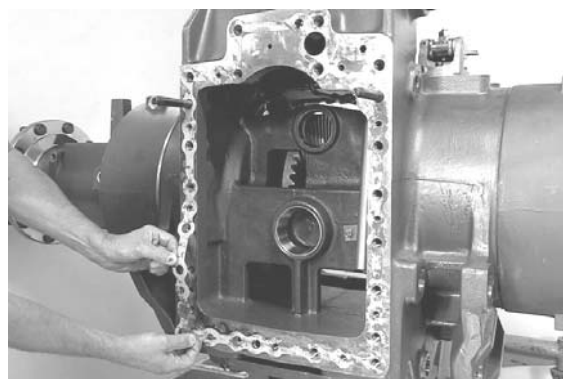


Figura 211

Coloque dos tornillos de ajuste (S) y sujete la guarnición con grasa a la superficie de montaje de la caja del eje trasero.

(S) Tornillo de ajuste 5870 204 021

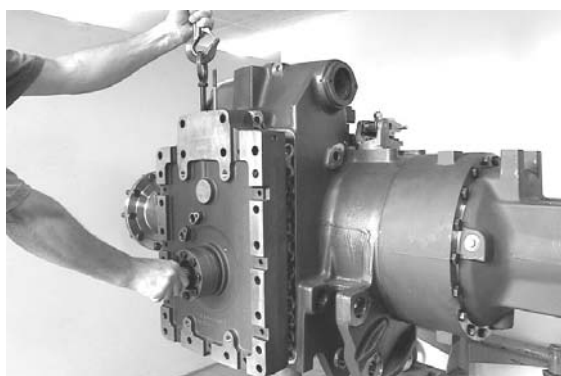


Figura 212

Instale la cubierta premontada mediante el equipo elevador (S) en la caja del eje trasero hasta obtener contacto.

(S) Cadena de elevación 5870 281 047

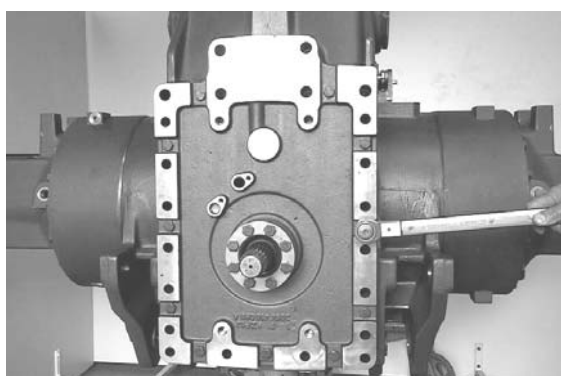


Figura 213

Sujete la cubierta con tornillos hexagonales.

Par de apriete (M12x8,8) $M_A = 79 \text{ Nm}$

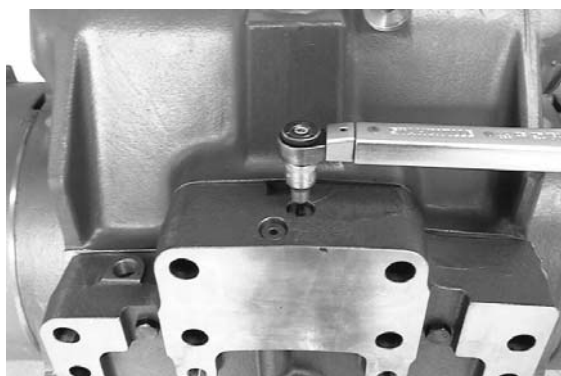


Figura 214

Coloque juntas tóricas nuevas en los tapones roscados e instale dicho tapón.

Par de apriete. $M_A = 35 \text{ Nm}$



Figura 215

Instale la sonda transmisora de revoluciones en el orificio de la caja.



Figura 216

Sujete la sonda transmisora de revoluciones y el soporte mediante un tornillo de cabeza hueca.

Par de apriete. $M_A = 23 \text{ Nm}$

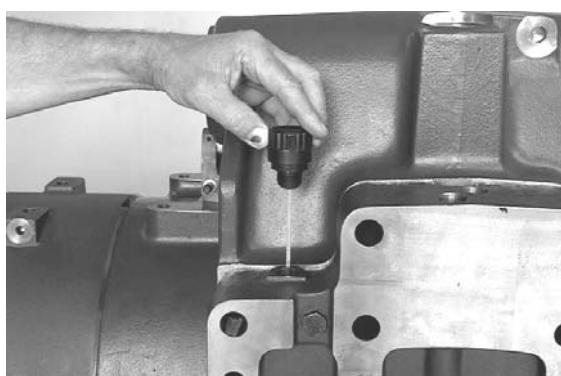


Figura 217

Acople la varilla para medición del nivel del aceite.

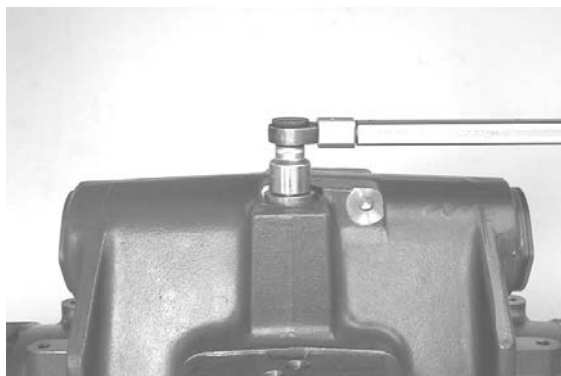


Figura 218

Coloque un nuevo anillo obturador en el tapón roscado y móntelo.

Par de apriete. $M_A = 160 \text{ Nm}$



Figura 219

2.6 Nuevo montaje del elevador eléctrico

Instale los manguitos embutidos en ambos lados de la caja del eje trasero.


(S) Accionador	5870 055 112
(S) Mango	5870 260 002



Figura 220

Instale la junta del árbol con la junta labial orientada hacia el interior.

(S) Accionador	5870 055 112
(S) Mango	5870 260 002

 **La posición de instalación exacta de la junta del árbol se obtiene utilizando el accionador especificado.**


 **Inmediatamente antes de la instalación, impregne el diámetro externo de la junta del árbol con alcohol y rellene el espacio entre la junta labial con grasa.**



Figura 221


Empuje el árbol de elevación a través de la junta del árbol o hacia la caja del eje trasero desde atrás.




Figura 222

Instale la junta del árbol con la junta labial orientada hacia el interior.

(S) Accionador	5870 055 112
(S) Mango	5870 260 002

 **La posición de instalación exacta de la junta del árbol se obtiene utilizando el accionador especificado.**

 **Inmediatamente antes de la instalación, impregne el diámetro externo de la junta del árbol con alcohol y rellene el espacio entre la junta labial con grasa.**

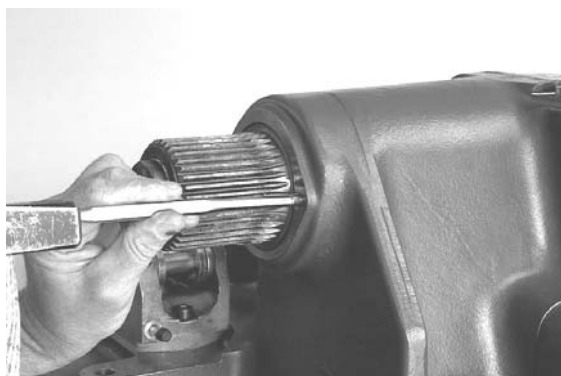


Figura 223

Inserte ambos pasadores ranurados en los orificios hasta obtener contacto.

☞ Los pasos de las figuras 223 y 224 deben ejecutarse en ambos lados del eje trasero.



Figura 224

Inserte las dos arandelas de empuje en la caja del eje trasero hasta obtener contacto.

Ajuste el juego axial del eje de elevación de 0,20 a 0,80 mm (con los brazos de elevación acoplados)

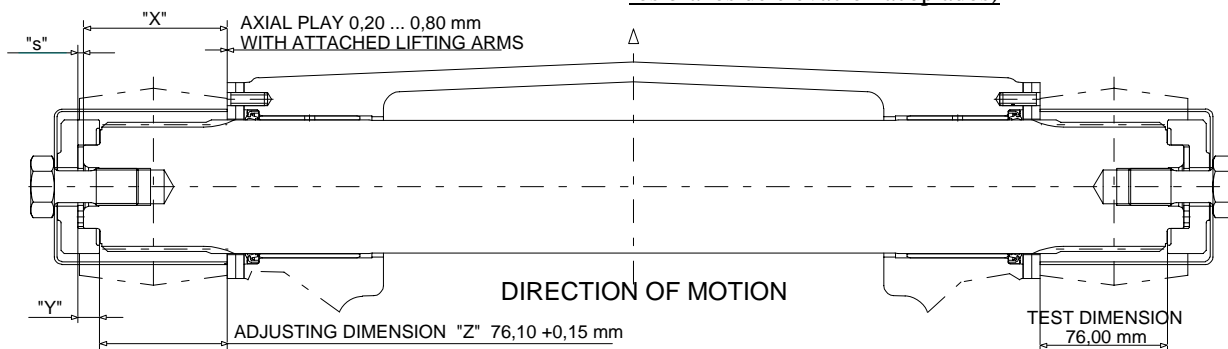


Figura 225

Centre el eje de elevación con la caja del eje trasero.

Dimensión X, por ejemplo 85,95 mm.

(S) Calibre digital de profundidad 5870 200 072

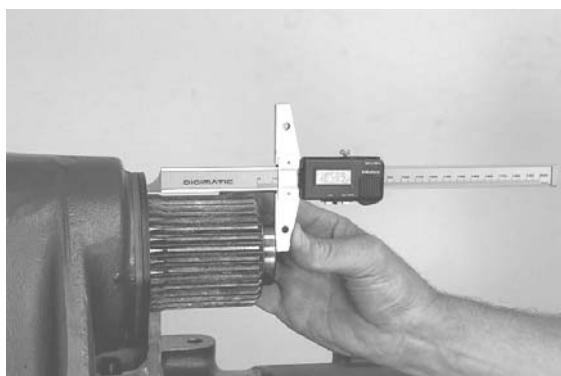


Figura 226

☞ La dimensión "X" debe ser igual a ambos lados.



Figura 227

Ajuste la dimensión de prueba a 76,00 mm (véase plano en la página 2.60, figura 225).

Mida la dimensión Y desde la superficie final del anillo de a la cara de montaje del espesor.

Dimensión Y, por ejemplo 13,15 mm.

(S) Calibre digital de profundidad 5870 200 072

EJEMPLO F:

Dimensión X 85,95 mm.
Dimensión Y - 13,15 mm
resulta en dimensión I. 72,80 mm.

Dimensión de prueba 76,00 mm.
Dimensión I. - 72,80 mm
Resultado = Espesor **s = 3,20 mm**



Figura 228

Coloque el espesor determinado, por ejemplo, de 3,20 mm de grosor, en el orificio de centrado.

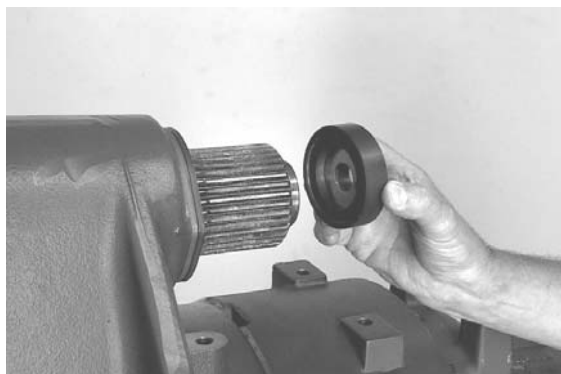


Figura 229

Monte el anillo de centrado con el espesor en el eje de elevación.



Figura 230

Ajuste la dimensión de prueba a 76,10 +0,15 mm (véase plano en la página 2.60, figura 225).

Mida la dimensión Y desde la superficie final del segundo anillo de a la cara de montaje del espesor.

Dimensión Y, por ejemplo 13,05 mm.

(S) Calibre digital de profundidad 5870 200 072

EJEMPLO G:

Dimensión X	85,95 mm.
Dimensión Y	- <u>13,05 mm</u>
Resultado en dimensión I	<u>72,90 mm.</u>

Ajuste de la dimensión "Z" 76.10 ^{+0.15} mm	76.10 mm
Dimensión I	- <u>72,90 mm</u>
Resultado = Espesor	s = <u>3,20 mm</u>



Figura 231

Coloque el espesor determinado, por ejemplo, de 3,20 mm de grosor, en el orificio de centrado.




Figura 232

Monte el anillo de centrado con el espesor en el eje de elevación.



Figura 233

Instala los bloqueos de seguridad para el transporte a ambos lados del eje de elevación mediante pernos antifatiga.

 Antes de instalar los brazos de elevación, quite los bloqueos de seguridad para el transporte y los anillos de centrado. A continuación, monte los brazos de elevación, vuelva a instalar los anillos de centrado con espesores y sujete todo mediante pernos anti-fatiga.

Par de apriete. $M_A = 820 \text{ Nm}$


 Después del montaje de los brazos de elevación, compruebe el juego axial de 0,20 a 0,80 mm.



Figura 234

2.7 Montaje de la transmisión en el eje trasero

Monte dos tornillos de ajuste e instale la guarnición.

(S) Tornillos de ajuste 5870 204 023



Asegúrese de que la marca de la brida de la caja del eje trasero es la correcta (véase flecha).

Para una brida marcada con "0", utilice una guarnición con una ranura ($s = 0,20$ mm).

Para una brida marcada con "0 0", utilice una guarnición con dos ranuras ($s = 0,25$ mm).

Observaciones sobre el plano:

1 = Marcado en la caja del eje trasero

2 = Ranura de la guarnición

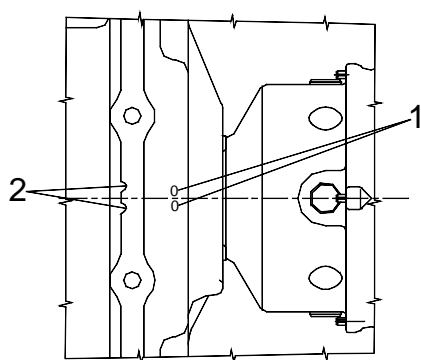


Figura 235



Figura 236

Encaje los dos circlips en las ranuras anulares del eje.

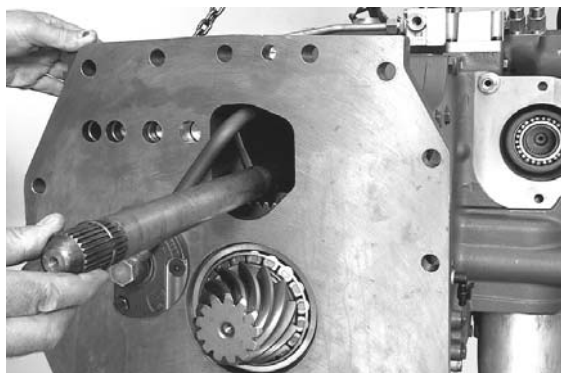


Figura 237

Inserte el eje en los dientes del engranaje recto.

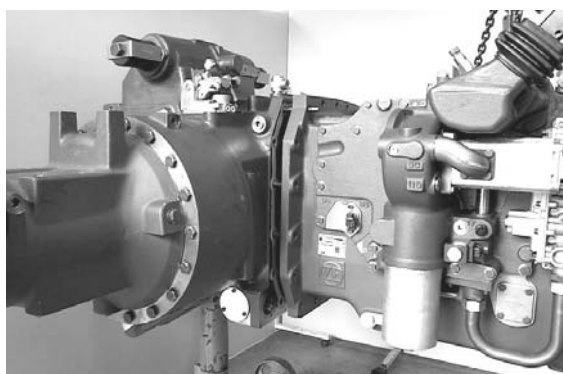


Figura 238

Coloque la transmisión mediante el equipo elevador en la caja del eje trasero hasta obtener contacto.

(S) Cadena de elevación 5870 281 047

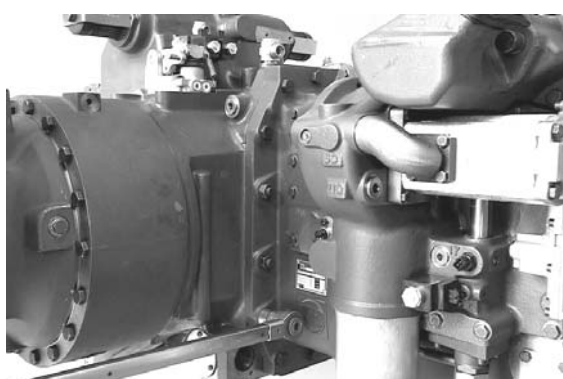


Figura 239

Sujete la transmisión mediante tornillos hexagonales y tuercas hexagonales.

Par de apriete (M16x10,9) $M_A = 280 \text{ Nm}$

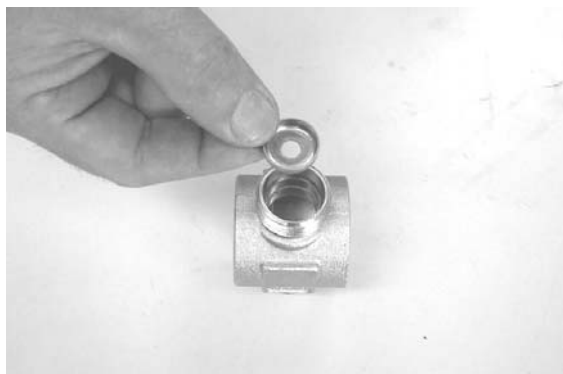


Figura 240

Instale las mangueras de aceite

Instale el tapón obturador (orificio) en la unión de la manguera hasta obtener contacto.

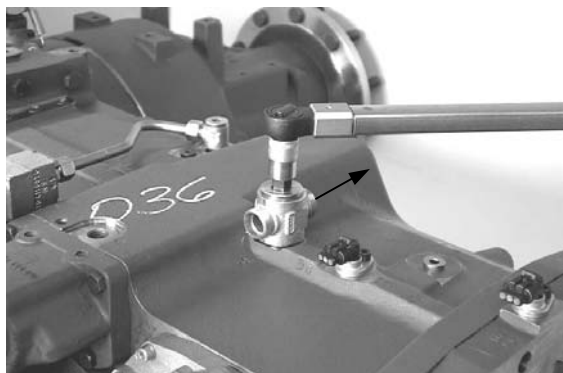


Figura 241

Monte la unión de manguera.

Par de apriete. $M_A = 285 \text{ Nm}$



Asegúrese de que la posición de instalación es la correcta y monte la unión de manguera con el orificio orientado hacia la dirección de la flecha.



Figura 242

Instale el tapón.

Par de apriete. $M_A = 300 \text{ Nm}$

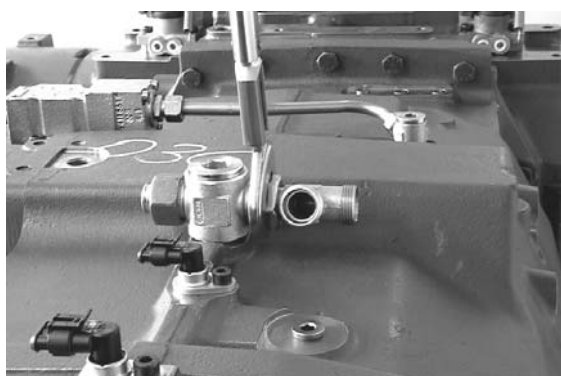


Figura 243

Instale el adaptador T.

Par de apriete. $M_A = 300 \text{ Nm}$

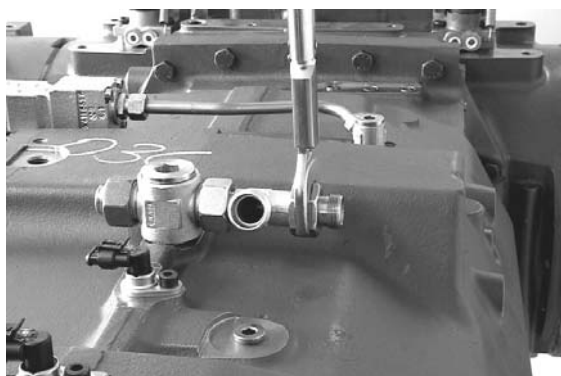


Figura 244

Sujete el reductor mediante una tuerca de unión.

Par de apriete. $M_A = 300 \text{ Nm}$



Figura 245

Instale la manguera de aceite



Figura 246

Coloque una nueva junta tórica en la unión de manguera y monte el conjunto.

Par de apriete. $M_A = 40 \text{ Nm}$

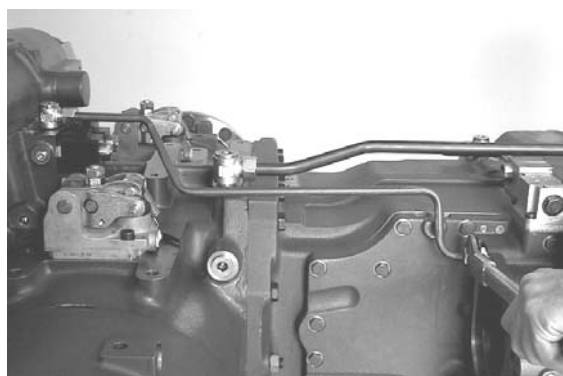


Figura 247

Instale la manguera de aceite

Antes de poner en servicio la unidad, rellene con aceite según las instrucciones de lubricación de la página 0.6 a 0.9.

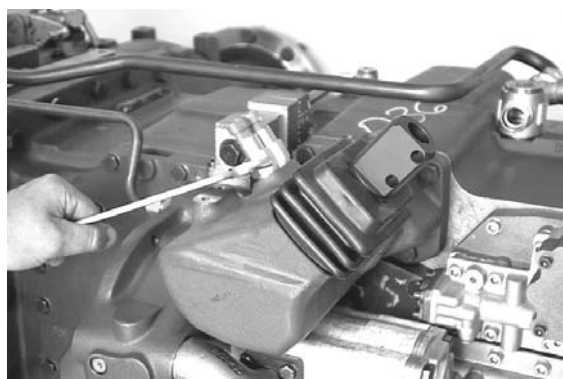


Figura 1

3. Desmontaje del control remoto

Retire los dos interruptores.

☞ Inhibidor de arranque = Color "verde"
Bloqueo neutro = Color "rojo"



Figura 2

Perrfore el tapón obturador.



Figura 3

Cambie la transmisión a la cuarta velocidad y extraiga los pasadores de la horquilla de cambio de velocidad e o del eje de elevación de velocidad respectivamente.



Figura 4

Afloje los tornillos hexagonales (3x) y separe el control remoto de la transmisión.

(S) Conjunto de palancas de montaje 5870 345 065



Figura 5

Extraiga los pasadores ranurados de los ejes de cambio de velocidad.
A continuación, retire los ejes de cambio de velocidad.

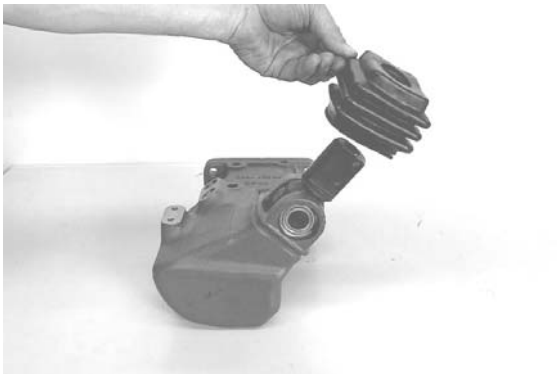


Figura 6

Retire el resorte de fuelle.



Figura 7

Extraiga el circlip y retire el pasador que está suelto.



Figura 8

Extraiga el anillo de retención.

(S) Conjunto de pinzas externas

5870 900 016

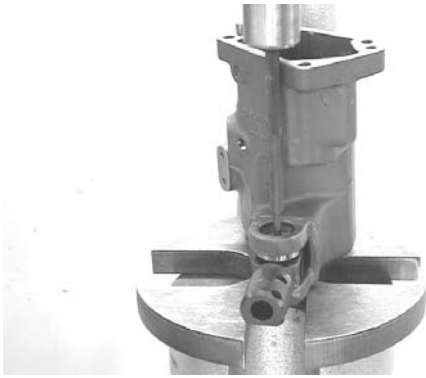


Figura 9

Extraiga el segmento de cambio de velocidad y suelte los componentes individuales de la caja.

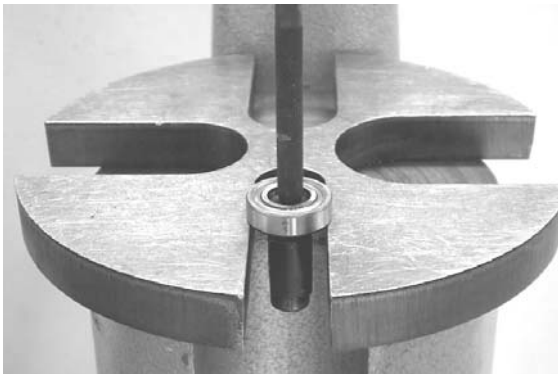


Figura 10

Extraiga el rodamiento de bolas del segmento del cambio de velocidad.



Figura 11

Extraiga los dos casquillos de aguja de los orificios del rodamiento.

(S) Extractor interno

5870 300 004

(S) Contrasoporte

5870 300 003



Figura 1

4. Nuevo montaje del control remoto

Monte ambos casquillos de agujas (véanse flechas) embutidos en la caja.

(S) Accionador	5870 055 049
(S) Mango	5870 260 002

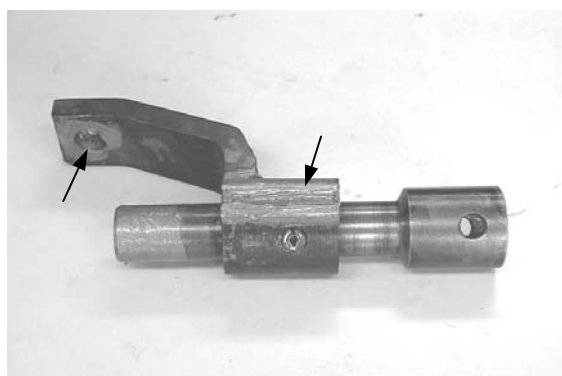




Figura 2

Sujete la horquilla de cambio de velocidad mediante pasadores ranurados (2x).

 **Asegúrese de que la posición de instalación es la correcta (véase figura).**

 **Impregne la horquilla de cambio de velocidad en los puntos de contacto (véanse flechas) con el producto anticorrosión (Never Seez).**

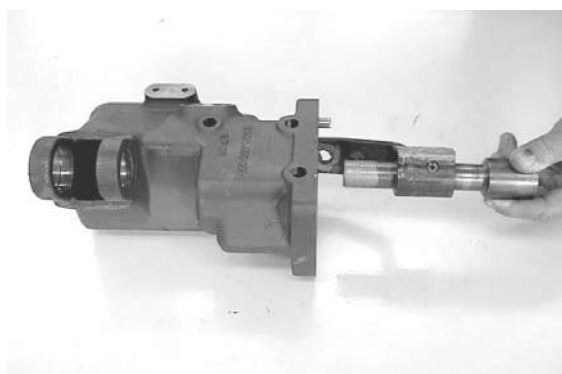


Figura 3

Engrase el casquillo de agujas y coloque el eje de elevación de velocidad con la horquilla de cambio de velocidad.



Figura 4

Introduzca el rodamiento de bolas (véase flecha) en el orificio hasta obtener contacto.

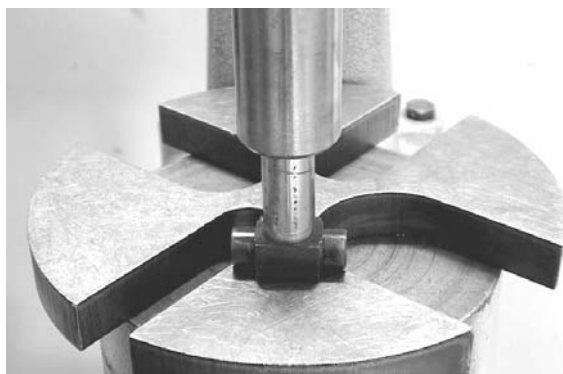


Figura 5

Introduzca el rodamiento plano embutido en el segmento de cambio de velocidad.



Figura 6

Introduzca el rodamiento de bolas hasta obtener contacto.



Figura 7

Inserte la palanca de cambio de velocidad en el orificio de la horquilla de cambio de velocidad y sujétela mediante el segmento de cambio de velocidad.



Figura 8

Sujete el segmento del cambio de velocidad mediante el anillo de retención.

(S) Conjunto de pinzas externas

5870 900 015



Figura 9

Encaje el circlip (véase flecha) en la ranura anular e inserte el pasador del rodamiento hasta obtener contacto.



Figura 10

Sujete el pasador del rodamiento con el circlip.



Figura 11

Instale el resorte de fuelle.



Figura 12

Inserte los dos pasadores cilíndricos en la caja hasta obtener contacto.

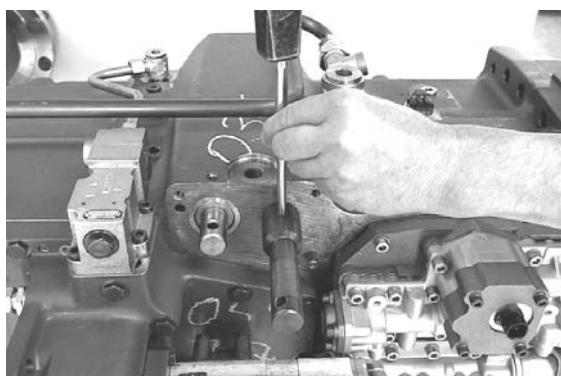


Figura 13

Monte el segundo eje de elevación de velocidad en el árbol de cambio de velocidad de marcha lenta y sujételo mediante pasadores ranurados (2x).



Figura 14

Coloque el control remoto en la transmisión hasta obtener contacto y sujételo mediante tornillos hexagonales.

Par de apriete (M10/8,8). $M_A = 46 \text{ Nm}$



Impregne la superficie de montaje con compuesto de sellado (Loctite n° de tipo 574).

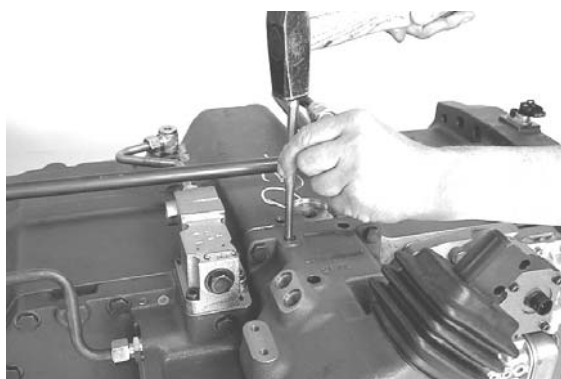


Figura 15

Alinee los orificios de perforación de los dos ejes de cambio de velocidad y monte embutidos los pasadores ranurados (2x).

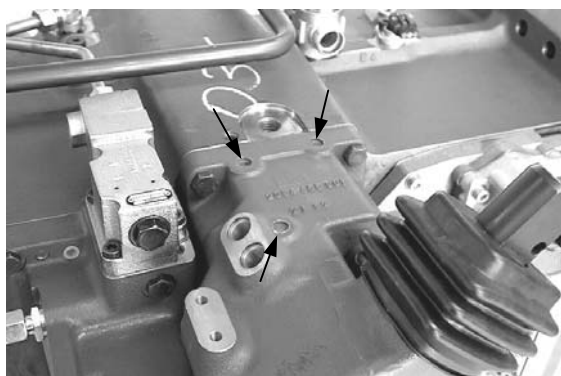


Figura 16

Instale los tapones de obturación (3 unidades, véanse flechas).



Impregne la superficie de ubicación de los tapones obturadores con compuesto de sellado (Loctite n° de tipo 574).

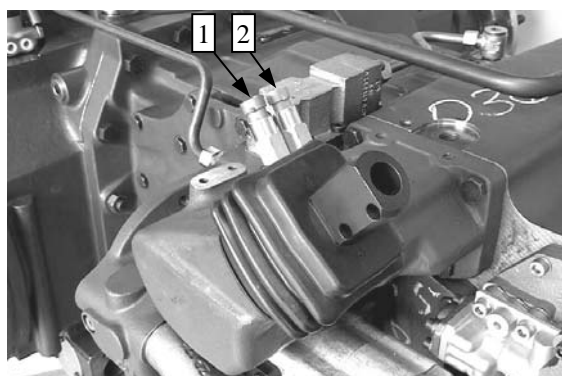


Figura 17

Aplique lubricante (Molykote paste 1000) en las bolas de los interruptores e instale los dos interruptores (vea flechas).

Par de apriete. $M_A = 47 \text{ Nm}$



Asegúrese de que la posición de instalación es la correcta.

Interruptor - rojo = interruptor neutro (flecha 1)
Interruptor - verde = Inhibidor de arranque (flecha 2)

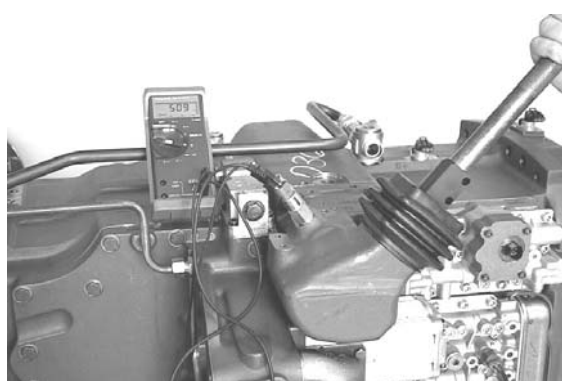


Figura 18

Comprobación funcional mediante una prueba de resistencia (R)

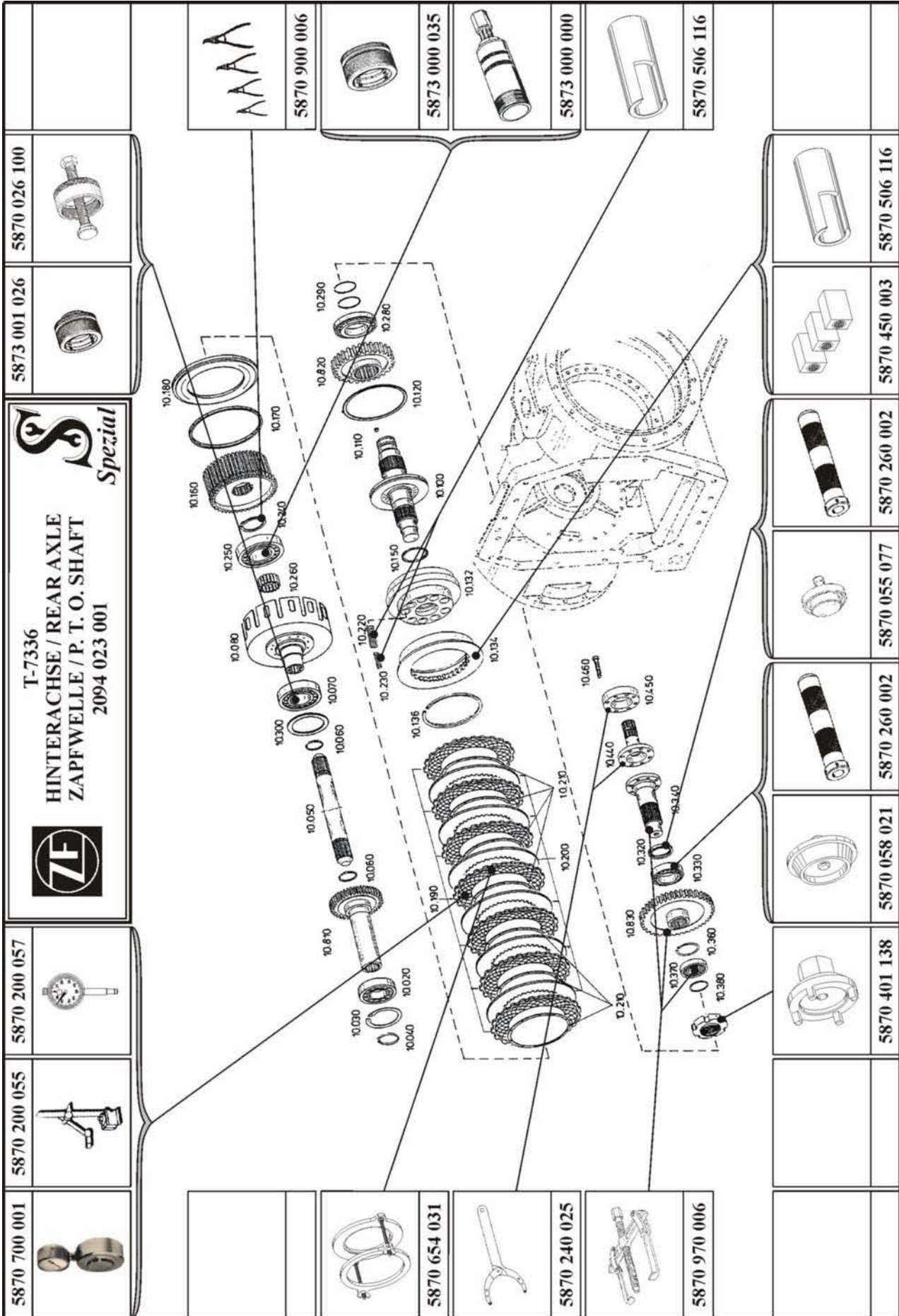
1. Inhibidor de arranque

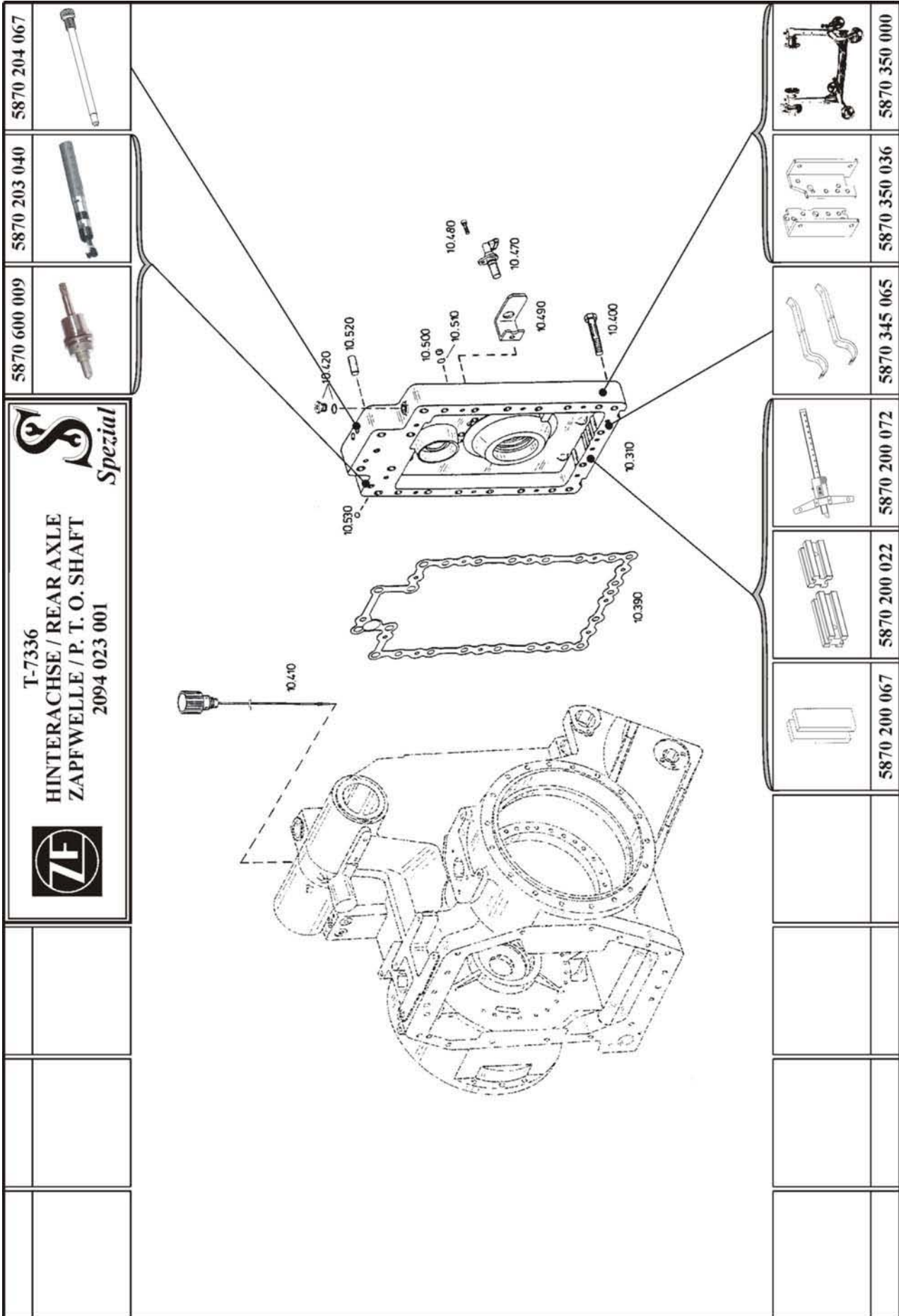
Palanca de cambio en posición neutra . . . $R = 4.0 \Omega$ (aprox.)
Velocidad cambiada. $R = \infty \Omega$

2. Interruptor neutro

Palanca de cambio en posición neutra . . . $R = 510 \Omega$ (aprox.)
Velocidad cambiada. $R = 120 \Omega$ (aprox.)

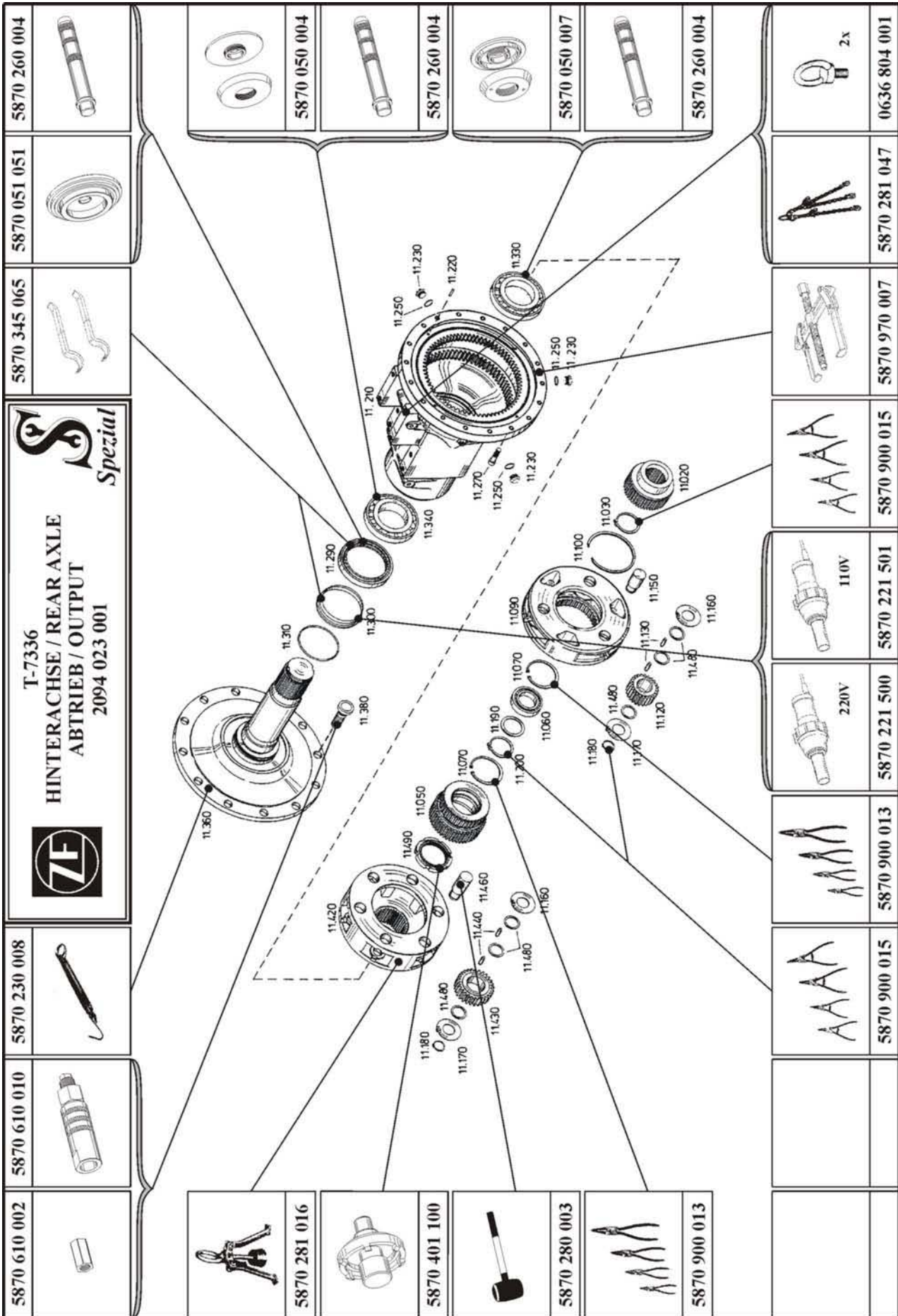
(S) Multímetro 5870 221 158





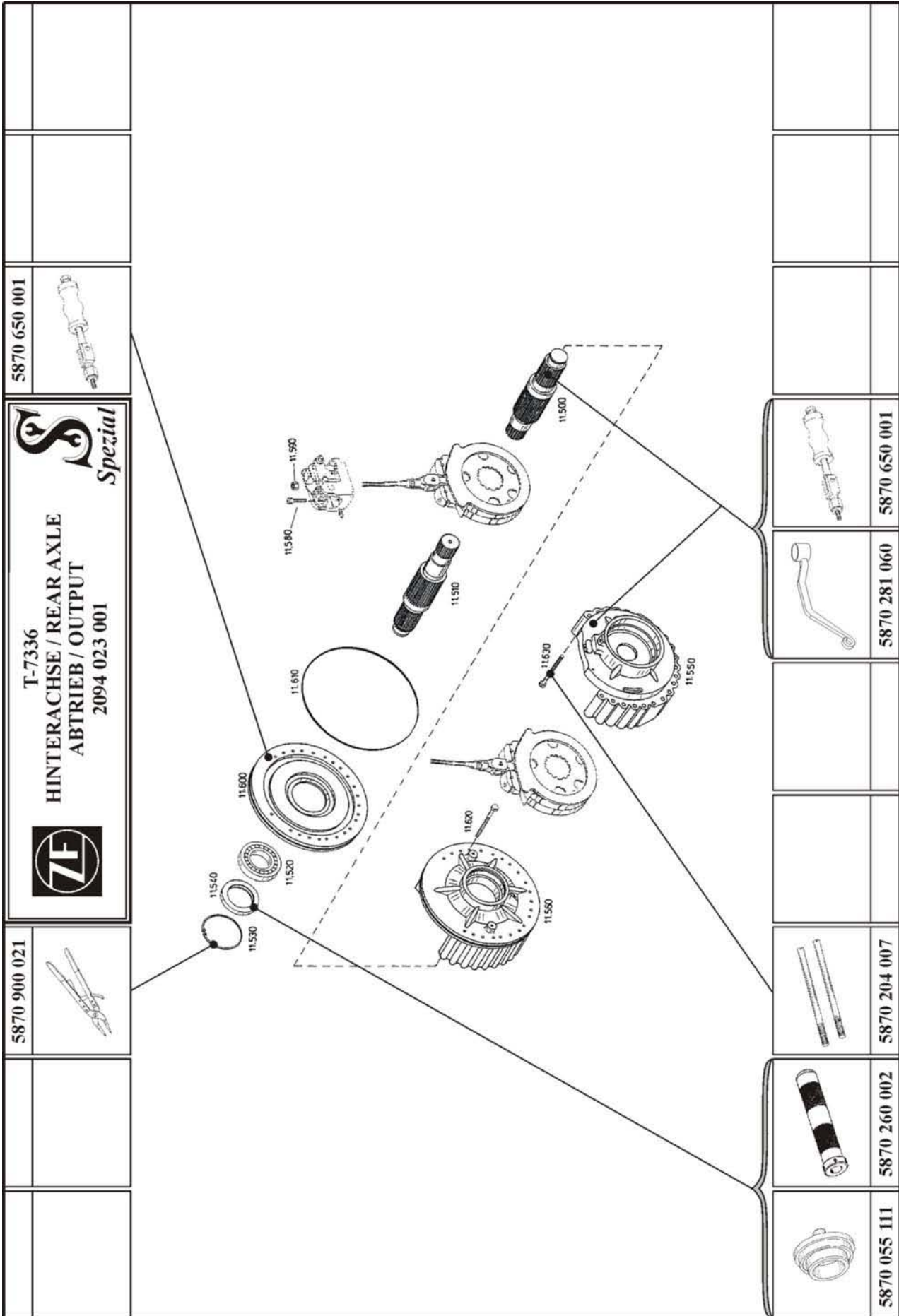
Ausgabe / Edition: 01/2000

ZF Passau GmbH Donaustraße 25-71 94034 Passau



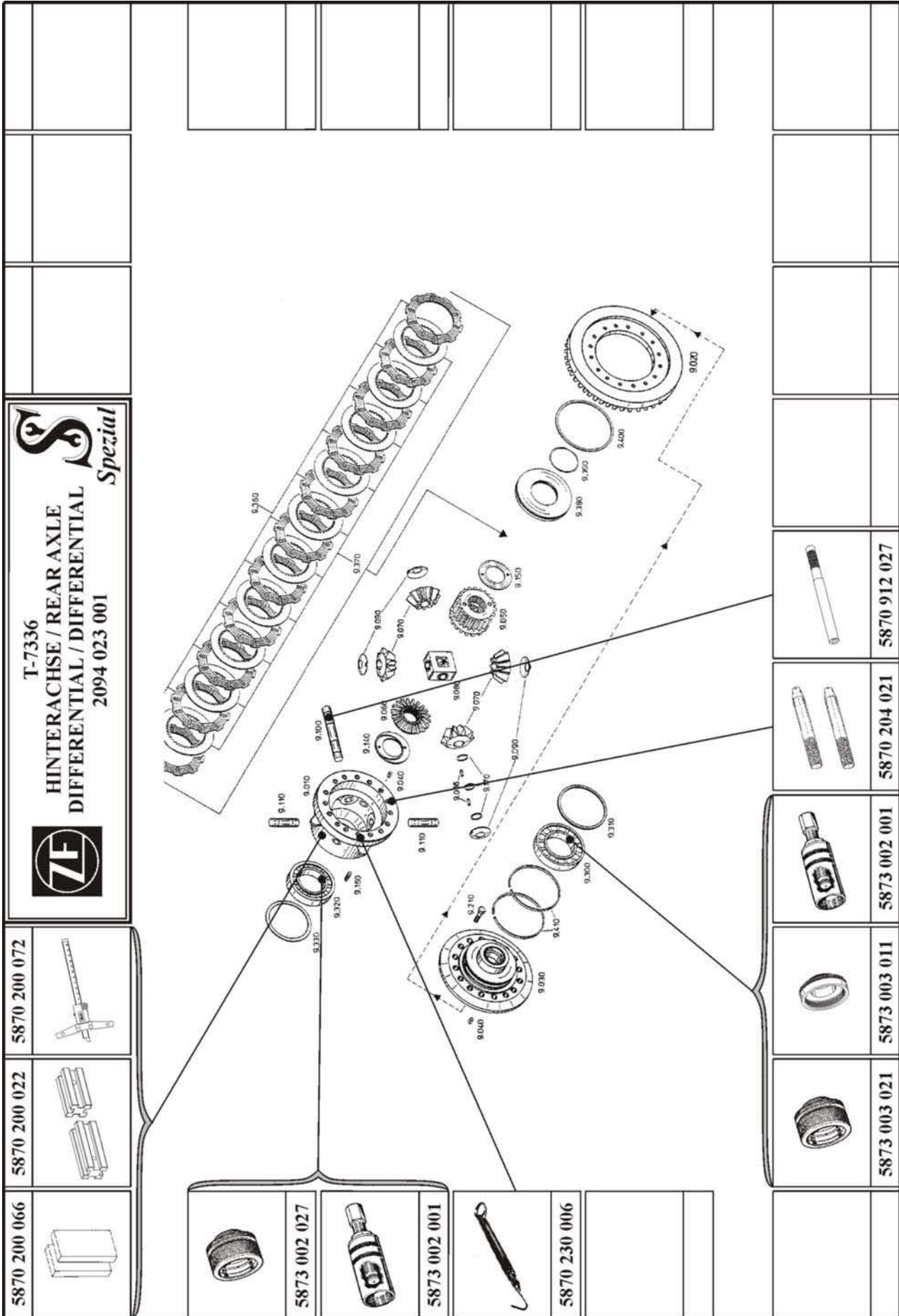
Ausgabe: Edition: 01/2000

ZF Passau GmbH Donaustraße 25-71 94034 Passau



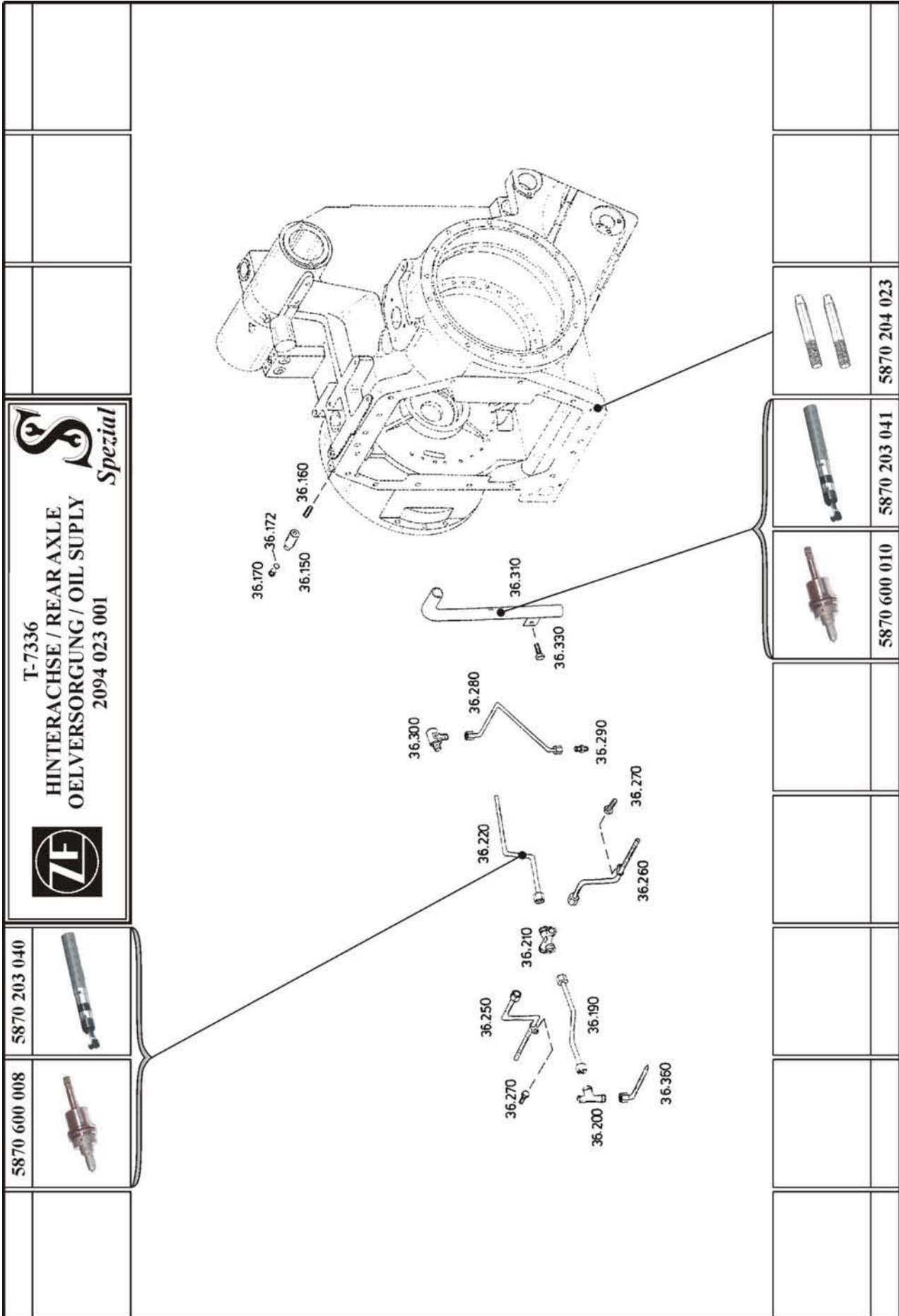
Ausgabe: Edition: 01/2000

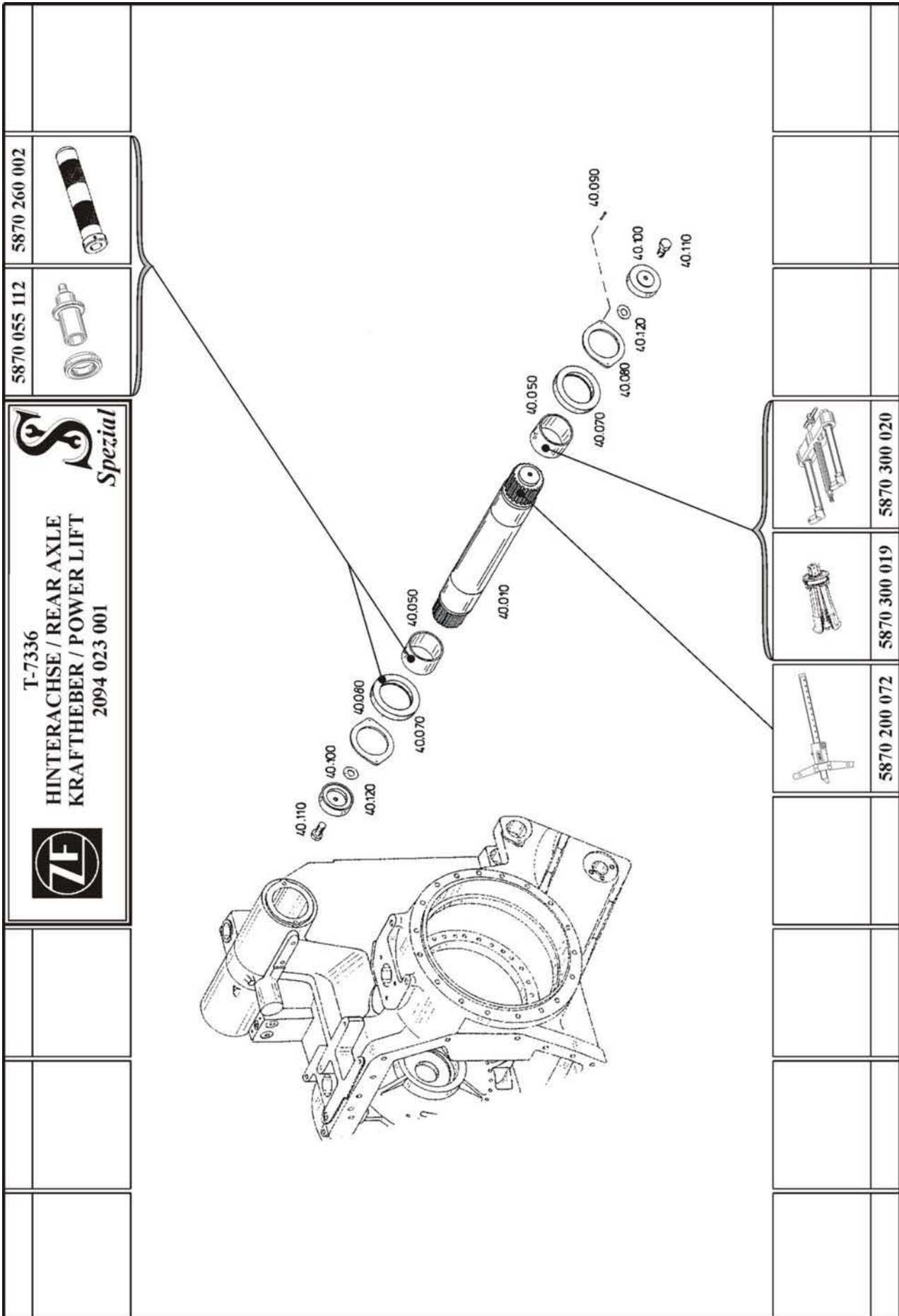
ZF Passau GmbH Donaustraße 25-71 94034 Passau

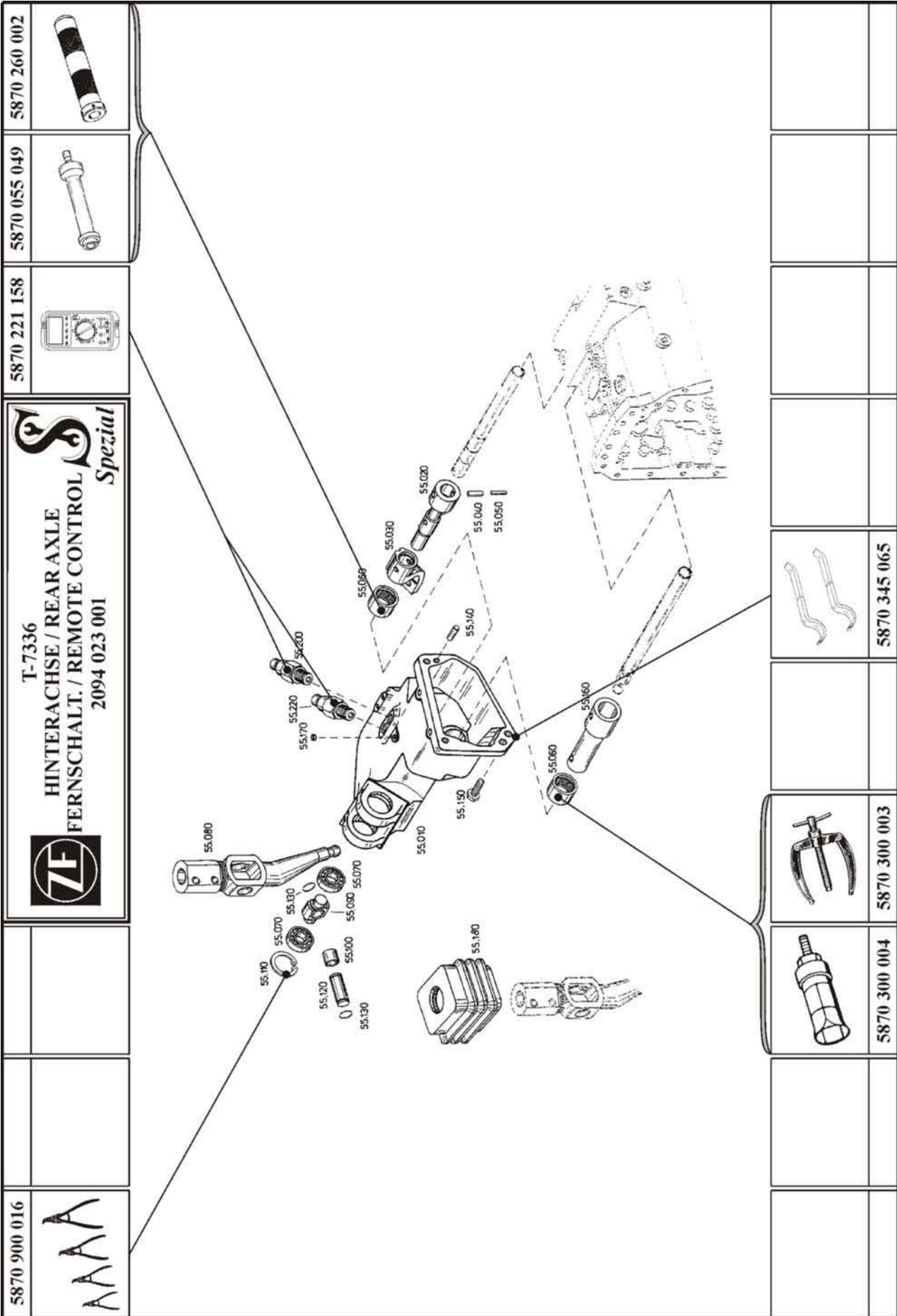


Ausgabe / Edition: 01/2000

ZF Passau GmbH Donaustraße 25-71 94034 Passau







LIST OF SPECIAL TOOLS FOR DIS- AND REASSEMBLY

TRACTOR TRANSMISSION T - 7300

Rear Axle

DESMONTAJE	NUEV.MONT.	DESIGNACIÓN/APLICACIÓN DE LAS HERRAMIENTAS ESPECIALES (S)	Nº DE PIEZA
Fig. 1.120	2.120	Carro de montaje con dispositivo oscilante Se utiliza en combinación con: <u>Dispositivo de sujeción</u> Para colocar la transmisión completa y el conducto del eje en el carro de montaje.	5870 350 000 5870 350 013
Fig. 1.5 Fig. 1.45	Fig. 2.39 Fig. 2.141 Fig. 2.212 Fig. 2.238	<u>Cadena de elevación 3 cables</u> Ayuda para el montaje y desmontaje, para la retirada y la instalación del eje trasero completo y los conductos del eje respectivamente. Se utiliza en combinación con los pernos con ojete: DIN 580 M16 = 0636 804 001.	5870 281 047
Fig. 1.12	Fig. 2.209	<u>Tornillos de ajuste M14x1,5</u> Ayuda para el montaje y desmontaje, para la retirada y la instalación de la cubierta completa, 2094 310 069, con el embrague de la toma de fuerza .	5870 204 067
Fig. 1.14 Fig. 1.57 Fig. 1.58 Fig. 1.101	Fig. 3.4	<u>Juego de palancas de montaje 1 juego = 2 unidades</u> Uso universal. Para separar los componentes, las bridas y los árboles de la caja. Para extraer la caja del freno de la caja del eje trasero.	5870 345 065
Fig. 1.15	Fig. 2.145	<u>Carro de montaje con dispositivo oscilante</u> Se utiliza en combinación con: <u>Pieza angular 1 juego = 2 unidades</u> Se utiliza para colocar la cubierta, 2094 310 069, en el carro de montaje.	5870 350 000 5870 350 036
Fig. 1.19		<u>Mordaza de agarre Super</u> Se utiliza para extraer el anillo interno del cojinete de rodillos cónicos 30 210X = 0750 117 002 de la caja de la campana del embrague/el árbol de toma de fuerza. Se utiliza en combinación con: <u>Pieza de desbloqueo</u>	5873 001 026 5870 026 100

LIST OF SPECIAL TOOLS FOR DIS- AND REASSEMBLY

TRACTOR TRANSMISSION T - 7300

Rear Axle

DESMONTAJE	NUEV.MONT.	DESIGNACIÓN/APLICACIÓN DE LAS HERRAMIENTAS ESPECIALES (S)	Nº DE PIEZA
Fig. 1.21		<p><u>Mordaza de agarre Super</u> Para retirar el anillo interno del rodamiento cónico 32 07 = 0750 117 503 del árbol del embrague. Se utiliza en combinación con:</p>	5873 000 035
		<p><u>Herramienta básica</u></p>	5873 000 000
Fig. 1.22 Fig. 1.28	Fig. 2.170 Fig. 2.172	<p><u>Casquillo de presión</u> Uso universal. Para precargar los resortes de compresión 0732 042 685 en el pistón 2094 310 062.</p>	5870 506 116
Fig. 1.22 Fig. 1.54	Fig. 3.8	<p><u>Conjunto de pinzas externas A11-A21-A31-A41</u> Uso universal. Para acoplar o desacoplar anillos de retención que se sujetan externamente.</p>	5870 900 016
Fig. 1.28 Fig. 1.31		<p><u>Bloques magnéticos 1 juego = 3 unidades</u> Uso universal. Para sujetar la placa de presión cuando el pistón se extrae. Para extraer el engranaje 2094 310 065, incluido el anillo interno del rodamiento, del árbol del embrague.</p>	5870 450 003
Fig. 1.33	Fig. 2.41	<p><u>Dispositivo de fijación</u> Uso universal. Para bloquear el árbol de toma de fuerza y aflojar y apretar la tuerca ranurada 0737 502 188.</p>	5870 240 025
Fig. 1.35	Fig. 2.154	<p><u>Llave para tuerca ranuradas #</u> Para aflojar y apretar la tuerca ranurada M42x1,5 = 0737 502 188 en el árbol de toma de fuerza.</p>	5870 401 138
Fig. 1.36 Fig. 1.37 Fig. 1.48	Fig. 2.156	<p><u>Extractor de dos brazos Abertura de 350 mm</u> Uso universal. Para extraer el engranaje recto con el anillo interno del rodamiento, del árbol de toma de fuerza. Para extraer el árbol de toma de fuerza de la cubierta 2094 310 069, o su rodamiento. Para ajustar la precarga del árbol del eje trasero</p>	5870 970 006

LIST OF SPECIAL TOOLS FOR DIS- AND REASSEMBLY

TRACTOR TRANSMISSION T – 7300

Rear Axle

DESMONTAJE	NUEV.MONT.	DESIGNACIÓN/APLICACIÓN DE LAS HERRAMIENTAS ESPECIALES (S)	Nº DE PIEZA
Fig. 1.52	Fig. 2.134	<u>Llave para tuerca ranuradas #</u> Para aflojar y apretar la tuerca ranurada M80x1,5 = 0737 502 103 en el árbol del eje trasero.	5870 401 100
Fig. 1.53	Fig. 2.133	<u>Mordaza de expansión</u> Uso universal. Para introducir y extraer el conjunto del soporte planetario.	5870 281 016
Fig. 1.56		<u>Extractor de dos brazos Abertura de 520 mm</u> Uso universal. Para extraer el árbol del eje trasero del eje.	5870 970 007
Fig. 1.60 Fig. 1.62	Fig. 2.107 Fig. 2.116 Fig. 2.132 Fig. 2.193 Fig. 4.8	<u>Conjunto de pinzas externas A1-A2-A3-A4</u> Uso universal. Para acoplar o desacoplar anillos de retención que se sujetan externamente.	5870 900 015
Fig. 1.66	Fig. 2.82 Fig. 2.83 Fig. 2.91 Fig. 2.108	<u>Conjunto de pinzas internas I1-I2-I3-I4</u> Uso universal. Para acoplar o desacoplar anillos de retención que se sujetan internamente.	5870 900 013
Fig. 1.83 Fig. 1.90	Fig. 2.79	<u>Pinzas portapiezas</u> Uso universal. Para acoplar o desacoplar anillos de retención que se sujetan internamente.	5870 900 021
Fig. 1.85	Fig. 2.82 Fig. 2.83	<u>Equipo elevador #</u> Para introducir y extraer el conjunto de la caja del freno.	5870 281 060
Fig. 1.87 Fig. 1.93		<u>Talón de arrastre #</u> Para extraer la caja del freno y la cubierta de la caja del eje trasero.	5870 650 001

LIST OF SPECIAL TOOLS FOR DIS- AND REASSEMBLY

TRACTOR TRANSMISSION T – 7300

Rear Axle

DESMONTAJE	NUEV.MONT.	DESIGNACIÓN/APLICACIÓN DE LAS HERRAMIENTAS ESPECIALES (S)	Nº DE PIEZA
Fig. 1.104		Mordaza de agarre Super Para retirar el anillo interno del cojinete de rodillos cónicos 30 215 = 0750 117 106 de la caja del diferencial. Se utiliza en combinación con: <u>Herramienta básica</u>	5873 002 027 5873 002 001
Fig. 1.105		<u>Mordaza de agarre Super</u> Para retirar el anillo interno del cojinete de rodillos cónicos 30 216 = 0750 117 381 de la caja del diferencial. Se utiliza en combinación con: <u>Reductor M125x3 / M95x3</u> <u>Herramienta básica</u>	5873 003 021 5873 003 011 5873 002 001
Fig. 1.127		<u>Extractor interno</u> Uso universal. Para retirar el casquillo 0730 260 558 de la caja del eje trasero. Se utiliza en combinación con: <u>Contrasoporte</u>	5870 300 019 5870 300 020
	Fig. 2.8	<u>Mandril de centrado</u> Para alinear los engranajes cónicos del diferencial 2052 309 168 y la junta cruzada con la caja del diferencial.	5870 912 027
	Fig. 2.17	<u>Calibres normales # 1 juego = 2 unidades 70 mm.</u>	5870 200 066
	Fig. 2.18	<u>Barra de medición # 30 x 580 mm</u>	5870 200 022
	Fig. 2.226	<u>Calibre digital de profundidad # 200 mm.</u>	5870 200 072
	Fig. 2.230	Uso universal. Para diversas operaciones de medición.	
	Fig. 2.23 Fig. 2.211	<u>Tornillos de ajuste 1 juego = 2 unidades</u> Uso universal. Para colocar y alinear las cajas del diferencial con la corona del diferencial. Se utiliza para colocar y alinear la guarnición y la cubierta en la caja del eje trasero.	5870 204 021

LIST OF SPECIAL TOOLS FOR DIS- AND REASSEMBLY

TRACTOR TRANSMISSION T – 7300

Rear Axle

DESMONTAJE	NUEV.MONT.	DESIGNACIÓN/APLICACIÓN DE LAS HERRAMIENTAS ESPECIALES (S)	Nº DE PIEZA
	Fig. 2.33 Fig. 2.64 Fig. 2.87	<u>Tornillos de ajuste 1 juego = 2 unidades</u> Uso universal. Se utiliza para colocar y alinear la caja del freno y la cubierta 2094 311 032 con la caja del eje trasero.	5870 204 007
	Fig. 2.36	<u>Balanza de resorte 0 – 100 N</u> Uso universal. Para comprobar la resistencia de rodaje del rodamiento del diferencial.	5870 230 006
	Fig. 2.39	<u>Tornillos de ajuste 1 juego = 2 unidades</u> Uso universal. Para colocar y alinear la transmisión con la caja del eje trasero.	5870 204 023
	Fig. 2.40	<u>Soporte magnético #</u> <u>Reloj de medir #</u> Uso universal. Para medir el desajuste de la corona del diferencial	5870 200 055 5870 200 057
	Fig. 2.46	<u>Herramienta de enrollado Ø 10 x 1 x 29,5</u> Para enrollar la manguera 2094 236 015 en el orificio de la caja del eje trasero. Se utiliza en combinación con: <u>Llave angular 3 – 10 Nm</u> Par de apriete a 5,9 Nm. Lubricante	5870 600 008 5870 203 040
	Fig. 2.49	<u>Herramienta de enrollado Ø 28 x 1,5 x 32</u> Para enrollar la manguera 2094 236 019 en el orificio de la caja del eje trasero. Se utiliza en combinación con: <u>Llave angular</u> Par de apriete a 14,7 Nm. Lubricante	5870 600 010 5870 203 041
	Fig. 2.73 Fig. 2.74 Fig. 2.80 Fig. 2.81	<u>Accionador #</u> Se utiliza para insertar la junta del árbol 75x100x15/01 = 0734 309 249 en la caja del freno.	5870 055 111

LIST OF SPECIAL TOOLS FOR DIS- AND REASSEMBLY

TRACTOR TRANSMISSION T – 7300

Rear Axle

DESMONTAJE	NUEV.MONT.	DESIGNACIÓN/APLICACIÓN DE LAS HERRAMIENTAS ESPECIALES (S)	Nº DE PIEZA
	Fig. 2.115 Fig. 2.131	<u>Martillo de plástico Ø 30 mm</u> Uso universal. Para retirar e instalar los componentes sensibles del eje.	5870 280 003
	Fig. 2.119	<u>Extractor del perno de rueda: herramienta básica</u> Sólo se utiliza en combinación con: <u>Pieza de inserción M22x1,5</u> Para introducir los pernos de rueda 4472 355 196 en el árbol del eje trasero.	5870 610 010 5870 610 002
	Fig. 2.120	<u>Accionador</u> Para insertar el anillo externo del rodamiento 30 218 = 0750 117 077 en los orificios del conducto del eje en el interior. <u>Accionador</u> Para insertar el anillo externo del rodamiento 64 459 = 0750 117 408 en los orificios del conducto del eje en el exterior. Se utiliza en combinación con: <u>Mango</u>	5870 050 007 5870 050 004 5870 260 004
	2.122	<u>Accionador #</u> Para insertar la junta del árbol 0734 300 084 en el conducto del eje Se utiliza en combinación con: <u>Mango</u>	5870 051 051 5870 260 004
	Fig. 2.125	<u>Soplador de aire caliente 230 V</u> <u>Soplador de aire caliente 115 V</u> Uso universal. Para calentar el casquillo 2074 311 009, con el cojinete de rodillos 0750 117 408, antes de instalar el árbol del eje trasero.	5870 221 500 5870 221 501
	Fig. 2.135	<u>Balanza de resorte # 300 N</u> Uso universal. Para comprobar la resistencia de rodaje del rodamiento del árbol del eje.	5870 230 008

LIST OF SPECIAL TOOLS FOR DIS- AND REASSEMBLY

TRACTOR TRANSMISSION T – 7300

Rear Axle

DESMONTAJE	NUEV.MONT.	DESIGNACIÓN/APLICACIÓN DE LAS HERRAMIENTAS ESPECIALES (S)	Nº DE PIEZA
	Fig. 2.144	<u>Herramienta de enrollado Ø 12 x 1 x 29,5</u> Para enrollar la manguera 2094 310 083 en el orificio de la cubierta del árbol de toma de fuerza. Se utiliza en combinación con: <u>Llave angular</u> Par de apriete a 5,7 Nm. Lubricante	5870 600 009 5870 203 040
	Fig. 2.149	<u>Accionador #</u> Para insertar la junta del árbol 65 x 85 x 10 = 0734 309 958 en la cubierta del árbol de toma de fuerza. Se utiliza en combinación con: <u>Mango</u>	5870 055 077 5870 260 002
	Fig. 2.150	<u>Accionador #</u> Para insertar el anillo externo del rodamiento JM 511 110 = 0750 117 401 en la cubierta del árbol de toma de fuerza. Se utiliza en combinación con: <u>Mango</u>	5870 058 021 5870 260 002
	Fig. 2.158	<u>Calibres normales # 1 juego = 2 unidades 100 mm</u>	5870 200 067
	Fig. 2.159	<u>Barra de medición # 30 x 580 mm</u>	5870 200 022
	Fig. 2.205	<u>Calibre digital de profundidad #</u>	5870 200 072
	Fig. 2.206	Uso universal. Para diversas operaciones de medición.	
	Fig. 2.175	<u>Indicador de carga 1 – 10 KN</u>	5870 700 003
	Fig. 2.195	Uso universal. Para determinar el grosor de disco en el embrague de la toma de fuerza.	
	Fig. 2.176	<u>Dispositivo de sujeción #</u> Para realizar un nuevo montaje del paquete de discos del árbol de toma de fuerza.	5870 654 031
	Fig. 2.195	<u>Soporte magnético #</u> Se utiliza en combinación con: <u>Reloj de medir #</u> Uso universal. Para determinar la holgura del embrague de la toma de fuerza.	5870 200 055 5870 200 057

LIST OF SPECIAL TOOLS FOR DIS- AND REASSEMBLY

TRACTOR TRANSMISSION T – 7300

Rear Axle

DESMONTAJE	NUEV.MONT.	DESIGNACIÓN/APLICACIÓN DE LAS HERRAMIENTAS ESPECIALES (S)	Nº DE PIEZA
	Fig. 2.219	<p><u>Accionador</u> Para introducir el casquillo 0730 260 558 y la junta del árbol 0734 309 106 en la caja del eje trasero/el rodamiento del eje de cambio/elevación. Se utiliza en combinación con:</p> <p><u>Mango</u></p>	<p>5870 055 112</p> <p>5870 260 002</p>
	Fig. 2.234	<p><u>Tornillos de ajuste 1 juego = 2 unidades</u> Uso universal. Ayuda para el montaje y desmontaje, para la retirada y la instalación del conjunto del eje trasero en la transmisión.</p>	5870 204 023
	Fig. 3.11	<p><u>Extractor interno</u> Uso universal. Se utiliza para extraer los rodamientos de agujas 0750 de la caja del cambio de velocidad. Control remoto Se utiliza en combinación con:</p> <p><u>Contrasoporte</u></p>	<p>5870 300 004</p> <p>5870 300 003</p>
	Fig. 4.1	<p><u>Accionador</u> Para insertar el casquillo de agujas 0750 115 408 en la caja del control remoto. Se utiliza en combinación con:</p> <p>Mango</p>	<p>5870 055 049</p> <p>5870 260 002</p>
	Fig. 4.18	<p><u>Multímetro digital</u> Para realizar la prueba de funcionamiento del inhibidor de arranque y el interruptor neutro.</p> <p># Herramientas especiales de particular importancia para la reparación parcial (reparación de piezas de desgaste).</p>	5870 221 158